ATLAS DE MIGRACIÓN

COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y DINÁMICA TEMPORAL DE LAS AVES EN ESPAÑA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SEO BirdLife

ATLAS DE MIGRACIÓN

COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y DINÁMICA TEMPORAL DE LAS AVES EN ESPAÑA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SEO BirdLife

ATLAS DE MIGRACIÓN

COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y DINÁMICA TEMPORAL DE LAS AVES EN ESPAÑA

Realizado por
SEO/BirdLife

Coordinación Nacional
Juan Carlos del Moral, Santiago Delgado, Emilio Escudero, Arantza Leal y Carmen Astudillo

Coordinación contenidos
Vicente Urios, Sara Morollón, Pep Arcos, Pablo Vera, Óscar Gordo, Lara Moreno, Juan S. Monrós, Juan Gómez Navedo, Javier Pérez-Tris, Iván Alambiaga, Guillermo Fandós, Clara García, Andy Green, Alejandro Onrubia y Juan Carlos del Moral

Editores
Óscar Gordo, Sara Morollón y Juan Carlos del Moral

Comité científico
Alejandro Onrubia. *Fundación Migres-Centro Internacional Migración Aves*

Andy Green. *Estación Biológica de Doñana, CSIC*

Clara García. *Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados. Universidad de Alicante*

Guillermo Fandos. *Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid*

Iván Alambiaga. *Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) / Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (Universitat de València)*

Javier Pérez-Tris. *Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid.*

Juan G. Navedo. *Área de Zoología. Universidad de Extremadura*

Juan S. Monrós. *Institut "Cavanilles" de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de València*

Lara Moreno. *Programa Gestión y conservación de la biodiversidad, Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC)*

Pablo Vera. *Servicio de Conservación de Ambientes Acuáticos, SAV/Devesa-Albufera*

Pep Arcos. *Unidad Especies y Espacios. SEO/BirdLife*

Sara Morollón. *Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados. Universidad de Alicante*

Vicente Urios. *Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados Universidad de Alicante*

Administración
Gonzalo García, Gabriel Martín, Elisabet Arroyo, David Almonacid, Mar Morales y José María Sánchez

Autores de los capítulos generales y textos de especies
Véase Anexo 1

Fotografía de portada
© Shutterstock/Aaltair

Fotografías de interior
Véase Anexo 2

Dibujos
© Juan Varela

Diseño y maquetación
Noemí Alonso Moreno

Cita recomendada para la obra completa
SEO/BirdLife (Gordo, Ó., Morollón, S. y Del Moral, J. C. Eds.) 2026. *Atlas de migración, comportamiento espacial y dinámica temporal de las aves en España*. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0112

Cita recomendada para capítulos
Alambiaga, I., Pérez-Tris, J. y Onrubia, A. Cómo migran las aves. En, SEO/BirdLife (Ó. Gordo, S. Morollón y J. C. del Moral, Eds.) 2026. *Atlas de migración, comportamiento espacial y dinámica temporal de las aves en España*. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0112

Cita recomendada para especies
Urios, V. y Morollón, S. 2026. Milano negro *Milvus milvus*. SEO/BirdLife (Ó. Gordo, S. Morollón y J. C. del Moral, Eds.) 2026. *Atlas de migración, comportamiento espacial y dinámica temporal de las aves en España*. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0112

© De la edición
SEO/BirdLife
C/ Melquiades Biencinto 34. E-28053 Madrid. España
Tel. +34 914 340 910 – Fax +34 914 340 911
seo@seo.org - www.seo.org

I.S.B.N.: 979-13-992025-4-0
DOI: 10.31170/0112
Depósito Legal: M-17592-2026

Reservados todos los derechos
El texto puede ser utilizado libremente para trabajos y campañas de conservación, así como en el ámbito de la educación y de la investigación, siempre y cuando se indique la fuente de forma completa. El titular del copyright requiere que todo uso de su obra le sea comunicado con el objeto de evaluar su impacto. Para la reproducción del texto en otras circunstancias, o para uso en otras publicaciones, en traducciones o adaptaciones, debe solicitarse permiso. Correo electrónico: seo@seo.org.

Para más información sobre los temas tratados en este documento: migracion@seo.org

All rights reserved
The text can be used for the development of conservation campaigns, as well as in the field of education and research, as long as the source is fully indicated. The owner of the copyright requires knowing all the uses of this publication, to assess its impact. For the reproduction of the text in other circumstances, or for use in other publications, in translations or adaptations, permission must be requested. E-mail: migracion@seo.org
For more information: migracion@seo.org

ATLAS DE MIGRACIÓN

COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y DINÁMICA TEMPORAL DE LAS AVES EN ESPAÑA

Publicado por:

SEO BirdLife

Con la financiación de:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

La base de datos de anillamientos y recuperaciones de SEO/BirdLife fue complementada con registros de las siguientes entidades avaladoras:

Estación Biológica Doñana CSIC
GOB
ICO

Con datos de marcaje históricos y permisos de marcaje de las comunidades autónomas:

Junta de Andalucía
Gobierno de Aragón
Gobierno del Principado de Asturias
Govern de les Illes Balears
Gobierno de Canarias
Gobierno de Cantabria
Castilla-La Mancha
Junta de Castilla y León
Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge
Generalitat Valenciana
Junta de Extremadura
Xunta de Galicia
Comunidad de Madrid
Región de Murcia
Gobierno de Navarra
Eusko Jaurlaritza Gobierno Vasco
Gobierno de La Rioja
Ciudad Autónoma de Ceuta
Ciudad Autónoma Melilla

Índice

Prólogo 1 8

Prólogo 2 9

Agradecimientos 11

Sobre este atlas 12

Marcaje de aves 13

Historia del anillamiento y marcaje de aves en España 13

El anillamiento y otros tipos de marcaje como fuente de información 15

Migración 18

Qué es la migración y por qué ocurre 18

Tipos, patrones y grandes rutas migratorias 20

Cómo migran las aves 27

La migración de las aves en un contexto de cambio global 33

Análisis de la fenología de migración 39

Metodología e información por especie 42

Textos de especies 51

Bibliografía 1.256

Anexo 1. Autores de textos 1.314

Autores de capítulos generales 1.314

Autores de textos de especies 1.314

Anexo 2. Autores de fotografías 1.315

Índice de especies en castellano 1.316

Índice de especies en latín 1.319

PRÓLOGO 1

La migración de las aves es uno de los fenómenos más fascinantes y complejos de la naturaleza. Cada año, millones de aves recorren miles de kilómetros guiadas por complejos mecanismos de orientación para aprovechar los recursos que ofrecen distintos territorios a lo largo del ciclo anual. Estos desplazamientos conectan continentes y ecosistemas, desempeñando un papel fundamental en el funcionamiento y equilibrio de la biodiversidad global.

Durante estas travesías, las aves migradoras se enfrentan a innumerables obstáculos: condiciones meteorológicas adversas, escasez de recursos, depredación, pérdida de hábitat y, de manera creciente, las alteraciones derivadas de la actividad humana. Este impresionante despliegue de resistencia, orientación y adaptación no solo despierta admiración, sino que representa también un componente esencial del funcionamiento de los ecosistemas a escala global, y nos muestra la profunda interconexión ecológica del planeta, pues vincula continentes y ecosistemas en un equilibrio dinámico del que dependen innumerables formas de vida.

El estudio de la migración resulta esencial para comprender la biología de las especies y evaluar el estado de salud de nuestro entorno. Las aves migradoras constituyen valiosos indicadores de los cambios ambientales, ya que las variaciones en sus rutas, calendarios o áreas de distribución permiten detectar transformaciones ecológicas de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad. Su seguimiento continuado proporciona información clave para la conservación de la biodiversidad y para anticipar los efectos del cambio global.

El interés por desentrañar los secretos de la migración aviar se remonta a la Antigüedad. Ya Aristóteles reflexionó sobre el destino de las aves en invierno, aunque sus interpretaciones, como la supuesta hibernación de algunas especies, distaban de la realidad que hoy conocemos. Con el paso de los siglos, el conocimiento fue avanzando gracias a la observación sistemática y, de manera decisiva, con el desarrollo del anillamiento científico a finales del siglo XIX, que permitió por primera vez seguir los movimientos de individuos concretos y sentó las bases del estudio moderno de la migración. Desde entonces, millones de aves han sido marcadas, generando una información esencial para reconstruir rutas migratorias y definir áreas de reproducción e invernada.

La incorporación de nuevas tecnologías ha supuesto un salto cualitativo en este campo. Herramientas como la telemetría por radio o las redes automatizadas de seguimiento han ampliado enormemente la capacidad de obtención de datos, facilitando la obtención de conocimiento sobre la migración. Mas recientemente, las tecnologías de seguimiento mediante dispositivos de geolocalización y GPS han revolucionado este campo, proporcionando datos de una precisión sin precedentes, registrando localizaciones frecuentes y precisas y revelando rutas completas, áreas de parada y comportamientos en vuelo, y permitiendo estudiar la migración "en tiempo real" y comprender cómo influyen factores ambientales como el clima, el uso del suelo o la degradación de los hábitats en los desplazamientos de cada individuo, abriendo nuevas perspectivas para el estudio de la ecología migratoria de las aves.

La presente publicación recoge y sintetiza el conocimiento más actualizado sobre la migración de algo más de 300 especies de aves que ocupan territorio español en alguna de las fases de su biología, ofreciendo una visión detallada de sus movimientos, patrones de desplazamiento y áreas clave. Este trabajo se complementa, además, con un formato web dinámico que permite la actualización continua de textos, tablas, gráficas y mapas, incorporando de manera permanente los avances derivados de la aplicación de las nuevas tecnologías y del creciente volumen de datos obtenidos mediante programas de anillamiento científico, ampliando así el conocimiento sobre los distintos movimientos que caracterizan el ciclo vital de cada especie, incluidos los complejos viajes migratorios fruto de miles de años de evolución.

Este atlas aspira a convertirse en una referencia tanto para la comunidad científica como para los responsables de la gestión y planificación del territorio. Asimismo, proporciona a los gestores del territorio información clave para integrar la conservación en la naturaleza en la planificación territorial, asegurando que las decisiones de ordenación del territorio se adopten con criterios científicos que favorezcan la conservación de la biodiversidad a largo plazo.

Finalmente, esta obra es también un reconocimiento a la labor colectiva que lo ha hecho posible. A lo largo de décadas, innumerables profesionales, investigadores, ornitólogos y ornitólogas han contribuido, con dedicación y rigor, al conocimiento de las aves y sus movimientos. Sin su aportación constante, muchas veces silenciosa, no habría sido posible reunir el volumen de información que hoy se pone a disposición de la sociedad. Este atlas es, en última instancia, el resultado de ese esfuerzo compartido y un testimonio del valor de la colaboración en el conocimiento y la protección de nuestro patrimonio natural.

A todas ellas va dirigido nuestro reconocimiento y agradecimiento.

Kiko Álvarez
Responsable de la Unidad
de Especies y Espacios de SEO/BirdLife

PRÓLOGO 2

La conservación de la biodiversidad constituye una responsabilidad colectiva y uno de los grandes desafíos de nuestro tiempo. En un escenario marcado por el cambio climático, la transformación acelerada de los ecosistemas y la creciente presión sobre los recursos naturales, el conocimiento científico se convierte en una herramienta imprescindible para orientar las políticas públicas y garantizar la protección efectiva de nuestro patrimonio natural.

Las aves migradoras representan, como pocos fenómenos de la naturaleza, la dimensión global de la conservación. Sus desplazamientos anuales conectan continentes, mares, humedales, montañas y territorios separados por miles de kilómetros, recordándonos que los procesos ecológicos no entienden de fronteras administrativas y que la protección de la biodiversidad exige una visión amplia, cooperativa y basada en la mejor evidencia científica disponible.

En este contexto, la publicación del primer **Atlas de Migración de las Aves de España** constituye un hito de extraordinaria relevancia para el conocimiento y la gestión de nuestro patrimonio natural. Esta obra ofrece una visión sin precedentes de las rutas, estrategias y patrones migratorios de cientos de especies presentes en nuestro territorio, integrando los avances científicos y tecnológicos más recientes y proporcionando una base sólida para comprender mejor los desafíos a los que se enfrenta la biodiversidad en un contexto de cambio global.

Su valor trasciende el ámbito estrictamente científico. El conocimiento que reúne este atlas aporta herramientas fundamentales para la planificación y gestión del territorio, la conservación de los espacios naturales, la evaluación ambiental y la toma de decisiones públicas basadas en la mejor información disponible. En definitiva, contribuye a fortalecer la capacidad de nuestras instituciones para compatibilizar la conservación de la naturaleza con el desarrollo económico y el bienestar social.

Esta publicación es también el resultado de un esfuerzo colectivo ejemplar. Detrás de cada mapa, de cada dato y de cada análisis se encuentran décadas de investigación, seguimiento científico y colaboración entre especialistas, científicos, anilladores, administraciones públicas y entidades comprometidas con el estudio y la conservación de las aves. Su trabajo demuestra el valor del conocimiento compartido y la importancia de invertir en ciencia para afrontar con garantías los retos ambientales del presente y del futuro.

España ocupa una posición geográfica privilegiada en las principales rutas migratorias del Paleártico occidental. Esta singularidad nos otorga una responsabilidad especial en la conservación de las aves migradoras y de los hábitats de los que dependen a lo largo de todo su ciclo vital. Obras como este atlas refuerzan nuestra capacidad para ejercer esa responsabilidad con rigor, visión estratégica y compromiso con las generaciones futuras.

Confío en que este trabajo se convierta en una referencia indispensable para investigadores, gestores, responsables públicos y para todas aquellas personas comprometidas con la conservación de nuestro patrimonio natural. Su publicación constituye una valiosa contribución al desarrollo de políticas basadas en la evidencia científica y al avance de los objetivos que España y la Unión Europea han asumido para proteger y restaurar la naturaleza, fortalecer la resiliencia de los ecosistemas y detener la pérdida de biodiversidad.

En un momento decisivo para la acción ambiental, este atlas aporta información esencial para seguir impulsando una planificación territorial más sostenible, reforzar la conservación de nuestros espacios y especies, y avanzar en los objetivos del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030, así como en los compromisos internacionales asumidos por España en materia de biodiversidad. Porque proteger las rutas migratorias de las aves es también preservar los procesos ecológicos que sostienen la salud de nuestros ecosistemas y el bienestar de nuestra sociedad.

La ciencia nos permite comprender los cambios que atraviesa la naturaleza; herramientas como este atlas nos ayudan, además, a tomar las decisiones necesarias para garantizar que las generaciones futuras sigan heredando un patrimonio natural rico, funcional y diverso.

Hugo Morán
Secretario de Estado
Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico

© FJAH/Shutterstock

AGRADECIMIENTOS

SEO/BirdLife quiere expresar su principal agradecimiento a todas las personas que han dedicado su tiempo libre y esfuerzo al marcado de aves con anillas metálicas en España, así como todas las comunicaciones de recuperación de aves marcadas en nuestro territorio desde cualquier sitio del mundo. El trabajo de cientos de personas ha hecho posible los millones de anillamientos y centenares de miles de recuperaciones con los que se pueden establecer distintos parámetros que han contribuido, contribuyen y contribuirán a la conservación de las aves. También agradecemos el trabajo voluntario de todas las personas que han formado, y forman, parte de la comisión de anilladores de SEO/BirdLife y que han trabajado, y trabajan, en mantener activa y en las mejores condiciones posibles la actividad de anillamiento dentro de esta organización, bien como personal contratado o bien desde otro tipo de puestos como la Junta Directiva, etc.

Esta publicación se ha realizado con financiación parcial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Gracias al apoyo de este Ministerio en décadas anteriores, se dispone de los datos informatizados de anillamientos y recuperaciones históricas de aves en España correspondientes a dichas décadas (hasta 2012).

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los miembros del comité científico que, además de brindar apoyo en el desarrollo de la versión impresa de este atlas durante el periodo de elaboración, continúan dedicando un esfuerzo considerable a la mejora de sus contenidos en la versión web, donde seguirán perfeccionándose a lo largo de los próximos meses y años. Mención especial merece el trabajo de todas las comunidades autónomas, que año tras año facilitan los permisos necesarios para el manejo y marcado de aves, ya sea mediante anillamiento o a través de los distintos tipos de marcajes especiales, realizados siempre bajo el aval del Centro de Migración de Aves de SEO/BirdLife.

Un especial agradecimiento va dirigido a todas las personas que trabajaron en la gestión de anillamientos y recuperaciones en la Oficina de Especies Migratorias, ubicada en el ICONA y posteriormente bajo distintos nombres en lo que hoy es el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, bajo la gestión de SEO/BirdLife: Antonio Franco, Borja Palacios, Benigno Asensio, Francisco Cantos Mengs, Ángel Gómez Manzaneque, Francisco Hernández Carrasquilla, Jesús Pinilla, Rubén Moreno-Opo, Óscar Frías Corral, Emilio Escudero, Ana Belén Serradilla, Óscar Magaña y Eva Banda. Igualmente, dedicamos un gran agradecimiento a todas las personas que trabajaron en la gestión de esta información y en la coordinación de los trabajos de los anilladores ligados a SEO/BirdLife a través del Centro de Migración de Aves (CMA): Ramón Sáez-Royuela, Joaquín Araujo, Rafael Aparicio, Antonio Fernández, Francisco Hernández Carrasquilla, Jesús Pinilla, Ana Bermejo y Arantza Leal; así como a los Directores del CMA: Francisco Bernis, Manuel Fernández Cruz, Ángel Gómez, Francisco Cantos, Alfonso Villarán, Ernesto Ferreiro, Joan Castany, Rafael Costas, Carlos Palanca, Pablo Vera y Juan Monrós.

Por último, agradecemos enormemente el trabajo de todo el personal de SEO/BirdLife, siempre dentro de la responsabilidad de cada puesto dentro de la organización, que de una u otra forma ha contribuido a mantener la actividad de anillamiento en España.

SOBRE ESTE ATLAS

Después de la publicación por parte de SEO/BirdLife de los Atlas de distribución de las aves en época de reproducción y de la época de invierno a escala estatal, quedaba un hueco de información en formato Atlas sobre la distribución de las aves en España, el que aborda los movimientos entra ambas épocas y dentro de las mismas. Este nuevo atlas pretende cubrir ese hueco y se publica en dos formatos: papel y digital (web interactiva).

Este nuevo atlas no parte de cero, realmente SEO/BirdLife ya puso a disposición pública los datos de migraciones y todo tipo de movimiento con los datos de anillamiento/recuperaciones con la información generada con la actividad de anillamiento en formato digital. Se trataba de la nueva web de gestión del anillamiento hecha pública por SEO/BirdLife una vez se cerró la oficina de anillamiento de MIteco en 2012. Esta web, única en Europa hasta ese momento y que representaba un atlas de migración de aves "mudo", incluía un módulo de 14 consultas formadas por tablas, gráficas y mapas propias de los atlas de migración, pero sin texto explicativo. En ese atlas se podían consultar dichas tablas, gráficas y mapas por especie con datos actualizados en tiempo real según cualquier anillador o anilladora del Centro de Migración de Aves de SEO/BirdLife informatizaba cualquier dato de un ave anillada o recuperada. Estas consultas en este sistema, además, permitían realizar filtros por periodos de tiempo, regiones, sexos y edades, etc., lo que suponía un avance enorme respecto a un atlas tradicional.

Aunque esta publicación también existe en formato papel, este planteamiento de atlas en web con datos continuamente actualizados y con textos actualizables también de forma permanente, es tremendamente innovador frente a los atlas tradicionales, que solo facilitan información puntual de un periodo de años fijo no actualizable y sin flexibilidad para diseñar consultas según las necesidades de la persona usuaria (periodo de años concretos, estaciones, sexos, edades, solo anillamientos, solo recuperaciones, ambos y todo tipo de combinaciones entre todas las opciones). Además esta web queda fundida con la web Migra a escala específica de forma que también se puede acceder a información de cada taxón sobre movimientos exclusivos de aves de España con aves marcadas con dispositivos de seguimiento remoto según se avanza en el programa Migra de SEO/BirdLife (https://migraciondeaves.org/).

Por otra parte, esta nueva versión de consultas de anillamiento en una web exclusiva de "Atlas" con tablas, gráficas y mapas reestructurados respecto a la publicación de anillamiento SEO/BirdLife y completada con los textos correspondientes, forma parte de todo el **Sistema de Información Ornitológica de SEO/BirdLife,** pues una vez seleccionada una especie, no solo se puede acceder a toda la información disponible sobre anillamientos/recuperaciones y del programa Migra de SEO/BirdLife y las entidades que trabajaron con esta organización hasta 2012 con datos de anillamiento, también se facilita acceso a los movimientos específicos a otras escalas mayores como el Atlas europeo de migración https://migrationatlas.org/ y el EuroBirdPortal https://eurobirdportal.org/. También permite ampliar información sobre la especie al facilitar acceso a otros portales de la organización donde se puede obtener información de cada especie sobre todos los aspectos de su biología pues facilita el acceso al último atlas publicado por SEO/BirdLife https://atlasaves.seo.org/, a partir del cual se accede a numerosas plataformas: información general https://seo.org/guia-de-aves/. Enciclopedia virtual de los vertebrados ibéricos https://vertebradosibericos.org/, atlas europeo de distribución de aves https://ebba2.info/, a estados internacionales y nacionales de conservación https://www.iucnredlist.org/, etc.

La página web de este atlas no solo se renovará con datos de anillamiento y recuperaciones de forma permanente, también lo hará con mejoras en textos, tablas, gráficas y mapas según aparezca nueva información en cada especie y con nueva información de especies que sean analizadas dentro del programa Migra. Se trata de una web dinámica en sus contenidos en todos los sentidos: nuevos textos, nuevas tablas, gráficas y mapas, nuevas especies tratadas con sistemas innovadores, etc.

MARCAJE DE AVES

Historia del anillamiento y marcaje de aves en España

Arantza Leal[1], Javier Pérez-Tris[2], Carmen Astudillo[1] y Juan Carlos del Moral[1]

[1] SEO/BirdLife

[2] Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid

El primer marcaje con anillas en aves en España tuvo lugar en 1930, año en el cual se marcan 53 individuos de cigüeña blanca *Ciconia ciconia* con anillas de remite húngaro. Tras estos primeros anillamientos se suceden en nuestro país, de manera casi simultánea, tres campañas de anillamiento. En la primera, se continúa con el anillamiento de cigüeñas, también con anillas húngaras. Por otra parte, y según lo descrito por el profesor Francisco Bernis en su libro *Migración en aves: tratado teórico y práctico* (Bernis, 1966), entre los años 1931 y 1936 se realizan anillamientos con anillas del primer remite español: MUSEO DE CIENCIAS. Así mismo, la Sección de Vertebrados Terrestres del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias llevó a cabo el anillamiento de 83 cigüeñas, esta vez con el remite FORESTAL MADRID ESPAÑA, aunque de estos anillamientos no se conservan registros.

La Guerra Civil Española supuso un parón en los anillamientos de aves, tras la cual, en 1943, se retomó la actividad. Ese año, la Federación Nacional de Caza organizó en su seno la Oficina para la Investigación y Estudio de la Emigración de las Aves. Esta oficina publicó en 1948 el Álbum con los datos de anilladas recuperadas en España hasta 1947, recogiendo 826 recuperaciones.

La década de 1950 se convierte en un impulso a la actividad del anillamiento de aves, primero con la creación en 1952 del remite Aranzadi, por la Sociedad de Ciencias Aranzadi en Donostia. Posteriormente, en 1954, el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias del Ministerio de Agricultura designa como colaboradora a la Sociedad Española de Ornitología, concediéndole una subvención de 24.000 pesetas, con la que se encargan las primeras anillas de remite MINISTERIO DE AGRICULTURA. En noviembre de ese año se encarga la puesta en marcha de una Sección de Migración. En 1957, la Sección de Migración se consolida tras la publicación y aprobación de su reglamento, el Código para el Anillador y las Instrucciones Generales para el Anillamiento.

En 1963, se establece el Centro de Migración de Aves, integrándose al mismo tiempo como miembro fundador de la Unión Europea para el Anillamiento de Aves (EURING). Al mismo tiempo, el antiguo remite MUSEO DE CIENCIAS se recupera, y en la siguiente década, aparece DOÑANA, un remite usado desde entonces de manera ocasional.

La Oficina de Anillamiento se constituye en 1983 por la Junta Nacional de Anillamiento de Aves, dependiente del entonces Ministerio de Agricultura. Este Ministerio ya incluyó desde 1968, y dentro de su Programa protección de Aves Insectívoras, el anillamiento de pollos en cajas nido, usando inicialmente el remite MUSEO DE CIENCIAS, el cual fue paulatinamente sustituido por un nuevo remite: ICONA. Esta nueva Oficina de Anillamiento asumiría tanto el almacenamiento y gestión de datos de anillamiento como la emisión de anillas. También se pone en marcha un sistema de coordinación de marcajes especiales (anillas de lectura a distancia, marcas alares, collares, etc.), inicialmente aplicados a cigüeñas, gaviotas, aves acuáticas y limícolas, que pasa a ser gestionado por la Estación Biológica de Doñana (EBD) cuando el creciente volumen de datos obtenidos por esta vía (especialmente relevante para obtener historiales de recuperación muy detallados para los individuos de algunas especies) impone necesidades especiales de coordinación. No será hasta la década de 1990 cuando se comience a marcar aves con dispositivos de seguimiento remoto como los transmisores terrestres, algunos años después con transmisores de satélite y ya en las últimas décadas con transmisores GSM.

Zarcero políglota © Jorge López

Arriba. Geolocalizador © Juan Carlos del Moral
Abajo. Anilla de lectura a distancia © Lucas González

Sistemas estos últimos que multiplican por miles el número de recuperaciones de cada ejemplar marcado.

En 1984, con el objetivo de la estandarización y selección de las prácticas más adecuadas para realizar la actividad de anillamiento, se publica el Manual del Anillador (Ceballos *et al*., 1984). En este contexto, y para llevar a cabo todas las tareas relacionadas con cuestiones prácticas, se reconocieron unas entidades colaboradoras con la potestad de avalar a los anilladores para que llevaran a cabo su actividad. Estas entidades avaladoras, junto con Aranzadi, siguen funcionando en la actualidad, y son las siguientes: la Sociedad Española de Ornitología, el Grup Català d´Anellament (ahora el Institut Català d'Ornitologia), el Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa y la Estación Biológica de Doñana.

En 1991, tras una reunión que acogió el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y que incluyó a los principales involucrados activos en ese momento en la gestión del anillamiento en nuestro país, se consensuó un marco general en el que se destacó la necesidad de utilizar un único remite en todo el territorio nacional, una sola oficina de anillamiento que recogiera toda la información generada y un procedimiento único para obtener la categoría de anillador/a. Unos años más tarde, en 2005, se aprobaron las "Normas técnicas para el marcado de aves con remite ICONA – Ministerio de Medio Ambiente" por la antigua Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. En dicho documento quedaron reflejadas una serie de recomendaciones relacionadas con la gestión y coordinación del anillamiento científico en el territorio español.

Tras la crisis económica de 2008, en 2013 el Ministerio decidió cesar su gestión del anillamiento. En ese momento, mientras las entidades EBD, ICO y GOB pasaron a unirse a la oficina de anillamiento de Aranzadi, los/as anilladores/as de SEO/BirdLife (agrupados en el Centro de Migración de Aves – CMA) continuaron adelante con este trabajo dentro de SEO/BirdLife. En ese momento, tras la firma de un contrato entre el Ministerio y SEO/BirdLife, esta última pasó a gestionar la Oficina de Anillamiento. Un año más tarde se publica una nueva versión actualizada de las "Normas técnicas para el anillamiento científico de aves en España. Una última actualización de estas Normas tuvo lugar en 2019. Un año antes, en 2018, SEO/BirdLife, con el apoyo de EURING, retoma su remite histórico (MUSEO DE CIENCIAS) actualizando el nombre al de la entidad y dando origen al remite SEO/BIRDLIFE. Algunos años más tarde también se crea un nuevo remite para territorio español y coordinado por el Institut Català d'Ornitologia (ICO).

El banco de datos que actualmente alberga SEO/BirdLife (provenientes de la antigua Oficina de Anillamiento) recoge la información de la casi totalidad de los datos históricos de anillamiento hasta 2012, así como los datos relativos al remite de la entidad, excluyendo las anillas de remite Aranzadi, que podrían suponer un 10 % del total. Tras el abandono de la Oficina de Especies Migratorias del Ministerio, desde SEO/BirdLife se trabajó en el desarrollo de una aplicación web que facilitara el trabajo de una forma más moderna y eficaz, abandonando muchas rutinas manuales, automatizando tareas y facilitando la gestión *on line* del anillamiento. Además, en ese proceso de modernización se incluyó, dentro de la aplicación web de gestión del anillamiento, un módulo de hasta 14 consultas de la base de datos de anillamiento/recuperaciones, única en Europa hasta ese momento y que representaba un atlas de migración de aves "mudo" (sin texto explicativo). En ese atlas se podían consultar tablas, gráficas y mapas por especie, siempre a disposición de cualquier persona interesada, y actualizadas en tiempo real. Estas consultas en este sistema además, permiten realizar filtros por periodos de tiempo, regiones, sexos y edades, etc., lo que supone un avance enorme respecto a un atlas tradicional. Este sistema de registro de datos y de consulta de los movimientos y otros datos biológicos de las aves supone un nuevo hito en el seguimiento de la fauna, en el que nuevas tecnologías facilitan información de gran valor para contribuir al mejor conocimiento de las aves y a su conservación.

Bibliografía

Bernis, R. 1966-71. *Aves migradoras Ibéricas*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Ceballos, P., Molina, J., Franco, A. y Palacios, B. 1984. *Manual del anillador*. ICONA MAPA. Madrid.

El anillamiento y otros tipos de marcajes como fuente de información

Guillermo Fandos[1], Carmen Astudillo[2], Arantza Leal[2] y Juan Carlos del Moral[2]

[1] Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid
[2] SEO/BirdLife

El estudio de los movimientos y, de manera más general, la biología de las aves ha avanzado de forma extraordinaria gracias a diferentes sistemas de marcaje desarrollados durante más de un siglo. Estas técnicas permiten identificar individualmente a las aves, lo que posibilita la obtención de información que no se puede obtener mediante la simple observación. El marcaje, con la ineludible captura de las aves para llevarlo a cabo, constituye una piedra angular del conocimiento actual sobre migración, ecología, demografía y conservación de las aves.

El anillamiento científico: una herramienta histórica y fundamental

El anillamiento con anillas metálicas, tal y como lo conocemos hoy, fue iniciado por Hans C. Mortensen en 1899 en Dinamarca. Aún a día de hoy, sigue siendo el sistema de marcaje más empleado en todo el mundo. Este sistema consiste en colocar una pequeña anilla, normalmente de metal, con un código identificativo en la pata del ave, de modo que cuando el individuo es recapturado, observado en mano o encontrado muerto o herido, se le puede reconocer individualmente y, en consecuencia, se puede trazar su historia vital, ya que se puede saber dónde, cuándo y en qué circunstancias se anilló originalmente, así como en cualesquiera de las recapturas que hayan sucedido posteriormente.

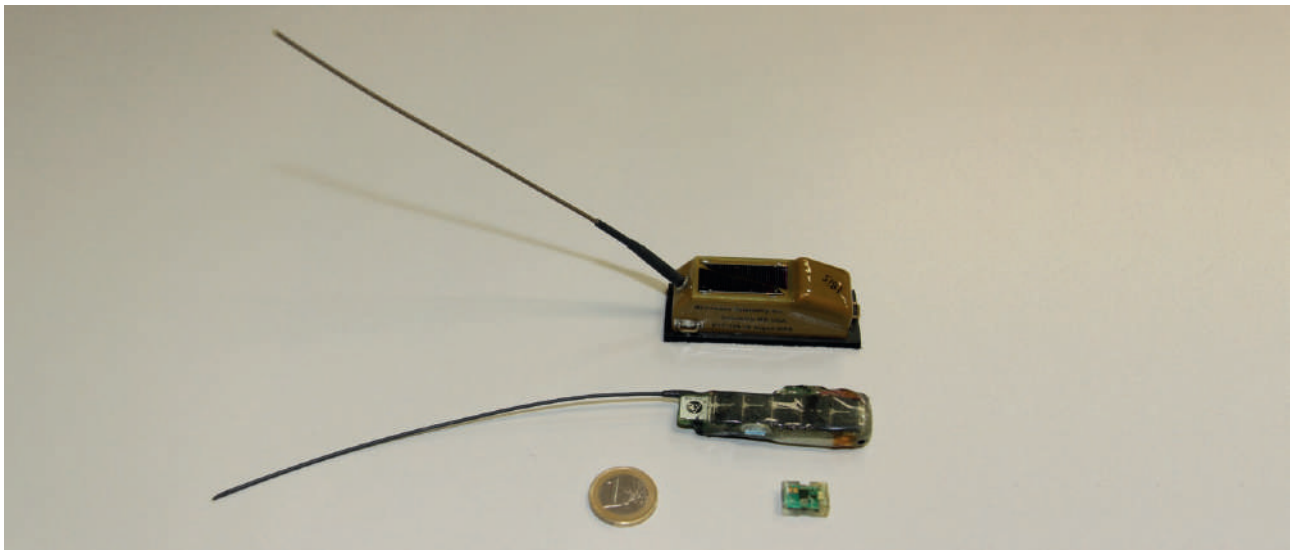
Marca alar en milano real © Lucas González

La probabilidad de recuperar un ave anillada es baja y muy variable. Depende de la especie, de la zona geográfica y del tipo de recuperación: en aves cinegéticas o en países con amplia tradición ornitológica, las tasas pueden ser relativamente altas, mientras que en paseriformes pequeños o en regiones con pocos observadores activos, las cifras caen drásticamente. Con todo, tras más de un siglo de anillamiento y cerca de diez millones de aves marcadas en España, el volumen acumulado de recuperaciones ha permitido construir series temporales que revelan patrones de movimientos, supervivencia, longevidad y demografía para buena parte de las especies de nuestra avifauna.

Además del anillamiento con anillas metálicas clásico, se han ido desarrollando otros tipos de marcajes, como anillas de colores de PVC y/o de lectura a distancia, marcas alares y nasales, collares, etc., que permiten identificar individuos a distancia sin necesidad de recaptura. Su efectividad varía mucho según el grupo taxonómico: en aves acuáticas coloniales, rapaces o limícolas que se concentran en puntos predecibles, la lectura sistemática de marcas ha incrementado notablemente las tasas de re-encuentro. En paseriformes migrantes, en cambio, el rendimiento es mucho menor. En cualquier caso, como el anillamiento clásico, estos marcajes dependen de la presencia de observadores humanos y conservan un componente inherente de oportunismo.

Nuevas tecnologías para el seguimiento remoto

En las últimas tres décadas, la tecnología ha transformado el seguimiento de las aves. La aparición progresiva de transmisores satelitales, dispositivos GSM, geolocalizadores y otros



Tipos de transmisores © SEO/BirdLife

sistemas cada vez más miniaturizados ha permitido conocer, con un nivel de detalle sin precedentes, los movimientos y el comportamiento de las aves. Estos dispositivos facilitan el registro de rutas migratorias completas, la duración y fenología de los viajes, los movimientos dentro de las áreas de invernada y reproducción o el uso del hábitat. Cuando un mismo individuo porta uno de estos dispositivos durante varios años, los datos resultantes permiten cuantificar la repetibilidad del comportamiento migratorio y evaluar hasta qué punto las rutas y calendarios son flexibles o están canalizados genéticamente.

Conviene, eso sí, no tratar estas tecnologías como un bloque homogéneo. Los transmisores GPS ofrecen una resolución espacial excelente, pero su peso los restringe a especies de tamaño medio o grande (rapaces, cigüeñas, aves marinas, limícolas grandes), lo que ha generado un sesgo taxonómico considerable: sabemos mucho sobre las rutas de águilas y albatros, bastante menos sobre las de currucas o mosquiteros. Los geolocalizadores, más ligeros, permiten trabajar con paseriformes, pero su resolución espacial ronda los 200 km, pierden datos durante los equinoccios y exigen recapturar al ave para recuperar la información almacenada. Redes de antenas automatizadas como Motus combinan emisores ligeros con estaciones de recepción distribuidas, lo que constituye una alternativa prometedora para pequeños migrantes, aunque su cobertura geográfica aún es desigual.

A estos condicionantes técnicos se suman las limitaciones de diseño muestral. El número de individuos equipados en un estudio típico de seguimiento remoto rara vez supera unas pocas decenas, lo que dificulta cualquier extrapolación a escala poblacional. También existe un sesgo geográfico: la mayoría de los proyectos se concentran en Europa occidental y Norteamérica, mientras que las poblaciones que crían en Rusia o Europa del Este, o que invernan en África subsahariana, están comparativamente poco representadas. Los efectos físicos de los dispositivos sobre las aves se han ido reduciendo con la miniaturización y la mejora de las técnicas de sujeción, pero esta tecnología sigue requiriendo vigilancia, especialmente en especies pequeñas.

Sesgos de los datos de anillamiento

Los datos de anillamiento son, con diferencia, la fuente de información más extensa sobre los movimientos de aves a escala continental. Pero su naturaleza oportunista genera sesgos que conviene tener presentes. El más conocido es la heterogeneidad espacial en la probabilidad de recuperación. Que un ave anillada sea encontrada y comunicada depende, en gran medida, de factores ajenos a su biología: densidad de población humana, tradición cinegética y presencia de ornitólogos activos en la zona. Los mapas de recuperaciones no representan únicamente la distribución real de las aves, sino también una imagen filtrada por la distribución de quienes pueden encontrarlas. El problema es especialmente agudo en las migrantes paleárcticas-africanas: la probabilidad de recuperación en África subsahariana es mucho más baja que en Europa, lo que ha distorsionado históricamente nuestra visión de las áreas de invernada de muchas especies.

La naturaleza de la recuperación también influye. Las recuperaciones de aves muertas, comunicadas sobre todo por el público en general, se concentran en entornos humanizados y tienden a sobrerrepresentar causas de mortalidad antrópica, como colisiones o atropellos, mientras infraestiman la depredación y otras causas naturales. En el mochuelo europeo *Athene noctua*, por ejemplo, estudios comparativos con datos de radiotelemetría han mostrado que las recuperaciones de anillas sobrestiman considerablemente las muertes por atropello frente a las por depredación (Naef-Daenzer *et al.*, 2017). Las recapturas de aves vivas, por su parte, dependen de dónde operan los anilladores y concentran la información en un número concreto de localidades. A todo ello se añade que el esfuerzo de anillamiento,

los métodos de captura permitidos y los sistemas de gestión de datos han ido cambiando a lo largo de las décadas de formas distintas en cada país, y que los propios criterios de registro no son homogéneos entre esquemas nacionales, lo que añade fuentes adicionales de variación a las comparaciones internacionales.

En las últimas décadas se han desarrollado herramientas estadísticas para abordar estos sesgos, desde modelos de marca-recaptura que ajustan por diferencias en la probabilidad de re-encuentro hasta marcos bayesianos jerárquicos que integran varias fuentes de incertidumbre de forma simultánea (véase Thorup *et al.*, 2014, para una revisión). Estos avances no eliminan los sesgos, pero permiten cuantificarlos y obtener estimaciones biológicas más robustas, lo cual es crítico cuando se trabaja con datos acumulados a lo largo de décadas y procedentes de múltiples países.

Complementariedad entre métodos y perspectivas

Todos los sistemas de marcaje, desde la anilla metálica hasta el transmisor GPS, persiguen, en último término, las mismas preguntas: dónde crían las aves, dónde invernan, qué rutas siguen, cuánto viven, cómo se dispersan los jóvenes, qué determina su supervivencia, etc. También permiten evaluar la condición corporal, describir las fenologías de muda, identificar áreas críticas para la conservación y detectar señales de alerta vinculadas al cambio climático o a la transformación del hábitat. La cuestión relevante no es qué método es superior, sino en qué se complementan.

El anillamiento convencional ofrece algo que ningún otro método puede igualar: la escala. Décadas de datos, miles de individuos marcados por especie y cobertura continental. Esa escala es imprescindible para estimar tasas vitales a largo plazo, detectar tendencias poblacionales o construir series temporales lo suficientemente largas como para vincular cambios en la fenología o en la supervivencia con variables ambientales. Los programas de Estaciones de Esfuerzo Constante añaden, además, índices de productividad, datos de biometría y patrones de muda que ningún dispositivo electrónico registra.

El seguimiento remoto, en cambio, aporta resolución. Con un GPS sabemos exactamente por dónde vuela un individuo, cuánto tarda en cruzar el Sahara, dónde se detiene y durante cuánto tiempo. Eso es inalcanzable con datos de anillamiento, pero se obtiene para unos pocos individuos. Combinar ambas fuentes resulta particularmente potente: las rutas detalladas de individuos con GPS pueden validar y contextualizar los patrones de conectividad migratoria inferidos a partir de miles de recuperaciones de anillas.

La ciencia ciudadana está abriendo un espacio intermedio cada vez más productivo. La lectura de anillas de colores por personas voluntarias a través de plataformas como eBird u observado.es multiplica las tasas de re-encuentro sin necesidad de recaptura ni de dispositivos costosos, y funciona especialmente bien en especies que se congregan en puntos accesibles.

De cara al futuro, la miniaturización de los dispositivos, la reducción de costes y la expansión de redes de antenas automatizadas como Motus están haciendo viable equipar especies cada vez más pequeñas con muestras más amplias. En paralelo, los avances en modelización estadística (modelos de poblaciones integrados, modelos de distribución que combinan datos de anillamiento con censos y seguimiento remoto) están ampliando la capacidad de extraer información fiable de conjuntos de datos heterogéneos que, por separado, serían insuficientes. El acervo de información que genera el marcaje de aves, tanto tradicional como moderno, facilitará estudios hoy inabordables que contribuirán al conocimiento de la biología de las aves y a su conservación.

Marco normativo

El análisis riguroso de la migración de las aves constituye además un elemento fundamental para la aplicación efectiva de la normativa europea en materia de conservación de la biodiversidad y para el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los Estados miembros en el marco de convenios internacionales como los de Berna y Bonn (1979) o el Acuerdo sobre la Conservación de las Aves Acuáticas Migratorias de África y Eurasia (AEWA, 1995). La Directiva Aves (2009/147/CE) y los instrumentos legales derivados de la Red Natura 2000 requieren un conocimiento actualizado y verificable de las poblaciones de especies migratorias, de sus rutas y de las presiones que enfrentan a lo largo de su ciclo biológico. En este contexto, la generación de información científica sólida sobre la biología, el comportamiento espacial y la dinámica migratoria de las especies de aves que ocupan un país es indispensable para fundamentar las decisiones de gestión y las políticas de conservación, tanto a escala nacional como en el conjunto de regiones que conectan sus migraciones.

Bibliografía

AEWA, 1995. Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds. Website URL: http://www.unep-aewa.org

Naef-Daenzer, B., Korner-Nievergelt, F., Fiedler, W. y Gruebler, M.U. (2017). Bias in ring-recovery studies: causes of mortality of little owls *Athene noctua* and implications for population assessment. *Journal of Avian Biology*, 48, 266-274.

Thorup, K., Korner-Nievergelt, F., Cohen, E.B. y Baillie, S.R. (2014). Large-scale spatial analysis of ringing and re-encounter data to infer movement patterns: a review including methodological perspectives. *Methods in Ecology and Evolution*, 5: 1.337-1.350.

MIGRACIÓN

Qué es la migración y por qué ocurre

Alejandro Onrubia[1], Sara Morollón[2], Vicente Urios[2] y Juan S. Monrós[3]

[1] Fundación Migres-Centro Internacional Migración Aves
[2] Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados. Universidad de Alicante
[3] Institut "Cavanilles" de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de València

La migración como estrategia de supervivencia

Se conoce como migración el desplazamiento periódico y estacional que realizan las poblaciones de muchas especies y que lleva consigo un cambio de su residencia habitual con unos patrones geográficos y temporales regulares (Bernis, 1966; Alerstam, 1990; Dingle, 2014). Estos viajes son en realidad una estrategia que han desarrollado numerosos seres vivos para sobrevivir a la estacionalidad del clima y de los recursos disponibles en cada región (Alerstam, 1990). Los individuos migradores aprovechan las fuentes de alimento y buenas condiciones que se producen alternativamente en distintos lugares, desplazándose de unos a otros. De esta manera, mejoran su supervivencia y su productividad, escapando de las limitaciones de las épocas desfavorables (invierno o estación seca según zonas), lo que les permite mantener unos niveles poblacionales superiores a los de sus equivalentes sedentarias (Lack, 1968; Bildstein, 2006; Newton, 2008).

La migración es un comportamiento ampliamente extendido entre las aves gracias a la extraordinaria capacidad de desplazamiento y eficiencia que supone el vuelo como forma de locomoción (Newton, 2008; Dingle, 2014). De hecho aproximadamente la mitad de las especies de aves del mundo realizan migraciones anuales (Newton, 2008; Cox, 2010) y la proporción de carácter migrador de la avifauna regional en latitudes medias y polares del planeta puede constituir del 50 al 100 % (Somveille *et al*., 2013). Así, anualmente millones de aves se desplazan entre las zonas de cría y las de "invernada" o "no-reproducción" en uno de los movimientos de seres vivos más masivo y espectacular. De hecho, son algunos miembros de este grupo zoológico los que ostentan los récords más espectaculares de desplazamiento a escala mundial (Newton, 2008). La mayoría de estos desplazamientos migratorios siguen un eje norte-sur, porque éste es el gradiente de la radiación solar, las temperaturas y la producción primaria en la Tierra (Alerstam, 1990; Newton, 2008).

Para el desarrollo del viaje cada ejemplar que lo emprende debe disponer de una notable capacidad física y unas elevadas dotes para la navegación. A lo largo de miles de años se han ido seleccionando adaptaciones de distinta índole, principalmente morfométricas, fisiológicas y comportamentales, para un adecuado ajuste del organismo a estos grandes desplazamientos. Así, se han seleccionado dentro del grupo taxonómico de las aves estructuras alares y corporales ligeras pero resistentes, un sistema fisiológico sumamente eficiente y unas extraordinarias dotes para orientarse utilizando el campo magnético, el sol, las estrellas o la orografía (Alerstam, 1990; Berthold, 2001; Newton, 2008; Wiltschko y Wiltschko, 2009). Además, el comportamiento migrador tiene un fuerte control endógeno, genético, calibrado con el fotoperiodo, el cual determina el momento del viaje, su duración y dirección, entre otras cuestiones, y supone fuertes cambios fisiológicos en el individuo (Gwinner, 1990; Berthold, 1996; Pulido, 2007; Newton, 2008). No obstante, este comportamiento puede presentar cierta flexibilidad en su expresión en algunos grupos de migrantes de corto recorrido (migrantes facultativos) o beneficiarse de procesos de aprendizaje o culturales en las especies más longevas (Newton, 2008).

El origen de la migración de las aves

El origen de la migración obedece a un conjunto de procesos que a lo largo de millones de años favorecieron el desplazamiento entre áreas de cría y de invernada. La hipótesis más acertada sobre su origen es la que propone que muchas de las especies de aves actuales tienen un origen evolutivo en regiones tropicales, que como tales son relativamente estables.

Durante el Mioceno y sobre todo en el Pleistoceno se intensificaron las oscilaciones climáticas y las estaciones se fueron haciendo más perceptibles, sobre todo en latitudes medias y altas. Cuando existían periodos de estabilidad la abundancia de muchas especies de aves era extrema, pero también extrema su competencia por la búsqueda de alimentos y territorios. Por tanto, algunas poblaciones comenzaron a expandirse hacia el norte durante la época reproductora aprovechando la abundancia estacional de alimento, fundamentalmente insectos, donde además tenían

Garza real © Tatavasco

menor competencia. Pero estos mismos cambios estacionales también provocaban que durante el invierno hubiera escasez de alimentos, por lo que se fueron seleccionando aquellos individuos y especies que volvían a sus hogares de origen en el sur; comportamiento que acabó fijándose genéticamente. De esta forma, la emigración puede entenderse como una adaptación que maximiza el éxito reproductor explotando recursos estacionales altamente productivos (Alerstam *et al*., 2003).

Existe otro proceso que es complementario con el anterior que sugiere el proceso inverso en algunos linajes: especies originarias de zonas templadas, al irse endureciendo las estaciones, en concreto en el periodo invernal con frío y escasez de alimento, iniciaron un desplazamiento hacia latitudes más bajas para pasar la estación desfavorable. El mayor éxito en la supervivencia y en el éxito reproductivo fijaron también este comportamiento. La llegada de las glaciaciones del Pleistoceno fue muy importante para fijar el comportamiento migratorio y durante los ciclos de las sucesivas glaciaciones las áreas de distribución de muchas especies se expandieron miles de kilómetros dentro del ciclo anual favoreciéndose la evolución de rutas migratorias estables. Las migraciones actuales son la huella de respuestas históricas a cambios climáticos pasados (Newton, 2008).

En consecuencia, la migración se origina para aprovechar las ventajas en la cría en las latitudes altas como son la abundancia de alimento y mayor periodo solar y aprovecharse de las mejores condiciones de supervivencia invernal en las latitudes bajas. Es evidente que los inconvenientes como el gasto energético, accidentes meteorológicos y demás peligros que sufren las aves migratorias es ampliamente compensando por esta conducta.

Por todo lo anterior, se entiende que la migración surge como un proceso evolutivo gradual impulsado por cambios ambientales a gran escala. Esto debió originar la desaparición de múltiples veces en distintos linajes de aves como una adaptación a la estacionalidad climática, variaciones en el estatus migratorio de muchas especies que hoy se pueden observar también como una respuesta a la adaptabilidad de las aves. Incluso la modificación del comportamiento migratorio en poblaciones de ciertas especies ha podido también ser fuente de especiación; como en el caso del halcón de Eleonor, cuya especie puede haber surgido de un tronco común por la barrera espacial y reproductiva originada al cambiar su comportamiento reproductivo y migratorio.

Con todo lo dicho, la percepción que tenemos de que un avión común, una golondrina o un ruiseñor abandonan su hogar donde se reproducen para pasar el invierno en zonas más acogedoras es equivocada. Posiblemente la realidad es que África sea el hogar de estas especies y que se fueron acercando a Europa durante el verano para aprovechar la explosión de insectos y la ausencia de competidores que tenían a medida que se iba retirando la glaciación.

Bibliografía

Alerstam, T. 1990. *Bird Migration*. Cambridge University Press, Cambridge.

Bernis, F. 1966. *Migración en aves. Tratado teórico y práctico*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

Berthold, P. 1996. *Control of Bird Migration*. Chapman & Hall, London.

Berthold, P. 2001. *Bird Migration. A general survey*. Oxford University Press, Oxford.

Bildstein, K.L. 2006. *Migrating raptors of the world: their ecology and conservation*. Cornell University Press, Ithaca, NY.

Cox, G.W. 2010. *Bird migration and global change*. Island Press, Washington.

Dingle, H. 2014. *Migration: the Biology of Life on the Move*. Oxford University Press.

Gwinner, E. 1990. *Bird Migration. Physiology and Ecophysiology*. Springer-Verlag, Heidelberg.

Lack, D. 1968. Bird migration and natural selection. *Oikos*, 19: 1-9.

Newton, I. 2008. *The migration evology of birds*. Academic Press.

Pulido, F. 2007. The genetics and evolution of avian migration. *Biosciences*, 57: 165-174.

Somveille, M., Manica, A., Butchart, S. H. y Rodrigues, A. S. L. 2013. Mapping Global Diversity Patterns for Migratory Birds. *PLoS ONE* 8(8): e70907. doi:10.1371/journal.pone.0070907

Wiltschko, R. y Wiltschko, W. 2009. Avian navigation. *Auk*, 126 (4): 717-743.

Tipos, patrones y grandes rutas migratorias

Sara Morollón[1] y Alejandro Onrubia[2]

[1] Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados. Universidad de Alicante
[2] Fundación Migres-Centro Internacional Migración Aves

Tipos de movimientos

El movimiento constituye un elemento fundamental en la relación entre los organismos y su entorno, tanto en el espacio como en el tiempo. A través de sus desplazamientos, los animales conectan hábitats, explotan recursos y responden a las variaciones ambientales, de modo que cualquier alteración en estos movimientos puede tener consecuencias relevantes a escala de ecosistema. En este sentido, los desplazamientos no solo responden a necesidades internas, sino también a cambios en las condiciones del medio (Dingle, 2014).

Para abordar el estudio del comportamiento espacial, resulta útil clasificar los distintos tipos de movimiento. En el caso de las aves, tradicionalmente se ha diferenciado entre especies sedentarias o residentes (aquellas que permanecen en la misma área durante todo el año) y especies migratorias, que realizan desplazamientos estacionales tras la reproducción. Sin embargo, esta distinción simplifica en exceso una realidad mucho más compleja, ya que existe una gran variabilidad tanto entre especies como dentro de una misma especie.

Con el fin de describir mejor esta diversidad, Newton (2010) propuso una clasificación basada en la distancia, duración y direccionalidad de los desplazamientos, distinguiendo seis grandes tipos: movimientos rutinarios, dispersión, migración dispersiva, migración, irrupciones y nomadismo.

Los *movimientos rutinarios* son comunes a todas las aves y consisten en desplazamientos diarios, generalmente de corta distancia y sin una dirección fija, que tienen lugar dentro de un área de campeo relativamente limitada. Ejemplos de ello son los trayectos entre las zonas de nidificación o descanso y las áreas de alimentación.

Por su parte, la *dispersión* implica el desplazamiento de individuos, especialmente juveniles, desde su área natal hacia nuevas zonas donde establecerse. Estos movimientos suelen carecer de una dirección definida y no implican retorno, dando lugar a lo que se conoce como dispersión natal. En algunos casos, los adultos también pueden cambiar de área de reproducción, fenómeno denominado dispersión reproductiva.

La *migración*, en sentido estricto, se caracteriza por desplazamientos de mayor escala, con una clara direccionalidad, regularidad temporal y participación de una parte significativa de la población. Este tipo de movimiento está estrechamente ligado a la estacionalidad de los recursos y supone un viaje de ida y vuelta entre las áreas de reproducción y las de invernada. En el hemisferio norte, este patrón implica desplazamientos hacia el sur tras la reproducción y el retorno hacia el norte en primavera, mientras que en el hemisferio sur ocurre de forma inversa. Existen además variantes, como los movimientos altitudinales o longitudinales, englobados bajo el concepto de trashumancia. Un caso intermedio es la *migración dispersiva*, en la que los desplazamientos pueden producirse en diferentes direcciones, pero mantienen un retorno posterior a las zonas de cría.

En contraste con estos movimientos regulares, las *irrupciones* se caracterizan por su naturaleza impredecible. Suelen producirse como respuesta a aumentos puntuales en la disponibilidad de recursos, lo que favorece el éxito reproductor y genera incrementos poblacionales que obligan a parte de

Bando de cigüeñas blancas *Ciconia ciconia* en migración. © Alejandro Onrubia.

los individuos a desplazarse en busca de alimento, dando lugar a movimientos masivos. Los mismos que se originan por fugas de poblaciones de forma temporal por una climatología extremadamente adversa.

Finalmente, el *nomadismo* describe un patrón de desplazamiento flexible y poco predecible, en el que las aves se mueven por el territorio siguiendo la disponibilidad cambiante de recursos. Algunas especies pueden seguir rutas relativamente definidas entre áreas clave, mientras que otras presentan movimientos más erráticos, estableciéndose temporalmente allí donde las condiciones son favorables.

En la práctica, la identificación y caracterización de estos patrones de movimiento se ha visto enormemente favorecida por los programas de marcaje y seguimiento, como el programa Migra, que han permitido obtener información detallada sobre los desplazamientos de numerosas especies en las últimas décadas.

Una vez definidos los principales tipos de movimiento, es posible abordar el fenómeno migratorio a gran escala, analizando cómo estos desplazamientos se organizan en grandes rutas migratorias que estructuran los movimientos de las aves a escala global.

Grandes rutas migratorias a escala global

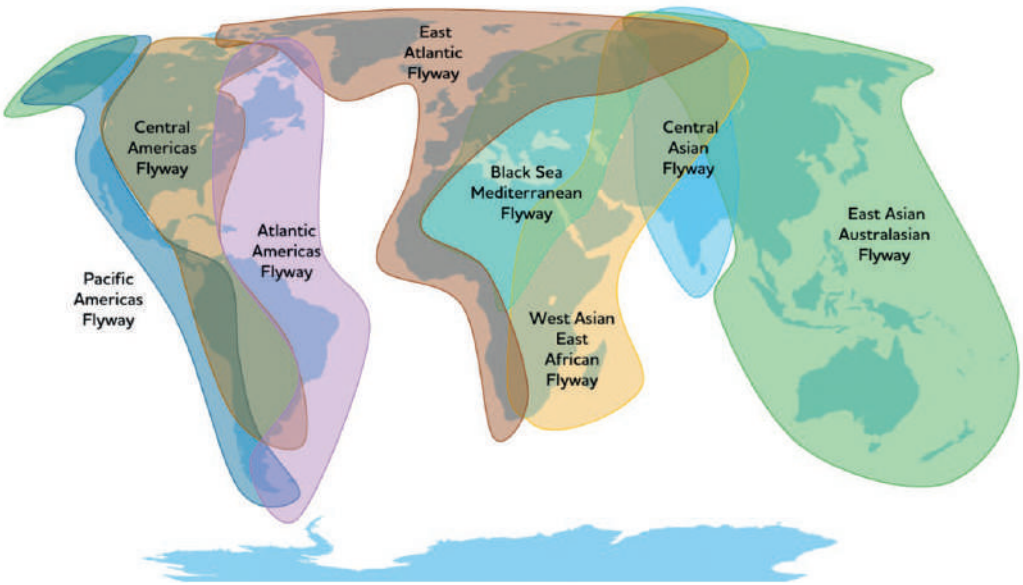
Las rutas migratorias de las aves constituyen una red global de desplazamientos que conecta áreas de reproducción y de invernada o no-reproducción a lo largo de continentes y océanos. Lejos de ser trayectorias aleatorias, estas rutas están altamente estructuradas y responden a la interacción entre factores históricos, ecológicos, fisiológicos y geográficos.

A escala planetaria, las aves migratorias se organizan en grandes sistemas o corredores migratorios que canalizan los flujos de individuos entre regiones biogeográficas. Estos sistemas se han configurado a lo largo de la historia evolutiva de las especies y están determinados, en gran medida, por la distribución estacional de los recursos y por la presencia de barreras físicas que condicionan el movimiento.

Las aves han conquistado prácticamente todos los lugares de la tierra y sus rutas migratorias abarcan la mayor parte de la superficie terrestre. Su éxito evolutivo ha sido tan grande que, a día de hoy, han logrado colonizar la mayor parte de los hábitats del planeta. Las especies con este carácter migrador cada primavera y otoño emprenden un largo y arriesgado viaje entre sus áreas de cría y de invernada, cruzando océanos, desiertos, montañas y campos de hielo (Gudmundsson, 1992).

Entre las principales barreras geográficas que moldean las rutas migratorias destacan las grandes cordilleras como los Alpes, el Himalaya o las Montañas Rocosas; las grandes masas oceánicas; y de forma especialmente significativa, los desiertos, como el Sahara en las rutas que cruzan África o el desierto de Gobi en Asia central. Estas barreras no solo condicionan las trayectorias de vuelo, sino que también canalizan los desplazamientos hacia zonas donde pueden ser atravesadas con menor coste energético. Como resultado, se generan puntos de concentración o *cuellos de botella* de gran relevancia ecológica, donde convergen grandes cantidades de aves.

Este fenómeno es observable en múltiples regiones del mundo. En el sistema migratorio Paleártico occidental, el estrecho de Gibraltar y el Bósforo actúan como pasos clave dentro de las rutas del Atlántico Este y del corredor del Mar Negro–Mediterráneo. En Asia, la ruta de Asia Central está fuertemente condicionada por la presencia del Himalaya y



Grandes rutas migratorias de las aves durante la migración hacia sus áreas de invernada volando al sur, y hacia sus áreas de reproducción moviéndose al norte (adaptación de BirdLife International, 2025).

otras cordilleras asociadas, que obligan a muchas especies a rodearlas o a atravesarlas por pasos de alta montaña.

Por su parte, la ruta de Asia Oriental–Australasia conecta Siberia y el este de Asia con Australia y Nueva Zelanda, incluyendo importantes áreas de parada como los humedales del mar Amarillo, donde las aves encuentran recursos esenciales para continuar su migración.

En el continente americano, las rutas migratorias también están claramente estructuradas por grandes barreras y corredores. La ruta del Pacífico y la del Atlántico-americano canalizan los movimientos a lo largo de las costas, mientras que el corredor central (americano central) recorre el interior del continente desde Canadá hasta Sudamérica. En este contexto, destacan puntos de paso como el istmo de Panamá, donde la estrechez del territorio concentra a millones de ejemplares de numerosas especies durante sus desplazamientos intercontinentales.

En este sentido, la comprensión de la estructura y funcionamiento de las grandes rutas migratorias constituye un elemento clave para su conservación, ya que permite identificar los puntos críticos del ciclo anual y evaluar los impactos derivados de los cambios ambientales a escala global (Pérez-Tris y Santos, 2004).

Ruta del Atlántico Este

El sistema migratorio Paleártico-Africano conecta las áreas de cría situadas en Europa y Asia templada con las zonas de invernada en África, implicando desplazamientos estacionales de miles de millones de aves anualmente (Bernis, 1966; Newton, 2008). Durante la migración prenupcial (primavera), las aves se desplazan hacia el norte para reproducirse en regiones con alta productividad estacional, mientras que en la migración postnupcial (otoño) regresan hacia el sur en busca de condiciones más favorables durante el invierno del hemisferio norte.

Dentro de este sistema, las rutas migratorias se organizan en corredores bien definidos que evitan, en la medida de lo posible, las barreras más exigentes o aprovechan puntos donde estas pueden ser atravesadas con menor coste energético. Así, la distribución de masas continentales, la orientación de las cadenas montañosas y la presencia de pasos estrechos entre continentes juegan un papel clave en la configuración de estas rutas.

Uno de los principales corredores dentro del sistema Paleártico-Africano es la ruta del Atlántico Este, que canaliza el movimiento de aves desde el norte de Europa, Groenlandia y las Islas Británicas hacia África occidental y subsahariana. Esta ruta se caracteriza por seguir un eje longitudinal a lo largo del margen occidental europeo y africano, integrando una sucesión de hábitats clave que permiten a las aves realizar paradas estratégicas para descansar y alimentarse.

Estrecho de Gibraltar y Jbel Mussa © Alex Onrubia

A lo largo de esta ruta, las aves deben superar una serie de barreras geográficas de gran relevancia. Tras abandonar sus áreas de cría, muchas especies atraviesan regiones montañosas como los Alpes y los Pirineos, que pueden condicionar la altitud y las trayectorias de vuelo. Posteriormente, la península ibérica actúa como una importante área de concentración y redistribución de individuos, especialmente durante los pasos migratorios.

El estrecho de Gibraltar constituye uno de los principales cuellos de botella del sistema migratorio Paleártico-Africano. En este punto, la proximidad entre Europa y África permite minimizar el cruce de mar abierto, lo que resulta especialmente crítico para las aves planeadoras, que dependen de corrientes térmicas ascendentes para desplazarse. Como consecuencia, grandes concentraciones de aves se agrupan en esta zona durante los periodos migratorios, convirtiéndola en un enclave de relevancia internacional (Bernis, 1980; Onrubia *et al*., 2023).

Una vez en el continente africano, las aves se enfrentan al desafío del desierto del Sahara, cuya extensión y condiciones extremas lo convierten en una de las barreras ecológicas más exigentes del planeta. La escasez de recursos, las altas temperaturas y la ausencia de refugios obligan a las aves a desarrollar estrategias específicas para atravesarlo con éxito. La existencia de áreas de transición como el Sahel, donde la productividad aumenta durante la estación húmeda, resulta fundamental para la supervivencia de las aves tras este cruce (Zwarts *et al*., 2023).

La importancia de estas grandes rutas migratorias no radica únicamente en su dimensión geográfica, sino también en su papel ecológico. A lo largo de estos corredores se localizan áreas clave de descanso, alimentación y concentración que resultan esenciales para completar el ciclo migratorio.

La alteración de cualquiera de estos puntos puede tener consecuencias significativas a escala poblacional.

Grandes patrones migratorios de aves en España

Aunque la migración se suele presentar como un fenómeno ordenado y predecible, la realidad es considerablemente más compleja. Las aves no responden a categorías rígidas, sino que muestran una enorme diversidad de estrategias que varían entre especies, poblaciones e incluso individuos. Factores como la disponibilidad de recursos, las condiciones climáticas o la propia experiencia individual pueden modificar profundamente los patrones de movimiento.

No obstante, desde una perspectiva científica resulta necesario simplificar esta complejidad mediante la definición de grandes patrones migratorios que permitan describir y comparar estrategias a escala global. Estas categorías no deben entenderse como compartimentos estancos, sino como marcos conceptuales que ayudan a interpretar una realidad dinámica y flexible (Dingle, 2014; Newton, 2008).

Los patrones que se describen a continuación se centran en especies presentes en España, enmarcadas principalmente dentro del sistema migratorio Paleártico-Africano. Este enfoque permite ilustrar, a partir de casos cercanos, la diversidad de estrategias migratorias que se manifiestan a escala global.

Los grandes patrones migratorios ponen de manifiesto la diversidad de estrategias que las aves han desarrollado para hacer frente a la variabilidad ambiental. Desde desplazamientos relativamente cortos dentro del ámbito mediterráneo hasta migraciones transcontinentales o movimientos irregulares ligados a recursos impredecibles, todos estos patrones contribuyen a configurar un sistema dinámico y complejo.

Lejos de constituir categorías rígidas, estos patrones deben entenderse como aproximaciones que permiten interpretar la enorme variabilidad del fenómeno migratorio, en el que cada especie, e incluso cada individuo, puede ajustar su comportamiento en función de las condiciones del entorno.

Migración presahariana

La migración presahariana es una de las estrategias más comunes en el Paleártico occidental. Las aves se desplazan desde sus áreas de cría en Europa hacia regiones mediterráneas, donde invernan sin cruzar el Sahara. Este patrón responde a la estacionalidad de los recursos: la elevada productividad y disponibilidad de luz en primavera y verano favorecen la reproducción en el norte, mientras que en otoño las aves se desplazan al sur para evitar condiciones adversas (Bernis, 1966; Tellería, 2004; Newton, 2008; Ambrosini y Fattorini, 2023).

El entorno del Mediterráneo ofrece unas condiciones ambientales muy favorables durante el invierno: la combinación de temperaturas suaves junto a las lluvias de otoño-invierno, producen un extraordinario pico de productividad primaria conocido como “otoñada”, que se traduce en el resurgir de numerosas zonas húmedas, cierta actividad de invertebrados mientras el monte mediterráneo produce una importante cosecha de semillas y frutos. Así, más de 40 especies de árboles y arbustos fructifican en esa época y ofrecen la base alimenticia para millones de aves migratorias que invernan en esta zona (Tellería, 1988; 2004). Este patrón implica numerosas especies, desde aves acuáticas y grullas hasta rapaces como el milano real o el aguilucho pálido, además de numerosos paseriformes (Tellería, 1988; García-Macía *et al*., 2021; Morollón *et al*., 2024).

Aguilucho pálido © Shutterstock/Dennis Jacobsen

Migración transahariana de corto recorrido

Las aves que siguen este patrón cruzan el Sahara para invernar en el Sahel, afrontando una de las barreras ecológicas más exigentes del planeta. Las condiciones del desierto (escasez de recursos, altas temperaturas y fenómenos extremos) obligan a desarrollar adaptaciones que permiten vuelos prolongados y un uso eficiente de la energía.

El Sahel es un área clave, ya que durante la estación húmeda experimenta un fuerte aumento de productividad, proporcionando abundantes recursos alimentarios que permiten a las aves recuperarse tras el cruce (Zwarts *et al*., 2023). Entre las especies que realizan este tipo de migración destacan muchas aves planeadoras como el milano negro, el águila calzada, el cernícalo primilla o la cigüeña blanca, que aprovechan las corrientes térmicas para optimizar su desplazamiento, a las que se añaden muchas acuáticas (la mayoría de limícolas, muchas ardeidas, algunas anátidas como cercetas carretonas o ciertas poblaciones de cucharas y rabudos), y numerosísimos paseriformes y grupos afines

Águila calzada © Tatavasco

Cerceta pardilla © Marek R. Swadzba

(vencejos, aviones y golondrinas, abejarucos, etc.; Berthold *et al*., 2004; Mellone *et al*., 2013; Limiñana *et al*., 2012; Bécares *et al*., 2019). El final de la época de lluvias en el Sahel (septiembre-octubre) se produce un reverdecimiento de la sabana y sus extensos pastizales, que son aprovechados por un ejército de herbívoros silvestres, donde se incluyen numerosos ungulados pero también una miríada de ortópteros y termitas, entre otros. Son precisamente estos invertebrados los que constituyen la base de la dieta de la mayoría de aves migratorias transaharianas. Al final de la época seca, el Sahel se convierte en una zona hiperárida y las aves migratorias retornan al norte donde empieza a despuntar la primavera.

Migración transahariana de largo recorrido o transecuatorial

Algunas especies prolongan la migración más allá del Sahel, alcanzando regiones ecuatoriales o el hemisferio sur. Este patrón implica desplazamientos de miles de kilómetros y el cruce de múltiples barreras como el Mediterráneo, el Sahara y las zonas tropicales.

El estrecho de Gibraltar actúa como un punto clave para muchas especies, especialmente planeadoras, mientras que el Sahara representa el principal reto, superado mediante estrategias como el vuelo continuo, nocturno o a gran altitud. Tras el desierto, el Sahel funciona como zona de recuperación antes de continuar hacia las áreas de invernada.

Algunas especies transaharianas se asentarán durante la invernada en las selvas tropicales de África occidental o la cuenca del Congo, como es el caso de abejeros, cucos, oropéndolas, o vencejos, pero allí tendrán que competir con una rica comunidad aviar muy especializada y adaptada a estos ambientes hiperproductivos. Otras especies atravesarán la franja de junglas ecuatoriales y localizarán sus áreas de invernada en las sabanas del sur, como es el caso del halcón de Eleonora (en Madagascar), el alcotán europeo, la carraca europea o el alcaudón dorsirrojo (López-López *et al*., 2009; Strandberg *et al*., 2009; Rodríguez-Ruiz *et al*., 2015; Tøttrup *et al*., 2017).

Irrupciones y movimientos nomádicos

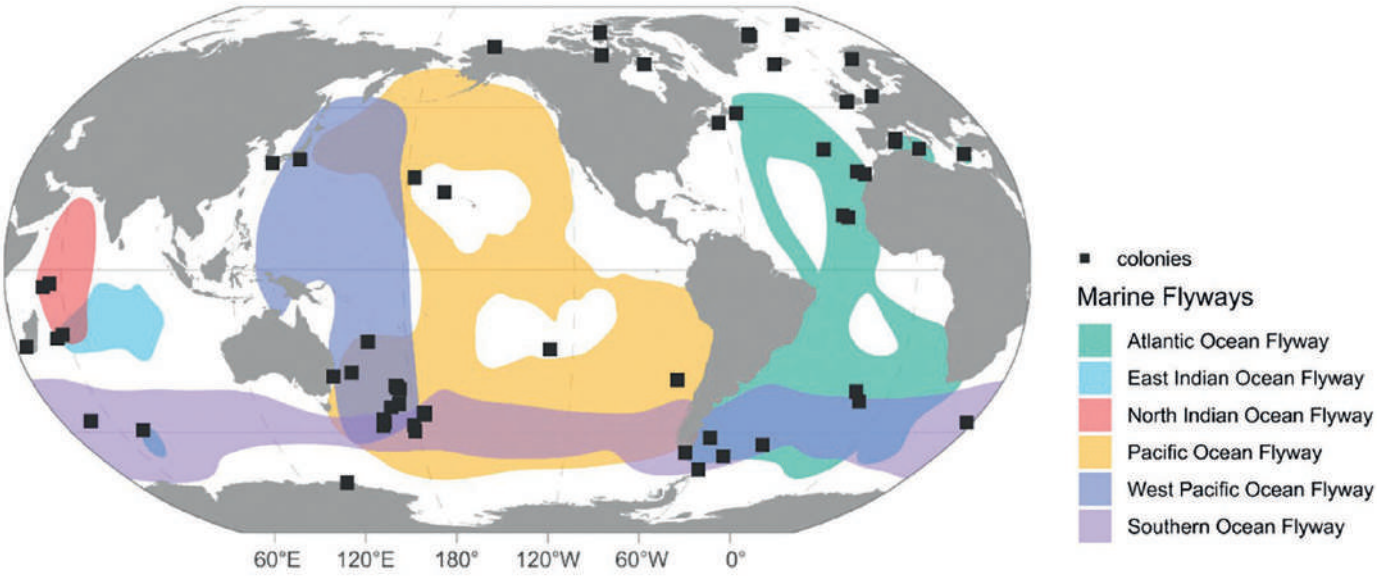
No todos los movimientos responden a patrones migratorios regulares. Cuando los recursos son impredecibles, algunas especies desarrollan estrategias flexibles como las irrupciones y el nomadismo.

Las irrupciones se producen ante aumentos puntuales de alimento que generan incrementos poblacionales y desplazamientos masivos fuera de las áreas habituales. Estos movimientos son irregulares en el espacio y el tiempo (Newton, 2008). El nomadismo, por su parte, implica desplazamientos continuos siguiendo la disponibilidad de recursos, sin rutas fijas.

Estos comportamientos son comunes en especies dependientes de recursos variables, como los casos de algunas rapaces ligadas a ciclos de micromamíferos (caso del elanio azul o del búho campestre) o aves acuáticas mediterráneas, como flamencos, cerceta pardillas, porrones pardos o fochas cornudas, que se desplazan entre humedales temporales según las precipitaciones (Calladine *et al*., 2024; Rendón *et al*., 2023; Newton, 2008).

Migración circular en aves marinas

Las aves marinas presentan patrones migratorios especialmente complejos, con rutas circulares de gran escala que pueden abarcar miles de kilómetros. Estas trayectorias, a menudo en forma de bucles, están condicionadas por los



Principales rutas migratorias de aves marinas identificadas a nivel mundial (Morten *et al*., 2025).

sistemas de vientos y corrientes oceánicas, lo que permite optimizar el gasto energético.

Desde el ámbito ibérico, a grandes rasgos se pueden reconocer diferentes estrategias migratorias. Por un lado hay especies cuyas poblaciones procedentes de las colonias de reproducción del Atlántico norte se desplazan hacia el sur después de la cría, circunnavegando la península ibérica para invernar en su plataforma continental, en el Mediterráneo o más al sur, como es el caso de alcatraces, pardelas pichonetas, alcas, frailecillos, págalos, negrones, charranes patinegros, gaviotas sombrías, cabecinegras y reidoras y paiños comunes y boreales. Por otro lado, hay especies que crían en las costas ibéricas y/o en los archipiélagos balear y canario y, tras la cría, se desplazan hacia el atlántico, bien hacia el sur (caso de las gaviotas de Audouin), incluso alcanzando las aguas de Sudamérica o Sudáfrica (caso de las pardelas cenicientas o del Petrel de Bulwer), bien hacia el norte (caso de la pardela balear) o ambos (caso de los paiños comunes). Algunas especies marinas que crían en el hemisferio sur pueden alcanzar las costas españolas durante sus migraciones hacia el norte, en el "loop" del Atlántico, como es el caso del Paiño de Wilson o las pardelas sombrías y capirotadas (Reyes-González *et al*., 2017; Ramos *et al*., 2019; Cruz-Flores *et al*., 2018; 2019).

Otros patrones: migración altitudinal y variabilidad intraespecífica

Además de los grandes patrones, existen otras estrategias relevantes como la migración altitudinal, en la que las aves se desplazan entre distintas cotas según la estación, descendiendo en invierno y ascendiendo en primavera para reproducirse (como por ejemplo la perdiz pardilla, el acentor alpino o el gorrión alpino).

Asimismo, dentro de una misma especie pueden coexistir diferentes comportamientos migratorios. Algunas poblaciones son migradoras, mientras que otras permanecen residentes o muestran migración parcial; cosa que también puede ocurrir entre diferentes fracciones de edad. Esta variabilidad refleja la elevada plasticidad del comportamiento migratorio y su capacidad de adaptación a condiciones ambientales cambiantes (Newton, 2008).

Bibliografía

Ambrosini, R. y Fattorini, N. 2023. Migratory Connectivity within the European African Migration System. En, F. Spina, S. R. Baillie, F. Bairlein, W. Fiedler y K.Thorup (Edss) 2022. *The Eurasian African Bird Migration Atlas*. https://migrationatlas.org. EURING/CMS.

Bécares, J., Blas, J., López-López, P., Schulz, H., Torres-Medina, F., Flack, A., Enggist, P., Höfle, U., Bermejo, A. y De la Puente, J. 2019. *Migración y ecología espacial de la cigüeña blanca en España*. Monografía n.º 5 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Bernis, F. 1966-71. *Migración en Aves, Tratado teórico y práctico*. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Bernis, F. 1980. *La migración de aves por el Estrecho de Gibraltar. Vol. I. Aves Planeadoras*. Universidad Complutense, Madrid.

Berthold, P., Kaatz, M. y Querner, U. 2004. Long-term satellite tracking of white stork (Ciconia ciconia) migration: constancy versus variability. *Journal of Ornithology,* 145: 356–359

BirdLife International 2025. *State of the world's birds: taking the pulse of the planet*. Cambridge, UK.

Calladine, J., Hallgrimsson, G. T., Morrison, N., Southall, C., Gunnarsson, H., Jubete, F., Sergio, F. y Mougeot, F. 2024,

Remote tracking unveils intercontinental movements of nomadic Short-eared Owls (*Asio flammeus*) with implications for resource tracking by irruptive specialist predators. *Ibis*, *166*(3): 896-908.

Cruz-Flores M, Militão T, Ramos R, González-Solís J. 2018. Using marine isoscapes to infer movements of oceanic migrants: The case of Bulwer's petrel, *Bulweria bulwerii*, in the Atlantic Ocean. *PLoS ONE,* 13(6): e0198667.

Cruz-Flores M, Ramos R, Sardà-Serra M, López-Souto S, Militão T y González-Solís J. 2019. *Migración y ecología espacial de la población española de petrel de Bulwer*. Monografía n.º 4 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Dingle, H. 2014. *Migration: The Biology of Life on the Move*. Oxford: Oxford University Press.

García-Macía, J., Vidal-Mateo, J., De La Puente, J., Bermejo, A., Raab, R., y Urios, V. 2021. Seasonal differences in migration strategies of Red Kites (*Milvus milvus*) wintering in Spain. *Journal of Ornithology*, 163(1): 27-36.

Gudmundsson, G. A. 1992. *Flight and migration strategies of birds at polar latitudes*. Department of Ecology, Lund University.

Limiñana, R., Romero, M., Mellone, U. y Urios, V. 2012. Mapping the migratory routes and wintering areas of Lesser Kestrels *Falco naumanni*: new insights from satellite telemetry. *Ibis*, 154: 389-399.

López-López, P., Limiñana, R. y Urios, V. 2009. Autumn migration of Eleonora's Falcon *Falco eleonorae* tracked by satellite telemetry. *Zoological Studies*, 48: 485–491.

Mellone, U., de la Puente, J., López-López, P., Limiñana, L., Bermejo, A. y Urios, V. 2013. Migration routes and wintering areas of Booted Eagles *Aquila pennata* breeding in Spain. *Bird Study*, 60: 409-413.

Morollón, S., García-Macía, J., Onrubia, A., Lee, S. y Urios, V. 2024. Migration patterns of the breeding Hen Harrier *Circus cyaneus* in Spain. *Bird Study*, 1-8.

Morten, J. M., Carneiro, A. P. B., Beal, M., Bonnet- Lebrun, A.- S., Dias, M. P., Rouyer, M.- M., Harrison, A.- L., González- Solís, J., Jones, V. R., Garcia Alonso, V. A., Antolos, M., Arata, J. A., Barbraud, C., Bell, E. A., Bell, M., Bose, S., Broni, S., de L Brooke, M., Butchart, S. H. M., … Davies, T. E. 2025. Global Marine Flyways Identified for Long-Distance Migrating Seabirds From Tracking Data. *Global Ecology and Biogeography*, 34(2), e70004.

Newton I. 2008. *The migration ecology of birds*. Academic Press.

Newton, I. 2010. *Bird Migration*. William Collins. London, UK.

Onrubia, A.; Martín, B.; García-Barcelona, S. y López, J. 2023. La migración de aves por el estrecho de Gibraltar. Pp: 177-194, En, J. Pérez-Rubín y T. Ramírez (eds): *El estrecho de Gibraltar: llave natural entre dos mares y dos continentes*. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo XVI.

Pérez-Tris, J. y Santos, T. 2004. El estudio de la migración de aves en España: trayectoria histórica y perspectivas de futuro. *Ardeola*, 51: 71-89.

Ramos R, Morera-Pujol V, Cruz-Flores M, López-Souto S, Brothers M, González-Solís J. 2019. A geolocator-tagged fledgling provides first evidence on juvenile movements of Cory's Shearwater *Calonectris borealis*. *Bird Study,* 66: 283–288.

Rendón, M. A., Garrido, A., Rendón-Martos, M., Amat, J. A. y Salvador, A. 2023. Flamenco Común – *Phoenicopterus roseus*, En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. P. López y J. Martín (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Reyes-González JM, Zajková Z, Morera-Pujol V, De Felipe F, Militão T, Dell'Ariccia G, Ramos, R, Igual JM, Arcos JM y González-Solís J. 2017. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta*. Monografía n.º 3 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Rodriguez-Ruiz, J., de la Puente, J., Parejo, D., Valera, F., Calero-Torralbo, M.A., Reyes-Gonzalez, J.M., Zajkova, Z., Bermejo, A. y Avilés, J. M. 2015. Disentangling migratory routes and wintering grounds of Iberian near-threatened European rollers *Coracias garrulus*. *PLoS ONE* 9, article no.: e115615.

Strandberg, R., Klaassen, R. H. G, Hake, M., Olofsson, P. y Alerstam, T. 2009. Converging migration routes of Eurasian hobbies *Falco subbuteo* crossing the African equatorial rain forest. *Proceedings of the Royal Society*, 276: 727–733.

Tellería J.L. 1988. *La invernada de aves en la peninsula Iberica*. Sociedad Española de Ornitologia, Madrid.

Tellería J.L. 2004. Migración de aves en el Paleártico occidental: aspectos ecológicos y evolutivos. pp. 109-125, en J.L. Tellería (Ed.): *La Ornitología hoy. Homenaje al profesor Francisco Bernis Madrazo*. Editorial Complutense de Madrid. Madrid.

Tøttrup, A. P., Pedersen, L., Onrubia, A., Klaassen, R. H. G. y Thorup, K. 2017. Migration of red-backed shrikes from the Iberian Peninsula: optimal or suboptimal detour? *Journal of Avian Biology*, 48: 149-154.

Zwarts L., Bijlsma R. G. y van der Kamp J. 2023. The fortunes of migratory birds from Eurasia: being on a tightrope in the Sahel. *Ardea*, 111: 397–437.

Cómo migran las aves

Iván Alambiaga[1], Javier Pérez-Tris[2] y Alejandro Onrubia[3]

[1] Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (Universitat de València)
[2] Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid
[3] Fundación Migres-Centro Internacional Migración Aves

La migración, al igual que otros procesos del ciclo anual de las aves como la reproducción o la muda del plumaje, implica una elevada inversión de energía y tiempo para el individuo, lo que puede repercutir directamente en su eficacia biológica (Hedenström, 2008). Por ello, a través de distintos procesos evolutivos, las aves migradoras han desarrollado diversas adaptaciones comportamentales, fisiológicas y morfológicas que optimizan este proceso, convirtiendo la migración en una estrategia que maximiza su probabilidad de supervivencia y reproducción (McWilliams *et al.*, 2004).

La mayoría de las aves presentan un programa migratorio innato, de base genética, que determina tanto la dirección como la distancia aproximada de la ruta migratoria, esta última en términos de duración del comportamiento migratorio (Helbig, 1991; Wiltschko y Wiltschko, 2003; Wynn *et al.,* 2023). Tradicionalmente se considera que el sistema de navegación de las aves se basa en dos componentes complementarios: determinar la posición del individuo en el espacio (fase de "mapa") y dirigirse en la dirección adecuada (fase de "brújula"; Kramer 1953, Packmor *et al.,* 2024). En la fase de brújula, los individuos se orientan hacia la dirección programada en función de la percepción del campo magnético terrestre (Packmor *et al.,* 2024), la posición de las estrellas (Mouritsen y Larson 2001), y del Sol (Schmidt-Koening *et al.,* 1991). A medida que las aves adquieren experiencia, especialmente en migraciones sucesivas, aprenden a determinar su posición mediante la integración de múltiples fuentes de información, incluyendo variaciones en el campo magnético (declinación e inclinación magnética), referencias del paisaje (p. ej. montañas, valles, cuerpos de agua o líneas de costa), gradientes ambientales predecibles en función de la latitud y la longitud (p. ej. temperatura), e incluso, se ha sugerido, señales olfativas (Holland, 2014; Packmor *et al.,* 2024). La interacción de estos dos mecanismos proporciona a las aves un sistema de navegación preciso que les permite recorrer grandes distancias e incluso corregir su trayectoria en caso de desviaciones durante la migración.

La fenología de la migración, al igual que otros procesos biológicos en las aves como la reproducción o la muda del plumaje, está fuertemente relacionada por ritmos circanuales y circadianos endógenos (Gwinner, 1996), que son distintos entre especies e incluso poblaciones (Briedis *et al.,* 2016; Van Doren *et al.,* 2017), y están fuertemente influenciados por variables ambientales como la duración del día (Hugh, 2014), la temperatura (Helm y Liedvogel, 2024), o la disponibilidad de alimentos (Hugh, 2014). La producción diferencial de hormonas a lo largo de estos ciclos, da lugar a periodos clave para el proceso migratorio como el inicio de la acumulación de reservas para el viaje, la hipertrofia de los músculos implicados en el vuelo, o la fecha de inicio de los desplazamientos (Bowlin *et al.,* 2010; Piersma y van Gils, 2011).

En cuanto a las estrategias migratorias, existe una gran diversidad tanto entre especies como entre poblaciones de una misma especie para cubrir viajes migratorios esencialmente idénticos. Recientemente se ha propuesto una clasificación basada en la gestión de la energía durante la migración, que distingue entre aves que forrajean durante la migración (estrategia de migrante por insumos), aquellas que dependen exclusivamente de reservas energéticas acumuladas previamente (estrategia de migrante capital) y situaciones intermedias (Evans y Bearhop, 2022). En la estrategia de migrante por insumos, la alimentación oportunista interrumpe frecuentemente de forma breve el viaje. Es frecuente en especies capaces de alternar rápidamente entre el comportamiento de forrajeo y migratorio, y en rutas con disponibilidad relativamente continua de alimento, como ocurre en aves que migran sincronizadas con sus presas, algunas rapaces, vencejos, hirundínidos o aves pelágicas (Standberg y Alerstam, 2007, Dias *et al.,* 2012). Por el contrario, en la estrategia de migrante capital las aves dependen exclusivamente de las reservas energéticas acumuladas antes de la migración. Este patrón es esperable cuando no existen alternativas viables, por ejemplo, debido a la presencia de extensas áreas desfavorables entre origen y destino, a una fuerte presión selectiva sobre el momento de llegada, o a distancias tan grandes que prolongar el viaje dificultaría la muda o la reproducción (Evans y Bearhop, 2022). Esta estrategia es típica de muchos limícolas y algunos gansos, y un ejemplo extremo es la aguja colipinta *Limosa lapponica*, que puede migrar de Alaska a Nueva Zelanda (~11.700 km) de forma ininterrumpida (Battley *et al.,* 2012). No obstante, la mayoría de las aves presentan estrategias intermedias, combinando jornadas de desplazamiento intenso, que no cubren la distancia total de la migración, con paradas de reposición de reservas energéticas y descanso (Schmaljohann *et al.,* 2022).

Agachadiza común © Tatavasco

En relación con la velocidad de migración, existe una notable variabilidad entre distintos grupos de aves a escala global. Las velocidades medias de migración registradas oscilan entre 10 y 880 km/día, mientras que las máximas se sitúan entre 30 y los 1.392 km/día (Payevsky, 2013). El récord registrado es el de la agachadiza real *Gallinago media*, que recorrió 6.760 kilómetros a una velocidad media de 97 km/h. Se han encontrado también diferencias entre grupos de edad, siendo generalmente los adultos más rápidos que los individuos jóvenes (Payevsky, 2013), así como entre la migración prenupcial y posnupcial, siendo la migración prenupcial generalmente más rápida, en parte debido a la ventaja que supone llegar antes a las áreas para acceder a mejores territorios y oportunidades de emparejamiento (Newton, 2008; Arizaga *et al.,* 2009).

La altitud óptima de vuelo, por otro lado, puede diferir notablemente como resultado de las capacidades fisiológicas de la especie, la condición corporal del individuo y las condiciones ambientales (Senner *et al.,* 2018). Los registros indican que las aves pueden migrar desde una altura prácticamente del nivel del mar hasta más de 9.000 metros en el caso del ánsar indio *Anser indicus* en su migración a través del himalaya. La dirección y fuerza del viento es uno de los principales factores que determinan la altitud del vuelo (Schmaljohann *et al.,* 2009). En muchas especies de paseriformes, por ejemplo, la migración se puede elevar a partir de los 3.000 metros para beneficiarse de forma puntual de condiciones de viento favorables y evitar los vientos contrarios de niveles más bajos (Dokter *et al.,* 2013). En condiciones de temperaturas muy elevadas y baja humedad, como la travesía de un desierto, migar a mayores altitudes puede suponer una menor pérdida de agua según los resultados de algunos trabajos (Carmi *et al.,* 1992). La topografía (Bishop *et al.,* 2015), la capacidad aeróbica de los individuos en altitudes altas (Scott, 2011), y el tamaño corporal de la especie (Hedenström y Alerstam, 1992) son otros factores que se ha demostrado que influyen de forma significativa en la altitud de la migración.

Otra estrategia para escapar de la deshidratación en casos de temperaturas extremadamente altas y baja humedad, como la travesía del Sahara, es la migración nocturna (Schmaljohann *et al.,* 2009). La mayoría de las aves remeras o de vuelo batido presentan migración nocturna, lo que les proporciona diversas ventajas: además de reducir la deshidratación y el estrés térmico, disminuye el riesgo de depredación, permite usar las estrellas para orientarse, proporciona una mayor disponibilidad de tiempo para el forrajeo diurno en especies que realizan paradas y ofrece, en general, condiciones atmosféricas más estables (Lank, 1989; Komal *et al.,* 2017). Otras muchas especies migran de día, especialmente aves veleras o planeadoras que aprovechan las corrientes térmicas generadas por la radiación solar para reducir los costes energéticos asociados al desplazamiento, aunque también lo pueden hacer especies que dependen del vuelo activo mediante el batido de las alas (Alerstam, 2009). Además, en determinadas circunstancias, algunas especies migran en ambos periodos (Komal *et al.,* 2017). La combinación de migración diurna y nocturna es una estrategia utilizada por muchas aves que, en condiciones normales, migran únicamente de noche, y que les permite atravesar lo antes posible barreras de hábitats desfavorables, como desiertos o grandes masas de agua (Komal *et al.,* 2017). En estos casos las aves realizan desplazamientos prolongados de alta intensidad, que combinan con paradas para el descanso y la reposición de reservas. Estas paradas tienen

lugar en oasis o zonas que simplemente ofrezcan sombra en travesías desérticas, y en islas y áreas costeras durante las travesías marinas (Hugh, 2014).

Estudios clásicos sugieren que los parámetros del comportamiento migrador tienen un fuerte componente genético y pueden evolucionar rápidamente, basándose en la alta heredabilidad y la fuerte respuesta a procesos de selección artificial registrada en experimentos con aves mantenidas en cautividad (Berthold *et al.,* 1992 Pulido y Berthold, 2010). Este alto potencial evolutivo explicaría grandes diferencias en los patrones migratorios entre especies muy cercanas o incluso fenómenos de microevolución, es decir, diferencias dentro de poblaciones de una misma especie que, por ejemplo, pueden pasar de ser migradoras de larga distancia a residentes (Helm y Liedvogel, 2024).

Pese a que tradicionalmente se ha considerado que los parámetros biológicos relacionados con la migración están sometidos a un fuerte proceso de selección natural, y por lo tanto están "optimizados", muchos trabajos evidencian que las aves presentan cierta flexibilidad a la hora de modificar sus fechas de salida, la trayectoria de sus rutas migratorias, e incluso su estrategia de migración en función de distintos factores, incluyendo las condiciones meteorológicas (Clark y Butler, 1999) o la disponibilidad de alimento (Drent *et al.,* 1978). Observaciones por todo el mundo indican que las aves, por ejemplo, saben aprovechar ciertas condiciones de viento puntuales para optimizar el proceso de migración aumentando la velocidad y reduciendo el coste del vuelo (Liechti y Bruderer, 1998, Conklin y Battley, 2011; Klassen *et al.,* 2011), al igual que evitan determinadas condiciones adversas (Hugh, 2014), por lo que pueden ajustar la fecha, la trayectoria, el número de paradas y la altitud de vuelo en consecuencia (Åkesson y Hedenström, 2000; Green, 2004, Dokter *et al.,* 2011). La flexibilidad registrada en los patrones migratorios también puede estar vinculada a otros factores externos como el aprendizaje o la transmisión social según observaciones en distintos grupos de aves (Newton 2008; 2024; Åkesson y Helm 2020). Igualmente, la historia biogeográfica pretérita podría haber desempeñado un papel importante en la optimización de las estrategias migratorias y en la flexibilidad observada en la actualidad. Por ejemplo, los eventos climáticos del Cuaternario, como las glaciaciones, la extensión de los casquetes de hielo y los ambientes de tundra, así como la aparición y expansión de los desiertos, han condicionado de forma drástica la propia existencia de las aves actuales y han modelado sus patrones migratorios, junto con sus correspondientes adaptaciones ecomorfológicas y comportamentales. Así, la avifauna migratoria actual desciende de los linajes que lograron sobrevivir a estos decisivos eventos climáticos del pasado (Finlayson, 2011).

El aprendizaje es un elemento clave que modula significativamente los patrones migratorios (Aikens *et al.,* 2024). En los individuos juveniles de la mayoría de las especies, por ejemplo, la primera migración está guiada esencialmente por información innata que dictamina la dirección de la migración. En cambio, los adultos utilizan "mapas" construidos a partir de experiencias previas, lo que les permiten alcanzar sus destinos con mayor precisión seguridad, así como reutilizar áreas de cría, invernada o escalas migratorias que resultaron favorables en eventos anteriores (Wiltschko y Wiltschko, 2003). Asimismo, las aves también aprenden dónde y cuándo se producen condiciones favorables que facilitan el movimiento (Williams *et al*., 2020), como brisas marinas, vientos en valles entre montañas o corrientes térmicas ascendentes (Gill *et al.,* 2009; Hugh, 2014), y saben explotarlas eficientemente, como demuestran diversos estudios que registraron que las aves más viejas consumen menos energía en vuelos de larga distancia (Rotics *et al.,* 2016).

En cuanto al componente social de la migración, las aves adoptan distintas estrategias, pudiendo migrar en solitario, en pequeños grupos, o formando grandes bandadas, incluso junto a otras especies (Rappole, 1995; Gavrilov, 2015). La migración en grupo ofrece numerosas ventajas ampliamente descritas que explican por qué incluso especies de hábitos normalmente solitarios recurren a esta estrategia. Entre ellas destacan una mayor protección frente a depredadores, una mayor probabilidad de localizar alimento, una mayor probabilidad de encontrar rutas, corrientes favorables y áreas de sedimentación adecuadas, el ahorro energético resultante de determinadas formaciones de vuelo, una sincronización más eficiente del proceso migratorio o el aprendizaje para las aves jóvenes (Madsen *et al.,* 2023; Newton, 2024). En grupos de aves como grullas, ibis, cisnes y gansos, el componente social es especialmente importante, ya que la migración se lleva a cabo en bandos formados por grupos familiares y los ejemplares jóvenes aprenden las rutas migratorias de sus progenitores. El gran efecto de la influencia social en los patrones migratorios de las aves se evidencia claramente en la creación de nuevas rutas migratorias mediante experimentos que consisten en entrenar a individuos juveniles de distintos grupos de aves para que sigan aeronaves ultraligeras (Newton, 2024).

Las aves también presentan una serie de adaptaciones morfológicas que mejoran su eficiencia como migradoras (Vágási *et al.,* 2015), aunque en la mayoría de los casos estas adaptaciones están fuertemente limitadas por factores como el grupo taxonómico al que pertenecen, el tamaño corporal, o el modo de vida del ave el resto del año (Hugh, 2014; Pap *et al.,* 2015). Por lo general, las aves migradoras de larga distancia tienen una mayor relación de aspecto (proporción entre la envergadura y la anchura del ala; alas más largas y estrechas que cortas y anchas), menor carga alar (relación entre el peso corporal y la superficie de las alas), la parte distal del ala más larga, las puntas del ala más puntiagudas y las colas más cortas que poblaciones residentes o migradores de corta distancia (Pérez-Tris y Telleria, 2001; Fiedler *et al.,* 2005; Kaboli *et al.,* 2007; Vágási *et al.,* 2015; Philips *et al.,* 2018). Estas adaptaciones, permiten reducir el coste energético por unidad de distancia de recorrida, optimizando la preservación de energía durante viajes largos (Hugh, 2014).

El tamaño corporal es una variable muy importante para optimizar la migración debido a la relación entre la masa y el coste energético del vuelo. Sin embargo, estudios previos no han encontrado una relación significativa entre el tamaño del ave y la distancia a la que pueden migrar (Vágási *et al.,* 2015), Las aves de diferentes tamaños presentan distintos tipos de vuelos y estrategias que les permiten llevar a cabo el proceso con el menor coste energético posible (Hedenström, 1993; Shamoun-Baranes *et al.,* 2016). Por ejemplo, muchas aves de gran tamaño se desplazan planeando durante el día aprovechando las corrientes térmicas ascendentes y las masas de aire para reducir el gasto energético, mientras que las aves de menor tamaño dependen principalmente del vuelo basado en el batido más o menos continuo de las alas (López-Ricaurte *et al.,* 2026).

En cuanto al coste del proceso migratorio, muchas aves no forrajean durante el vuelo, por lo que en migraciones de larga distancia y alta demanda energética dependen de las reservas almacenadas en el organismo. De forma previa a comenzar sus desplazamientos, además de aumentar la musculatura asociada al vuelo, las aves presentan una hiperfagia temporal que les permite almacenar grandes cantidades de combustible (Piersma y van Gils, 2011). Un exceso de masa incrementaría el coste energético del vuelo y reduciría la eficiencia del desplazamiento, de modo que la forma en que se almacena la energía resulta crucial para el éxito del proceso migratorio (Pennycuick, 1998).

Diversos estudios demuestran que los depósitos de grasa acumulados por las aves antes de iniciar la migración en el tejido adiposo, que pueden llegar a suponer hasta el 60 % de su peso (Guglielmo, 2018), constituyen la principal fuente de combustible destinada a satisfacer las elevadas demandas energéticas de este proceso (Dixit *et al.,* 2022). Además de producir más energía por unidad de masa que el glucógeno y las proteínas, la grasa representa la forma más eficiente de almacenar energía, ya que requiere menor cantidad de agua y un menor coste de mantenimiento del tejido (Jenni y Jenni-Eiermann, 1998). Por ello, muchas especies migradoras muestran preferencias de dieta por alimentos con una composición concreta de ácidos grasos de forma previa a un evento de gran demanda energética como la migración (McWilliams *et al.,* 2004). En el caso de no almacenar suficiente carga de grasa las aves pueden retrasar su inicio de la migración, o forzar paradas en zonas de repostaje (Hugh, 2014).

Las proteínas, por otro lado, desempeñan funciones muy importantes en el mantenimiento de los procesos metabólicos asociados al suministro de energía durante la migración, al generar intermediarios de rutas metabólicas, y contribuyen al aporte de glucosa al celebro mediante la gluconeogénesis (Jenni y Jenni-Eiermann 1998). Dado que las proteínas no tienen una forma específica de almacenamiento y cumplen funciones estructurales o funcionales, su catabolismo durante eventos migratorios largos implica pérdidas que pueden afectar negativamente al individuo, especialmente si supone la reducción de la musculatura implicada en el vuelo (Jenni y Jenni-Eiermann 1998). En este contexto, se ha hallado evidencia sólida de que algunas aves migradoras de larga distancia reducen significativamente la masa de muchos de sus órganos, a excepción del cerebro, como resultado del catabolismo de proteínas tisulares, con el fin de cubrir la elevada demanda metabólica asociada a los vuelos prolongados (Pennycuick, 1998; Battley *et al.,* 2000). La reducción en el tamaño de determinados órganos cuya funcionalidad disminuye durante la migración, especialmente órganos del apartado digestivo, e incluso de órganos con funciones relevantes, como el hígado o los riñones, incrementa la disponibilidad de proteínas a la vez que contribuye a mantener bajo el peso del ave (Battley *et al.,* 2000). Una vez en las áreas de destino, o en las áreas de sedimentación y reposición de reservas, los órganos reducidos se hipertrofian y vuelven a sus tamaños originales.

Finalmente, la perdida de agua, al igual que la de energía, puede limitar la duración del vuelo durante la migración (Klaassen, 1995). Dado que el catabolismo de proteínas libera una mayor cantidad de agua que el de los lípidos, algunos autores sugieren que, en condiciones de elevado estés hídrico, las aves migradoras podrían beneficiarse de un mayor uso de proteínas como fuente de energía (Jenni y Jenni-Eiermann, 1998). La cantidad y proporción óptima de reservas de grasas y proteínas, por lo tanto, parecen depender de la estrategia migradora de cada especie, especialmente en relación con la duración de vuelos prolongados y del riesgo de deshidratación.

Bibliografía

Aikens, E. O., Nourani, E., Fiedler, W., Wikelski, M. y Flack, A. 2024. Learning shapes the development of migratory behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 121: e2306389121.

Åkesson, S. y Hedenström, A. 2000. Wind selectivity of migratory flight departures in birds. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 47: 140–144.

Åkesson, S. y Helm, B. 2020. Endogenous programs and flexibility in bird migration. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8: 1–20.

Alerstam, T. 2009. Flight by night or day? Optimal daily timing of bird migration. *Journal of Theoretical Biology*, 258: 530-536.

Arizaga, J., Cuadrado, J. F. y Romero, L. 2009. Seasonal individual and population-associated patterns of migration of goldfinches *Carduelis carduelis* through the western edge of Pyrenees. *Ardeola*, 56: 57-69.

Battley, P. F., Piersma, T., Dietz, M. W., Tang, S., Dekinga, A., y Hulsman, K. 2000. Empirical evidence for differential organ reductions during trans-oceanic bird flight. *Proceedings of the Royal Society of London B,* 267: 191–195.

Battley, P. F., Warnock, N., Tibbitts, T. L., Gill, R. E., J., Piersma, T., Hassell, C. J., Douglas, D. C., Mulcahy, D. M., Gartrell, B. D., Schuckard, R., Melville, D. S., y Riegen, A. C. 2012.

Contrasting extreme longdistance migration patterns in bar-tailed godwits *Limosa lapponica*. *Journal of Avian Biology*, 43, 21–32.

Berthold, P., Helbig, A. J., Mohr, G. y Querner, U. 1992. Rapid microevolution of migratory behaviour in a wild bird species. *Nature,* 360: 668.

Bishop, C. M., Spivey, R. J., Hawkes, L. A., Batbayar, N., Frappell, P. B., Milsom, W. K., Natsagdorj, T., Newman, S. H., Scott, G. R., Takekawa, J. Y., Wikelski, M. y Butler, P. J. 2015. The roller coaster flight strategy of bar-headed geese conserves energy during Himalayan migrations. *Science*, 347: 250-254.

Bowlin, M., Bisson, I., Shamoun-Baranes, J., Reuchard, J. D., Sapir, N., Marra, P. P., Kunz, T. H., Wilcove, D. S., Hedenström, A., Guglielmo, C. G., Akesson, S., Ramenofsky, M y Wikelski, M. 2010. Grand challenges in migration biology. *Integrative and Comparative Biology,* 50: 261–279

Briedis, M., Hahn, S., Gustafsson, L., Henshaw, I., Träff, J., Král, M. y Adamík, P. 2016. Breeding latitude leads to different temporal but not spatial organization of the annual cycle in a long-distance migrant. *Journal of Avian Biology*, 47:743–748.

Dias, M. P., Granadeiro, J. P. y Catry, P. 2012. Do seabirds differ from other migrants in their travel arrangements? on route strategies of Cory's shearwater during its trans-equatorial journey. *PLoS ONE*, 7: e49376.

Carmi, N., Pinshow, B., Porter, W. y Jaeger, J. 1992. Water and energy limitations on flight duration in small migrating birds. *The Auk*, 109: 268-276.

Clark, C. W. y Butler, R. W. 1999. Fitness components of avian migration: a dynamic model of Western Sandpiper migration. *Evolutionary Ecology Research*, 1: 443–457.

Conklin, J. R. and Battley, P. F. 2011. Impacts of wind on individual migration schedules of New Zealand bartailed godwits. Behavioral Ecology, 22: 854–861.

Dixit, A. S., Chetri, R. y Singh, N. S. 2022. Utilization of biomolecules as fuel energy and their physiological mechanism during migration in birds - A review. *Journal of Environmental Biology*, 43, 1-10.

Dokter, A. M. Liecht, F., Stark, H., Delobbe, L., Tabary, P. y Holleman, I. 2011. Bird migration flight altitudes studied by a network of operational weather radars. *Journal of the Royal Society Interface*, 8: 30–43.

Dokter, A. M., Shamoun-Baranes, J., Kemp, M. U., Tijm, S. y Holleman, I. 2013. High altitude bird migration at temperate latitudes: a synoptic perspective on wind assistance. *PLoS ONE*, 8: e52300.

Drent. R., Ebbinge, B. y Weijand, B. 1978. Balancing the energy budgets of arctic-breeding geese throughout the annual cycle: A progress report. *Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern*, 23: 239-264.

Evans, S. R. y Bearhop, S. 2022. Variation in movement strategies: Capital versus income migration. *Journal of Animal Ecology*, 91: 1961-1974.

Fiedler, W. 2005. Ecomorphology of the external flight apparatus of blackcaps (*Sylvia atricapilla)* with different migration behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1046: 253–263.

Finlayson, C. 2011. *Avian Survivors: The History and Biogeography of Birds*. T&T Clark.

Gavrilov, V. V. 2015. Advantages and disdvantages of interspecies associations of migratory northern sandpipers (Charadrii, Aves). *Biology Bulletin Reviews*, 5: 63–70.

Gill, R. E., Tibbitts, L., Douglas, D., Handel, C. M., Mulcahy, D. M., Gottschalck, J. C., Warnock, N., McCaffery, B. J., Battley, P. F. y Piresma, T. 2009. Extreme endurance flights by landbirds crossing the Pacific Ocean: ecological corridor rather than barrier? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276: 447–457.

Green, M. 2004. Flying with the wind—spring migration of arctic-breeding waders and geese over southern Sweden. *Ardea,* 92: 145–159.

Guglielmo, C. G. 2018. Obese super athletes: Fat-fuelled migration in birds and bats. *Journal of Experimental Biology,* 221: jeb165753.

Gwinner, E. 1996. Circadian and circannual programmes in avian migration. *Journal of Experimental Biology*, 199: 39–48.

Hedenström, A. 1993. Migration by soaring or flapping flight in birds: the relative importance of energy cost and speed. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 342: 353–361.

Hedenström, A. 2008. Adaptations to migration in birds: behavioural strategies, morphology and scaling effects. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 363: 287–299.

Hedenström, A. y Alerstam, T. 1992. Climbing performance of migrating birds as a basis for estimating limits for fuel-carrying capacity and muscle work. *Journal of Experimental Biology*, 164: 19-38.

Helbig, A. J. 1991 Inheritance of migratory direction in a bird species: a cross-breeding experiment with SE- and SW-migrating blackcaps (*Sylvia atricapilla*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 28: 9–12.

Helm, B. y Liedvogel, M. 2024. Avian migration clocks in a changing world. *Journal of Comparative Physiology A*, 210: 691–716.

Holland, R. A. 2014. True navigation in birds: from quantum physics to global migration. *Journal of Zoology*, 293: 1-15.

Hugh, D. 2014. *Migration: the biology of life on the move*, 2nd edn. Oxford Academic, Oxford.

Jenni, L. y Jenni-Eiermann, S. 1998 Fuel supply and metabolic constraints in migrating birds. *Journal of Avian Biology*, 29: 521-528.

Kaboli, M., Aliabadian, M., Guillaumet, A., Roselaar, C. S., y Prodon, R. 2007. Ecomorphology of the wheatears (genus *Oenanthe*). *Ibis*,149: 792–805.

Klaassen, M. 1995. Water and energy limitations on flight range. *Auk*, 112: 260-262.

Klaassen, R. H. G., Hake, M., Strandberg, R. y Alerstam, T. 2011. Geographical and temporal flexibility in the response to crosswinds by migrating raptors. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences,* 278: 1339–1346.

Komal, R., Khushboo, Dwivedi, A., Vaish, V. y Rani, S. 2017. Conquering the night: understanding nocturnal migration in birds. *Biological Rhythm Research*, 48: 747-755.

Kramer G. 1953. Wird die Sonnenhöhe bei der Heimfindeorientierung verwertet? *Journal of Ornithology*, 94: 201–219.

Lank, D. B. 1989. Why fly by night? Inferences from tidally-induced migratory departures of sandpipers. Journal of Field *Ornithology*, 60: 154–161.

Liechti, F. y Bruderer, B. 1998. Relevance of wind for optimal migration theory. *Journal of Avian Biology*, 29: 561–568.

López-Ricaurte, L., García-Silveira, D. y Bustamante, J. 2026. *Estrategias de vuelo*. En: González, L. y del Moral, J. C. *Aves en Movimiento*. https://migraciondeaves.org/

Madsen, J., Schreven, K. H., Jensen, G., Johnson, F. A., Nilsson, L., Nolet, B. A. y Pessa, J. 2023. Rapid formation of new migration route and breeding area by Arctic geese. *Current Biology*, 33: 1.162–1.170.

McWilliams, S. R., Guglielmo, C., Pierce, B. y Klaassen, M. 2004. Flying, fasting, and feeding in birds during migration: a nutritional and physiological ecology perspective. *Journal of Avian Biology*, 35: 377-393.

Mouritsen, H. y Larsen, O. N. 2001. Migrating songbirds tested in computer-controlled funnels use stellar cues for a time-independent compass. *Journal of Experimental Biology*, 204: 3855–3865

Newton, I. 2008. *The migration ecology of birds*. Academic Press, London.

Newton, I. 2024. Learning and social influence on bird migration. *Ardea*, 11: 171-199.

Packmor, F., Kishkinev, D., Zechmeister, T., Mouristen, H. y Holland, R. A. 2024. Migratory birds can extract positional information from magnetic inclination and magnetic declination alone. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 291: rspb20241363.

Pap, P. L., Osváth, G., Sándor, K., Vincze, O., Bărbos, L., Marton, A., Nudds, R. L. y Vágási, C. I. 2015. Interspecific variation in the structural properties of flight feathers in birds indicates adaptation to flight requirements and habitat. *Functional Ecology*, 29: 746–757.

Payevsky, V. A. 2013. Speed of bird migratory movements as an adaptative behaviour. *Biology Bulletin Reviews*, 3: 219-231.

Pennycuick, C. R. 1998 Computer simulation of fat and muscle burn in long-distance bird migration. *Journal of Theoretical Biology*, 191: 47-61.

Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2002. Migratory and sedentary blackcaps in sympatric nonbreeding grounds: implications for the evolution of avian migration. *Journal of Animal Ecology*, 71: 211–224.

Piersma, T. y Van Gils, J. 2011. *The flexible phenotype. A body-centered integration of ecology, physiology, and behaviour*. Oxford University Press, Oxford.

Phillips, A. G., Töper, T., Böhning-Gaese, K. y Fritz, S. A. 2018. Evidence for distinct evolutionary optima in the morphology of migratory and resident birds. *Journal of Avian Biology*, 2018: e01807.

Pulido, F. y Berthold, P. 2010. Current selection for lower migratory activity will drive the evolution of residency in a migratory bird population. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107: 7.341–7.346.

Rappole, J. H. 1995. *The ecology of migrant birds: a neotropical perspective*. Smithsonian Institution, Washington.

Rotics, S., Kaatz, M., Resherff, Y., Feldman, S., Zurell, D., Sapir, N., Eggers, U., Flack, A., Fiedler, W., Jeltsch, F., Wikelski, M. y Nathan, R. 2016. The challenges of the first migration: movement and behaviour of juvenile vs. adult white storks with insights regarding juvenile mortality. *Journal of Animal Ecology*, 85: 938-947.

Schmaljohann, H., Liechti, F. y Bruderer, B. 2009. Trans-Sahara migrants select flight altitudes to minimize energy costs rather than water loss. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 63: 1609-1619.

Schmaljohann, H., Eikenaar, C., y Sapir, N. 2022. Understanding the ecological and evolutionary function of stopover in migrating birds. *Biological Reviews*, 97, 1231–1252.

Schmidt-Koenig, K., Ganzhorn, J. U. y Ranvaud, R. 1991 *The sun compass*. In: *Orientation in birds*. Berthold, P. (Ed.). Birkhäuser-Verlag, Basel.

Scott, G.R. 2011. Elevated performance: the unique physiology of birds that fly at high altitudes. *Journal of Experimental Biology*, 214: 2455-2462.

Shamoun-Baranes, J., Bouten, W., Van Loon, E. E., Meijer, C. y Camphuysen, C. J., 2016. Flap or soar? How a flight generalist responds to its aerial environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371: 20150395.

Senner, N. R., Stager, M., Verhoeven, M. A., Cheviron, Z., Piersma, T. y Bouten, W. 2018. High-altitude shorebird migration in the absence of topographical barriers: avoiding high air temperatures and searching for profitable winds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences,* 285: 20180569

Strandberg, R., y Alerstam, T. 2007. The strategy of fly-and-forage migration, illustrated for the osprey (*Pandion haliaetus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61: 1865–1875.

Vágási, C., Pap, P.L., Vincze, O., Osváth, G., Erritzøe, J. y Møller, A.P. 2015. Morphological adaptations to migration in birds. *Evolutionary Biology*, 43: 48-59.

Van Doren, B. M., Liedvogel, M. y Helm, B. 2017. Programmed and flexible: long-term Zugunruhe data highlight the many axes of variation in avian migratory behaviour. *Journal of Avian Biology*, 48: 155–172.

Williams, H. J., Shepard, E. L., Holton, M. d., Alarcón, P. A., Wilson, R. P. y Lambertucci, S. A. 2020. Physical limits of flight performance in the heaviest soaring bird. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* 117: 17884-17890.

Wiltschko, R. y Wiltschko, W. 2003. *Mechanisms of Orientation and Navigation in Migratory Birds*. In: Berthold, P., Gwinner, E., Sonnenschein, E. (Eds.) *Avian Migration*. Springer, Berlin, Heidelberg.

Wynn, J., Leberecht, B., Liedvogel, M., Burnus, L., Chetverikova, R., Döge, S., Karwinkel, T., Kobylkov, D., Xu, J. y Mouritsen, H. 2023. Naive songbirds show seasonally appropriate spring orientation in the laboratory despite having never completed first migration. *Biology Letters*, 19: 20220478.

La migración de las aves en un contexto de cambio global

Javier Pérez-Tris[1], Iván Alambiaga[2] y Alejandro Onrubia[3]

[1] Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid
[2] Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (Universitat de València)
[3] Fundación Migres-Centro Internacional Migración Aves

La Tierra está cambiando a un ritmo sin precedentes, y una idea fundamental en biología de la conservación es que no se puede preservar la biodiversidad buscando mantener una foto fija de los ecosistemas. Las especies que los integran y las interacciones que estas establecen entre ellas y con el ambiente están en continua evolución. La conservación de la biodiversidad es, por tanto, la conservación de procesos ecológicos y evolutivos que por definición son dinámicos, y el movimiento de las aves es quizás una de las más elocuentes expresiones que nos ofrece la naturaleza de ese dinamismo (Tobias *et al*., 2025). Las aves se mueven en busca de alimento, parejas o refugio, o para evitar a los depredadores y competidores, y responden a los cambios que tienen lugar en su hábitat alterando sus patrones de desplazamiento (Nathan *et al*., 2008). Por eso, conocer cómo afecta el cambio global al movimiento de las aves es esencial para garantizar la conservación de sus poblaciones a largo plazo (Flack *et al*., 2022).

El cambio global es la alteración del funcionamiento de la biosfera como consecuencia de las actividades humanas. De acuerdo con la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés), los principales directores del cambio global son la modificación del territorio y sus usos, la explotación de las poblaciones, el cambio climático, la contaminación y las especies exóticas invasoras (IPBES, 2019). En conjunto, estas alteraciones de origen antrópico representan las principales causas de la actual crisis de biodiversidad (WWF, 2024).

El buen conocimiento disponible acerca de las tendencias poblacionales de las aves (si se las compara con otros taxones) ha permitido documentar el declive de muchas especies a causa del cambio global, mostrando cómo dicho impacto afecta muy especialmente a las especies migratorias (Runge *et al*., 2014; Lees *et al*., 2022), que dependen de una cadena de hábitats suficientemente bien preservados a lo largo de su viaje (Wilcove y Wikelski 2008). Estos hábitats se encuentran habitualmente sometidos a diferentes presiones, por lo que las especies más móviles afrontan múltiples amenazas a lo largo de su ciclo anual. Además, su conservación efectiva depende de la coordinación de políticas medioambientales a menudo diferentes, si bien con demasiada frecuencia coincidentes en el diseño de directrices de conservación que contemplan la distribución de las especies como si fuera estática (Runge *et al*., 2014). Como reconoce la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (Convenio de Bonn), se trata de un reto de conservación formidable. Un reto que solo es posible abordar científicamente con datos precisos del movimiento de las aves (Torstenson *et al*., 2024), lo que convierte a los atlas como el presente en herramientas esenciales para la conservación de las especies más móviles. Nos referimos principalmente a las aves migratorias, pero también a las nómadas, las que realizan dispersiones de cierta distancia, o las que, por su capacidad de movimiento, incluyen diferentes hábitats o jurisdicciones políticas en sus áreas de campeo. La información que proporcionan estas herramientas es fundamental para entender la vulnerabilidad de sus poblaciones al cambio global y anticipar las consecuencias de su impacto (Flack *et al*., 2022).

Los efectos del cambio global sobre las poblaciones de aves son variados y bien conocidos (Lees *et al*., 2022). Nos centraremos aquí en cómo afecta el cambio global al movimiento de las aves, y en cómo la plasticidad de ese comportamiento supone con frecuencia una primera respuesta ante cambios de origen antrópico. La modificación del territorio y el cambio climático son los principales factores modeladores de los desplazamientos de las aves, por lo que nos detendremos más en estos aspectos del cambio global, sin olvidar que la exposición a otros factores, como la caza, la contaminación o la interacción con especies invasoras, pueden afectar directamente a sus poblaciones o motivar cambios en los patrones de movimiento de las aves a diferentes escalas (Madsen 1998; Eng *et al*., 2019; Nemes *et al*., 2023, 2025).

Modificación del territorio

La modificación del territorio, tanto el terrestre como el marino, afecta a las poblaciones de aves alterando la capacidad de carga de sus hábitats, a menudo reduciéndola pero en ocasiones incrementándola y modificando la composición de

las comunidades, con lo que también se alteran las redes de interacciones ecológicas que estas mantienen (Gaston *et al*., 2003; Dias *et al*., 2019). En la península ibérica, la abundancia y diversidad de aves y el uso que estas hacen del espacio son resultado de una modificación secular del territorio. El adehesado del monte mediterráneo ha favorecido a varias especies arbóreas como las encinas y los alcornoques, en detrimento de las especies arbustivas productoras de frutos carnosos típicas del bosque original, hoy pobremente representado y extremadamente localizado (Herrera, 2004). Esta alteración ha hecho posible las inmensas concentraciones de palomas torcaces *Columba palumbus* o grullas *Grus grus* invernantes en las dehesas del suroeste peninsular, imposibles sin la intervención humana, pero también ha perjudicado a las especies especialistas forestales (como la paloma zurita *Columba oenas*) o a las aves frugívoras (Herrera, 1988).

Paloma torcaz © Shutterstock/Ondrej Chvatal

El cambio de usos del territorio puede alterar la distribución de recursos importantes para las aves migratorias a gran escala, lo que puede incrementar la vulnerabilidad de estas especies. Encontramos un buen ejemplo en las consecuencias de los cambios de las políticas agrarias europeas: la expansión histórica de los paisajes agrícolas amplió la disponibilidad de hábitats abiertos en Europa (Bohn *et al*., 2003), lo que debió favorecer a las especies capaces de explotar estos nuevos medios. Así, las poblaciones de especies esteparias pudieron expandir sustancialmente su área de distribución favorecidas por la disponibilidad de nuevas pseudo-estepas surgidas del aclaramiento de medios originalmente forestales. De modo similar, las especies de aves frugívoras pudieron reubicar sus destinos migratorios desde los bosques mediterráneos, transformados en dehesas, hacia las grandes extensiones de olivar, una reserva energética hoy fundamental para estas aves que, sin embargo, suprime los beneficios de la diversidad de recursos alimenticios (Herrera, 2004) y se reduce repentinamente tras la cosecha (Rey, 1995), incrementando el valor para estas aves de los escasos reductos de matorral mediterráneo (Tellería *et al*., 2005). La homogeneización y el empobrecimiento del hábitat en estos entornos representa un problema a gran escala hoy magnificado por la intensificación agraria, que está causando el declive de numerosas especies que, tras siglos de transformación territorial generalizada, encuentran hoy su destino unido a la implantación de políticas agrarias sostenibles (Rigal *et al*., 2023). Efectos similares han tenido lugar como consecuencia de otros cambios normativos que afectan a los usos del territorio, como la actividad ganadera o la gestión de los residuos sólidos urbanos, que han promovido la alta dependencia de algunas poblaciones de aves de muladares y vertederos a cielo abierto. La desaparición de esos recursos como consecuencia de nuevas medidas de regulación sanitaria tiene efectos demográficos y afecta profundamente a los patrones de movimiento de las aves (Donázar *et al*., 2009; Langley *et al*., 2021).

Para numerosas especies, la pérdida de hábitat derivada de los usos del suelo supone un problema de conservación clave, si bien su efecto sobre los patrones de movimiento puede ser muy variable. Por ejemplo, las especies de aves más grandes y dependientes de localidades concretas durante sus desplazamientos migratorios con frecuencia responden a la alteración de los hábitats estableciendo nuevas rutas o estrategias migratorias, mientras que las aves más pequeñas, que típicamente migran en frente más amplio, tienen más flexibilidad para redistribuir sus zonas de parada migratoria (Lisovski *et al*., 2024). Estas respuestas al deterioro ambiental pueden ser instantáneas, como han demostrado recientemente las águilas moteadas *Clanga clanga* evitando hacer paradas y desviándose de sus trayectorias habituales a su paso por zonas de guerra en Ucrania (Russell *et al*., 2024). Pero la flexibilidad se reduce en las especies más especialistas, para las que la pérdida de parches de hábitat incluso pequeños puede suponer un problema crítico, como ejemplifica el carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola*, el paseriforme más amenazado de Europa, que depende de fenales y otros hábitats estructuralmente similares para su subsistencia (Tanneberger *et al*., 2009). La desaparición o alteración de parches de hábitat tan específico puede tener consecuencias a gran escala, al alterar los patrones de movimiento de muchos individuos, incluso poblaciones enteras, que dependen de esas zonas para nidificar, invernar o reponer reservas durante sus viajes. Como ejemplo muy generalizado de estos procesos, muchas aves acuáticas y limícolas han configurado sus patrones migratorios optimizando las oportunidades que les ofrece una limitada red de marismas, lagunas y estuarios ubicados a mucha distancia unos de otros (Gill *et al*., 2009), hasta el punto de que algunos de estos humedales alojan la práctica totalidad de los efectivos de varias especies durante algún momento del año (Bamford *et al*., 2008). Paradójicamente, esta dependencia tan extrema facilita la conservación de estas especies mediante políticas basadas en la protección de espacios naturales (Wilcove and

Grulla común © Shutterstock/Piotr Krzeslak

Wikelski, 2008), como muestra el impacto tan positivo que ha tenido el Convenio de Ramsar sobre la conservación de numerosas especies acuáticas (Wetlands International, 2012), pero también les hace sumamente vulnerables a la alteración de estos enclaves.

La modificación del territorio por el cambio en los usos del suelo suele llevar aparejada también la fragmentación del paisaje, por medio de la cual la destrucción del medio natural reduce la conectividad del hábitat (es decir, el grado en que el paisaje favorece o dificulta el movimiento de los animales entre espacios favorables para su existencia (Tischendorf y Fahrig, 2000). Movimientos como los nomadeos o la dispersión pueden verse comprometidos en paisajes fragmentados (Paxton *et al*., 2024). Incluso las aves migratorias de larga distancia pueden alterar sus patrones de movimiento en estos hábitats, por ejemplo adelantando sus fechas de llegada en paisajes fragmentados, quizás motivadas por el mayor valor percibido de un hábitat más escaso (Whytock *et al*., 2018).

Finalmente, la urbanización traslada a nuestra experiencia cotidiana las consecuencias más evidentes de la transformación antrópica del territorio. Aparte de los problemas derivados de la destrucción del hábitat original, la urbanización plantea desafíos adicionales a las aves en movimiento. Por ejemplo, la iluminación del cielo nocturno en los entornos urbanos, o en las infraestructuras de transporte que los unen, puede alterar las rutas migratorias de las aves, ya sea causando desorientación, incrementando el riesgo de colisiones con infraestructuras o aumentando el gasto energético derivado del desvío de sus rutas (Van Doren *et al*., 2017; La Sorte *et al*., 2022). Como contrapartida, el efecto de isla de calor, la mayor disponibilidad de alimento o la disminución del riesgo de depredación en los entornos urbanos ha podido favorecer su selección como zona de sedimentación, reproducción o invernada por parte de muchas aves migratorias, lo cual puede estar alterando los patrones de migración de no pocas especies (Bonnet-Lebrun *et al*., 2020). Igualmente, la proliferación de infraestructuras viarias, de producción y transporte de energía (tendidos eléctricos, instalaciones eólicas o solares) y otras alteraciones locales del territorio está influyendo enormemente en los movimientos de muchas aves (Bautista *et al*., 2004; Cabrera-Cruz and Villegas-Patraca 2016; Fleming 2025, Newton 2025).

Cambio climático

Un aspecto central del cambio global es el cambio climático, un proceso de escala global cuya expresión puede ser diferente en distintas regiones del planeta (Parmesan, 2006). En términos generales, la alteración de los ritmos de producción primaria que originan estaciones más rápidas, más cálidas o más secas, por mencionar algunos efectos comunes en Europa (Giorgi, 2006), ha tenido un impacto evidente sobre

las poblaciones de aves, y muy especialmente sobre las migratorias. En relación con sus patrones de movimiento, respuestas comunes de las aves son el desplazamiento latitudinal o altitudinal de las áreas de distribución, que en algunas especies ha alterado la distancia media de migración (Rushing *et al*., 2020), el cambio de la fenología migratoria, profusamente documentado con datos que muestran el adelantamiento generalizado de las fechas de llegada de las aves migratorias a medida que las primaveras se adelantan en las zonas templadas (Both and Visser, 2001; Horton *et al*., 2020), el acortamiento de las distancias de migración, incluso hasta la sedentarización de las poblaciones (Visser *et al*., 2009; Ramo *et al*., 2015), o la adaptación morfológica en respuesta a nuevas condiciones ambientales (Weeks *et al*., 2020), que ocasionalmente puede comprometer el desempeño migratorio de las aves (Remacha *et al*., 2020). Las consecuencias del cambio climático pueden tener lugar en distintos momentos del ciclo anual, directamente o a través de efectos de arrastre (impactos diferidos) en etapas subsiguientes (Small-Lorenz *et al*., 2013; Dossman *et al*., 2023). En conjunto, todos estos fenómenos constituyen una fuerte presión de selección natural sobre las poblaciones de aves, y la incapacidad de algunas de ellas para adaptarse a un entorno que cambia tan rápidamente podría estar detrás de su declive (Møller *et al*., 2008). Además, la mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos (olas de calor, grandes tormentas, huracanes, etc.) puede causar mortandades masivas entre las aves migratorias, sobre todo cuando dichos eventos se producen durante el cruce de barreras geográficas como mares o desiertos (Newton, 2007; 2025). Las travesías del mar Mediterráneo y el desierto del Sahara son, precisamente, etapas críticas en la vida de las aves migratorias del sistema Paleártico-Africano (Klaassen *et al*., 2014). Los vientos desfavorables, la mayor frecuencia de las tormentas de arena o las dificultades para obtener alimento como consecuencia de las sequías en la región del Sahel pueden estar dificultando la supervivencia de muchas aves durante estos momentos tan críticos (Zwarts *et al*., 2009; Strandberg *et al*., 2010; Newton 2025).

Aves en movimiento como centinelas del cambio global

El seguimiento de los movimientos de las aves y sus variaciones puede servir como alerta temprana acerca de los efectos del cambio global sobre el funcionamiento de los ecosistemas, incluso a gran escala. Por ejemplo, los recorridos de caza de los halcones de Eleonora *Falco eleonorae* del islote de Alegranza, que cambian en función de los vientos de los que depende que el flujo migratorio otoñal de sus presas se desvíe hasta las islas Canarias o se mantenga cercano al continente Africano, nos informan con gran precisión acerca de la dinámica de uno de los principales flujos de biomasa que se producen estacionalmente a escala planetaria (Gangoso *et al*., 2020). Igualmente, el seguimiento preciso de los movimientos de las aves marinas no solo permite mapear la localización de sus principales fuentes de alimento, sino que revela la posición de pesqueros ilegales no reportados, gracias a que muchas de estas aves siguen a los barcos mientras estos faenan, mostrando además un comportamiento característico cuando se alimentan junto a ellos (Weimerskirch *et al*., 2020). Las aves pueden alterar sus rutinas de uso del espacio muy rápidamente como respuesta a algunas alteraciones del entorno, como las molestias humanas de diversa índole (Bautista *et al*., 2004, Russell *et al*., 2024), pero pueden mostrarse menos capaces de responder a otras, como la exposición prolongada a la contaminación de sus hábitats (Baos y Hiraldo, 2018). En ocasiones, los impactos de las alteraciones antrópicas pueden ser poco evidentes, pero no por ello irrelevantes: el incremento de los costes fisiológicos relacionado con la exposición a nuevos retos durante la migración, el retraso de la llegada a los destinos migratorios o la desorientación, entre otras alteraciones del movimiento de las aves, pueden tener impactos importantes sobre su desempeño individual, con consecuencias demográficas importantes (Howard *et al*., 2018; Nemes *et al*., 2023). Mientras debatimos acerca de la existencia de un periodo en la historia de la Tierra que podamos llamar Antropoceno, hemos despejado toda duda de que la actividad humana ha condicionado profundamente el funcionamiento del planeta en tiempos recientes (Waters *et al*., 2016). Las aves, con los cambios en sus patrones de movimiento, afrontan problemas de conservación que reclaman soluciones igualmente dinámicas (Reynolds *et al*., 2017). Un conocimiento detallado de sus viajes, desde los diarios a los estacionales, puede ofrecer claves importantes acerca de cómo se adaptan, cuando logran hacerlo, a los desafíos que implica nuestro impacto sobre el planeta.

Bibliografía

Bamford, M., Watkins, D., Bancroft, W., Tischler, G. y Wahl, J. 2008. *Migratory shorebirds of the East Asian - Australasian flyway: Population estimates and internationally important sites*. Wetlands International. Oceania.

Baos, R. y Hiraldo, F. 2018. Efectos subletales de la exposición al vertido tóxico de Aznalcóllar en aves de larga vida. *Revista Catalana d'Ornitologia 55–81*.

Bautista, L. M., García, J. T., Calmaestra, R. G., Palacín, C., Martín, C. A., Morales, M. B., Bonal, R. y Viñuela, J. 2004. Effect of weekend road traffic on the use of space by raptors. *Conservation Biology* 18: 726–732.

Bohn, U., Neuhäusl, R., Gollub, G., Hettwer, C., Neuhäuslová, Z., Raus, T., Schlüter, H. y Weber, H. 2003. M*ap of the Natural Vegetation of Europe*. Landwirtschaftsverlag.

Bonnet-Lebrun, A.-S., Manica, A. y Rodrigues, A. S. L. 2020. Effects of urbanization on bird migration. *Biological Conservation* 244: 108423.

Both, C. and Visser, M. E. 2001. Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird. *Nature* 411: 296–298.

Cabrera-Cruz, S. A. y Villegas-Patraca, R. 2016. Response of migrating raptors to an increasing number of wind farms. *Journal of Applied Ecology* 53: 1667–1675.

Dias, M. P., Martin, R., Pearmain, E. J., Burfield, I. J., Small, C., Phillips, R. A., Yates, O., Lascelles, B., Borboroglu, P. G. y Croxall, J. P. 2019. Threats to seabirds: A global assessment. *Biological Conservation* 237: 525–537.

Donázar, J. A., Margalida, A. y Campión, D.Eds. 2009. *Buitres, muladares y legislación sanitaria: perspectivas de un conflicto y sus consecuencias desde la biología de la conservación*. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Dossman, B. C., Rodewald, A. D., Studds, C. E. y Marra, P. P. 2023. Migratory birds with delayed spring departure migrate faster but pay the costs. *Ecology* 104: e3938.

Eng, M. L., Stutchbury, B. J. M. y Morrissey, C. A. 2019. A neonicotinoid insecticide reduces fueling and delays migration in songbirds. *Science* 365: 1177–1180.

Flack, A., Aikens, E. O., Kölzsch, A., Nourani, E., Snell, K. R. S., Fiedler, W., Linek, N., Bauer, H.-G., Thorup, K., Partecke, J., Wikelski, M. y Williams, H. J. 2022. New frontiers in bird migration research. *Current Biology* 32: R1187–R1199.

Fleming, P. A. 2025. All that glitters. Review of solar facility impacts on fauna. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 224: 115995.

Gangoso, L., Viana, D. S., Dokter, A. M., Shamoun-Baranes, J., Figuerola, J., Barbosa, S. A. y Bouten, W. 2020. Cascading effects of climate variability on the breeding success of an edge population of an apex predator. *Journal of Animal Ecology* 89: 2631–2643.

Gaston, K. J., Blackburn, T. M. y Goldewijk, K. K. 2003. Habitat conversion and global avian biodiversity loss. P*roc. R. Soc. Lond.* B 270: 1293–1300.

Gill, R. E., Tibbitts, T. L., Douglas, D. C., Handel, C. M., Mulcahy, D. M., Gottschalck, J. C., Warnock, N., McCaffery, B. J., Battley, P. F. y Piersma, T. 2009. Extreme endurance flights by landbirds crossing the Pacific Ocean: ecological corridor rather than barrier? P*roc. R. Soc. B.* 276: 447–457.

Giorgi, F. 2006. Climate change hot-spots. *Geophysical Research Letters* 33: 1–4.

Herrera, C. M. Ed. 2004. *El monte mediterráneo en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Herrera, C. M. 1988. *La invernada de aves en la península Ibérica: Cifras, biología y conservación*. En, Tellería, J. L. (ed), Invernada de aves en la península Ibérica, Monografías de la S.E.O. Sociedad Española de Ornitología, in press.

Horton, K. G., La Sorte, F. A., Sheldon, D., Lin, T. Y., Winner, K., Bernstein, G., Maji, S., Hochachka, W. M. y Farnsworth, A. 2020. Phenology of nocturnal avian migration has shifted at the continental scale. *Nat. Clim. Chang*. 10: 63–68.

Howard, C., Stephens, P. A., Tobias, J. A., Sheard, C., Butchart, S. H. M. y Willis, S. G. 2018. Flight range, fuel load and the impact of climate change on the journeys of migrant birds. *Proc. R. Soc. B*. 285: 20172329.

IPBES 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*.

Klaassen, R. H. G., Hake, M., Strandberg, R., Koks, B. J., Trierweiler, C., Exo, K., Bairlein, F. y Alerstam, T. 2014. When and where does mortality occur in migratory birds? Direct evidence from long-term satellite tracking of raptors. – Journal of Animal Ecology 83: 176–184.

La Sorte, F. A., Johnston, A., Rodewald, A. D., Fink, D., Farnsworth, A., Van Doren, B. M., Auer, T. y Strimas-Mackey, M. 2022. The role of artificial light at night and road density in predicting the seasonal occurrence of nocturnally migrating birds. *Diversity and Distributions* 28: 992–1009.

Langley, L. P., Bearhop, S., Burton, N. H. K., Banks, A. N., Frayling, T., Thaxter, C. B., Clewley, G. D., Scragg, E. y Votier, S. C. 2021. GPS tracking reveals landfill closures induce higher foraging effort and habitat switching in gulls. *Mov Ecol* 9: 56.

Lees, A. C., Haskell, L., Allinson, T., Bezeng, S. B., Burfield, I. J., Renjifo, L. M., Rosenberg, K. V., Viswanathan, A. y Butchart, S. H. M. 2022. State of the World's Birds. *Annual Review of Environment and Resources* 47: 231–260.

Lisovski, S., Hoye, B. J., Conklin, J. R., Battley, P. F., Fuller, R. A., Gosbell, K. B., Klaassen, M., Benjamin Lee, C., Murray, N. J. y Bauer, S. 2024. Predicting resilience of migratory birds to environmental change. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 121: e2311146121.

Madsen, J. 1998. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. *Journal of Applied Ecology* 35: 398–417.

Møller, A. P., Rubolini, D. y Lehikoinen, E. 2008. Populations of migratory bird species that did not show a phenological response to climate change are declining. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 16195–16200.

Nathan, R., Getz, W. M., Revilla, E., Holyoak, M., Kadmon, R., Saltz, D. y Smouse, P. E. 2008. A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 105: 19052–19059.

Nemes, C. E., Cabrera-Cruz, S. A., Anderson, M. J., DeGroote, L. W., DeSimone, J. G., Massa, M. L. y Cohen, E. B. 2023. More than mortality: Consequences of human activity on migrating birds extend beyond direct mortality. *Ornithological Applications* 125: duad020.

Nemes, C. E., Lindsay, A. M., DeGroote, L. W. y Cohen, E. B. 2025. Close encounters: behavioral responses of migrating songbirds to the perceived risk of predation. *Behavioral Ecology* 36: araf012.

Newton, I. 2007. Weather-related mass-mortality events in migrants. *Ibis* 149: 453–467.

Newton, I. (2025), Migration mortality in birds. *Ibis* 167: 106-123.

Parmesan, C. 2006. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 37: 637–669.

Paxton, K. L., Smetzer, J. R., Hart, P. J., Anderson, M. J. y Paxton, E. H. 2024. Landscape configuration alters movement behavior and space-use of a Hawaiian forest bird community. *Journal of Avian Biology* 2024: e03117.

Ramo, C., Amat, J. A., Nilsson, L., Schricke, V., Rodríguez-Alonso, M., Gómez-Crespo, E., Jubete, F., Navedo, J. G., Masero, J. A., Palacios, J., Boos, M. y Green, A. J. 2015. Latitudinal-related variation in wintering population trends of Greylag Geese (*Anser anser*) along the Atlantic flyway: A response to climate change? *PLOS ONE* 10: e0140181.

Remacha, C., Rodríguez, C., De la Puente, J. y Pérez-Tris, J. 2020. Climate change and maladaptive wing shortening

in a long-distance migratory bird. *The Auk* 137: ukaa012 1-15.

Rey, P. J. 1995. Spatio-temporal variation in fruit and frugivorous bird abundance in olive orchards. *Ecology* 76: 1625–1635.

Reynolds, M. D., Sullivan, B. L., Hallstein, E., Matsumoto, S., Kelling, S., Merrifield, M., Fink, D., Johnston, A., Hochachka, W. M., Bruns, N. E., Reiter, M. E., Veloz, S., Hickey, C., Elliott, N., Martin, L., Fitzpatrick, J. W., Spraycar, P., Golet, G. H., McColl, C., Low, C. y Morrison, S. A. 2017. Dynamic conservation for migratory species. *Sci. Adv*. 3: e1700707.

Rigal, S., Dakos, V., Alonso, H., Auniņš, A., Benkő, Z., Brotons, L., Chodkiewicz, T., Chylarecki, P., De Carli, E., Del Moral, J. C., Domşa, C., Escandell, V., Fontaine, B., Foppen, R., Gregory, R., Harris, S., Herrando, S., Husby, M., Ieronymidou, C., Jiguet, F., Kennedy, J., Klvaňová, A., Kmecl, P., Kuczyński, L., Kurlavičius, P., Kålås, J. A., Lehikoinen, A., Lindström, Å., Lorrillière, R., Moshøj, C., Nellis, R., Noble, D., Eskildsen, D. P., Paquet, J.-Y., Pélissié, M., Pladevall, C., Portolou, D., Reif, J., Schmid, H., Seaman, B., Szabo, Z. D., Szép, T., Florenzano, G. T., Teufelbauer, N., Trautmann, S., Van Turnhout, C., Vermouzek, Z., Vikstrøm, T., Voříšek, P., Weiserbs, A. y Devictor, V. 2023. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 120: e2216573120.

Runge, C. A., Martin, T. G., Possingham, H. P., Willis, S. G. y Fuller, R. A. 2014. Conserving mobile species. *Frontiers in Ecology and the Environment* 12: 395–402.

Rushing, C. S., Royle, J. A., Ziolkowski, D. J. y Pardieck, K. L. 2020. Migratory behavior and winter geography drive differential range shifts of eastern birds in response to recent climate change. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 117: 12897–12903.*

Russell, C. J. G., Franco, A. M. A., Atkinson, P. W., Väli, Ü. y Ashton-Butt, A. 2024. Active European warzone impacts raptor migration. *Current Biology* 34: 2272-2277.e2.

Small-Lorenz, S. L., Culp, L. A., Ryder, T. B., Will, T. C. y Marra, P. P. 2013. A blind spot in climate change vulnerability assessments. *Nature Clim Change* 3: 91–93.

Strandberg, R., Klaassen, R. H. G., Hake, M. y Alerstam, T. 2010. How hazardous is the Sahara Desert crossing for migratory birds? Indications from satellite tracking of raptors. *Biol. Lett.* 6: 297–300.

Tanneberger, F., Tegetmeyer, C., Dylawerski, M., y others. 2009. Commercially cut reed as a new and sustainable habitat for the globally threatened Aquatic Warbler. *Biodiversity and Conservation* 18: 1475–1489.

Tellería, J. L., Ramírez, Á. y Pérez-Tris, J. 2005. Conservation of seed-dispersing migrant birds in Mediterranean habitats: Shedding light on patterns to preserve processes. *Biological Conservation* 124: 493–502.

Tischendorf, L. y Fahrig, L. 2000. On the usage and measurement of landscape connectivity. *Oikos* 90: 7–19.

Tobias, J., Bullock, J., Dicks, L. V., Forester, B. y Razgour, O. 2025. Biodiversity conservation requires integration of species-centric and process-based strategies. https://doi.org/10.22541/au.173956362.22791886/v1.

Torstenson, M. S., Wolfson, D. W., Safran, S. M., Walton, D. J., Hallberg, A. B., Kim, D., Tan, Y. F., Kramer, G. R. y Andersen, D. E. 2024. Conservation of North American migratory birds: insights from developments in tracking technologies. *Avian Conservation and Ecology* 19: 13.

Van Doren, B. M., Horton, K. G., Dokter, A. M., Klinck, H., Elbin, S. B. y Farnsworth, A. 2017. High-intensity urban light installation dramatically alters nocturnal bird migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114: 11175–11180.

Visser, M. E., Perdeck, A. C., Van Balen, J. H. y Both, C. 2009. Climate change leads to decreasing bird migration distances. *Global Change Biology* 15: 1859–1865.

Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E. C., Ellis, M., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Richter, D. deB., Steffen, W., Syvitski, J., Vidas, D., Wagreich, M., Williams, M., Zhisheng, A., Grinevald, J., Odada, E., Oreskes, N. y Wolfe, A. P. 2016. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science* 351: aad2622.

Weeks, B. C., Willard, D. E., Zimova, M., Ellis, A. A., Witynski, M. L., Hennen, M. y Winger, B. M. 2020. Shared morphological consequences of global warming in North American migratory birds. *Ecology Letters* 23: 316–325.

Weimerskirch, H., Collet, J., Corbeau, A., Pajot, A., Hoarau, F., Marteau, C., Filippi, D. yPatrick, S. C. 2020. Ocean sentinel albatrosses locate illegal vessels and provide the first estimate of the extent of nondeclared fishing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 3006–3014.

Wetlands International 2012. *Waterbird Population Estimates, Fifth Edition: Summary Report*. Wetlands International.

Whytock, R. C., Fuentes-Montemayor, E., Watts, K., Macgregor, N. A., Williams, L. y Park, K. J. 2018. Context-dependent colonization of terrestrial habitat 'islands' by a long-distance migrant bird. *Proc. R. Soc. B.* 285: 20181490.

Wilcove, D. S. y Wikelski, M. 2008. Going, Going, Gone: Is Animal Migration Disappearing. *PLoS Biol* 6: e188.

WWF. 2024. *Living Planet Report 2024: A System in Peril*. WWF.

Zwarts, L., Bjilsma, R.G., van der Kamp, J. y Wymenga, E. 2009. *Living on the edge: Wetlands and Birds in a changing Sahel*. KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands.

Análisis de la fenología de migración

Vicente Urios[1], Sara Morollón[1] y Juan S. Monrós[2]

[1] Grupo de Investigación Zoología de Vertebrados. Universidad de Alicante
[2] Institut "Cavanilles" de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de València

Este Atlas cuenta con una base de datos de casi 10 millones de aves anilladas y casi 700.000 recuperaciones correspondientes a más de 485 especies; información obtenida con trabajo de campo de más de 70 años. Estos números hacen que se planteé la posibilidad de estudiar si con este volumen de datos de anillamiento se podría extraer alguna información sobre la fenología de las aves y posibles cambios en la misma.

El principal reto para esta tarea es que los datos corresponden al día en que la persona anilladora captura el ave, se hace una lectura a distancia, se encuentra al ave muerta, etc. y no corresponden directamente a fechas exactas del comportamiento fenológico de las aves a estudiar. Por lo general, no son datos obtenidos en una estación de anillamiento de esfuerzo constante donde los datos se cogen con regularidad, en las mismas fechas y en los mismos lugares o con el mismo esfuerzo de muestreo a lo largo del año y durante distintos años. No obstante, sí que se podría asumir que puede existir una relación entre estas capturas y el comportamiento migratorio del ave. Por ejemplo, evidentemente no podrá haber registros de fechas anteriores a la llegada de las aves migradoras aunque sí fechas posteriores a esta.

De esta gran base de datos se han seleccionado algunas de las especies estrictamente estivales o estrictamente invernantes. Esta selección permite que los datos fenológicos de la migración no sean oscurecidos por datos de aves residentes, en el caso de invernantes; o con un importante paso migratorio en el caso de las estivales, entre las que incluso algunas poblaciones pasan el invierno también en España.

Esta clasificación permitió adaptar los periodos anuales al comportamiento de cada grupo, especialmente en lo relativo a la definición del ciclo anual. Se extrajo el año natural y el día del año, que constituyen la base para el análisis en especies estivales. En el caso de las especies invernantes, se definió un "año invernal" como periodo que abarca desde julio de un año hasta junio del siguiente. Esta definición es fundamental para evitar la fragmentación artificial de la temporada invernal en dos años naturales distintos. De forma complementaria, se construyó un calendario adaptado

Abejaruco europeo © Seneca

a este ciclo invernal, de modo que los días se contabilizan secuencialmente desde el inicio de julio.

Después de este primer filtro se han excluido los datos de los individuos de primer año calendario, debido a que aumentan considerablemente el número de datos en los meses de la reproducción distorsionando el peso de las fechas de llegada o salida. Además de que los individuos nacidos en un año no aportan información de la llegada migratoria en ese año en las especies estivales.

Otro filtro aplicado consistió en descartar los años en que el número de anillamientos es excesivamente bajo y por tanto no representativos para la tendencia general de los años con número suficientes. Se estableció un filtro basado en la mediana (valor central de un conjunto de datos numéricos ordenados de menor a mayor) del número anual de registros por especie. En concreto, se excluyeron aquellos años cuyo número de registros no alcanzaba al menos un porcentaje del 50 % de la mediana de la especie. Este enfoque permite adaptar el umbral a la escala de cada especie, evitando tanto la inclusión de años con escasa representatividad como la exclusión innecesaria de años válidos en especies menos abundantes.

Además, se aplicó un criterio de serie temporal mínima, reteniendo únicamente aquellas especies con al menos diez años de datos válidos. Este requisito es esencial para garantizar la fiabilidad de los análisis de tendencia, ya que series temporales demasiado cortas pueden generar estimaciones inestables o altamente sensibles a valores extremos.

Se seleccionaron 63 especies tras todos estos filtros y condiciones, 52 especies estrictamente estivales (1.264.325 registros) y 11 especies estrictamente invernantes (49.076 registros). Para cada especie y año (o periodo invernal, según corresponda) se calcularon tres variables fenológicas principales basadas en la distribución de los registros a lo largo del tiempo: 1) Llegada, 2) Salida y 3) Estancia en España. Estas variables se calcularon utilizando percentiles (valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor) de los datos de cada año. Para la llegada de cada especie en cada año se utilizó el valor del percentil del 5 % de la distribución de fechas, para la salida de España se utilizó el percentil del 95 % y la estancia se calculó como la diferencia entre estos dos percentiles. En lugar de valores extremos (mínimos o máximos), el uso de percentiles permite reducir la influencia de observaciones atípicas o registros esporádicos, proporcionando estimaciones más robustas del ciclo fenológico.

La distribución geográfica de los registros de anillamiento no es constante entre años, lo que puede introducir sesgos en la estimación de la fenología. Por ejemplo, en muchas especies las fechas de paso migratorio varían con la latitud, de modo que registros procedentes de zonas más meridionales tienden a mostrar fechas más tempranas que los de zonas septentrionales. Así, cambios en la localización de los datos entre años podrían generar aparentes tendencias temporales que no reflejan cambios biológicos reales.

Cernícalo primilla © Jesus Cobaleda

Para corregir este efecto, se aplicó un ajuste espacial independiente para cada especie y cada variable fenológica. Éste consiste en ajustar un modelo lineal en el que la variable fenológica se explica en función de la latitud y la longitud medias de los registros anuales, incluyendo también términos cuadráticos e interacciones para capturar posibles relaciones no lineales (Ajuste espacial: ~ latitud + longitud + I(latitud ^2) + I(longitud ^2) + latitud: longitud).

Estivales	N.º especies	Porcentaje	Especies
Desplazamiento hacia fechas más tardías	0	0	-
Desplazamiento hacia fechas más tempranas	6	11,76	Buscarla pintoja, carricero común, curruca mosquitera, escribano hortelano, ruiseñor común y zarcero políglota
Aumento de la estancia	13	25,49	Alcaudón común, avetorillo común, avión zapador, carraca europea, carricerín común, chotacabras cuellirrojo, cigüeña blanca, codorniz, colirrojo real, curruca carrasqueña, curruca mirlona, golondrina común, mosquitero musical y vencejo pálido
Disminución de la estancia	16	31,37	Aguilucho cenizo, alcaudón dorsirrojo, andarríos bastardo, autillo europeo, bisbita campestre, buscarla unicolor, chotacabras europeo, collalba gris, fumarel común, lavandera boyera, milano negro, papamoscas cerrojillo, papamoscas gris, terrera común y tórtola europea
Estable	16	31,37	Abejaruco europeo, avión común, carricero tordal, cernícalo primilla, charrancito, charrán común, chorlitejo chico, cigüeñuela, collalba rubia, curruca tomillera, curruca zarcera, golondrina dáurica, tarabilla norteña, vencejo común, vencejo real y zarcero bereber
Invernantes	**N.º especies**	**Porcentaje**	**Especies**
Desplazamiento hacia fechas más tardías	0	0	-
Aumento de la estancia	2	18,2	Estornino pinto y zorzal alirrojo
Disminución de la estancia	2	18,2	Agachadiza común y aguja colinegra
Desplazamiento hacia fechas más tempranas	3	27,3	Chorlitejo grande, correlimos común y correlimos menudo
Estable	4	36,4	Andarríos grande, bisbita común, correlimos tridáctilo y pinzón real

Resumen de los resultados de tendencias fenológicas a lo largo de los años.

A partir de este modelo se obtienen los residuos, es decir, la diferencia entre los valores observados y los esperados según su localización geográfica. Estos residuos representan la variación fenológica libre de efectos espaciales y son los que se emplean en los análisis temporales posteriores. De este modo, las tendencias detectadas reflejan cambios fenológicos reales y no derivan de variaciones en la distribución espacial del muestreo.

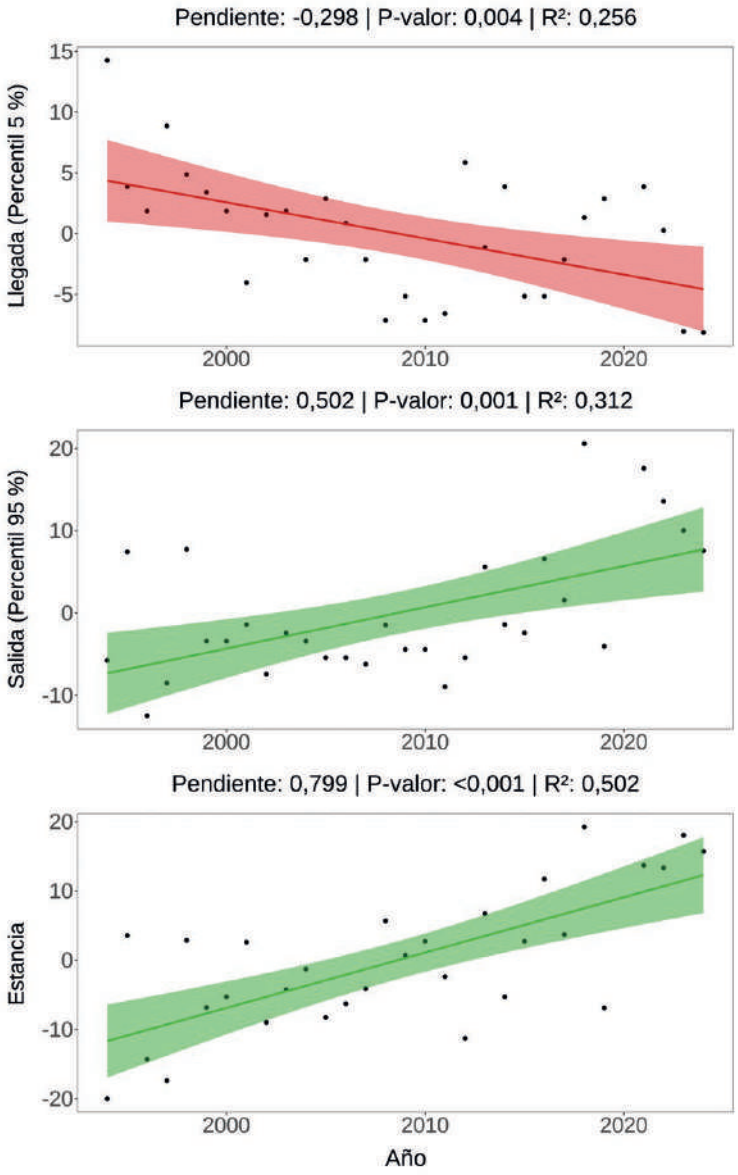
Una vez realizados estos análisis con sus gráficas correspondientes no se observa un patrón general de cambio fenológico ni en las aves estivales ni en las aves invernantes. Se obtienen unos resultados en muchas especies significativos pero que describen, con todas las precauciones expresadas anteriormente, un comportamiento distinto entre ellas, dependiendo lógicamente, en el caso de las estivales, de si son migrantes transaharianas o no; si hay un gran número de nidificantes en el centro o norte de Europa que realizan un gran paso por España hacia África y viceversa; de si existen en España pequeños núcleos invernantes, etc. Esta gran variabilidad interespecífica se puede expresar en el siguiente resumen que muestra que con los datos de la fecha de anillamiento y el método propuesto no existe una tendencia general de cambio fenológico en las especies migradoras. En cambio, en muchas especies sí que observan cambios significativos en su fenología que refuerzan los cambios que ya se han publicado o intuido en su comportamiento.

Mostrar estos casos en las fichas de las especies completa la información aportada a partir de datos de anillamiento. También el hecho de que para todas las especies seleccionadas se haya utilizado la misma metodología permite realizar comparaciones entre ellas y aportar más información de su dinámica temporal.

Es necesario aclarar al lector que las gráficas solo expresan unas tendencias, significativas o no, de los cambios fenológicos. No expresan ni número de días ni fechas concretas debido a que estas tendencias están basadas en las fechas de los anillamientos o recuperaciones durante el ciclo anual o invernal y no a fechas fenológicas exactas de cada especie en España.

Guía explicativa del gráfico de fenología a lo largo de los años

En cada gráfico se representa cómo cambia la fenología de la especie a lo largo del tiempo. En el eje horizontal (eje X) se muestran los años del estudio, mientras que en el eje vertical (eje Y) se representan los residuos del modelo lineal de las fechas ajustadas espacialmente (es decir, corregidas para eliminar el efecto de la localización geográfica). Cada punto corresponde a un año concreto y refleja el valor estimado de la llegada (percentil 5 %), la salida (percentil 95 %) o la duración de la estancia, según las gráficas ordenadas de arriba a abajo. La línea representa la tendencia general a lo largo del tiempo obtenida mediante un modelo lineal, y la banda coloreada alrededor indica el intervalo de confianza (rango de valores dentro del cual está el valor real) de esa estimación. Así, una pendiente ascendente indica tendencia a un retraso en las fechas (o aumento de la estancia), mientras que una descendente indica tendencia a un adelanto (o reducción de la estancia). Además de la pendiente, se extrajeron el valor p asociado al término temporal y el coeficiente de determinación (R^2), como medidas de la significación estadística y la capacidad explicativa del modelo, respectivamente. El color de la línea resume si esa tendencia es estadísticamente significativa ($P < 0,05$) y en qué dirección se produce: verde aumenta, rojo disminuye.



Ejemplo de gráfico de tendencias fenológicas a lo largo de los años (curruca carrasqueña).

METODOLOGÍA E INFORMACIÓN POR ESPECIE

Los resultados que se muestran en esta publicación provienen de la base de datos custodiada por el *Centro de Migración de Aves* (CMA) dependiente de SEO/BirdLife y generada por el trabajo de miles de personas que han practicado el anillamiento de aves desde 1905 hasta 2025. La base de datos con la que se ha trabajado está compuesta por 10.377.716 registros de 487 taxones (no se han considerado datos de aves anilladas en proyectos científicos en el extranjero u otro tipo que no son de aves marcadas en España). Se ha trabajado con la información disponible de 358 especies con presencia constante en España y que no se consideran rarezas, aunque finalmente solo se obtuvieron suficientes datos para las que se incluyen en esta publicación (342 especies).

Toda la información de la base de datos asignada a subespecies se ha reagrupado en especies como tales y en esta publicación solo se ofrecen resultados a nivel específico. Aun así, no todas las especies tienen información para describir patrones de todos o de buena parte de sus movimientos, fenología, longevidad, etc., por lo que no se han podido elaborar todos los apartados previstos para todas ellas. De estos registros, 9.681.587 corresponden a eventos de anillamiento y 696.129 a eventos de recuperación. Dentro de estos últimos, una proporción significativa (480.465 registros) corresponde a controles o autorrecuperaciones, es decir, situaciones en las que un individuo es recapturado en el mismo lugar donde fue anillado.

Las variables contenidas en la base de datos de anillamiento son numerosas y las posibilidades de análisis que ofrecen son múltiples. Para esta publicación, se consideraron parte de estas variables para la elaboración de las tablas, gráficas y mapas que se incluyen en ella. Se seleccionaron las variables relevantes para el análisis del comportamiento espacial y de la dinámica temporal, incluyendo la identificación del individuo, la fecha del evento (anillamiento o recuperación), las coordenadas geográficas, el país, el sexo, la edad y las circunstancias y condiciones de recuperación.

La edad de los individuos se reclasificó en tres categorías principales: "primer año calendario" (edades Euring 1 y 3), "mayor de primer año calendario" (edades Euring 4-9 y A-C) y "desconocido" (edades Euring 0 y 2; registros vacíos). Esta simplificación se basa en criterios biológicos y permite interpretar con mayor claridad los patrones demográficos. Esta información, asignada a la edad de cada individuo en el momento del anillamiento, es fundamental para el análisis de la longevidad.

Se calcularon dos variables clave para la elaboración de algunas de las figuras que se muestran para cada especie. Por un lado, el tiempo transcurrido entre el anillamiento y cada recuperación medido en días. Por otro lado, la distancia entre las localidades en que ocurrieron ambos eventos, estimada mediante la fórmula de Haversine, que considera la curvatura de la Tierra. Este cálculo permitió diferenciar entre recuperaciones *sensu stricto* (con desplazamiento) y controles (recuperaciones sin desplazamiento).

Una vez finalizados los procesos de depuración, integración y estandarización de la base de datos, y tras la generación de las variables derivadas necesarias para el análisis (tiempo transcurrido entre eventos, distancias de desplazamiento y clasificación de registros), se procedió a generar todas las tablas y figuras por especie. Esto permitió tratar cada especie como una unidad analítica independiente. A partir de este punto, todos los cálculos, tablas y representaciones espaciales se generaron de manera individualizada, garantizando así una caracterización precisa y comparable de la dinámica de anillamiento, recuperación y movimiento para cada especie considerada. El contenido obtenido de dichas tablas y figuras depende del volumen y de la calidad de los datos de cada especie.

En términos operativos, la mayor parte de las especies pudo procesarse de forma automatizada, generando en bloque el conjunto completo de tablas, gráficos y mapas definidos más abajo. No obstante, para 49 especies se requirió un tratamiento específico de los datos debido a dificultades taxonómicas. Estas incluyen taxones antaño considerados subespecies que han sido elevados a categoría de especies en las últimas décadas (*splits* taxonómicos) e inconsistencias en la asignación de nombres en la base de datos a lo largo del tiempo. Para esos taxones se realizó un análisis individualizado y la adaptación correspondiente de los criterios de análisis con el fin de asegurar la correcta obtención de resultados en los taxones que actualmente se consideran según la *Lista Patrón de las Aves de España* (Rouco *et al*., 2022).

Información por especie

A continuación se detallan los apartados que contienen los capítulos elaborados para cada especie. Es importante señalar que no todos los apartados y dentro de cada apartado no todos los contenidos están disponibles para todas las especies. Esto se debe a las particularidades de la información disponible en cada caso. En aquellos casos en que no hubo información (p. ej., especies sin recuperaciones) o esta fue muy exigua (p. ej., todas las recuperaciones se produjeron en aves vivas en el marco del anillamiento científico), los apartados o contenidos de los mismos se omitieron.

Introducción y nombre de la especie

Se dan los nombres actualmente aceptados en castellano, latín, catalán, euskera, gallego e inglés. Para la nomenclatura científica y el nombre en castellano se ha seguido la lista de Rouco *et al*. (2022). Los nombres en catalán han seguido el "*Diccionari dels ocells del món*" (https://www.termcat.cat/ca/diccionaris-en-linia/233) editado por el TERMCAT-Centre de Terminologia de la Generalitat de Catalunya. Los nombres en euskera se han obtenido de la nomenclatura oficial publicada por la Sociedad de Ciencias de Aranzadi en su página web en julio de 2025. Los nombres en gallego han seguido la lista propuesta por la Comisión de Ornitonimia de la Real Academia Galega en diciembre de 2024 y publicada electrónicamente en el libro "*Nomes galegos das aves de Galicia e de España*" (https://doi.org/10.32766/rag.442). Finalmente, los nombres en inglés han seguido la *IOC World Bird List* v15.2.

Se incluye una descripción de su distribución global y los patrones de movimiento generales de la especie, con especial atención a las particularidades a escala ibérica en dicha distribución y movimientos, si los hay, así como de las diferentes subespecies presentes (y anilladas) en España en el caso de las especies politípicas, especialmente si cada una de ellas presenta comportamientos migratorios distintos. En base a esta información se determinó el estatus migratorio de cada especie como:

- ***Sedentaria.*** Sin movimientos reseñables y únicamente asociados a procesos de dispersión.
- ***Transahariana.*** Aves estivales que viene a reproducirse al Paleártico y pasan el invierno al sur del Sahara. Tradicionalmente denominados también migrantes de larga distancia.
- ***Invernante.*** Aves que llegan a España del resto de otras partes del continente europeo, o incluso zonas más lejanas como Groenlandia o el norte de Siberia, después de su época de reproducción. También conocidas habitualmente como migradoras presaharianas o de corta distancia.
- ***Transeúnte.*** Aves que exclusivamente (o casi exclusivamente) se dan en España durante los pasos migratorios, o sea, son aves transaharianas que únicamente pasan por España en sus migraciones entre el África subsahariana y el resto de Europa.
- ***Irruptiva.*** Aves que realizan movimientos que implican a números significativos de individuos y que están causados por la conjunción de unas condiciones excepcionales, como pueden ser la sobreabundancia de alimento, éxito reproductor muy elevado, condiciones climáticas adversas, etc. No son eventos regulares, como los movimientos migratorios anuales, pero sí puede haber cierta predictibilidad en los mismos, cuando el conjunto de causas que los disparan se conoce.
- ***Divagante.*** Aves que llegan a España de manera accidental en números muy escasos y se consideran rarezas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En este apartado se describen las características intrínsecas de los datos de anillamiento recopilados para cada especie y se proporciona una interpretación de las posibles causas que las motivan. Así, se discute si las especies son muy o poco capturadas y de cómo una casuística de capturas fuera de lo habitual en estaciones de anillamiento (p. ej., dormideros, cajas nido, proyectos de seguimiento específicos en aves amenazadas, etc.) puede estar condicionando las cifras de anillamiento logradas históricamente. Otro aspecto discutido es la composición demográfica de la muestra en base a la razón de sexos y edades observada en los anillamientos y recapturas, haciendo especial hincapié en aquellas especies con desvíos acusados de dichas razones y de cómo estos desvíos nos informan de procesos demográficos reales en las poblaciones ibéricas o, si por el contrario, podrían estar condicionados por la metodología utilizada (p. ej., el uso de reclamos puede sesgar las muestras a favor de los machos,

o el marcaje fundamentalmente de pollos en nido puede favoreces una sobrerrepresentación de las aves juveniles). También se ha prestado atención al número de recuperaciones frente al de controles, ya que puede dar pistas del comportamiento migratorio predominante de la especie. Una elevada proporción de controles suele estar asociada a un estatus sedentario y a una fuerte filopatría o fidelidad al territorio, aunque, una vez más, estos resultados pueden estar condicionados por peculiaridades específicas. Por ejemplo, en especies con poblaciones sometidas a seguimiento muy intensivo de su biología y en donde la captura, marcaje y recaptura es fundamental para su estudio, pueden mostrar tasas anormalmente elevadas de controles debido al especial esfuerzo que se realiza para capturar una y otra vez los mismos ejemplares. Finalmente, también se discute si las tasas de recaptura son altas o bajas, lo que puede dar idea de la eficacia del anillamiento como metodología de estudio, así como los índices de anillamiento, destacando aquellos casos en que éstos sugieren que se ha anillado un porcentaje significativo de la población.

Toda esta información se muestra en una tabla, en la que se detallan los números de anillamientos, recuperaciones (recuperaciones con desplazamiento) y controles (recuperaciones en el mismo lugar de anillamiento) desglosados por edades y sexos. Los controles no aportan información sobre movimientos espaciales, pero sí son importantes para determinar la fidelidad al territorio y estudiar la longevidad de los individuos. La tabla constituye una herramienta clave para la interpretación integrada de la información disponible para cada especie, ya que permite analizar simultáneamente variables del esfuerzo de muestreo, la dinámica de recuperación y la estructura poblacional, incorporando tanto aspectos cuantitativos como demográficos.

Anillamientos: 2.510			Recuperaciones (> 0 km): 187			Controles (= 0 km): 76		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.121	340	49	13	66	108	33	19	24
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
134	142	2.234	12	10	165	5	4	67

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 41,15 • Índice Población España: 18,11

Ejemplo de tabla: "Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos)".

A partir de los valores mostrados en la tabla, se calcularon tres índices:

- ***Tasa de recuperación.*** Definido como el cociente de la suma de recuperaciones y controles entre el número total de anillamientos. Este índice cuantifica grosso modo la probabilidad de volver a capturar los individuos anillados. Su valor depende tanto de factores biológicos como metodológicos. Así, tenderá a ser más bajo en aquellas especies con elevada mortalidad y movilidad, mientras que un gran esfuerzo de muestreo fomentará tasas elevadas. Es importante señalar que este índice no resulta informativo en aquellas especies que prácticamente no se anillan en España, pero, sin embargo, gozan de un elevado número de recapturas de aves anilladas en otros países (p. ej., diversas aves marinas o ciertos zorzales). En estos casos, la tasa de recaptura puede ser muy elevada (incluso superior a uno), ya que el número de anillamientos registrado en España, obviamente, no es representativo del esfuerzo de marcaje efectuado sobre la especie.

- ***Índice Población Europa e Índice Población España.*** Ambos índices pretenden cuantificar el esfuerzo de anillamiento realizado en función de la abundancia de la especie. Se calcularon como el cociente entre el número total de anillamientos y el tamaño de la población europea o española, respectivamente. El tamaño de la población europea se obtuvo de la *European Red List of Birds 2021* (BirdLife International, 2021) y está expresada en número de individuos adultos. El tamaño de la población española se obtuvo de las cifras publicadas en el *III Atlas de las Aves en Época de Reproducción en España* (Molina *et al.*, 2022) y está expresada en número de parejas. Valores elevados de estos índices pueden indicar un esfuerzo de anillamiento relativamente intenso en relación con el tamaño poblacional. Nótese que no se ha podido calcular en aquellas especies sin una estima poblacional a nivel europeo y/o estatal.

Otra parte fundamental de esta sección fue el mapa con la representación espacial de los registros en el territorio español. En este mapa se muestran simultáneamente los lugares con anillamientos, recuperaciones y controles con diferentes colores. La intensidad de los colores indica el grado de solapamiento de puntos y, por tanto, da una idea de la cantidad de registros en la misma localidad.

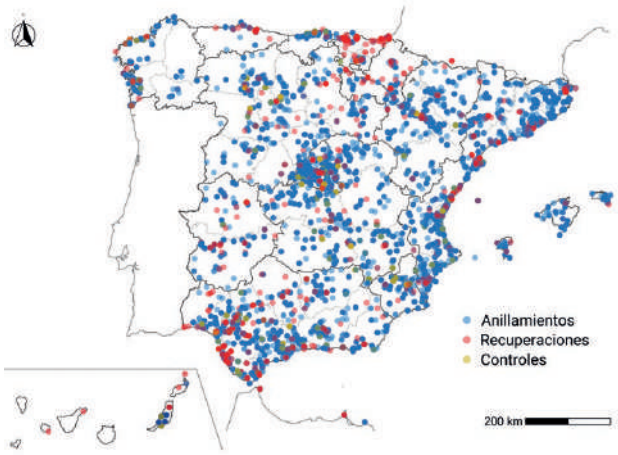
Estos mapas se construyeron a partir de las coordenadas geográficas asociadas a cada registro, previamente convertidas a

un sistema de referencia común. Se incluyen tanto la península como los archipiélagos canario y balear, lo que permite una visión completa del territorio. Además, se incorporan elementos cartográficos como límites administrativos, escala y orientación, que facilitan la interpretación.

La principal aportación de estos mapas es la visualización del patrón espacial del esfuerzo de captura, lo que permite identificar las zonas donde la actividad de anillamiento ha sido más intensa, la posible existencia de áreas preferentes y su relación con la distribución real de la especie. Las áreas con alta concentración de puntos de anillamiento indican zonas donde la actividad de marcaje ha sido más intensa, lo que suele estar relacionado con áreas con una elevada densidad de anilladores. Esta información espacial es importante para interpretar correctamente los patrones observados, ya que las recuperaciones dependen, en gran medida, de dónde se hayan anillado los individuos.

Por otro lado, la distribución de las recuperaciones permite identificar áreas de destino o zonas de paso utilizadas por las especies migratorias. En combinación con los anillamientos, estos puntos ofrecen una primera aproximación a las rutas migratorias, aunque no muestran explícitamente las conexiones entre el origen y el destino.

Los controles, por su parte, proporcionan información sobre la fidelidad al territorio. Su concentración en determinadas áreas puede indicar la presencia de zonas de residencia o de alta permanencia, especialmente en especies sedentarias o parcialmente migradoras.



Ejemplo de mapa: "Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España".

Movimientos

Esta sección contiene la información relativa a los movimientos registrados en cada especie. La información está sintetizada en una tabla y en tres mapas:

- Tabla con el número de aves anilladas en España y recuperadas en España o en el extranjero, así como de las aves extranjeras recuperadas en España.
- Mapa con las conexiones entre los lugares de anillamiento y recuperación. Solo se representan recuperaciones en que la distancia fue mayor de 0 km.
- Mapa por países del número de aves anilladas en España y recuperadas por país.
- Mapa por países del número de aves recuperadas en España procedentes de cada país.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero
270	18	8

Ejemplo de tabla: "Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España".

En el mapa de conexiones se representa mediante una línea la conexión directa entre el punto de anillamiento y de recuperación, lo que permite visualizar la dirección y la distancia del desplazamiento. Este mapa permite visualizar los patrones espaciales de los movimientos registrados en las especies. Este mapa aporta información cualitativamente distinta a la de los mapas de puntos, ya que no solo muestra dónde ocurren los eventos, sino también cómo se relacionan entre sí. De este modo, es posible identificar patrones de migración, dispersión o conectividad que no serían evidentes a partir de la simple distribución de puntos. Por ejemplo, la identificación de patrones de conectividad entre regiones geográficas permite detectar áreas funcionalmente relacionadas entre sí mediante los movimientos de los individuos. Esta información es especialmente relevante en el contexto de la conservación, ya que permite identificar corredores migratorios y áreas clave que requieren protección.

Para evitar problemas de saturación visual en especies con un elevado número de movimientos, se ajustó la transparencia de las líneas en función del número total de conexiones. De esta forma, en especies con muchos datos, las líneas resultan más transparentes, lo que permite percibir patrones generales sin que el mapa resulte ilegible.

Es importante señalar la presencia de sesgos geográficos en la información disponible. En particular, se detecta una infrarrepresentación significativa de las conexiones con África, tanto en movimientos hacia como desde este continente. Este sesgo se debe principalmente al menor esfuerzo de muestreo y a la limitada disponibilidad de programas de anillamiento y de recuperación en muchos países africanos.

Como consecuencia, las rutas migratorias que atraviesan estas regiones aparecen menos definidas o directamente ausentes en los mapas, a pesar de su relevancia biológica. En contraste, se observa una mayor densidad de conexiones entre España y los países del norte y del centro de Europa, donde el esfuerzo de anillamiento es históricamente más intenso y los sistemas de seguimiento están más consolidados. Este desequilibrio debe tenerse en cuenta en la interpretación de los resultados, ya que los patrones observados reflejan no solo los movimientos reales de las especies, sino también las limitaciones inherentes a los datos disponibles.

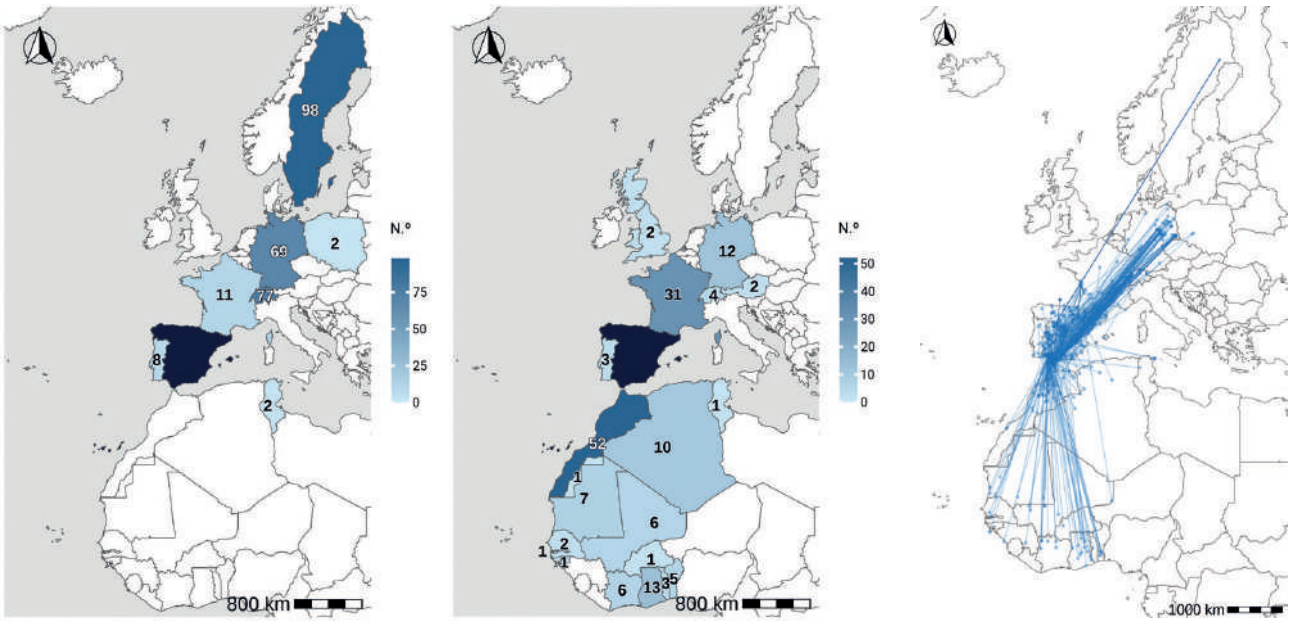
Los mapas de recuperaciones por países proporcionan una visión sintética pero informativa de la conectividad entre España y otros países del entorno europeo y africano. Se consideraron dos tipos de flujos migratorios: los anillamientos realizados fuera de España con recuperaciones en otros países, y los realizados en otros países con recuperaciones en España. Para cada país se contabilizó el número de conexiones en cada dirección, lo que permitió obtener una medida de la intensidad del flujo. Estos valores se representaron mediante mapas en los que la intensidad del color indica el número de conexiones. Además, se añadieron etiquetas numéricas para facilitar la interpretación cuantitativa. España se representa con un color distinto para destacar su papel central en el análisis.

Una de las principales aportaciones de estos mapas es la identificación de los principales países de origen y de destino de los movimientos. Esto permite inferir las rutas migratorias a gran escala y evaluar el grado de conectividad internacional de cada especie. Por ejemplo, la presencia de valores elevados en determinados países puede indicar áreas clave en el ciclo anual de la especie, aunque siempre puede estar sesgada por el esfuerzo de marcaje realizado en cada país y para cada especie.

Fenología

En esta sección se estudiaron los patrones estacionales de las capturas (que incluyeron tanto anillamientos como recuperaciones) a lo largo del año. Para ello se dispuso, normalmente, de dos gráficas, una con las capturas por sexos (macho y hembra) y otra por edades (primer año calendario y mayores de primer año calendario). Estas gráficas permiten determinar las fechas de llegada, partida o paso en las especies migradoras, el estatus de las especies en España (estival, invernante, residente o de paso), las posibles diferencias entre sexos y edades, e incluso la fenología reproductiva a través de la aparición de los volantones cada temporada. Para las especies con pocas capturas en general, se incluyó una sola gráfica que integró todas las capturas sin distinción de sexo o edad. Para algunas especies sin dimorfismo sexual y en las que, por tanto, el número de individuos con sexo conocido fue muy escaso, tampoco se incluyó la gráfica por sexos.

Las capturas se representaron mediante la agregación semanal de los datos, lo que permite suavizar la variabilidad diaria. Los valores totales de capturas semanales se transformaron en porcentajes respecto al total anual para facilitar las comparaciones entre sexos y clases de edad, así como entre especies. Para facilitar la detección de patrones estacionales se ajustaron modelos aditivos generalizados (GAM) con estructura binomial, función de enlace logit e incorporando un parámetro de dispersión para corregir la sobredispersión de los datos (familia cuasibinomial). El efecto no lineal de la semana sobre el porcentaje de capturas se

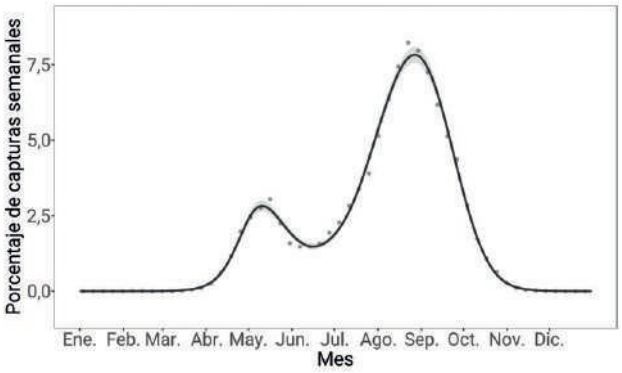


Ejemplos de mapas de: "Número de anillamientos realizados en España y de recuperación en España y de recuperados en otros países; Número de anillamientos en cada país y de recuperación en España; y Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación".

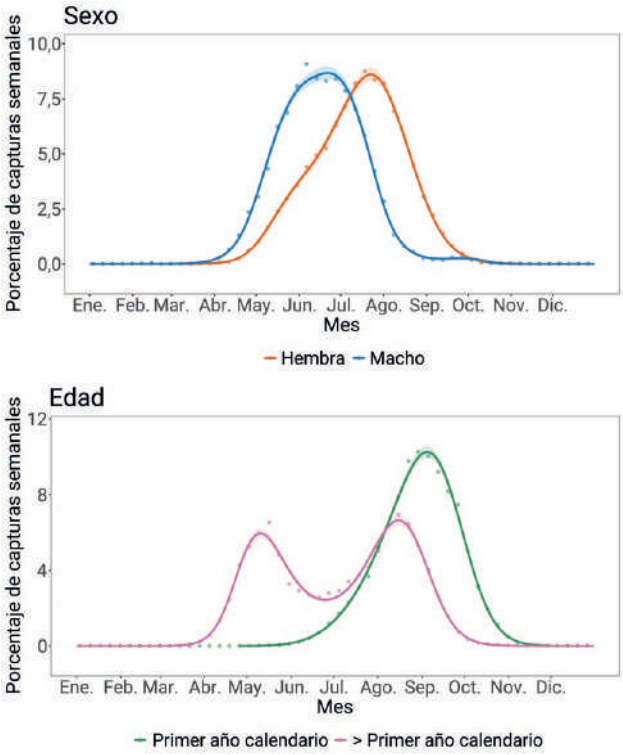
modelizó mediante *splines* de regresión penalizadas estimados por máxima verosimilitud restringida (REML). Se usaron *thin-plates* como base para estas *splines*, excepto en las aves sin presencia en invierno (esto es, las especies estivales o de paso transaharianas) en las que se usaron como base las *cyclic cubic splines*, para forzar al modelo a conectar la línea al final e inicio del año, ya que en ambos momentos el número de capturas debe ser cero. Es importante remarcar que el objetivo de estos modelos GAM fue puramente de representación y para facilitar la visualización de patrones estacionales.

Se hizo un filtrado específico para los individuos de primer año calendario basado en las fechas mínimas de referencia de reproducción de cada especie. Este criterio se aplicó porque no es biológicamente posible la presencia de estas edades antes del inicio del período reproductor, por lo que cualquier registro previo a dichas fechas solo puede ser fruto de un error en la datación o la fecha del registro. En consecuencia, se eliminaron los anillamientos y las recuperaciones asignados a esta categoría de edad que previos al umbral fenológico mínimo establecido para cada especie.

A la hora de interpretar estas gráficas es importante tener en cuenta que las capturas semanales de cada especie son fruto de dos procesos: la presencia de la especie y su captura. Por ejemplo, es bastante obvio en especies migratorias que la ausencia de capturas va a indicar la ausencia de la especie en España. No obstante, es importante tener en cuenta que las variaciones en el esfuerzo de muestreo a lo largo del año pueden condicionar los patrones estacionales observados. Por ejemplo, en aves en que las capturas están muy asociadas al periodo de nidificación, como aquellas que emplean cajas nido, tiende a haber una sobrerrepresentación de capturas en primavera-verano, sin que este pico estacional represente necesariamente una mayor abundancia de la especie. De igual modo, la estacionalidad observada en estas gráficas fenológicas también puede estar muy condicionada a la presencia de los rasgos morfológicos que permiten la discriminación de machos y hembras o la datación de los individuos. Así, en especies sin dimorfismo sexual en el plumaje o la biometría, la identificación de los sexos queda restringida al periodo en que las aves muestran caracteres sexuales relacionados con la reproducción, como pueden ser la placa incubatriz (hembras) o la protuberancia cloacal (machos). Por otra parte, en las especies con una muda completa posnupcial y posjuvenil resulta imposible datar los individuos más allá de finales de verano y otoño, lo que puede resultar en descensos muy marcados hacia el final del año de los porcentajes de capturas representados en la gráfica por edades. Estos declives estacionales no responden a una disminución real de las capturas sino simplemente a la falta de ejemplares de edad conocida en la muestra.



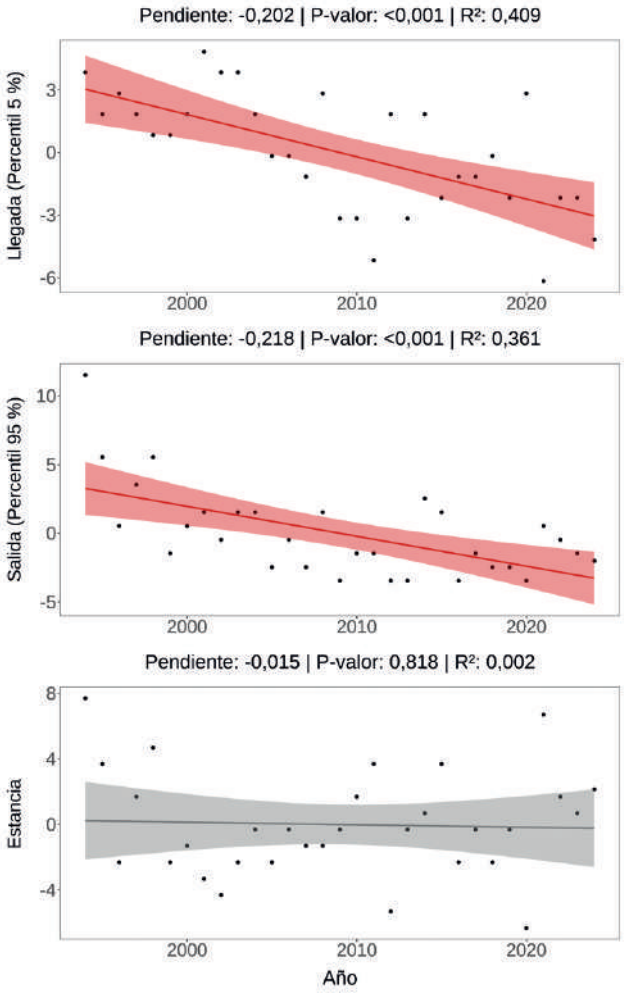
Ejemplo de gráfica: "Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo".



Ejemplo de gráficas: "Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción".

Además del análisis fenológico realizado a lo largo del ciclo anual, se realizó una aproximación interanual con el objetivo de evaluar posibles cambios en la fenología de las aves a lo largo del tiempo. Se analizaron 63 especies seleccionadas tras aplicar diferentes filtros: limitadas a aquellas con series temporales suficientemente largas, con registros de edad mayores de un año calendario y a especies estrictamente migradoras (estivales o invernantes en España). Para cada especie se calcularon, de forma anual, los percentiles del 5 %

y del 95 % de la distribución de fechas de anillamiento o de recuperación, utilizados como estimadores de los momentos de llegada y de salida del país, respectivamente. La diferencia entre ambos valores se utilizó como tendencia de la duración de la estancia. Posteriormente, estas variables se corrigieron mediante modelos de ajuste espacial para eliminar el efecto de la heterogeneidad geográfica del muestreo, garantizando que las tendencias observadas reflejaran cambios temporales reales y no artefactos derivados de la distribución espacial de los registros. Este procedimiento permitió generar series temporales comparables entre especies, lo que facilitó la detección de posibles cambios fenológicos a escala de décadas. Ver con detalle el capítulo general *2.5. Fenología de la migración*.



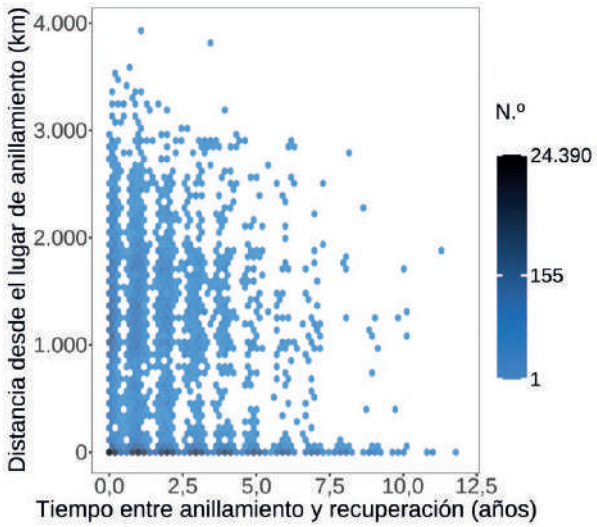
Ejemplo de gráfica: "Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival/invernal".

Recuperaciones según distancia y tiempo

Esta sección incluye un único gráfico en que se representan las distancias entre el lugar de anillamiento y recuperación en función del tiempo transcurrido entre ambos. La representación gráfica se realizó mediante gráficas de densidad, lo que permite visualizar con más claridad las concentraciones de recuperaciones en el espacio distancia-tiempo (los puntos más oscuros indican un mayor número de casos). Además, se aplicó la escala logarítmica a la intensidad de color para evitar la saturación visual y facilitar la interpretación de patrones.

La relación entre la distancia y tiempo permite evaluar la movilidad característica de cada especie e identificar distintas estrategias de movimiento, desde aquellos individuos fieles a su territorio que no se mueven en toda su vida, desplazamientos cortos de tipo dispersivo, o movimientos de larga distancia propios de las migraciones.

Los tiempos máximos se acotaron a la longevidad máxima de cada especie (Fransson *et al*., 2023), para excluir casos seguramente erróneos. De igual modo, los registros con tiempo de recuperación negativo fueron excluidos al ser una clara indicación de que contienen información errónea (p. ej., por haber comunicado fechas equivocadas o por una lectura incorrecta de la anilla).



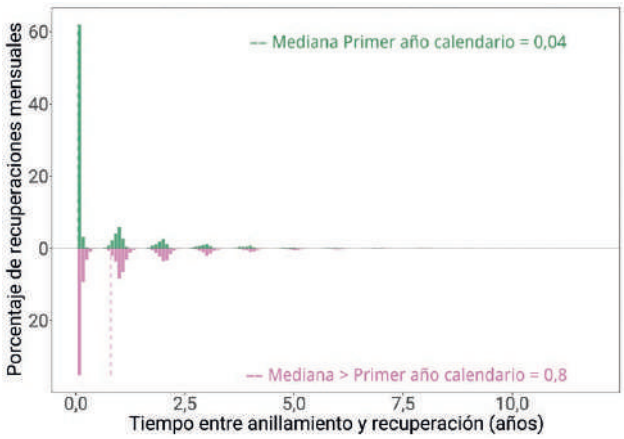
Ejemplo de gráfica: "Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda".

Longevidad

Esta sección incluye un histograma donde se representa la distribución de los tiempos de recuperación en intervalos de un mes separando los datos según la edad de los individuos en el momento del anillamiento (primer año calendario o

edades superiores). Esta gráfica permite una aproximación visual a los patrones de supervivencia de la especie. La distinción entre aves jóvenes y adultas está motivada por el hecho de que los primeros meses de vida de los individuos suelen estar caracterizados por sufrir la mayor mortalidad, por lo tanto, hay motivos para esperar que los patrones de supervivencia a lo largo del tiempo muestren diferencias entre ambos grupos de edad, más concretamente, cabe esperar que la probabilidad de recuperar individuos jóvenes disminuya más rápidamente a lo largo del tiempo de lo que lo hará en las aves adultas. Para cada grupo de edad se calcularon las medianas para dar un tiempo de referencia de supervivencia hasta el que llegaría la mitad de la población y que facilite una comparación cuantitativa entre edades y especies.

Al igual que en la sección anterior, los tiempos de recuperación se acotaron a la longevidad máxima de cada especie, para excluir casos seguramente erróneos.



Ejemplo de gráfica "Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana".

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Esta sección incluye un diagrama de sectores, para la condición, y una gráfica de barras, para las circunstancias reportadas en las recuperaciones que se produjeron en España. Se ha prestado especial atención a las aves recuperadas muertas y cómo la información que proporcionan los datos de anillamiento permite determinar las principales causas de mortalidad de las especies y, por tanto, cuáles son las potenciales amenazas, si existen, que podrían estar afectando negativamente a las poblaciones españolas. Entre las causas de mortalidad resultan de especial interés aquellas de origen antrópico, como accidentes, electrocuciones, envenenamiento, caza, etc., por ser sobre las que se puede incidir potencialmente mediante planes de gestión y conservación.

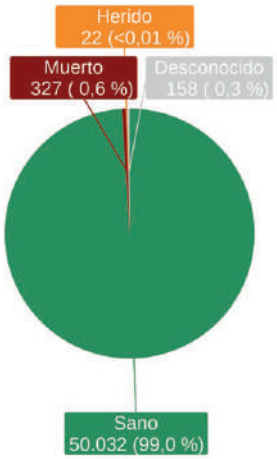
Para simplificar ambas gráficas, el listado exhaustivo de condiciones (10 categorías) y circunstancias (84) registrado en la base de datos de anillamiento del CMA se redujo a un número menor de categorías. En el caso de la condición las categorías originales se recodificaron en cuatro:

1. **Sano:** correspondientes a las categorías *Liberada por un anillador* y *Liberada en buen estado*, al interpretarse como individuos sanos y en buen estado en el momento de su liberación.
2. **Herido:** correspondientes a la categoría *Encontrada herida y liberada* y *Encontrada herida y no liberada,* reflejando situaciones de afectación física no letal.
3. **Muerto:** correspondientes a las categorías de *Muerta recientemente*, *Muerta sin concretar tiempo* y *Muerta de más de una semana,* integrando así diferentes grados de precisión temporal dentro de un mismo estado final.
4. **Desconocido:** correspondientes a en las categorías *Estado físico desconocido* y *Viva, suerte desconocida,* siendo los registros con información incompleta o ambigua.

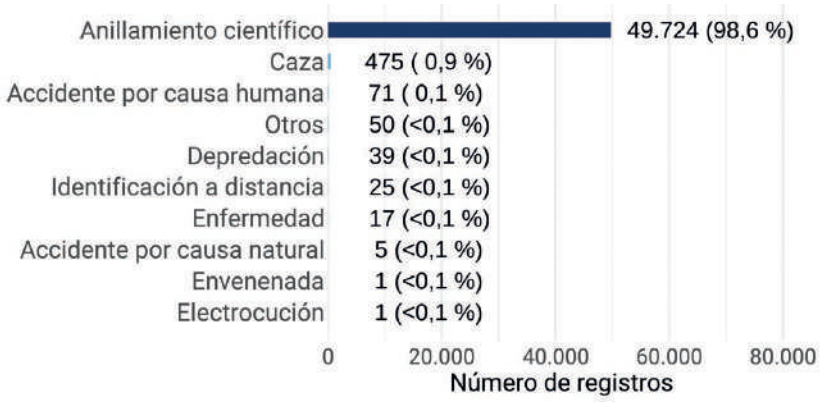
Una vez reclasificados los datos, se han calculado las frecuencias absoluta y relativa de cada categoría, expresadas en porcentajes. Se han aplicado colores diferenciados y coherentes semánticamente (verde para sanos, naranja para heridos, rojo para muertos y gris para desconocidos), lo que facilita la interpretación visual inmediata del diagrama de sectores.

Para el análisis de la circunstancias de la recuperación se han reducido a 12 categorías agrupadas: Accidente por causa humana (p. ej., colisiones contra coches, aviones o trenes, colisiones contra tendidos, postes, edificios o ventanas, ahogamientos en depósitos de agua, enredos en redes de pesca o cercados, atracción por luz, muerta durante el anillamiento, etc.), Accidente por causa natural (colisiones contra objetos naturales, encontrada en el hielo o en cavidades naturales, afectaciones por meteorología adversa), Anillamiento científico, Cajas nido, Caza (tanto de aves abatidas por escopeta, como aquellas trampeadas para enjaular, o para coleccionismo y taxidermia), Depredación (incluye tanto la causada por rapaces u otros animales, así como la de animales domésticos, con especial énfasis en los gatos), Desconocida (cuando únicamente se encontró la anilla o la pata del ave), Electrocución, Enfermedad (incluye aves encontradas con traumatismos, heridas, infecciones, parásitos o agotamiento, enfermas, y afectadas por botulismo o marea rojas), Envenenada (incluye intoxicación por ingestión de productos químicos, pero también aves petroleadas o afectadas por radiactividad), Identificación a distancia (todo tipo de lecturas de anillas o marcas efectuadas sin necesidad de recapturar al individuo) y Otros.

En la gráfica se muestran en orden decreciente. Nótese que no se han contabilizado los casos en que no hubo información de las circunstancias, lo que puede dar pie a ciertas discrepancias en las cifras mostradas en una y otra figura.



Ejemplo de gráfica "Condición del ave en el momento de la captura".



Ejemplo de gráfica "Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas".

Programa Migra

Finalmente, se incluye un capítulo con el resumen de las monografías del programa Migra, correspondiente a las especies tratadas en este programa de seguimiento de SEO/BirdLife. Sistemas de trabajo que determinan todos los tipos de movimientos de cada especie con un detalle no publicado, por lo general.

Bibliografía
(en capítulo general para todas las especies)

BirdLife International 2021. *European Red List of Birds*. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

Fransson, T., Kolehmainen, T., Moss, D. y Robinson, R. 2023. *EURING list of longevity records for European birds*. https://euring.org/data-and-codes/longevity-list-2023

Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R., Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2022. *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. y Santos, D. M. 2022. *Lista de las aves de España. Edición de 2022*. SEO/BirdLife. Madrid.

TEXTOS DE ESPECIES

Barnacla carinegra

Branta bernicla

CAT Oca de collar
GAL Ganso de cara negra
EUS Branta musubeltza
ENG Brant Goose

© Tatavasco

Anátida migradora que nidifica en la tundra ártica de Asia y Norteamérica y pasa el invierno en zonas templadas costeras tanto de Eurasia como de América. En España, es un invernante escaso, pero regular, principalmente en el cuadrante noroccidental peninsular y con ejemplares principalmente de la subespecie nominal (*B. b. bernicla*), que son los que crían en el noroeste de Rusia.

También existen observaciones de la subespecie *B. b. hrota,* nidificante en la Tierra de Francisco José y el noreste de Canadá, pero se consideran una rareza.

El único registro disponible en los datos analizados para este Atlas es la recuperación de un macho adulto encontrado muerto el 15/9/2023 en la Reserva Natural de Barayo (Navia, Asturias) y que había sido anillado el 15/5/2007 cerca de Reykjavík (Islandia; 2.470 km). Es pertinente señalar que este ejemplar pertenecía a la subespecie *hrota* (Pardo de Santayana *et al*., 2023b).

Autor

Óscar Gordo.

Barnacla cariblanca

Branta leucopsis

CAT Oca de galta blanca
GAL Ganso de cara branca
EUS Branta musuzuria
ENG Barnacle Goose

© Erni/Shutterstock

Se trata de una anátida migradora con tres núcleos poblacionales principales: uno que nidifica en Groenlandia e Islandia e inverna en el oeste de Escocia e Irlanda, otro que cría en Svalbard (Noruega) e inverna íntegramente en el fiordo de Solway entre Inglaterra y Escocia, y el mayor de los tres que se reproduce en el mar de Barents, al norte de Rusia, e inverna principalmente en el mar de Frisia (Spina *et al*., 2022). Esta última población ha incrementado tanto desde mediados del siglo XX (de 10,000 individuos a 1,2 millones; Mlodinow y Boersman, 2023), que ha establecido nuevas zonas de cría por todo el Báltico, el mar del Norte y las islas británicas (Keller *et al*., 2020).

La barnacla cariblanca se consideró antaño como una especie divagante en España, con irrupciones muy vinculadas a olas de frío severas. Sin embargo, desde la década de 1990

Anillamientos: 1			Recuperaciones (> 0 km): 3			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1	0	0	3	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1	1	0	2	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 3 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

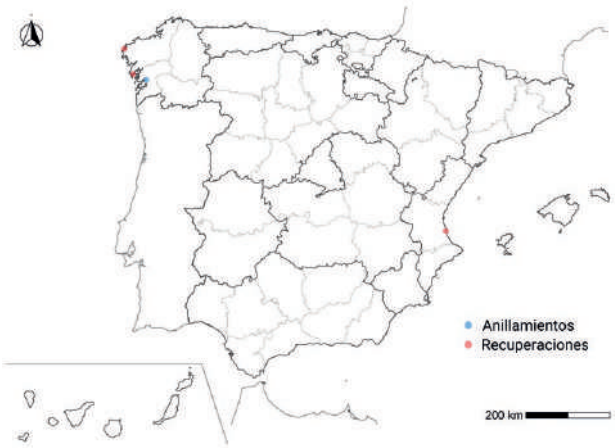
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

se viene registrando regularmente todos los años, posiblemente como parte de ese aumento y expansión población, por lo que actualmente está catalogada como una especie invernante escasa, con una población de unas cuantas decenas o, en el mejor de los casos, un centenar de ejemplares en invierno.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existe un único anillamiento, realizado en enero de 2007 cerca de Pontevedra, pero tres recuperaciones de aves de otros países (enero de 1957, octubre de 1981 y octubre de 2024). Prácticamente no existe información sobre la composición poblacional en cuanto a sexos o edades. Tres de los registros se han dado en Galicia y el cuarto cerca de la Albufera de Valencia. Es interesante señalar que estas zonas no coinciden con los principales cuarteles de invernada en la Península, ubicados en algunos humedales de Tierra de Campos (Castilla y León) y las marismas del Guadalquivir (Prieta en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015).

La información es tan escasa que no permite ningún tipo de análisis riguroso sobre la fenología, longevidad o condiciones y circunstancias de las recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Pese a su escasez como invernante, lo que limita enormemente el potencial para obtener información de aves anilladas, existen tres recuperaciones que dan pistas sobre el origen de las barnaclas cariblancas registradas en España. Éstas han sido: un juvenil anillado el 6/8/1955 en el fiordo de Fleming (Groenlandia) y recuperado cerca de la albufera de Valencia; una hembra en su segundo año de calendario anillada el 21/1/1980 en la reserva natural de Caerlaverock (fiordo de Solway, Reino Unido) y recuperada el 26/10/1981 en Muxía (A Coruña); y un macho adulto

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

anillado el 21/7/2023 cerca de Höfn (Islandia) al que se le leen sus marcas a distancia el 11/10/2024 en la ría de Arousa (Pontevedra). Por lo tanto, las recuperaciones disponibles apuntan a que el origen de las aves invernantes en España serían los modestos núcleos poblacionales de Groenlandia, Svalvard e Islandia (que representan en conjunto aprox. el 9 % población mundial; Mlodinow y Boersman, 2023), respectivamente, y que descenderían desde las islas británicas, su habitual zona de invernada, hasta la península ibérica, posiblemente en respuesta a olas de frío.

Pese a que la información disponible del anillamiento es muy escasa para ser concluyente y, además, en algún caso antigua, no apoyaría la teoría que propone que el aumento de registros invernales en España estaría asociado al crecimiento y expansión reciente de las poblaciones en Centroeuropa (De Juana y Garcia, 2015), ya que como se puede comprobar ninguna de las aves recuperadas procede de esas zonas.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Los datos de anillamiento no permiten trazar la fenología con precisión, aunque todos los registros coinciden con su estatus como especie invernante. En base a datos observacionales, se puede establecer que el periodo de máxima presencia va de noviembre a febrero, aunque existen registros todos los meses del año, incluso en verano (De Juana y Garcia, 2015).

Longevidad

Con tres aves recuperadas entre uno y dos años después de su anillamiento falta información para establecer este parámetro. Los récords registrados en Europa corresponden a aves escandinavas controladas vivas con más de 25 años (Fransson *et al*., 2023), por lo que parece que es una especie que podría alcanzar una longevidad notable.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Los dos registros más antiguos fueron de aves halladas muertas, de las que no se dan más detalles sobre sus circunstancias. La tercera recuperación fue de un ave identificada a distancia por sus marcas especiales.

Autor

Óscar Gordo.

Ánsar nival

Anser caerulescens

CAT Oca de les neus
GAL Ganso das neves
EUS –
ENG Snow Goose

El ánsar nival cría en zonas de tundra desde Alaska hasta el este de Groenlandia y se desplaza en invierno a zonas templadas en Estados Unidos y México. Es un divagante muy raro en Europa, donde la mayoría de registros, en realidad, corresponden a ejemplares cimarrones o de las pequeñas poblaciones naturalizadas que hay en diversos países de centro y norte Europa (Clewley y Balmer en Keller *et al.*, 2020). En España existen 14 observaciones correspondientes a 20 ejemplares hasta 2021 homologadas por el Comité de Rareza de SEO/BirdLife dentro de la categoría de aves de origen incierto (Pardo de Santayana *et al*., 2021a). De ellas, únicamente dos ejemplares registrados en el invierno de 2015-2016 han sido considerados divagantes americanos genuinos.

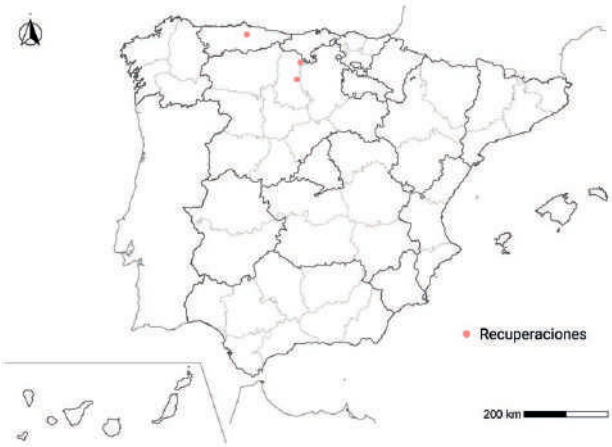
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han producido únicamente tres recuperaciones de aves extranjeras, todas ellas en el norte de España (Sáez-Royuela y Santos, 1985). Con tan pocas capturas no

Anillamientos: 0			Recuperaciones (> 0 km): 3			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0	0	0	3	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0	0	1	2	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

es posible extraer conclusiones sobre la composición demográfica de la muestra, ni realizar un análisis de longevidad o circunstancias en que se producen las recuperaciones.

Movimientos

Las tres recuperaciones indican que las aves que llegan a España provienen del norte de Europa, concretamente de Noruega e Inglaterra. Lo más interesante es que en ninguna de esas localidades de origen, la especie ha sido registrada como reproductor (Clewley y Balmer en Keller *et al.*, 2020) y, en general, los anillamientos son bastante antiguos, previos a la expansión mostrada desde los años 1980. El registro más antiguo corresponde a un ave de primer año calendario anillada el 15/9/1966 a orillas del río Severn cerca de Gloucester (Inglaterra) y cazada el 10/12/1967 cerca de Oviedo (962 km). Los otros dos movimientos corresponden a aves noruegas recuperadas en los años 1970: una fue un pollo anillado el 23/6/1975 cerca de Oslo y cazado el 15/11/1975 en Osorno, Palencia (2.201 km), mientras que la otra fue un ave de primer año calendario marcada el 20/7/1976 también cerca de Oslo y el 2/3/1980 en Aguilar de Campoo, Palencia (2.160 km). En conjunto, los tres desplazamientos podrían adscribirse a migraciones posiblemente favorecidas por alguna ola de frío, aunque en las poblaciones alemanas se han descrito movimientos regulares en invierno hasta el norte de Italia (De Juana y Garcia, 2015).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

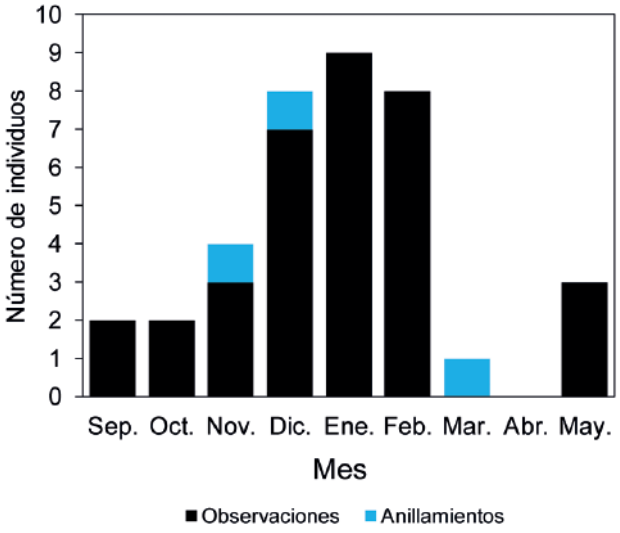
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

La localización de las recuperaciones coincide con los lugares reportados en los registros observacionales de la especie. La recopilación de todos los registros publicados entre 1983 y 2021 en *Ardeola* y más recientemente en los informes periódicos del Comité de Rarezas de SEO/BirdLife

(total 15 casos; 27 individuos implicados) apuntan a varias zonas donde la especie aparece repetidamente: la comarca natural de Tierra de Campos en Castilla y León (2 registros en La Nava, Palencia, y 5 en Villafáfila en Zamora), las marismas del Guadalquivir (3 casos repartidos por el arroyo de la Rocina en Almonte, Huelva, la Dehesa de Abajo y Entremuros en Sevilla), el delta del Ebro (2 casos) y la costa de Pontevedra (2 casos, en Vilaboa y Castro-Cambelos). Además, habría que añadir un caso en el embalse de San Andrés de los Tacones (Gijón) y otro en las lagunas de Alcañiz (Teruel).

Fenología

Las tres recuperaciones se produjeron dentro del periodo que se puede considerar de invernada, en consonancia con la distribución mensual de los registros observacionales recopilados para la especie en España. Dicha distribución apunta a que los meses principales de invernada sería diciembre a febrero. Los registros más extremos al principio del otoño (septiembre; De Juana, 2000, 2006) o en plena primavera (mayo; Pardo de Santayana *et al*., 2021a) parecen poco compatibles con un origen genuino americano de las aves.



Distribución de las capturas y observaciones a lo largo del año.

Autor

Óscar Gordo.

Ánsar chico

Anser erythropus

CAT Oca riallera petita
GAL Ganso pequeno
EUS Antzara nanoa
ENG Lesser White-fronted Goose

© Erni/Shutterstock

Se trata de una anátida que nidifica en la tundra euroasiática desde Noruega hasta el mar de Bering, aunque de manera discontinua. Migra en invierno a cuatro zonas: al sureste de Europa, entre el Caspio y el golfo Pérsico, al sureste de China y a Japón. Es un divagante raro en Europa occidental.

En España, solo existen una decena de citas homologadas para esta especie, todas en invierno y normalmente en la meseta norte o las marismas del Guadalquivir. El origen de los ejemplares registrados desde la década de 1990 posiblemente corresponde a una pequeña población reintroducida en Laponia y que inverna en Países Bajos (Copete *et al*., 2015).

En los datos analizados para este atlas consta un único anillamiento en España llevado a cabo el 30/11/1991 en un ejemplar adulto capturado en la marisma del Rocío (Huelva). El 5/3/1971 ya se había capturado otro ejemplar cerca, en la marisma de Las Nuevas (Aznalcázar, Sevilla; Hidalgo y Rodríguez, 1972). El 24/11/2001 se observó un ave anillada en la laguna de Barrillos (Villafáfila, Zamora), que correspondía a un ejemplar nacido en cautividad perteneciente a un proyecto de reintroducción llevado a cabo en 1999 en Alemania con aves de origen sueco (De la Puente *et al*., 2003).

Autor

Óscar Gordo.

Ánsar común

Anser anser

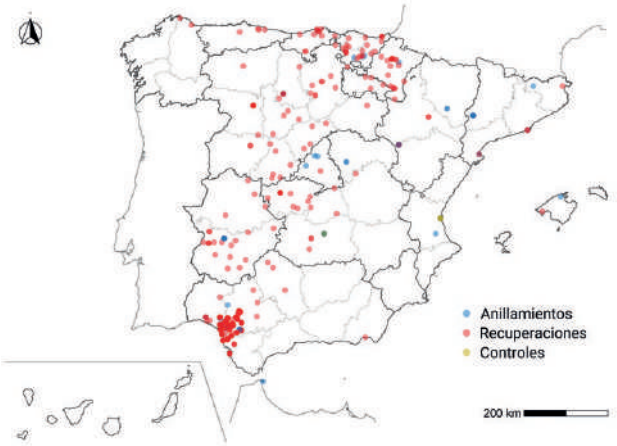
CAT Oca comuna
GAL Ganso bravo
EUS Antzara hankagorrizta
ENG Greylag Goose

© Tatavasco

Se trata de una especie principalmente migratoria. La subespecie presente en España, *A. a. anser*, nidifica en Islandia y el norte y el centro de Europa, invernando desde Escocia al sur hasta el norte de África y al este hasta Irán. La otra subespecie, *A. a. rubrirostris*, nidifica desde Rumanía, Turquía y Rusia hacia el este hasta el NE de China, invernando principalmente desde Asia Menor hasta el este de China. Las aves invernantes en España forman parte de la población que nidifica principalmente en Escandinavia, los Países Bajos, el norte de Alemania, y Polonia. La proporción de esta población que inverna en España ha bajado rápidamente en las últimas tres décadas como consecuencia del cambio global y especialmente la reducción en las distancias de migraciones hacia zonas de invernada (Ramo *et al*., 2015; de Felipe *et al*., 2024; Jiménez-Martín *et al*., 2024). Hay poblaciones sedentarias asilvestradas extendidas en Europa, y en expansión en España donde la especie ha nidificado en muchas localidades nuevas desde el año 2000 (Rodríguez Alonso y Palacios Alberti en Molina *et al*., 2022; Martínez *et al*., 2025).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La captura para anillamiento es mucho más fácil durante la reproducción, cuando los adultos mudan las plumas de vuelo simultáneamente, y se pueden marcar los pollos grandes y adultos con collares o anillas de PVC. Debido al mayor esfuerzo de marcaje en el norte y centro de Europa, hay más recuperaciones en España que anillamientos. Los collares y la caza de esta especie cinegética facilitan las recuperaciones, y por ello hay más de una recuperación por anillamiento. La mayoría de las aves anilladas en España se capturaron con red cañón en invierno. Este método requiere mucho esfuerzo, y se ha complicado debido al aumento del control legal del manejo de la pólvora después de 2004. En cambio, el aumento de eventos de nidificación desde 2000 facilita la captura en otros meses.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 640		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
192	390	58
Hembra	Macho	Desconocido
237	226	177

Recuperaciones (> 0 km): 861		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	2	858
Hembra	Macho	Desconocido
100	104	657

Controles (= 0 km): 59		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	55
Hembra	Macho	Desconocido
13	10	36

Recuperaciones/Anillamientos: 1,45 • Índice Población Europa: 0,07 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La información disponible según sexos está igualada, aunque al haber solamente ligeras diferencias sexuales en tamaño es probable que haya errores en la discriminación de machos y hembras.

Los anillamientos y las recuperaciones se concentran en las marismas del Guadalquivir, donde invernaba la mayoría de la población de la ruta migratoria atlántica durante el siglo pasado (Ramo *et al*., 2015), y el equipo de seguimiento de procesos naturales de la EBD-CSIC hacía un esfuerzo específico de captura con red-cañón. Otros anillamientos reflejan proyectos específicos para marcar gansos en otras regiones, así como la posibilidad reciente de marcar las nuevas poblaciones de nidificantes.

Movimientos

En general, los movimientos reflejan bien la distribución de la población biogeográfica compartiendo zonas de cría en Escandinavia, Países Bajos, Bélgica, Alemania y Polonia con zonas de invernada en España, especialmente en las marismas del Guadalquivir. Esta población biogeográfica goza de un plan de gestión internacional (Powolny *et al*., 2018).

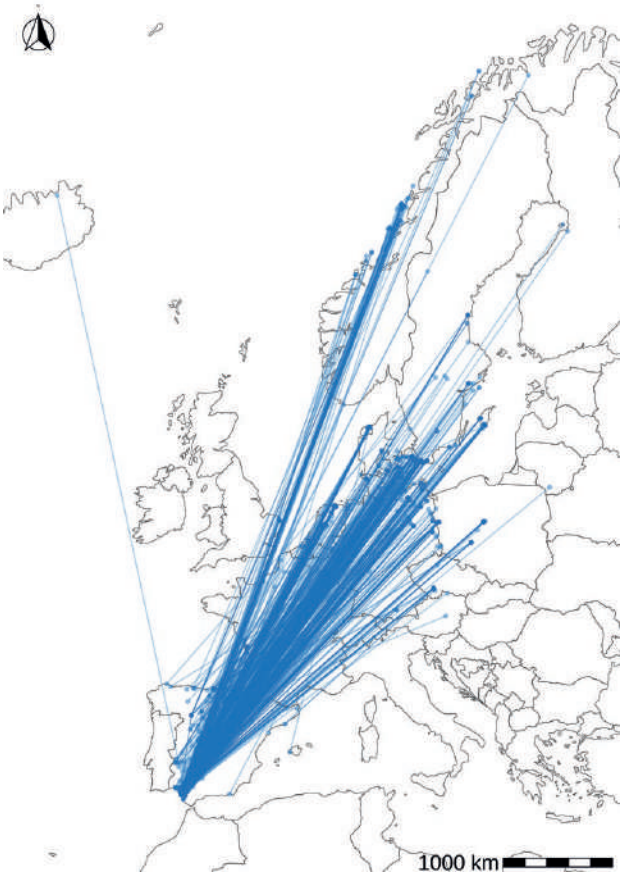
En Francia, se han recuperado 28 aves anilladas en España, reflejando cierta presión cinegética durante la migración. Son más sorprendentes la recuperación en Islandia y las seis recuperaciones en Reino Unido, que corresponden a solo dos individuos anillados en Doñana y observadas en repetidas ocasiones en Reino Unido, siendo una de ellas cazada posteriormente en Islandia. En principio se considera que estos países comparten otra población migratoria de la especie (Scott y Rose, 1996).

Igualmente, son muy interesantes las recuperaciones en España de aves anilladas en Lituania (1), Chequia (15) y Austria (1), ya que estos países se consideran parte de una tercera ruta migratoria para una población invernando más al este, incluyendo Túnez y el noreste de Argelia (Scott y Rose, 1996).

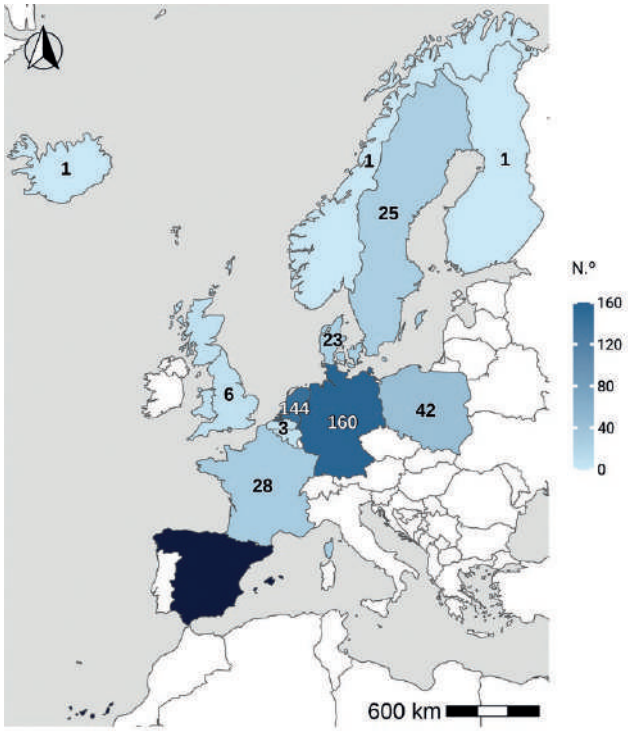
Una migración desde Dinamarca hasta Doñana en línea recta representa unos 2.500 km, y una desde Noruega puede acercarse a los 4.000 km. Sin embargo, la proporción de aves realizando migraciones de España ha bajado de forma notable desde la década de 1980, con la mayoría de las aves quedándose en el norte (Ramo *et al*., 2015; Nilsson y Kampe-Persson, 2018; Powolny *et al*., 2018). Incluso se ha constatado que individuos que crían en Dinamarca e invernan en Doñana algún año pueden invernar en Dinamarca o Alemania el año siguiente (Fox *et al*., 2023).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
93	434	827

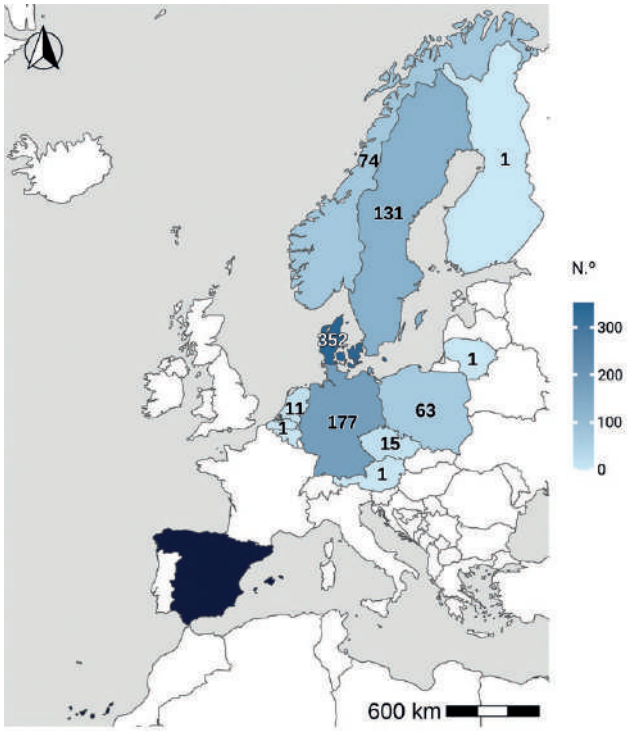
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



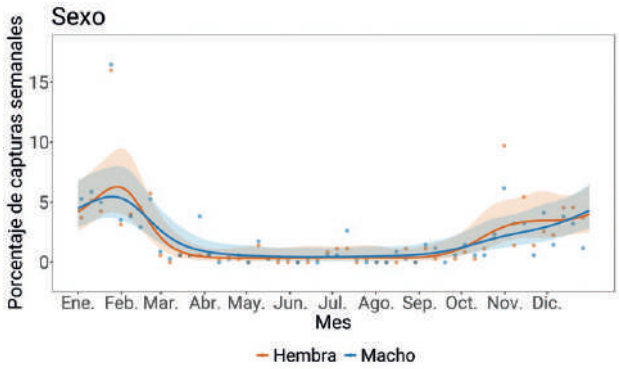
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

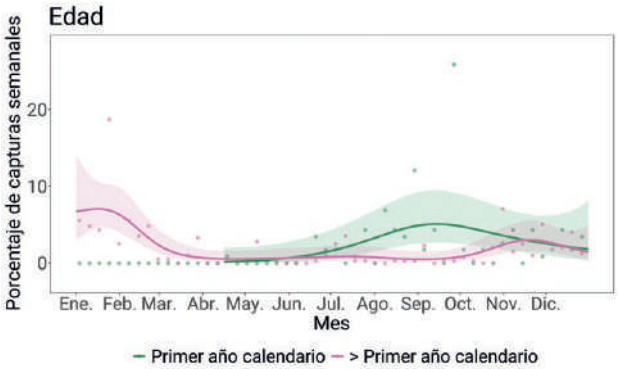
Fenología

Asociado a la disminución de la proporción de la población europea que migra hasta España, la fenología de migración ha cambiado. La invernada se ha reducido en el tiempo, con los gansos llegando cada vez más tarde a Doñana, y marchándose cada vez más pronto (Ramo *et al*., 2015; Fox *et al*., 2023). Por tanto, la fenología de las capturas históricas, concentradas entre octubre y marzo, refleja un periodo de invernada más extenso que la situación actual.

Entre adultos, no hay diferencias entre los sexos en la fenología de capturas y de migraciones. En cambio, los datos sugieren una ligera diferencia entre edades, ya que las capturas de aves en su primer año calendario se concentran entre agosto y octubre, y las de mayor edad entre noviembre y marzo. Así, el patrón registrado en la gráfica parecería indicar que los jóvenes llegan a España antes que sus padres, algo que no puede ocurrir, ya que las familias migran juntas desde el norte de Europa. Dos posibles explicaciones a este hecho, no excluyentes entre sí, podrían ser tanto el marcaje de jóvenes nacidos en España, como la mayor dificultad en identificar correctamente las aves de primer año conforme vaya avanzando el invierno, cuando el plumaje se parece más al de los adultos.

El porcentaje mensual de recuperaciones confirma un patrón estacional relacionado con mayores recuperaciones en invierno o durante las migraciones, cuando se permite la caza y la observación de collares es más factible aprovechando las grandes concentraciones que se forman fuera de la época de cría.





Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

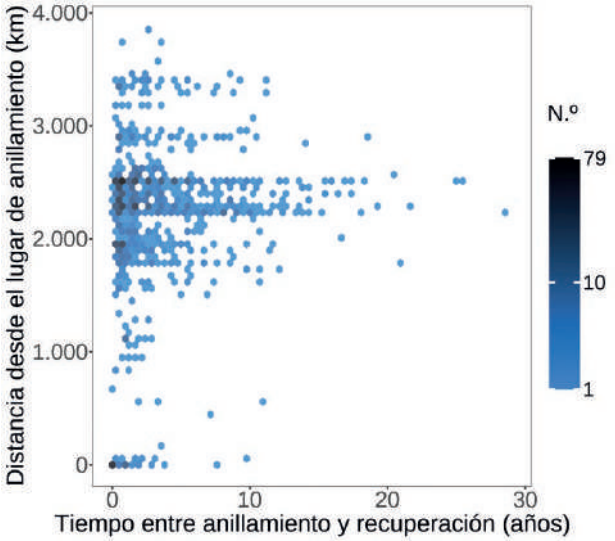
En la gran mayoría de los casos, la distancia entre el lugar de anillamiento y recuperación supera los 1.500 km, reflejando las migraciones entre España y el norte de Europa. Al ser una especie cinegética a lo largo de la ruta, la probabilidad de sobrevivir más de 10 años es baja. Todas las recuperaciones de aves entre 15 y 30 años después del anillamiento han sido de 1.500 a 3.000 km, pero hay bastantes observaciones de distancias menores para recuperaciones con menos tiempo. Sin embargo, esta diferencia simplemente refleja la escasez de observaciones de 15 años o más, en vez de un cambio de comportamiento con la edad.

Longevidad

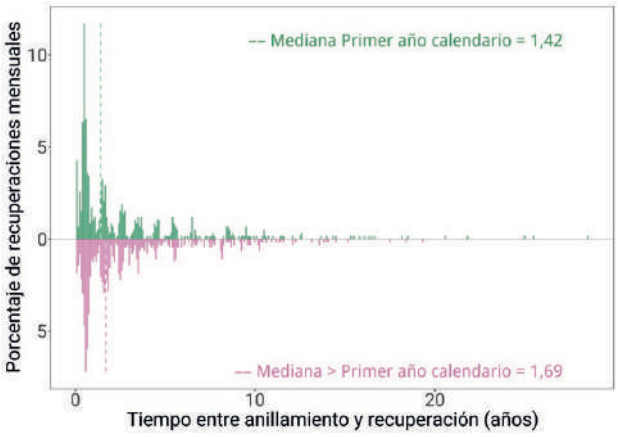
La mayoría de las recuperaciones se registran en los primeros dos años después del anillamiento, en gran medida casos de mortalidad por la caza. Hay una ligera diferencia entre aves del primer año y las de más edad, probablemente porque es más fácil cazar a los jóvenes. La longevidad máxima registrada es de 29 años y 6 meses de un ave anillada como pollo en Dinamarca y cazada en Doñana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La gran mayoría de recuperaciones han sido por la caza de esta especie cinegética. Otro 10 % se explica por la lectura de collares o anillas a distancia. Globalmente, la población europea ha aumentado mucho en los últimos 30 años (Ramo *et al*., 2015; Powolny *et al*., 2018). La caza en España y Francia durante las migraciones puede haber contribuido algo al declive de la población invernante. Asimismo, se ha comprobado que la tasa de mortalidad de las aves nidificantes suecas es mayor si invernan en España que si lo hacen en los Países Bajos (Powolny *et al*., 2018). No obstante, el cambio global permite la invernada en latitudes cada vez más norteñas, y la caza por sí sola no explica las reducciones en las distancias en la migración a lo largo del tiempo.



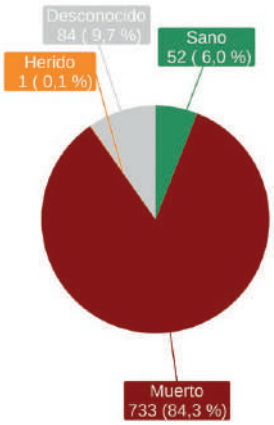
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



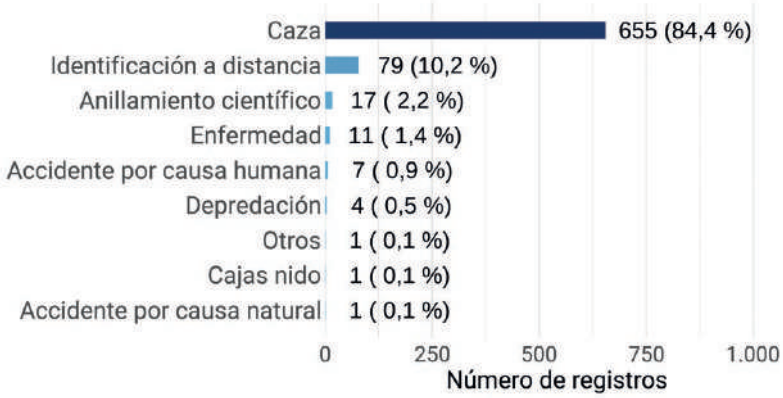
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Autores

Andy J. Green y José Luis Arroyo



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ánsar campestre de la taiga

Anser fabalis

CAT Oca pradenca de taigà
GAL Ganso campestre
EUS Taigako antzara hankahoria
ENG Taiga Bean Goose

© Skapuka/Shutterstock

Ánsar campestre de la tundra

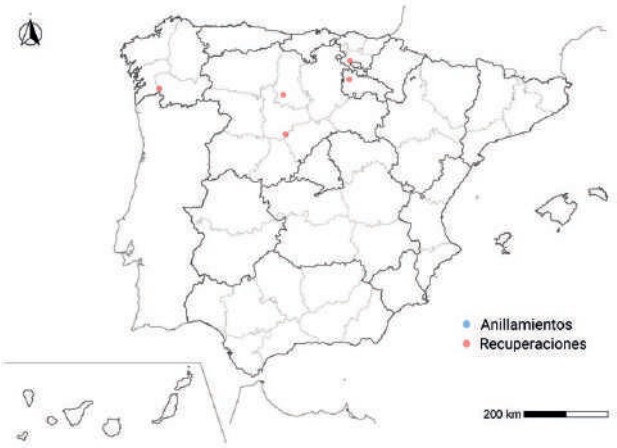
Anser serrirostris

CAT Oca pradenca de tundra,
GAL Ganso da tundra
EUS Tundrako antzara hankahoria
ENG Tundra Bean Goose

Estas dos especies habían estado históricamente unidas en lo que se denominaba simplemente ánsar campestre, *Anser fabalis* s. l. (Sangster y Oreel, 1996; Ottenburghs *et al*., 2023). Debido a que todos los datos disponibles de anillamiento son previos a la separación taxonómica de ambas especies, se desconoce a cuál de las dos especies actuales pertenecerían los registros y, por eso, se tratan en conjunto en el presente Atlas.

El ánsar campestre fue un invernante común en España hasta la década de 1980, especialmente en la meseta norte (De Juana y Garcia, 2015). Por ejemplo, Bernis (1964) estimó para el invierno de 1963-64 un total de 2.000 a 4.000 ejemplares. Sin embargo, desde la década indicada ha ido desapareciendo progresivamente como invernante (Rodríguez Alonso y Palacios Alberti en SEO/BirdLife, 2012), hasta el punto que desde 2006 todas sus citas están sometidas a homologación por parte del Comité de Rarezas de SEO/BirdLife. Su desaparición como invernante seguramente refleje un movimiento hacia el norte de su área de distribución invernal, posiblemente en respuesta al cambio climático y la disponibilidad de alimento, tal y como se ha observado en otras anátidas (Lehikoinen *et al*., 2013; Ramo *et al*., 2015; Pavón-Jordán *et al*., 2019). En base a los registros observacionales sabemos que los ánsares campestres invernantes

Ambas especies muestran una distribución similar, nidificando en las regiones más septentrionales de Eurasia, desde Escandinavia hasta la región rusa de Chukotka, aunque el ánsar campestre de taiga lo haría algo más al sur, en la taiga, como su propio nombre indica, mientras que el ánsar campestre de tundra lo haría en las regiones árticas de tundra. Ambos ánsares son migradores, moviéndose a diversas regiones de Centroeuropa, Kazajistán, el este de China y Japón en invierno, donde las dos especies aparecen juntas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

en España proceden de las poblaciones más occidentales de ambas especies, lo que corresponde a las subespecies *A. f. fabalis* y *A. s. rossicus*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El hecho de que antaño el ánsar campestre fuera un invernante común en España, explicaría por qué existen hasta cinco recuperaciones de esta especie, cuando en la actualidad las

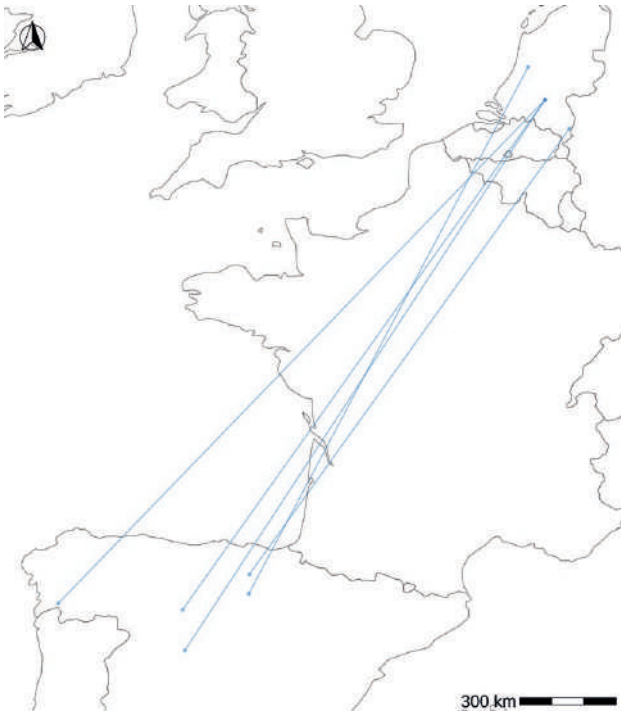
dos especies en que se ha escindido tienen una presencia muy escasa y ocasional. No obstante, la muestra es muy pequeña, por lo que no es posible extraer resultados concluyentes sobre cuál era la composición demográfica de aquellas poblaciones invernantes. Todas las recuperaciones se distribuyeron en la zona noroccidental de la Península, la zona tradicional de invernada de la especie (De Juana y Garcia, 2015).

Movimientos

Todas las aves recuperadas habían sido anilladas durante su invernada en Países Bajos, tres a orillas del río Mosa cerca de Maren-Kessel (una hembra el 12/3/1955, un macho el 4/2/1958 y otro macho el 16/1/1961), otra en el sur de Amsterdam (un macho el 21/2/1959) y otra en Kessel (el 19/1/1968). Además, existen, otras tres recuperaciones de aves marcadas en el lago Gülper, Alemania, recuperadas en Éibar (Gipuzkoa), Écija (Sevilla) y Doñana (Huelva; véase Spina *et al*., 2022). Todos los movimientos se produjeron en rumbo SO entre dos y sietes inviernos después del marcaje inicial, por lo que no es posible saber si se trató de aves que vinieron a invernar directamente a España o si se habían establecido inicialmente en Centroeuropa y se movieron posteriormente más al sur en respuesta a una ola de frío. En base a los movimientos descritos para otras poblaciones del norte de Europa, los ánsares campestres empiezan a abandonar sus zonas de cría entre mediados de agosto y principios de septiembre, para llegar a sus zonas de invernada a finales de septiembre o principios de octubre (Nilsson y Pirkola, 1991; Mitchell *et al*., 2016). Dado que las recuperaciones se produjeron en diciembre y enero parece más plausible que estas aves llegasen a España después de una pre-invernada, quizás, en la zona entre el norte de Alemania y Países Bajos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	5

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



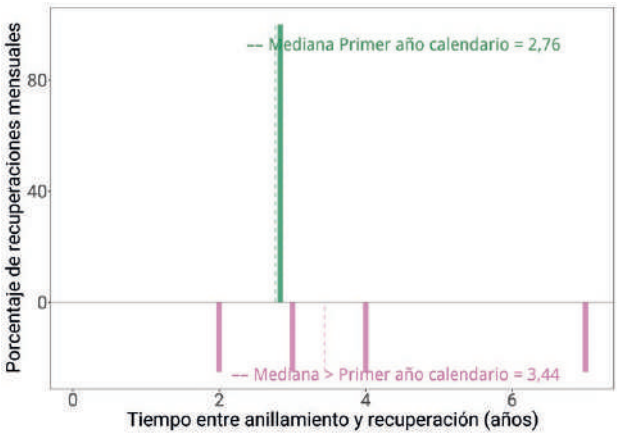
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Dos recuperaciones se produjeron en diciembre y tres en enero, por lo tanto, en pleno invierno, en consonancia con el carácter invernante de la especie en España.

Longevidad

El número de recuperaciones es demasiado escaso como para realizar un análisis riguroso de los patrones de supervivencia en la especie. Las recuperaciones se produjeron entre dos y siete años después, por lo que se trató en todos los casos de aves adultas con varios años de edad. El récord de longevidad registrado en Europa es de más de 38 años (Fransson *et al*., 2023), lo que concuerda con las elevadas tasas de supervivencia estimadas por Fox *et al*. (2021) en poblaciones invernantes en Países Bajos para *A. fabalis* (0,72 – 0,80) y *A. serrirostris* (0,82 – 0,83).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones fueron aves muertas por caza. Se ha propuesto que la gran presión cinegética en Rusia podría estar detrás del declive mostrado por el ánsar campestre de taiga en los Países Bajos (Panov *et al*., 2022). Otros métodos incruentos de recuperación basados, por ejemplo, en la lectura a distancia de collares permiten obtener un gran número de recuperaciones y fueron la base para conocer los movimientos de estas especies (p. ej., Pirkola y Kalinainen, 1984; Nilsson y Pirkola, 1991).

Autor

Óscar Gordo.

Ánsar piquicorto

Anser brachyrhynchus

CAT Oca de bec curt,
GAL Ganso de bico curto
EUS Antzara mokolaburra
ENG Pink-footed Goose

© Tatavasco

Nidifica al este de Groenlandia, Islandia y el archipiélago de Svalbard, además de algunas islas árticas como Jan Mayen y la Isla del Oso (Keller *et al*., 2020). Migra en invierno principalmente a regiones alrededor del Mar del Norte, con las poblaciones de Groenlandia e Islandia concentrándose en las islas británicas, y las poblaciones noruegas en las costas entre Dinamarca y Bélgica.

Es un invernante muy escaso en España, normalmente asociado a olas de frío, que se ha registrado principalmente entre octubre y marzo en la meseta norte y la cornisa cantábrica (De Juana y Garcia, 2015). Su presencia en España parece haber incrementado en las últimas décadas, posiblemente como consecuencia del aumento notable de sus poblaciones a lo largo de la segunda mitad del siglo XX (Fox, 1989; Frederiksen *et al*., 2004; Madsen *et al*., 2017).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existen únicamente dos recuperaciones antiguas de 1953: una del 29 de septiembre en Arrecife (Lanzarote; Sáez-Royuela, 1957) y otra del 17 de diciembre cerca de la desembocadura del río Nalón (Asturias). En ninguno de ambos registros se anotó edad o sexo de esos ejemplares. Con una muestra tan exigua, no es posible realizar análisis sobre la composición demográfica de los ejemplares capturados, la fenología de las capturas, los patrones de supervivencia, o la condición y circunstancias de las recuperaciones.

Movimientos

Las únicas recuperaciones corresponden a dos aves nacidas y marcadas en el mismo lugar: Thjórsárver (Islandia), una de ellas anillada como joven el 26/7/1953 y que se recaptura exhausta dos meses más tarde en Canarias, y la otra anillada como pollo el 4/8/1953 y abatida aquel mismo invierno en Asturias. Ambos casos son muy excepcionales, por su ubicación tan meridional, ya que no existen más recuperaciones de aves islandesas al sur de Inglaterra (Spina *et al*., 2022), excepto la de otro ejemplar recuperado aquel mismo invierno de 1953 en Azores (Rydzewski, 1958).

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Los datos de anillamiento no permiten trazar la fenología con precisión, aunque ambos registros coinciden con su estatus como especie invernante. En base a datos observacionales, se puede establecer que el periodo de mayor presencia va de noviembre a febrero, aunque el periodo de presencia de la especie podría ampliarse desde septiembre a mayo (De Juana y Garcia, 2015; Molina *et al*., 2020 2021). Recientemente, ha habido algunos registros puntuales de aves estivales (Molina *et al*., 2019, 2020).

Longevidad

Con dos aves recuperadas en su primer año calendario no es posible determinar los patrones de supervivencia en esta especie. Los récords registrados en Europa corresponden a aves escandinavas controladas vivas con más de 26 años (Fransson *et al*., 2023), por lo que parece que es una especie que podría alcanzar una longevidad notable. Estudios de dinámica de poblaciones, precisamente, con las poblaciones islandesas han estimado la supervivencia promedio anual para aves adultas en 0,814 y para aves juveniles en 0,394 (Frederiksen *et al*., 2004). Estos autores achacan la baja supervivencia de los ánsares piquicortos juveniles a una elevada mortalidad de origen natural durante los primeros meses de vida, desde que se emancipan hasta que llegan a los cuarteles de invierno en las islas británicas.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Un ave fue encontrada exhausta, mientras que la otra muerta por caza. La caza constituye uno de los principales factores reguladores de la dinámica de la población islandesa invernante en las islas británicas (Frederiksen *et al*., 2004), mientras que el fuerte crecimiento de la población reproductora de Svalbard ha requerido la aplicación de un plan internacional de gestión adaptativa mediante el ajuste anual de la presión cinegética (Madsen *et al*., 2017). Es importante señalar que desde la década de 1980 se están haciendo esfuerzos muy notables para marcar un gran número de ánsares piquicortos tanto en Islandia como Reino Unido con anillas de lectura a distancia (Frederiksen *et al*., 2004) y que han resultado un método incruento muy exitoso para generar miles de recuperaciones (Spina *et al*., 2022), aunque de momento ninguna en España.

Autor

Óscar Gordo.

Ánsar careto

Anser albifrons

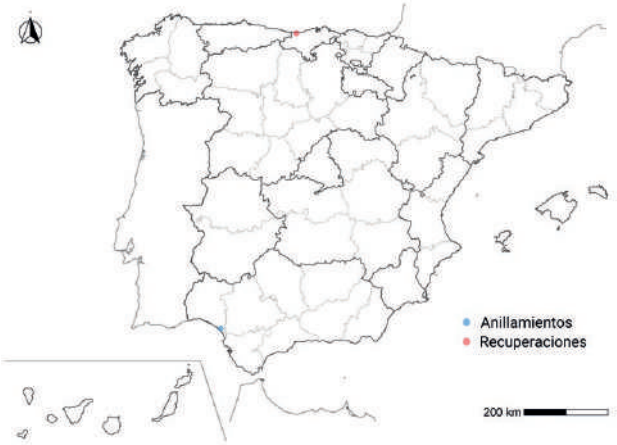
CAT Oca riallera grossa
GAL Ganso de testa branca
EUS Antzara muturzuria
ENG Greater White-fronted Goose

© Marco Barone

Ave migratoria que nidifica en regiones circumpolares de Asia y Norteamérica y desciende a latitudes más templadas de Eurasia y América en invierno. En España es un invernante muy escaso que se registra mayoritariamente en la mitad oeste de la Península entre octubre y marzo, normalmente asociado a olas de frío intenso en Centroeuropa (De Juana y Garcia, 2015). Se han registrado dos subespecies: *A. a. albifrons*, la más habitual y nidificante en el noroeste de Rusia, y *A. a. flavirostris*, considerada un divagante raro, ya que nidifica en Groenlandia.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Únicamente existen dos registros de aves marcadas, un ave adulta anillada el 7/2/1991 en Doñana, y un macho cazado el 16/1/1968 en San Vicente de la Barquera (Cantabria). Con una muestra tan exigua, no es posible realizar análisis sobre la composición demográfica de los ejemplares capturados, la fenología de las capturas, los patrones de supervivencia, o la condición y circunstancias de las recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La única recuperación correspondió a un macho juvenil anillado el 10/1/1964 en Sneekermeer (Países Bajos) y recuperado cuatro inviernos después en Cantabria. Por la localización del lugar de invernada cuando se marcó, debía corresponder a un ejemplar de *A. a. albifrons*. Habida cuenta de que se trata de un registro antiguo, ese ejemplar debía ser un ave nacida en el norte de Rusia, quizás en el mar de Barents, ya que las poblaciones nidificantes holandesas se

Anillamientos: 1			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0	0	0	1	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1	0	1	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 1,45 • Índice Población Europa: 0,07 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

establecieron muy posteriormente, en la década de 1990 (SOVON, 2018).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Autor

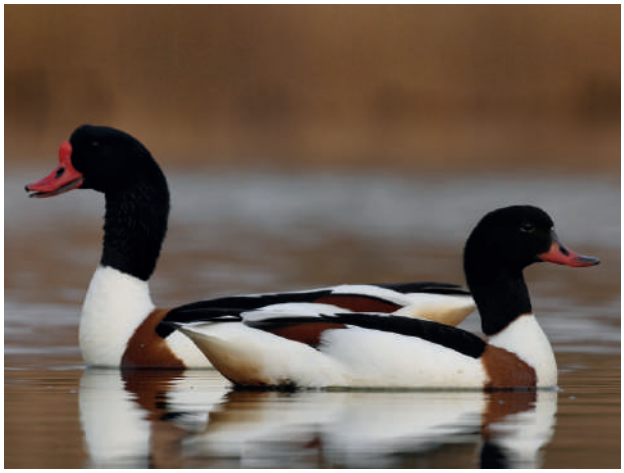
Óscar Gordo.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Tarro blanco

Tadorna tadorna

CAT Ànec blanc
GAL Tadorna branca
EUS Paita arrunta
ENG Common Shelduck



© KOO/Shutterstock

Ampliamente distribuido en Europa y Asia, desde Islandia, islas británicas y península Ibérica por el oeste, hasta China y Corea del Sur por el este. Las poblaciones septentrionales e interiores son migradoras y se desplazan hacia el sur para invernar. En Europa es esencialmente sedentario, pero se puede mover bajo condiciones meteorológicas adversas. Sus principales poblaciones (islas británicas y mar del Norte) también se desplazan a los sitios de muda (mar de Frisia, principalmente).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

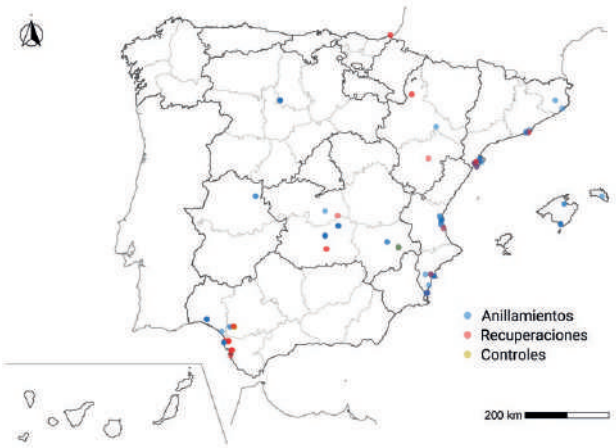
La mayoría de los registros de anillamiento son de aves jóvenes (primer año calendario), que suponen un 85,5 % del total, sólo un 12,2 % son ejemplares de mayor edad. La proporción de sexos entre los ejemplares anillados está equilibrada, en torno a un 9 % en cada caso, si bien en la mayor parte de individuos (81 %) esta característica es desconocida.

Se trata de una especie muy poco capturada, representando sólo un 0,003 de los 9,8 millones de aves anilladas en

Anillamientos: 311			Recuperaciones (> 0 km): 37			Controles (= 0 km): 16		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
266	38	7	8	4	25	2	12	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
30	29	252	10	3	24	8	7	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,18 • Índice Población Europa: 0,25 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

España hasta la actualidad. Muy por debajo de los más de 22.000 ánades azulones y las casi 2.000 cercetas comunes registradas en esa misma base de datos.

La proporción de recuperaciones (0,18) es algo más alta en términos relativos, situándola en el puesto 211 de todos los taxones recuperados en España (772) por número de individuos. De estas recuperaciones casi la mitad son controles, lo que apoyaría un estatus preferentemente sedentario y una filopatría relativamente fuerte, al menos en las poblaciones ibéricas (Díaz *et al*., 1996; Robledano Aymerich, 2020). El bajo número de ejemplares anillados se relacionaría con la baja abundancia de la especie y su distribución dispersa, así como una ecología particular de la reproducción que dificulta la captura de pollos no volantones, que suelen utilizar masas de agua poco accesibles.

La distribución espacial de los anillamientos sitúa la mayor parte en localidades costeras del levante y sur de España (delta del Ebro, Albufera de Valencia, humedales del sur de Alicante y Mar Menor, Doñana y marismas del Odiel), islas Baleares, y algunas localidades interiores (principalmente de Castilla-La Mancha). Muy escasos en el cuadrante NE de la península y ausentes del litoral septentrional. Por comunidades autónomas la mayor parte se han realizado en Andalucía (123), Comunidad Valenciana (31), Cataluña (21) y la Región de Murcia (13). El mayor esfuerzo anillador parece concentrarse en localidades que tienen equipos de anillamiento o estaciones de seguimiento ornitológico con actividad importante que acaba beneficiando a esta especie.

Las recuperaciones se han producido sobre todo en Andalucía (24), Cataluña (9), Comunidad Valenciana (7). Algunas capturas en localidades interiores de Castilla-La Mancha, Aragón y Euskadi completan el mapa de recuperaciones, que también se concentran en el litoral mediterráneo y andaluz occidental. Con todo, la distribución temporal de anillamientos no es homogénea, existiendo una década que concentra casi una tercera parte (228 aves entre 2001 y 2010).

Movimientos

El número de aves anilladas en España que han sido recuperadas es muy modesto (28 aves, de las cuales sólo tres lo han sido fuera de España, igual que el de aves anilladas en otros países que se han recuperado en el nuestro (28).

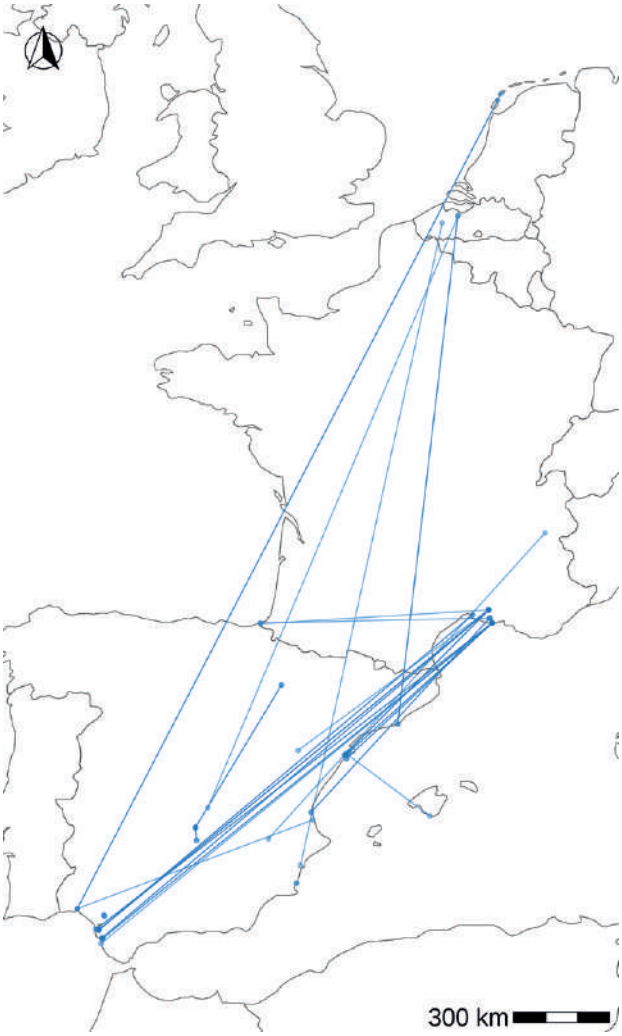
Las trayectorias más destacadas que describen los movimientos de aves entre España y el extranjero identifican dos vías principales de migración. Una conecta localidades del centro, sur y levante de nuestro país con dos localidades de la parte occidental de Bélgica y una de Holanda (IJselmeer, mar de Frisia), y otra las marismas del Guadalquivir, delta del Ebro y Albufera de Valencia con el sur de Francia (Camarga). También hay algunos movimientos entre el norte de nuestro país (Euskadi) y esta última localidad.

En cuanto a los escasos movimientos documentados dentro del territorio nacional, se observan entre Castilla-La Mancha y Aragón, además de los citados previamente entre humedales españoles: un individuo anillado en el salobrar de Campos (30/06/1989) y recuperado en el delta del Ebro (08/11/1993) y otro anillado en las marismas del Odiel (26/05/2001) y recuperado (30/12/2007) en la Albufera de Valencia (Molina en SEO/Birdlife, 2012). Según este mismo autor, no existe información sobre un posible flujo migratorio entre las poblaciones ibéricas y las mediterráneas del norte de África, aspecto corroborado en Spina *et al*. (2022).

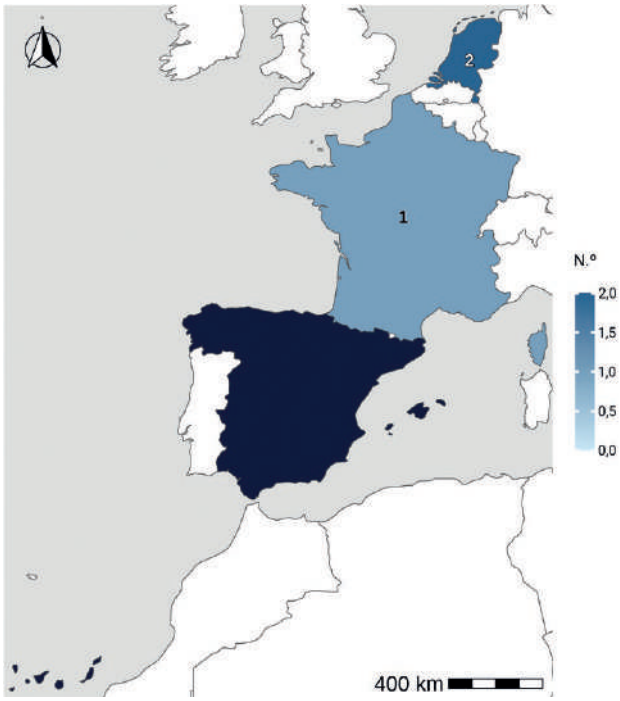
Los países de destino de las escasas recuperaciones de aves anilladas en España son Holanda (2) y Francia (1). Las recuperaciones españolas de aves anilladas en el extranjero tienen como principales países de procedencia Francia (24) y

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
25	3	28

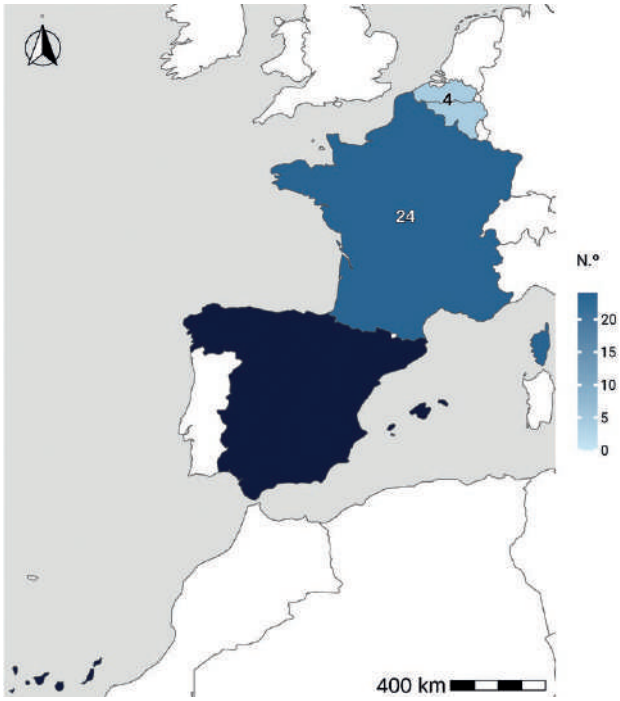
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

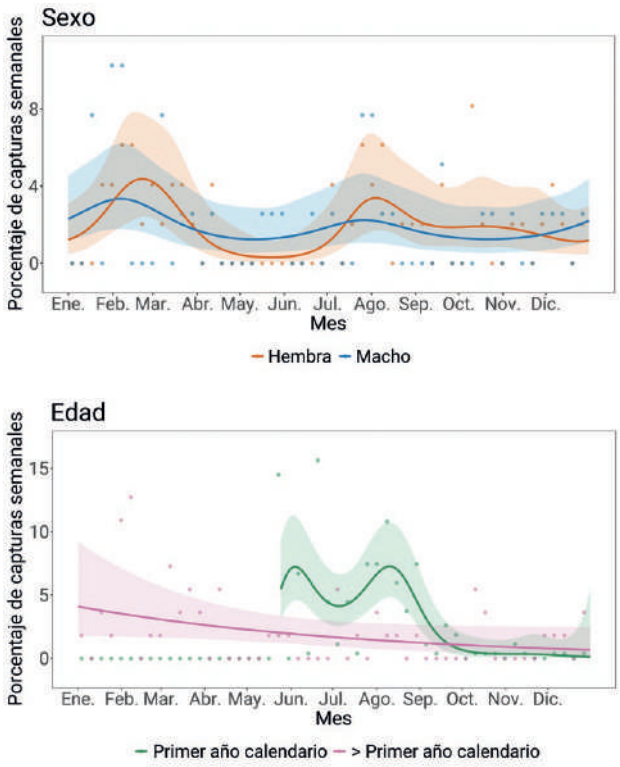
Bélgica (4), datos compatibles con el incremento de la población invernante (Molina en SEO/Birdlife, 2012) por la llegada de aves desde sus principales poblaciones reproductoras mediterráneas (Camarga), con alguna aportación desde el mar de Frisia (Holanda). Cimiotti *et al*. (2025) identifican también relaciones de aves reproductoras en España con cuarteles de invernada en el norte de Francia. Estos autores recopilaron datos de diversas fuentes sobre la invernada del tarro blanco, incluyendo el seguimiento aves marcadas con emisores GPS y anillas de color de una población reproductora en Alemania, los registros de anillamiento almacenados en la base de datos EURING, y los censos de mediados de enero del Censo Internacional de Aves Acuáticas (IWC), detectando cinco posibles patrones que van desde la invernada en áreas claramente separadas de la zona de cría, pasando por la invernada en la zona de muda, hasta la invernada en el lugar de reproducción. Concluyeron que la baja conectividad y diversidad migratoria que caracteriza a la especie incrementaría su adaptabilidad a las condiciones ambientales cambiantes (Cimiotti *et al*., 2025). Los movimientos de las aves anilladas o recuperadas en nuestro país sugieren que los reproductores españoles podrían participar de esa diversidad de patrones migratorios. Indudablemente, sería necesario un mayor esfuerzo de marcaje, incluyendo la captura de adultos (factible en las zonas de reproducción) y su seguimiento satelital o mediante anillas de lectura a

distancia, para esclarecer aspectos como la relación de las poblaciones españolas con sus zonas de invernada, en especial las menos conocidas del norte de África.

Las distancias máximas a las que se producen recuperaciones de aves anilladas en España serían 1.750 km (entre las marismas del Odiel y las localidades belgas de recuperación, y 1.200 km entre las marismas del Guadalquivir y La Camarga (Francia).

Fenología

La representación de las capturas según edad y sexo a lo largo del año muestra una distribución bastante uniforme y similar entre ambos sexos con ligeros incrementos al final del invierno (febrero-marzo), verano (julio-agosto) y otoño (octubre-diciembre). No aparecen anillamientos ni recuperaciones en enero y septiembre, lo cual no implica una ausencia real. Por edades, las capturas de ejemplares de primer año calendario se concentran entre junio y septiembre, y los de mayor edad se distribuyen homogéneamente durante la mayor parte del año. Estos patrones son en general coherentes con la fenología de la especie en nuestro país, principalmente sedentaria y con tendencia a invernar

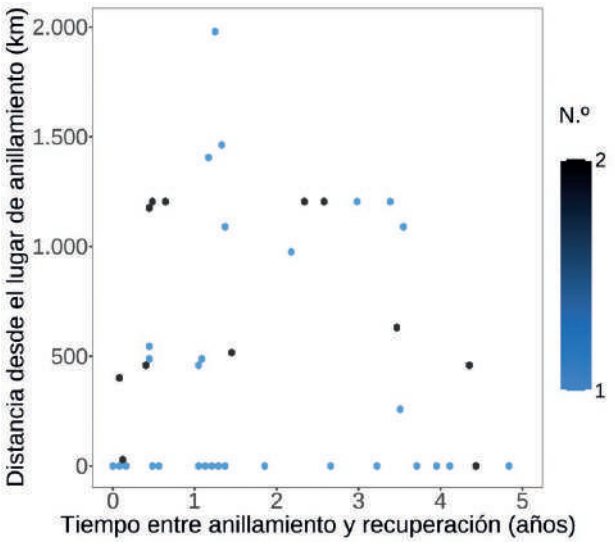


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

y realizar la muda cerca o en las propias localidades de cría. Las capturas de ejemplares del año parecen concentrarse en las etapas más avanzadas de la crianza ya que los primeros pollos aparecen en abril-mayo en muchas localidades (Robledano Aymerich, 2020).

Recuperaciones según distancia y tiempo

El tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación se extiende hasta casi 5 años y tanto los controles locales como las recuperaciones a más de 1.000 km se distribuyen por la mayor parte de ese rango. Durante el primer año desde su anillamiento algunos individuos se desplazan más de 1.000 km y el movimiento más largo (casi 2.000 km) se registra transcurrido un tiempo sólo ligeramente superior. Aunque casi la mitad de las recuperaciones, con independencia del momento en que se producen, son locales, el resto se producen a distancias próximas o superiores a 500 km, lo que cuestionaría un estatus estrictamente sedentario y apoyaría la diversidad migratoria que le atribuyen estudios recientes (Cimiotti *et al*., 2025).

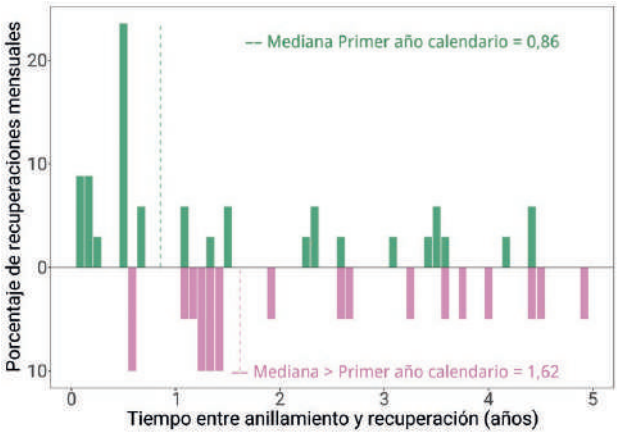


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El tiempo máximo registrado en la base de datos española de anillamiento es de 4 años y 10 meses, muy similar a la esperanza de vida de 4,5 años que indica la bibliografía, con un máximo de 14,5 años para el individuo anillado más viejo (Kear, 2005). La mediana para los individuos de más de un año calendario es de 1,62 años, que se reduce a 0,86 en los de primer año. La mayoría de las muertes de estos individuos tienen lugar en los primeros meses después de

terminar su desarrollo (agosto y septiembre). Basándose en recuperaciones de aves británicas anilladas, se estimó una supervivencia media anual en torno al 70 % para los adultos y algo superior al 60 % para los pollos (Patterson, 1982; Carboneras y Kirwan, 2020).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La condición predominante en las aves recuperadas fue "muerto" (32 individuos; 62,7 %). Un terció de estas recuperaciones (17 aves) fue de individuos "sanos", y sólo en un 3,9 % (2 aves) fue desconocida.

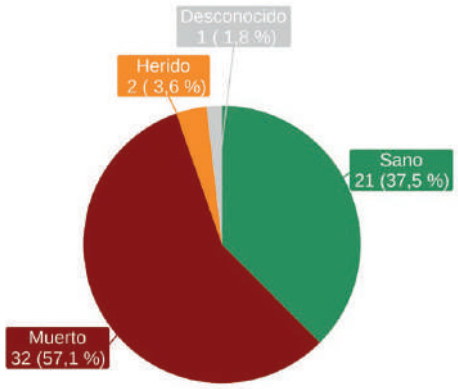
Casi la mitad de las aves recogidas muertas (45,8 %) fueron cazadas (22 aves), siendo la siguiente categoría la de "anillamiento científico (31,2 %; 15 aves). Si se le añaden las cinco aves muertas en accidentes y las dos envenenadas, las causas atribuibles a amenazas antrópicas afectan a más del 60 % de los individuos recuperados, lo cual es un porcentaje alto para una especie protegida. Llama especialmente la atención el alto porcentaje de aves cazadas que no puede explicarse por una confusión con otras especies, dado lo llamativo de su plumaje y su identificación indiscutible. La identificación a distancia supone un bajo porcentaje (8,3 %; 4 aves), lo cual posiblemente se relaciona más con el bajo número de aves procedentes de las principales localidades de marcaje que con el esfuerzo de seguimiento.

La bibliografía general también incluye disparos como una de las principales causas de mortalidad no natural, con una mayor proporción de juveniles abatidos en sus seis primeros meses de vida (27,3 %) frente a de mayor edad (14,6 %). En el Reino Unido no existieron diferencias entre la proporción de aves jóvenes muertas por esta causa antes y después de su protección en 1967, pero sí en el caso de los adultos, cuya representación disminuyó. El resto de las causas antrópicas de mortalidad eran minoritarias: poco más de una decena de los más de 4.800 tarros blancos anillados hasta 1979 aparecieron petroleados, muertos bajo cables eléctricos, envenenados o víctima de diversos accidentes y heridas (Patterson, 1982; Carboneras y Kirwan, 2020).

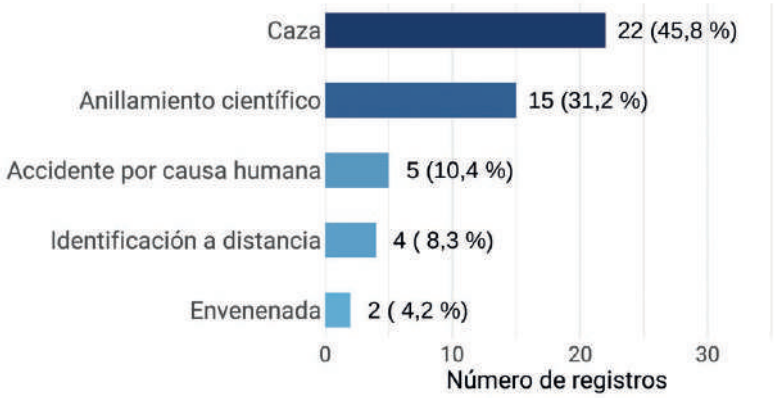
González García (en López Jiménez, 2021), basándose en las tendencias de las poblaciones reproductora e invernante, no considera que deba catalogarse en ninguna categoría de amenaza, en sintonía con lo recogido por UICN para las poblaciones globales y europeas, atribuyéndole a ambas poblaciones la categoría de "preocupación menor" (LC). Con todo, la alta proporción de aves recuperadas por caza podría haber afectado negativamente a alguna población local, aunque sin alterar su dinámica favorable a nivel estatal (Palomino, 2009; Molina en SEO/Birdlife, 2012; Robledano Aymerich, 2020).

Autor

Francisco Robledano Aymerich.



Condición del ave en el momento de la captura.

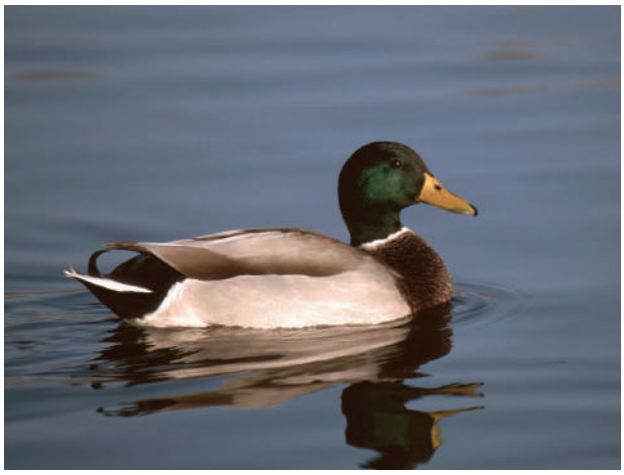


Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ánade azulón

Anas platyrhynchos

CAT Ànec collverd
GAL Lavanco real
EUS Basahatea
ENG Mallard

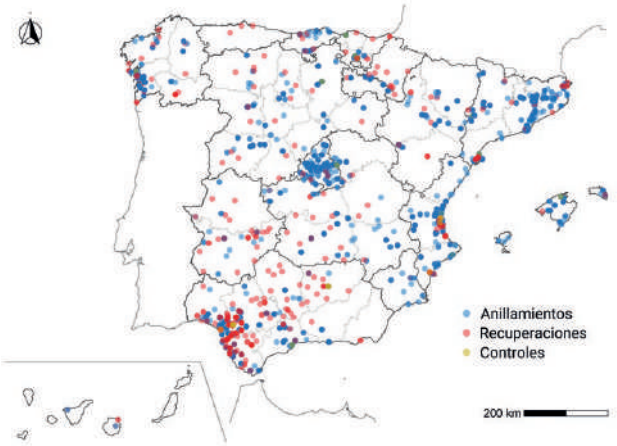


© Tatavasco

Es el ánade de superficie más abundante y cosmopolita del planeta, distribuyéndose a lo largo de toda la región holártica (del Hoyo *et al.,* 1992; Scott y Rose, 1996). Esta especie es parcialmente migratoria, mientras que las poblaciones de las áreas templadas de Europa son mayoritariamente sedentarias. No obstante, en el norte y centro europeo existen poblaciones que realizan movimientos migratorios, principalmente de corta y media distancia (Kear, 2005; Guillemain *et al*., 2015; BirdLife International, 2026). Así durante los meses de invernada en España el contingente de ánade azulón aumenta en número, según los datos de anillamiento procedentes de Francia, Alemania y Países Bajos (Bernis, 1966-71; De Juana y Garcia, 2015). La población española se distribuye de forma amplia y continua, utilizando humedales naturales y artificiales como áreas de alimentación, descanso y reproducción (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se ha anillado un número considerable de individuos, mientras que los datos de recuperaciones y controles locales representan respectivamente un 2,8 % y un 2,5 % del total anillado. La relación de sexos está algo desequilibrada, con más marcajes de machos, pero sobre todo más recuperaciones y controles de ellos. Esto concuerda con las razones de sexos sesgadas hacia machos que se han reportado en diversas poblaciones de anátidas, especialmente en invierno, debido al exceso de mortalidad que sufren las hembras durante la reproducción (Wood *et al*., 2021). Este sesgo natural, podría verse incrementado porque una fracción importante de las recuperaciones provienen de la actividad cinegética, donde está demostrado que los cazadores tienden a seleccionar preferentemente los machos (Martin y Carney, 1977). En cuanto a las clases de edad, los datos muestran una amplia representación de ejemplares en su primer año calendario, típica de especies comunes en programas de seguimiento general. Los índices poblacionales confirman que el esfuerzo de anillamiento nacional cubre una fracción



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 22.140			Recuperaciones (> 0 km): 613			Controles (= 0 km): 554		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.841	8.442	1.857	3	26	584	49	350	155
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
7.650	9.589	4.901	104	184	325	139	316	99

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,69 • Índice Población España: 3,23

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

significativa de la población europea, reforzando el papel de la península ibérica como zona clave de invernada y residencia en el suroeste del continente.

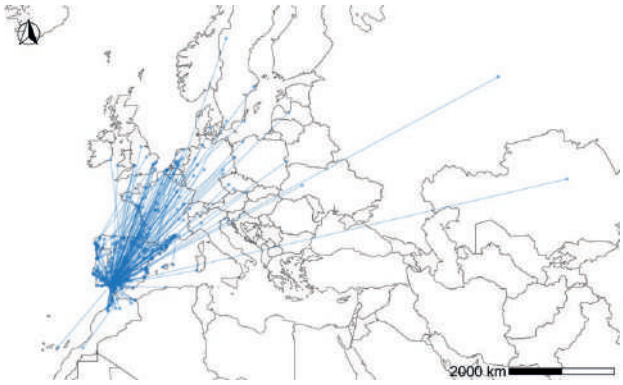
La distribución de anillamientos cubre toda España, pero con un esfuerzo heterogéneo, con mayor actividad en la Comunidad de Madrid, Cataluña y Comunidad Valenciana, lo que refleja un cierto sesgo hacia zonas de alta densidad de población humana. Sin embargo, el mayor número de recuperaciones se concentran en el suroeste peninsular (provincia de Badajoz, valle del Guadalquivir, marismas del Odiel y bahía de Cádiz), reflejando humedales de importancia para las aves acuáticas donde se realizan programas de seguimiento de anátidas. Además, esos mismos humedales albergan las poblaciones invernantes más importantes (Lekuona en SEO/BirdLife, 2012) y, por tanto, son lugares con una importante actividad cinegética de anátidas que favorecen las recuperaciones. En contraste, otras regiones como Castilla-La Mancha y Castilla y León, donde el ánade azulón alberga importantes poblaciones (Molina en Molina *et al*., 2022), muestran pocos anillamientos y recuperaciones. Esta discordancia entre el esfuerzo de anillamiento y la distribución real del ánade azulón debe ser considerada al interpretar los patrones de movimiento y fidelidad espacial.

Movimientos

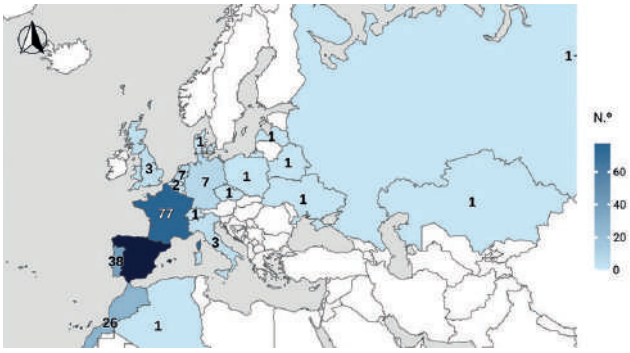
Los datos de recuperaciones confirman una alta fidelidad local y comportamiento sedentario de la población reproductora española, como ya ha sido demostrado en otras poblaciones de Europa occidental (Guillemain *et al*., 2015). La mayoría de los desplazamientos migratorios y/o dispersivos son de corta o media distancia, demostrando el carácter migratorio parcial (facultativo) de la especie. Sin embargo, aunque escasas, también existen recuperaciones de larga distancia en un amplio abanico de países desde Alemania hasta Rusia y Kazajistán. Por tanto, existe un alto grado de mezcla entre poblaciones reproductoras diferentes en las zonas de invernada de Europa occidental (Spina *et al*., 2022). Las recuperaciones de individuos anillados en España se concentran principalmente en Francia, Portugal y Marruecos. En sentido inverso, las aves anilladas en otros países recuperadas en España proceden principalmente de Portugal, Francia y Reino Unido. Estos datos confirman el papel clave de los humedales españoles como cuarteles de invernada para individuos que utilizan la ruta migratoria del Atlántico Este (BirdLife International, 2026), pero también como áreas de residencia para individuos dispersivos procedentes de las poblaciones del norte y centro de Europa (Parejo *et al*., 2015; Parejo *et al*., 2021).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.088	173	79

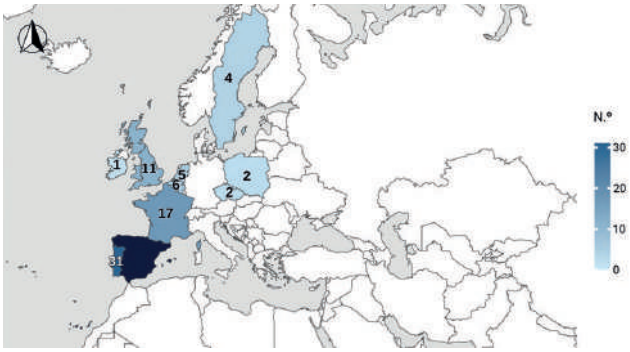
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



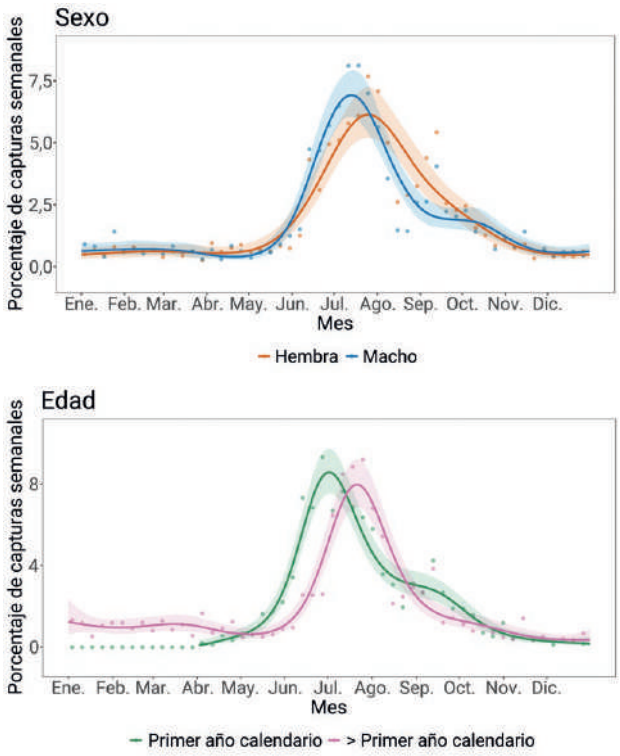
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La mayor parte de los anillamientos en España se producen durante los meses de junio a agosto, coincidiendo con el periodo posreproductivo y/o de muda de la especie. En los machos se observa un éxito de captura ligeramente más alto y adelantado en el tiempo respecto a las hembras, que alcanzan su pico dos o tres semanas después. Esta diferencia en fenologías entre sexos refleja el comportamiento reproductor general de las anátidas, donde los machos abandonan a su pareja y se concentran con otros machos para realizar la muda (periodo conocido como mancada) una vez que la hembra comienza a incubar. En el caso de las hembras, realizan la muda una vez terminan sus cuidados parentales, aunque en ocasiones no la realizan si el período de cría se

retrasa hasta finales de verano, justo antes de iniciar el viaje migratorio (Boyd, 1961; Klint, 1982; Pyle, 2005).

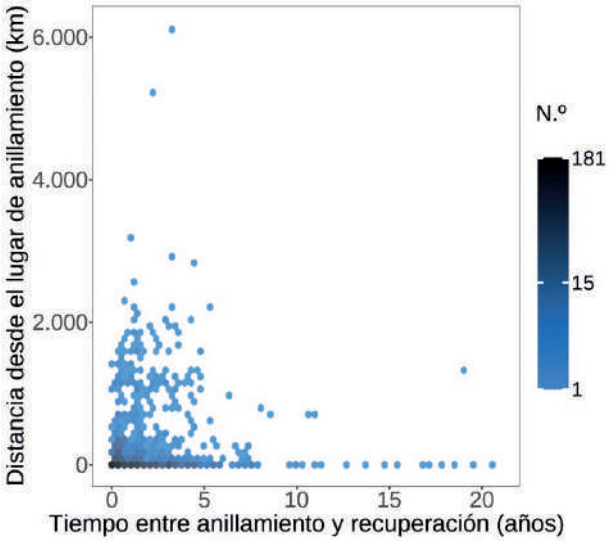
Respecto a la edad, se observa cómo los individuos de primer año alcanzan su máximo de capturas antes que los adultos. Este adelanto refleja la dispersión juvenil, además de una mayor vulnerabilidad a los métodos de capturas al ser menos experimentados (Guillemain *et al*., 2015). Ambas gráficas muestran el mismo patrón de fenología, donde las variaciones estacionales responden fielmente al comportamiento reproductor y proceso de muda de la especie. Durante la mancada los individuos pierden simultáneamente sus plumas de vuelo, quedando incapaces de volar durante varias semanas (Scott y Rose 1996). Este hecho hace que durante este período el ánade azulón sea más vulnerable a ser capturado.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

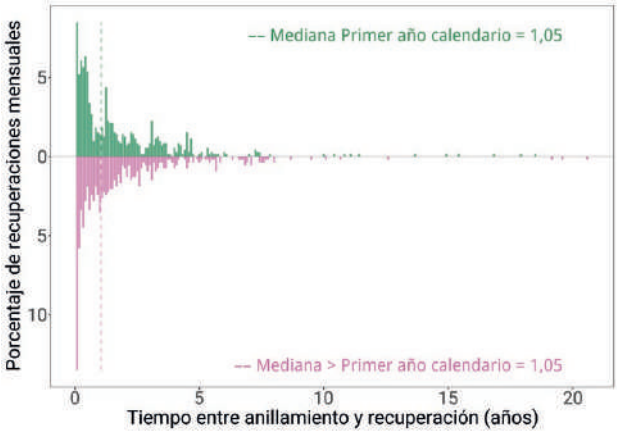
La mayoría de las recuperaciones se producen cerca del lugar de la primera captura y poco tiempo después del anillamiento del individuo, lo que indica un comportamiento sedentario o dispersivo local. Se observan algunos movimientos de mayor distancia, lo que refleja el carácter migratorio parcial de la especie. La falta de relación entre distancia y tiempo podría confirmar una alta fidelidad espacial y una estructura poblacional estable.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones se produce durante el primer año después del anillamiento, tanto en juveniles como adultos, lo que refleja una alta probabilidad de recuperación temprana. Se observan algunas recuperaciones posteriores, aunque mucho menos frecuentes, que indican que la longevidad que alcanza la especie en España es cercana al récord europeo registrado por EURING (26 años; Fransson *et al*., 2023). Las diferencias entre juveniles y adultos son poco marcadas, aunque los juveniles muestran una mayor concentración de recuperaciones tempranas, coherente con su mayor probabilidad de dispersión que los adultos.



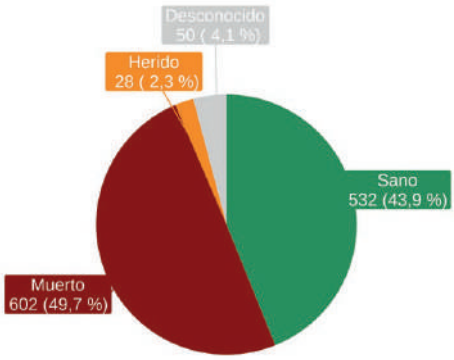
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

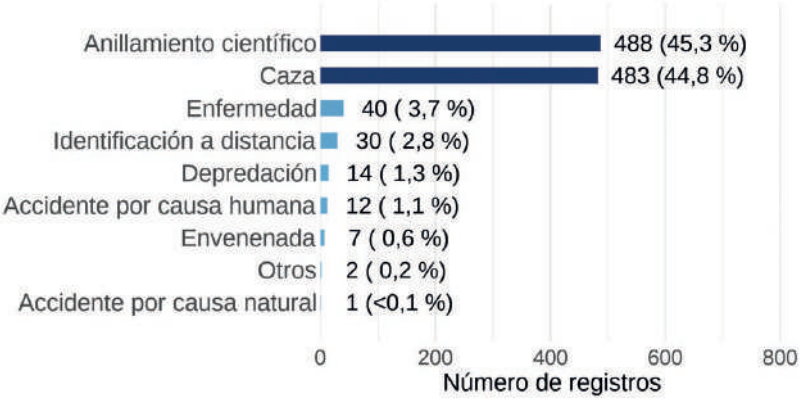
Más de la mitad de aves recuperadas corresponden a aves abatidas a consecuencia de la caza, demostrando el marcado carácter cinegético de esta especie (Kear, 2005). Los datos indican que las principales amenazas para la especie están relacionadas con perturbaciones de origen humano, principalmente la caza. Por tanto, aunque el ánade azulón sea una especie común con una población relativamente estable y abundante (López-Jiménez, 2021), se encuentra sometida a una mortalidad significativa ocasionada por actividades de origen antrópico.

Autor

Julián Cendrero Ramos.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ánade sombrío

Anas rubripes

CAT Ànec negrós
GAL Lavanco escuro
EUS Ahate iluna
ENG American Black Duck

© Paul Reeves Photography/Shutterstock

Se trata de una especie en declive que nidifica en el noreste de Norteamérica, con las poblaciones más meridionales migrando al sur en invierno hasta alcanzar el golfo de México. Es un divagante poco frecuente en Europa, citado normalmente en los países de la fachada atlántica, donde los ejemplares pueden permanecer varias temporadas e hibridar con el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*). En España existen tan solo 15 citas de esta especie, principalmente en las costas de Galicia y Asturias. Su gran parecido con la hembra de ánade azulón podría favorecer que pase desapercibido.

El 31/8/2008 se anilló una hembra de edad desconocida en San Juan de Torres (León). Al año siguiente entre el 11 de octubre a 8 de diciembre se observó un ejemplar híbrido con ánade azulón a 12 km en la laguna Dalga (Dies *et al*., 2011).

Autor

Óscar Gordo.

Ánade rabudo

Anas acuta

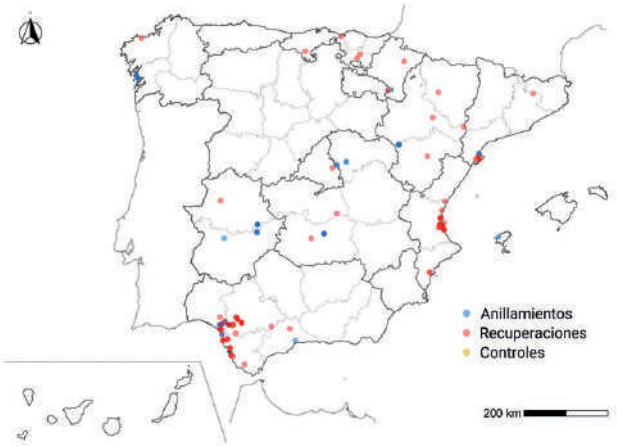
CAT Ànec cuallarg
GAL Pato rabilongo
EUS Ahate buztanluzea
ENG Northern Pintail

© Tatavasco

Especie monotípica principalmente migratoria. Se encuentra ampliamente distribuida por buena parte del hemisferio norte, siendo el anseriforme que tiene la distribución más extensa de todos. Se reproduce a lo largo de Norteamérica y el norte de Eurasia principalmente, aunque su límite sur en el Paleártico puede llegar hasta el norte de África. Durante la invernada se distribuye por amplias zonas de Norte y Centroamérica, así como el norte de Sudamérica. La población euroasiática inverna tanto en Europa occidental y del sur, como en el Sahel y el sur de Asia (Fox, 2005). En España, la fracción más numerosa es la migrante/invernante, que forma parte tanto de la población nidificante en el noroeste de Europa como de Finlandia, la Rusia Europea y el oeste de Siberia (Scott y Rose, 1996). La población reproductora española es pequeña y testimonial en algunas zonas, siendo las marismas del Guadalquivir -fundamentalmente el Espacio Natural de Doñana- la única zona donde se reproduce con cierta regularidad (Arroyo *et al.* en Molina *et al.*, 2022; Ibáñez *et al.*, 2023). Se desconoce si esas aves son sedentarias o realizan algún tipo de movimiento migratorio, tal y como hace el resto de la población europea.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La información disponible consta de 583 anillamientos, 121 recuperaciones y 75 controles, indicando que el esfuerzo de marcaje es muy reducido respecto al tamaño poblacional de la especie, representando aproximadamente el 0,17 % de la población reproductora europea y una proporción igualmente baja respecto a la población invernante española. La razón de edades o sexos no presentan desvíos importantes en los datos. Entre los individuos anillados son algo más numerosas las aves de más de un año calendario, frente a las aves de primer año. La tasa de recuperación es muy baja, correspondiendo las recuperaciones prácticamente en su totalidad a individuos de edad desconocida. Este hecho puede tener que ver con que algo más de la mitad (55 %) de las aves han sido cazadas y la información aportada en cuanto a la edad



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 583		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
229	307	47
Hembra	Macho	Desconocido
281	278	24

Recuperaciones (> 0 km): 121		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	120
Hembra	Macho	Desconocido
35	35	51

Controles (= 0 km): 75		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	56	8
Hembra	Macho	Desconocido
40	31	4

Recuperaciones/Anillamientos: 0,34 • Índice Población Europa: 0,17 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

suele ser escasa, al presentar el datado cierta dificultad. Sin embargo, el sexo de las recuperaciones ha sido aportado un mayor número de veces y sus cifras son bastante parejas. Los controles son escasos y muestran una estructura más equilibrada en cuanto a sexos, con pocas aves sin sexar. Se observa también un predominio de aves de más de un año frente a las de primer año calendario, y una ligera mayor representación de hembras que de machos, localizándose fundamentalmente en áreas de invernada tradicionales. Este patrón concuerda con el origen mayoritario de los ejemplares que invernan en España, procedentes del noreste de Europa (Escandinavia y Rusia occidental), descrito a partir de recuperaciones internacionales de aves anilladas (Molina y Prieta en SEO/BirdLife, 2012).

Por su parte, la distribución espacial evidencia una marcada concentración de anillamientos y recuperaciones en humedales costeros del litoral mediterráneo, algunos enclaves interiores y sobre todo en Andalucía occidental (marismas del Guadalquivir y litoral gaditano), siendo los humedales de Doñana su principal área de invernada en España (Molina y Prieta en SEO/BirdLife, 2012). Es, asimismo, la zona más meridional del SO del Paleártico, donde se reproduce de forma escasa, pero con cierta regularidad (Arroyo *et al.* en Molina *et al.*, 2022; Ibáñez *et al.*, 2023). En Canarias no existen datos de anillamiento ni recuperaciones, considerándose la especie un migrante e invernante irregular y escaso (Martín y Lorenzo, 2001).

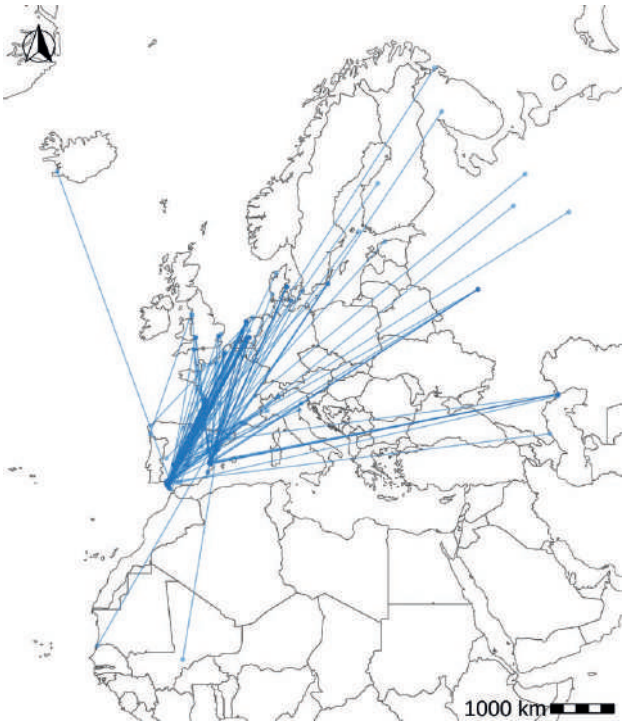
Movimientos

A partir de los datos de anillamiento y recuperaciones se observa un patrón que refleja bien la distribución de las dos poblaciones biogeográficas que podrían invernar en España, asociado claramente a la ruta migratoria del Atlántico Oriental, y actuando España como una importante zona de invernada y paso migratorio. Estas dos poblaciones serían la que inverna en el NO de Europa y la que lo hace en el Mar Negro/Mediterráneo/Sahel (Scott y Rose, 1996). Los datos también evidencian una elevada conectividad entre las poblaciones migrantes/invernantes ibéricas y las áreas reproductoras del norte de Europa y Eurasia.

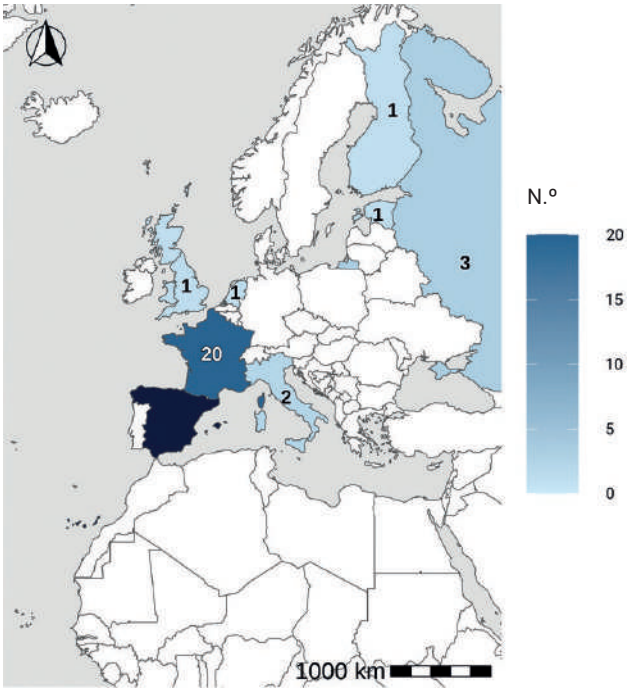
La distribución espacial de las recuperaciones muestra que los individuos presentes en España proceden principalmente de latitudes septentrionales, destacando conexiones con Islandia, la región báltica, y principalmente, territorios de Rusia occidental. El caso de los Países Bajos y Francia, donde se acumulan la mayor cantidad de anillamientos y recapturas respectivamente, requiere de cierta explicación. Aunque las poblaciones reproductoras de ambos países son tan exiguas o más que la población española (Jiguet *et al.*, 2012; Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2018), en el caso de los Países Bajos los anillamientos se realizaron durante la migración/invernada y en el caso de Francia de las 20 recuperaciones de aves anilladas en España, todas menos una fueron cazadas en los pasos o durante el invierno, por

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
82	29	119

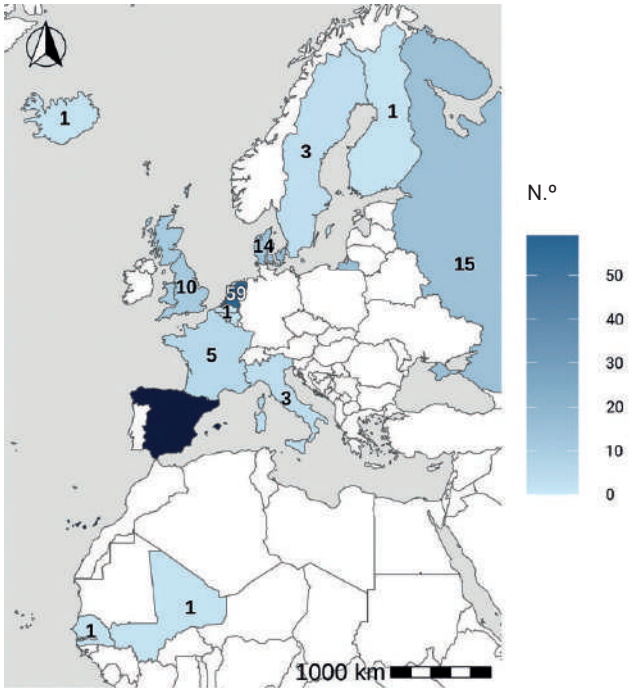
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

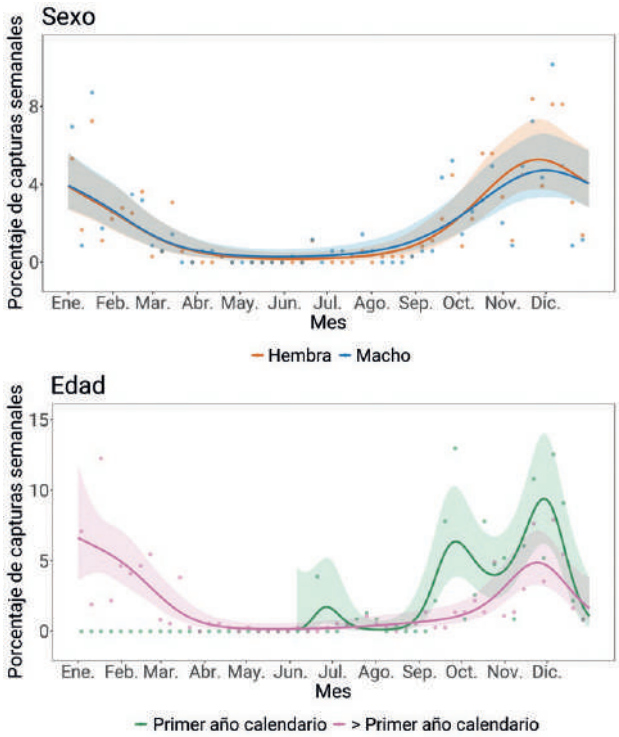
lo que no serían susceptibles de contar como individuos reproductores de este país. Por otro lado, las recuperaciones británicas en España y viceversa, junto con la recuperación de un ave anillada en Islandia, podrían indicar que parte de los efectivos del país nórdico usaría España como zona de invernada de su reducida y casi amenazada población (Natural Science Institute of Iceland, 2025; Ogilvie en Wernham *et al.*, 2002).

Otras recuperaciones interesantes son las aves anilladas a orillas del mar Caspio con remite ruso (n = 8), que en principio pertenecerían a la población invernante en el SO de Asia/África oriental (Scott y Rose, 1996). El hecho de que las posibles áreas de cría de estas aves sean en el oeste de Siberia y el norte de la Rusia europea, compartiendo zonas de reproducción con las aves que invernan en el Mediterráneo/Sahel, podría facilitar que haya ejemplares que unos años elijan una ruta y otros años otra, y que la división migratoria entre las dos zonas de invernada sea bastante permeable.

En cuanto a cambios temporales en los patrones de migración y abundancia de los ánades rabudos que invernan en España, de Felipe *et al.* (2024) encuentran —usando entre otros datos, los anillamientos y recapturas de las oficinas de anillamiento de la Estación Biológica de Doñana, Aranzadi y SEO/BirdLife— una tendencia positiva en su invernada en Doñana desde finales de la década de 1990. Este aumento se debería al incremento de la temperatura en Europa y a la reducción de la precipitación en el norte de África, lo cual ha favorecido que cada vez más individuos pasen el invierno en la península ibérica en lugar de África, como ocurría en el pasado.

Fenología

A pesar de que el ánade rabudo está presente en España a lo largo de todo el año, la mayor parte de las capturas se producen entre septiembre y marzo, coincidiendo con los pasos migratorios e invernada de las poblaciones que vienen del resto de Europa. El periodo de menor número de capturas (de abril a julio) coincidiría con la época en la que la mayoría de las aves pertenecen al escaso contingente reproductor, y el resto serían migrantes tardíos (Máñez y Arroyo, 2014), ya que el paso principal de migrantes prenupciales en el sur de la península ibérica se registra de forma notable a finales de febrero, con un fuerte descenso en marzo (Amat, 1981; Finlayson, 1992; Parejo, 2020). Los datos muestran un mayor porcentaje de aves de primer año calendario que aves de mayor edad en los meses de septiembre y octubre, coincidiendo con el periodo de paso migratorio a través de la península ibérica hacia sus cuarteles de invernada en el Sahel (Tellería, 1981). Esto podría apuntar hacia una presencia más numerosa de aves de primer año en las zonas de invernada africanas, frente a ejemplares de más de un año calendario. En cuanto a la distribución de las capturas por sexo a lo largo del año, no se aprecian diferencias significativas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

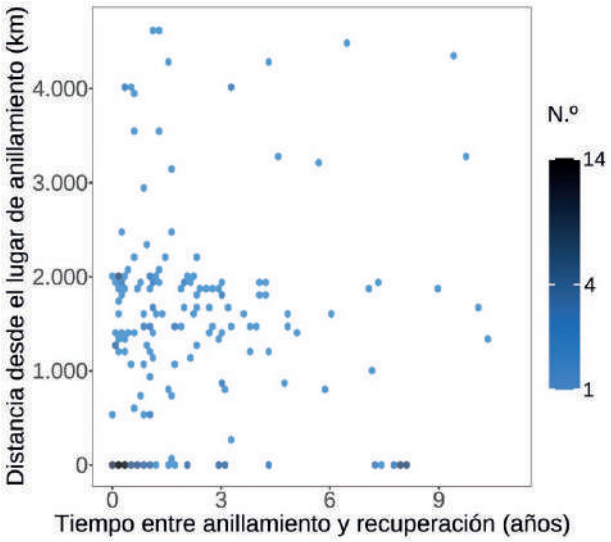
Los anillamientos durante el periodo reproductor (abril a julio), que corresponderían con aves autóctonas españolas, son realmente escasos (n = 35). Este hecho limita bastante las opciones de realizar análisis más profundos sobre la fenología de esta población. Existen muy pocos anillamientos de pollos (n = 2), uno en junio y otro en julio en las marismas del Guadalquivir, por lo que una aproximación algo más ajustada a la fenología reproductiva podría venir de las capturas de volantones, que comienzan a producirse a finales de junio. Debido a la escasez de la muestra de juveniles (n = 15), no es posible discernir cuándo se produce el pico de abundancia de estos volantones. Estos datos son complementarios a los de Ibáñez *et al.* (2023), en los que se calcula el 19 de abril como fecha media para la puesta de esta especie en Doñana, alargándose algunas hasta mitad de junio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

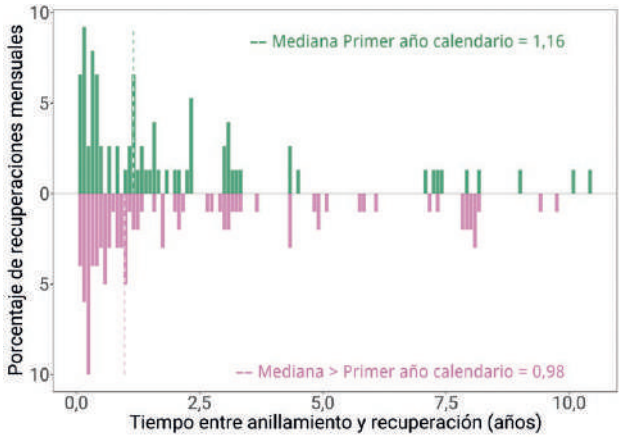
En el 60 % de los casos disponibles, la distancia entre el lugar de anillamiento y el de recaptura supera los 1.000 km, dibujando los movimientos migratorios entre España y el resto del continente europeo. Al ser una especie cinegética en buena parte de su ruta migratoria, la probabilidad de sobrevivir más de 6 a 8 años es muy baja. Al mirar con mayor detalle, las recuperaciones aparecen divididas en dos grupos separados entre sí. Por un lado, está el grueso de los datos localizados a 0 km, correspondiente a los controles. Estos demuestran la fidelidad al territorio en una parte de los individuos (como ponen de manifiesto las recuperaciones al cabo de varios años), además de las posibles paradas de escasa duración de parte de los ánades rabudos en paso por España. Por otro lado, están las recuperaciones a más de un millar de kilómetros, que representan los desplazamientos de larga distancia entre las zonas de reproducción europeas y las zonas de paso y/o cuarteles de invierno ibéricos elegidos por esos individuos. En cuanto a las recuperaciones/anillamientos de aves capturadas en los meses de abril a julio, y que podrían pertenecer a la fracción reproductora española (n = 5), hay un ave anillada en marzo en Daimiel y cazada en julio (3 años y 4 meses más tarde) en las marismas del Guadalquivir. Las otras cuatro aves son controles de las marismas del Guadalquivir: dos del mismo año y periodo reproductor y las otros dos, aves capturadas en octubre y controladas en el periodo reproductor (tras 7 años y 4 meses y 1 año y 10 meses, respectivamente). A raíz de estos escasos datos no se puede inferir patrones de movimientos definitivos, aunque podrían apuntar hacia un intercambio de aves entre zonas de reproducción en distintas temporadas, así como la permanencia de algunas aves durante distintos periodos del año.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones a lo largo del tiempo apunta a patrones similares en ambos grupos de edad y sugieren una esperanza de vida no muy larga de la mayoría de los ánades rabudos recuperados. Tanto en jóvenes como en adultos, el grueso de las recapturas se produce entre tres y cuatro años tras el anillamiento. Sin embargo, la posibilidad de que algunas aves vivan bastante más tiempo lo atestigua una recuperación de un ave anillada en los Países Bajos y cazada en las marismas del Guadalquivir 25 años y 5 meses más tarde. Este dato es realmente excepcional y no sería representativo de la esperanza de vida de la especie, que se ajusta más a la mediana observada en la gráfica. El porcentaje mensual de recuperaciones confirma un patrón estacional relacionado con un mayor número de recuperaciones en invierno o durante las migraciones, coincidiendo con el periodo hábil de caza y con los momentos de máxima abundancia de la especie en España, que favorece un mayor número de capturas para su anillamiento.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Un porcentaje algo superior al 55 % de las recuperaciones con circunstancias conocida se han debido a la caza, ya que es una especie cinegética. Un 44 % se debe a actividades en el marco del anillamiento científico, lo que demuestra que la práctica de dicha actividad se considera adecuada a la hora de obtener recuperaciones de la especie. La depredación solo aparece testimonialmente (un solo caso) a la hora de obtener datos de las recuperaciones.

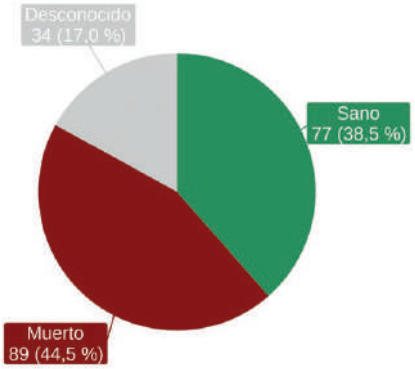
La categoría de amenaza a escala europea durante la época de cría para la especie según la Lista Roja de las Aves de Europa es de "Vulnerable", con tendencia de la población decreciente (BirdLife International, 2021). Asimismo, el Libro Rojo de las Aves de España en su última edición, aumenta la categoría de amenaza de la población reproductora a "En Peligro", asignándole a la población invernante/migrante la categoría de "Preocupación Menor" (Martínez *et al.* en López-Jiménez, 2021).

Al encontrarse la población reproductora de esta especie en España y Europa en un grado de conservación claramente desfavorable, la caza puede representar un problema importante, como lo demuestra el elevado número de recuperaciones obtenidas a través de esta circunstancia. Como ejemplo, de las 20 recapturas obtenidas en Francia, 19 fueron debido a la caza. Por este motivo, la Comisión Europea encargó en 2007 un plan de manejo para la especie (Jensen, 2007). Por otro lado, el ánade rabudo parece ser especialmente

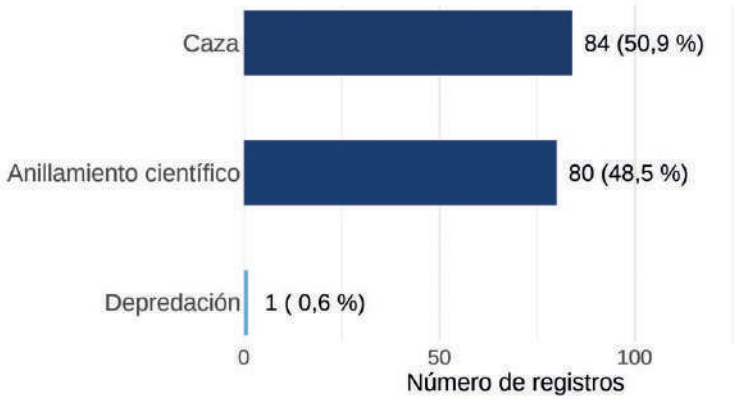
sensible a las molestias originadas por la caza, más que otras especies de ánades de superficie (Fouqué *et al.*, 2009). También habría que mencionar que al analizar por fecha las recapturas derivadas de la caza (1927-2017), el pico de las mismas se obtuvo en la década de 1960, tras la cual se redujeron apreciablemente para mantenerse estables hasta producirse un pequeño repunte de las mismas desde 2009 a 2014. No es posible inferir que estas fluctuaciones sean debidas a reducciones o aumentos en la actividad cinegética, un efecto del diferente esfuerzo de anillamiento a escala europea a lo largo del periodo, o bien una consecuencia de la tendencia poblacional decreciente.

Autores

José Luis Arroyo, Antonio Martínez, Rubén Rodríguez y José Luis del Valle.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cerceta común

Anas crecca

CAT Xarxet
GAL Cerceta eurasiática
EUS Zertzeta arrunta
ENG Eurasian Teal

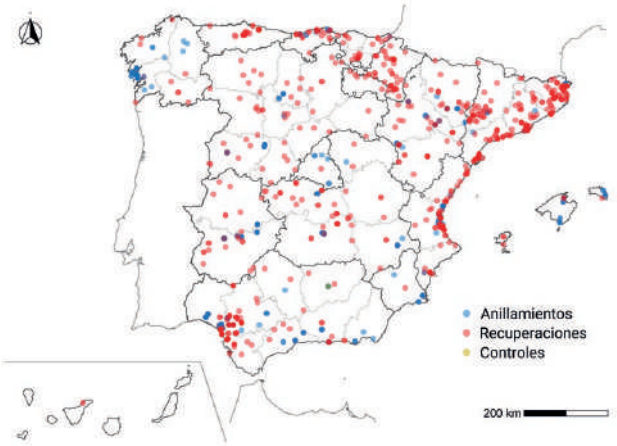
© Tatavasco

Se trata de una anátida de superficie con carácter migratorio de larga distancia. Se distribuye a lo largo de toda la región holártica, situando sus áreas de reproducción en Norteamérica y el norte de Eurasia. La subespecie presente en España es *A. c. crecca*. Aunque existen citas esporádicas de parejas reproductoras en España (González en Molina *et al.,* 2022), es una especie fundamentalmente invernante. Los principales cuarteles de invernada se localizan en los humedales de Doñana, el delta del Ebro y las vegas altas del río Guadiana (Lekuona en SEO/BirdLife, 2012), donde encuentra refugio principalmente la población de cercetas comunes que se reproduce en áreas situadas en el oeste de Siberia y el noreste de Europa (Parejo *et al.,* 2015; Wetlands International, 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado algo más de un millar de individuos. Los datos muestran que, mientras que la relación de sexos es muy equilibrada, hay el doble de registros de aves adultas que jóvenes, lo que puede estar relacionado con sus estrategias migratorias, de invernada y de emparejamiento de la especie (Guillemain *et al*., 2005; Parejo *et al.,* 2015; Parejo, 2018). A pesar de los pocos individuos anillados, debido principalmente a la compleja metodología de captura necesaria, las recuperaciones son muy cuantiosas, presumiblemente atribuido a que es una especie cinegética en muchos países de Europa, pero también porque es una especie objetivo de números estudios científicos (p. ej., Guillemain *et al*., 2013; Parejo, 2018; Giunchi *et al*., 2019) y apreciada por los amantes de la ornitología en todo el mundo (obs. pers.).

La distribución de las localidades de anillamiento en España coincide en gran parte con sus principales áreas de invernada de la especie (Lekuona en SEO/BirdLife, 2012). Mientras que la distribución de las recuperaciones coincide con las regiones en las que existe una mayor tradición por la caza de anátidas (p. ej., el litoral mediterráneo), estas recuperaciones coinciden con los humedales clave más visitados por



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.151			Recuperaciones (> 0 km): 811			Controles (= 0 km): 9		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
258	504	389	0	3	808	0	3	6
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
520	528	103	276	254	281	2	0	7

Recuperaciones/Anillamientos: 0,72 • Índice Población Europa: 0,09 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

los amantes de las aves (p. ej., Doñana, humedales de las vegas altas del río Guadiana en Extremadura o la costa de Cantabria).

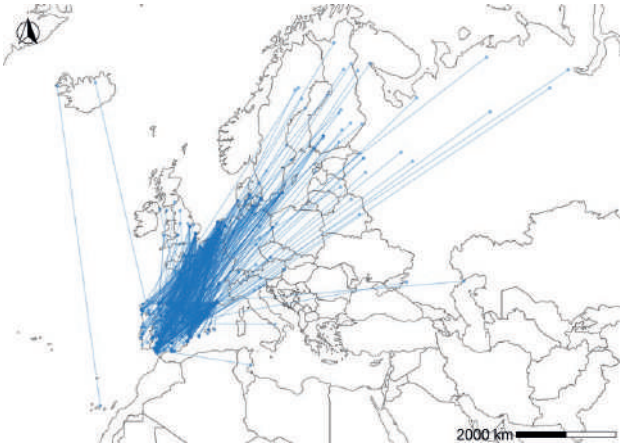
Movimientos

La cerceta común es una anátida migratoria de largas distancias, que puede llegar a volar miles de kilómetros entre sus áreas de reproducción y las de invernada. El viaje migratorio lo realizan utilizando distintas zonas de parada donde recuperan las reservas de energía necesarias para continuar (Kear, 2005). Esta estrategia migratoria, conocida comúnmente como 'migración en cadena' (Alerstam *et al*., 1993), facilita que las recuperaciones de individuos sean elevadas en relación con el número total de individuos anillados, debido a que las paradas migratorias se sitúan en humedales 'tradicionales', conocidos por cazadores, científicos y amantes de la naturaleza, que acogen durante varios días y/o semanas a los individuos que utilizan las mismas rutas migratorias (Guillemain *et al.,* 2009, 2017; Giunchi *et al*., 2019).

Así existen varias recuperaciones de individuos que viajaron más de 5.000 kilómetros, entre el norte de Siberia y los humedales españoles y recuperaciones poco frecuentes de individuos anillados en Islandia, que viajan más de 3.500 kilómetros. Estos individuos procedentes de Islandia, que en principio pertenecen a una población biogeográfica diferente a la que inverna mayoritariamente en España, refuerza la hipótesis de que el emparejamiento de los ánades de superficie durante los meses de invierno favorece la variabilidad genética de estas especies y como consecuencia su supervivencia (Parejo *et al*., 2015; Wetlands International, 2026).

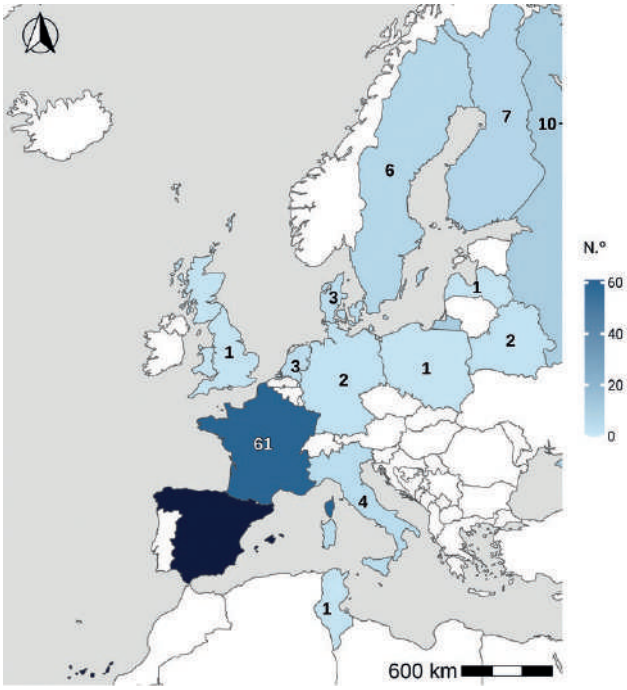
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
20	102	800

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

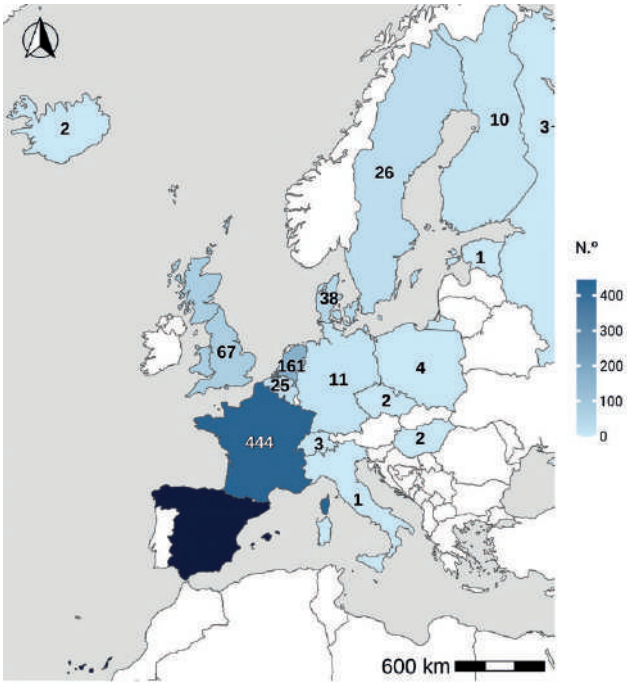


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Por otra parte, los países implicados en las recuperaciones más destacados son Francia y Países Bajos, como consecuencia del esfuerzo de anillamiento científico que se realiza en ellos sobre esta especie y la arraigada tradición de la caza de anátidas en estos países (Guillemain *et al*., 2010, 2023).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



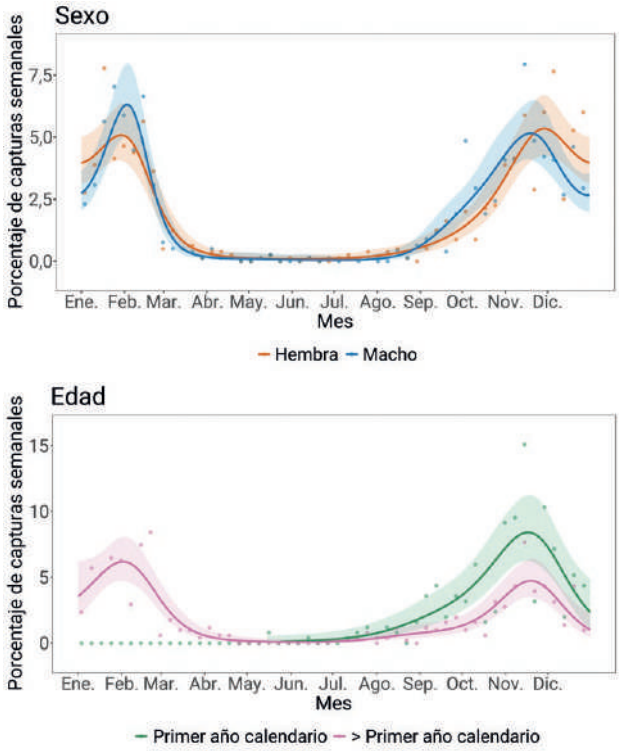
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La llegada de las primeras cercetas comunes a España procedentes de las áreas de reproducción se produce en el mes de septiembre, a partir de estas fechas la población invernante comienza a crecer de manera continuada alcanzando dos picos, el primero entre los meses de noviembre y diciembre, que coincide con la llegada de individuos que continúan el viaje migratorio hacia humedales situados en regiones más al sur (p. ej., Marruecos, Argelia o Túnez; Kear, 2005; Wetlands International, 2026), y el segundo entre los meses de febrero y marzo coincidiendo con la llegada de estos individuos que utilizan los humedales españoles como zonas de descanso durante el viaje migratorio de vuelta hacia las áreas de cría.

Se registra llegada más temprana de los machos que las hembras en otoño y, por otro, la mayor abundancia de machos en el mes de febrero. Esto último posiblemente esté relacionado con la llegada de individuos aún no emparejados en sus áreas de invernada en busca de pareja lo antes posible (Rodway, 2007). No obstante, las diferencias con las hembras son escasas y los intervalos de incertidumbre amplios, por lo que hay que valorar estos patrones con cautela.

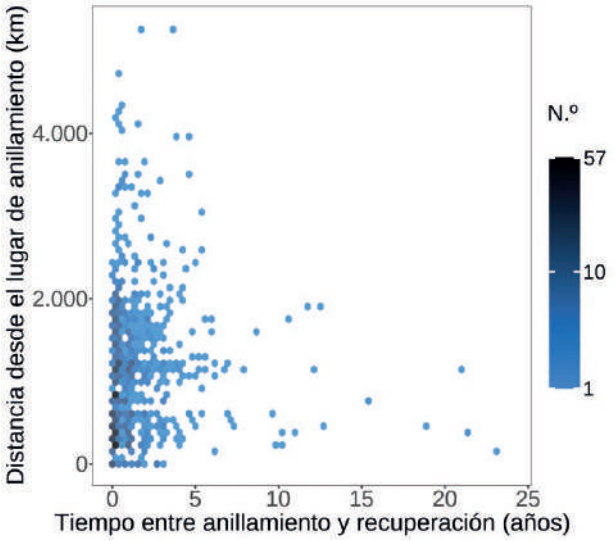
La llegada otoñal de las aves juveniles parece ser sincrónica con la de las aves adultas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

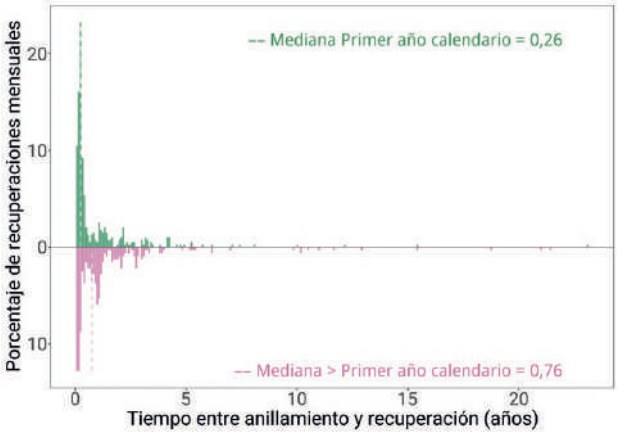
La distribución de las recuperaciones según distancia y tiempo evidencia, por una parte, la gran cantidad de recuperaciones en Francia de individuos anillados en España y viceversa (distancias inferiores a 1.000 km) y, por otra, la presión que ejerce la caza sobre la especie ya que está demostrado que las cercetas más jóvenes son más vulnerables a esta actividad (Guillemain *et al.*, 2010; 2023) y la mayor parte de recuperaciones datan de hace décadas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La cerceta común es una especie longeva, en España hay registros de individuos que superan los 20 años, que coinciden con los datos de longevidad máxima registrada hasta la fecha en Europa (24 años; Fransson *et al.*, 2023). Sin



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

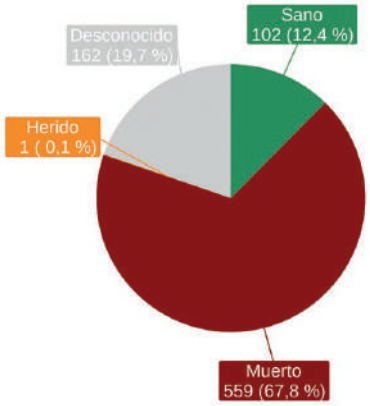
embargo, la elevada mortalidad que experimenta hace que esta longevidad no sea frecuente y que la mayor parte de los individuos recuperados se produzca durante los cinco años siguientes a su anillamiento. De hecho, las medianas tan bajas indican que la mayoría de recuperaciones se producirían durante el mismo invierno. Existen diferencias entre clases de edad, con las aves de primer año calendario mostrando una concentración aún más acusada de registros en los primeros meses tras el anillamiento, algo que suele ser indicativo de una elevada mortalidad juvenil.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

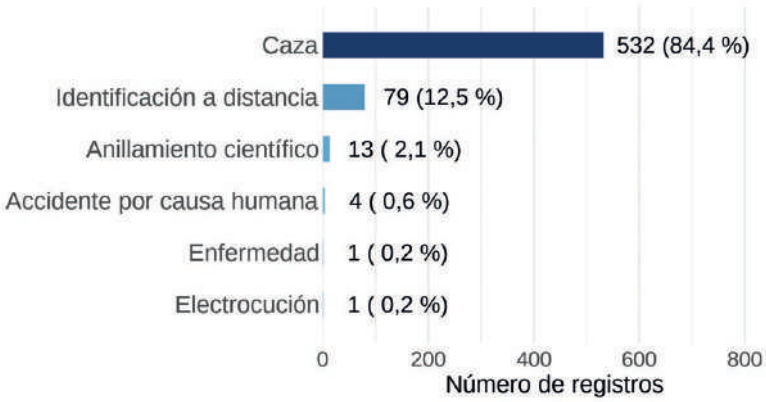
A pesar de ser una especie potencialmente presa para muchos depredadores, la cerceta común es un ánade de superficie muy veloz y robusto, lo cual hace que no sea una especie sencilla de cazar por los depredadores (Guillemain *et al*., 2007). Según los datos de las recuperaciones, a pesar de que muchos individuos anillados son marcados también con marcas nasales, que permiten identificarlos a distancia, la mayoría se producen por actividades de origen humano que conllevan la muerte de los individuos, siendo la caza la principal de las causas (Guillemain *et al*., 2023). Dada la presión ejercida y la gran afición por esta actividad en numerosos países de Europa es necesario prestar atención a los tamaños poblacionales de la especie tanto en las áreas de reproducción, como en las de invernada y parada migratoria, a pesar de que los datos poblacionales no indiquen un descenso grave en el número de individuos (SEO/BirdLife, 2026; Wetlands International, 2026).

Autor

Manuel Parejo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cerceta pardilla

Marmaronetta angustirostris

CAT Xarxet marbrenc
GAL Cerceta pedresa
EUS Zertzeta marmolairea
ENG Marbled Duck

© Tatavasco

La cerceta pardilla presenta una distribución fragmentada en tres núcleos principales (Mediterráneo occidental, Mediterráneo oriental y Asia menor), cuya conectividad es aún incierta (BirdLife International, 2026). La población europea se localiza mayoritariamente en la península ibérica, donde se concentra de forma casi exclusiva en la Comunidad Valenciana y Andalucía, con especial relevancia en los humedales del sur de Alicante y en las marismas del Guadalquivir (Botella y

Anillamientos: 1.937			Recuperaciones (> 0 km): 36			Controles (= 0 km): 74		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
784	897	256	8	13	15	0	58	16
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
570	591	776	13	7	16	20	37	17

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

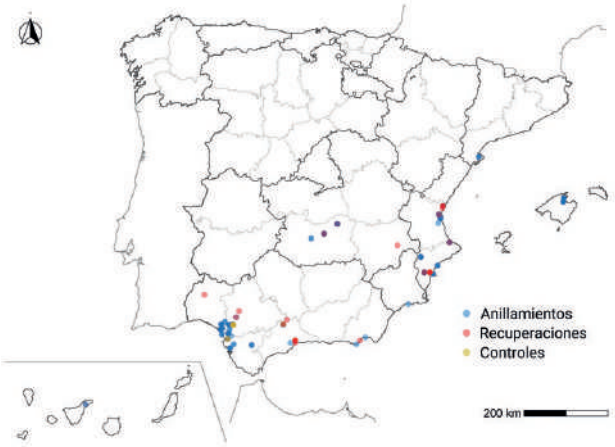
Pérez-García en Keller *et al.*, 2020). En la actualidad, la presencia y la distribución de la especie están estrechamente condicionadas por la ejecución de proyectos específicos de conservación y por los programas de reforzamiento poblacional. Aunque tradicionalmente ha sido calificada como parcialmente migradora, estudios recientes evidencian un patrón de movimientos de tipo nomádico, mediante el cual los individuos de las poblaciones ibéricas se desplazan por el norte de África sin patrón predeterminado. Este comportamiento responde tanto a la fluctuación en la disponibilidad de hábitat (Green en Salvador y Morales, 2016) como al origen de los ejemplares, existiendo una movilidad significativamente mayor por parte de los individuos silvestres frente al marcado sedentarismo de aquellos procedentes de la cría en cautividad (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La especie acumuló casi 2.000 anillamientos en España durante el periodo 1957-2024. Una gran proporción de estas aves procede de los programas de cría en cautividad dado que la especie está catalogada desde 2018 "En Situación Crítica en España" y la liberación de estos ejemplares constituye una de las principales medidas de conservación para restaurar la población silvestre. Por su parte, las recapturas suponen una fracción reducida del banco de datos. Durante este periodo se han realizado 74 controles y 36 recuperaciones.

Los anillamientos muestran una distribución equilibrada en la razón de sexos con un 30,5 % de machos y un 29,5 % de hembras (resto no sexado). Sin embargo, los datos de recaptura sugieren que los machos tienden a registrar una mayor supervivencia, acumulando el 100 % de las recuperaciones de aves sexadas y el 65 % de los controles locales, en claro contraste con las hembras, que no presentan ninguna recuperación (0 %) y caen hasta el 35 % en los controles. Este patrón coincide con lo observado en estudios previos, donde se ha relacionado esta disparidad con el desgaste fisiológico derivado del elevado coste de la reproducción para las hembras (Pérez-García *et al.*, 2023).

Por su parte, la tasa de recaptura general de la especie es baja, arrojando un índice de 0,07. Este valor está ligado a la reducida supervivencia que caracteriza a las especies con una estrategia demográfica de la *r* en el medio natural (Green



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

et al., 2005), aunque comparativamente resulta un índice mayor que la de otras anátidas debido, fundamentalmente, al intenso esfuerzo de seguimiento científico del que es objeto la cerceta pardilla.

La distribución espacial de los anillamientos se concentra en dos sectores bien definidos: el suroeste peninsular, centrado en el entorno de las marismas del Guadalquivir, y los humedales del levante y sureste, que abarcan el sur de Alicante, la Región de Murcia y la albufera de Valencia (Green y Navarro, 1997). Estas áreas guardan una relación directa con la distribución histórica de la especie y con la ubicación de los núcleos de gestión actual, coincidiendo exactamente con los puntos geográficos donde se focalizan la mayoría de las medidas de conservación y donde se liberan los ejemplares nacidos en cautividad.

Movimientos

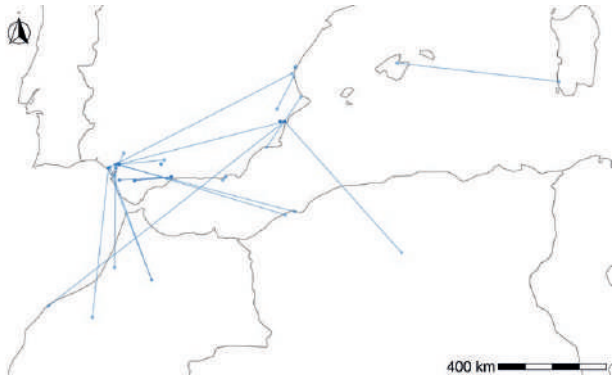
Prácticamente la totalidad de las recuperaciones de cerceta pardilla han tenido lugar en España. Estos datos demuestran la existencia de una estrecha conectividad funcional entre los dos núcleos principales de la especie en el país, articulada a través de una red de trayectorias que une las marismas del Guadalquivir en Andalucía con los humedales de la Comunidad Valenciana (Green y Navarro, 1997). Fuera de las fronteras españolas, únicamente constan nueve registros de recapturas procedentes de España en el extranjero; éstas

se localizan casi en su totalidad en el norte de África, repartidas entre Marruecos (5) y Argelia (3), lo que consolida la entidad de la población ibero-magrebí. Asimismo, destaca por su excepcionalidad un movimiento transversal registrado desde las islas Baleares hacia la isla de Sicilia, un evento que evidencia la notable capacidad de dispersión transmarina que posee la especie a través de la cuenca mediterránea.

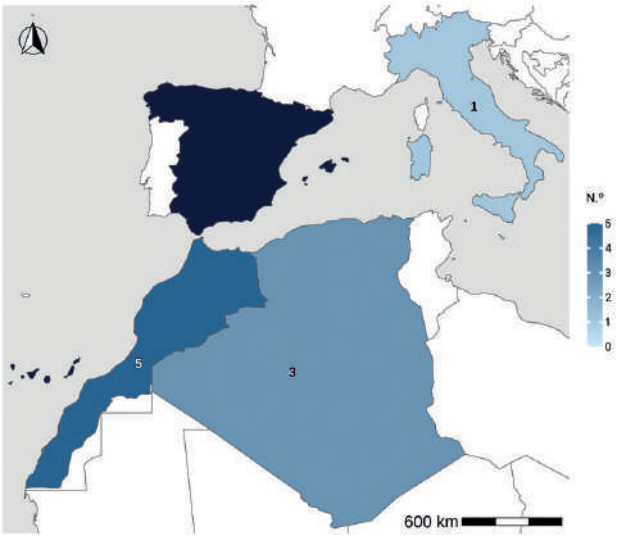
Aunque la cerceta pardilla se ha definido tradicionalmente como una especie parcialmente migradora (Green, 2016), en la actualidad presenta una fracción cada vez más relevante de población sedentaria. Este cambio de comportamiento se encuentra estrechamente vinculado al origen de los ejemplares procedentes de los programas de cría en cautividad y reforzamiento (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026), los cuales tienden a realizar desplazamientos de corto alcance

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
110	9	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

restringidos al propio complejo lagunar de suelta (Botella *et al.*, 2020). Por el contrario, el contingente poblacional de origen fundamentalmente silvestre desarrolla movimientos de carácter nómada que resultan detectables a lo largo de todo el ciclo anual, si bien se acentúan notablemente durante las fases pre- y posreproductivas (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026).

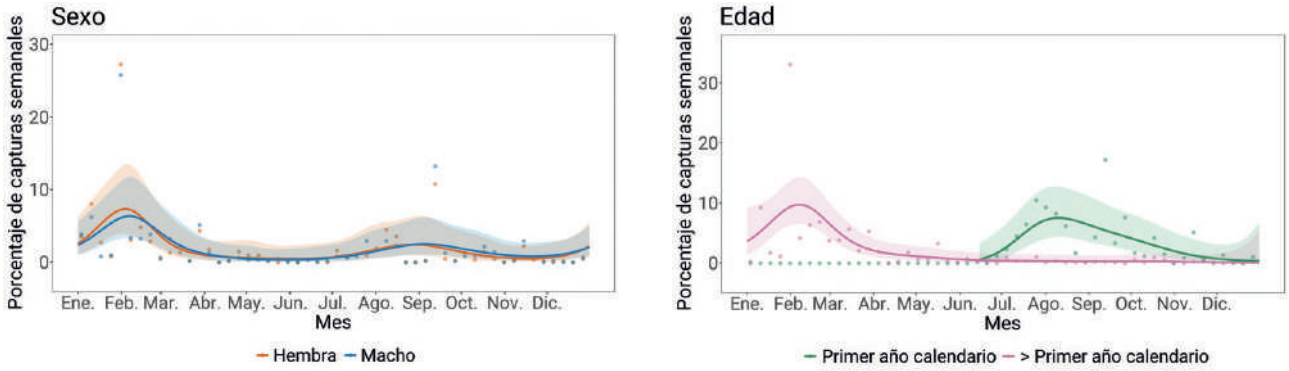
A este respecto, estudios recientes basados en el marcaje de ejemplares con dispositivos GPS han permitido constatar una clara diferenciación espacial en los patrones de movilidad peninsular. En las marismas del Guadalquivir, los desplazamientos ocurren mayoritariamente durante los meses de marzo y abril, de forma previa al inicio del ciclo reproductor; en cambio, en los humedales de la Comunidad Valenciana, estos movimientos se registran principalmente en el periodo posnupcial, abarcando desde finales de agosto hasta diciembre sin una fenología estricta (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026). Estos flujos no solo aseguran la conectividad entre los dos núcleos principales de la Península, sino que también establecen un vínculo con las poblaciones del norte de África (Green *et al.*, 2004; Pérez-García *et al.*, 2023; Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026), a pesar de que en los registros de movimientos transmediterráneos apenas se ha podido constatar el retorno de los ejemplares desde el Magreb hacia la península ibérica.

Finalmente, la capacidad de desplazamiento de la especie queda patente al observar que la distancia máxima de vuelo registrada en una sola jornada supera los 400 km, mientras que el registro acumulado de mayor alcance llega a superar los 1.000 km. Estas cifras confirman el gran potencial de movilidad que posee la cerceta pardilla frente a un promedio de distancias de recuperación sensiblemente menor, el cual es fiel reflejo del marcado carácter sedentario de gran parte de la población ibérica actual (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026).

Fenología

Los anillamientos de cerceta pardilla no se distribuyen de forma uniforme a lo largo del ciclo anual, sino que presentan un patrón bimodal fuertemente condicionado por la metodología de seguimiento y la ejecución de los programas de reforzamiento poblacional, prevaleciendo estos factores de gestión sobre la respuesta natural al ciclo biológico de la especie. De este modo, el esquema anual queda dividido en dos periodos principales: un primer pico de capturas notablemente más acusado durante los meses de febrero y marzo, seguido de un descenso primaveral que da paso a un segundo pico, menos prominente, concentrado entre agosto y octubre.

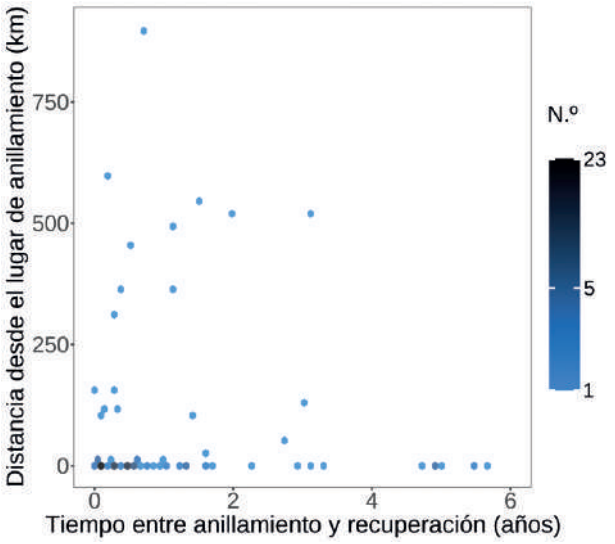
El primer máximo responde directamente a la estrategia de conservación de la especie, ya que los individuos nacidos en cautividad durante la temporada reproductora anterior son liberados estratégicamente en los humedales entre febrero y



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

marzo, una vez clausurado el periodo cinegético general (Pérez-García *et al.*, 2023). Como consecuencia directa de este manejo, las capturas registradas en este periodo prenupcial están protagonizadas de forma casi exclusiva por ejemplares con una edad superior al primer año de calendario.

Por el contrario, el segundo pico otoñal se asocia al tramo final de la época reproductora, momento en el que se intensifican los esfuerzos de seguimiento de la especie en el campo a través del marcaje de los jóvenes del año y, en algunos casos puntuales, mediante la realización de sueltas estivales de aves criadas en cautividad en reservas exentas de actividad cinegética. En términos de composición demográfica por sexos, no se constatan desfases cronológicos ni divergencias en la probabilidad de captura; las curvas de actividad de machos y hembras exhiben un solapamiento prácticamente total durante todo el ciclo anual, descartando cualquier tipo de segregación temporal entre sexos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Recuperaciones según distancia y tiempo

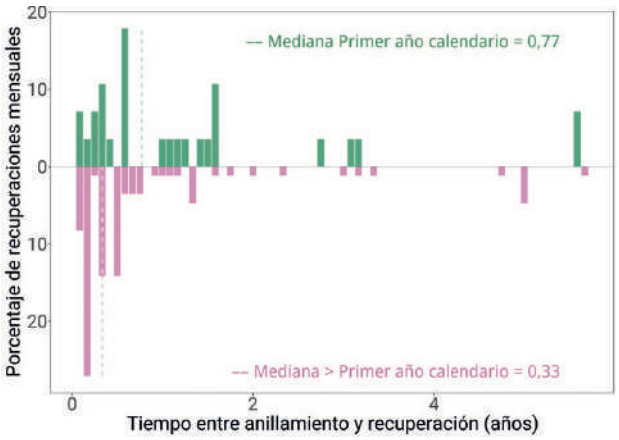
La distancia entre el lugar de anillamiento y de recaptura evidencia, por lo general, un rango de movimiento local, concentrándose la mayoría de los registros en áreas muy próximas al punto de marcaje y con solo unos pocos ejemplares superando el umbral de los 50 km. Este patrón se encuentra notablemente influenciado por el peso de los animales procedentes de programas de liberación, cuya capacidad inicial de dispersión y movimiento tiende a ser más reducida. No obstante, cabe destacar eventos de dispersión de largo alcance que superan los 200 km, lo que confirma la existencia de una conectividad demográfica efectiva entre los diferentes núcleos geográficos, registrándose incluso viajes excepcionales por encima de los 500 km y alcanzando un máximo de 900 km. Estos desplazamientos de larga distancia no están estrictamente ligados a una etapa del ciclo vital concreta; por el contrario, la propensión al nomadismo constituye un rasgo adaptativo transversal (Pacheco-Guardiola *et al.*, 2026) e independiente de la edad, manifestándose presumiblemente como una respuesta evolutiva ante la estocasticidad ambiental y las severas fluctuaciones en la disponibilidad de hábitat y de recursos tróficos en los humedales (Green, 2016).

Longevidad

La longevidad máxima documentada en libertad para la cerceta pardilla en España sitúa su registro récord en 2.920 días, equivalentes a unos 8 años de vida, un dato biológicamente muy significativo para una anátida de pequeño tamaño y caracterizada por una estrategia demográfica de la *r* (alta tasa de reproducción y renovación poblacional combinada con una baja supervivencia media). Aunque existen registros de ejemplares que han alcanzado los 12 años de edad en cautividad (Green, 2016), la marca obtenida en el medio silvestre español constituye la referencia de longevidad absoluta para un individuo en libertad a nivel internacional (Fransson *et al.*, 2023).

Por su parte, los datos históricos de recaptura revelan que los ejemplares jóvenes marcados en su primer año calendario presentan una mediana de tiempo transcurrido hasta su recuperación de 0,77 años (aproximadamente nueve meses), mientras que en las aves de más de un año este periodo es aún más exiguo, situándose en tan solo 0,42 años (unos 5 meses) tras el marcaje.

Este brevísimo tiempo medio de recuperación en libertad está estrechamente condicionado por la procedencia de los individuos y por la intensidad de los esfuerzos de seguimiento científico en el campo (Green, 1998). A este respecto, estudios recientes de telemetría demuestran que la supervivencia durante la temporada de caza difiere según el sexo y el origen de las aves (silvestres en comparación con los nacidos en cautividad; una marcada asimetría que parece estar directamente vinculada a las diferencias en sus patrones migratorios hacia los cuarteles de invernada del norte de África (Pérez-García *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

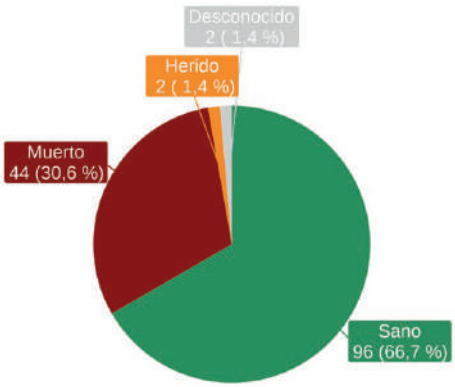
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de la condición física de las aves en el momento de su recuperación muestra que la gran mayoría corresponde a individuos sanos (66,2 %; 92 casos), mientras que casi un tercio de los ejemplares se encontraron muertos (31,7 %; 44 casos). La alta tasa de captura y controles de ejemplares sanos se debe al esfuerzo proyectos de seguimiento de las aves liberadas del programa de cautividad (Pérez-García *et al.*, 2023). Este hecho se ve refrendado al constatar que la mayor parte de los datos históricos procede del esfuerzo directo del anillamiento científico activo (77,7 %; 94 casos).

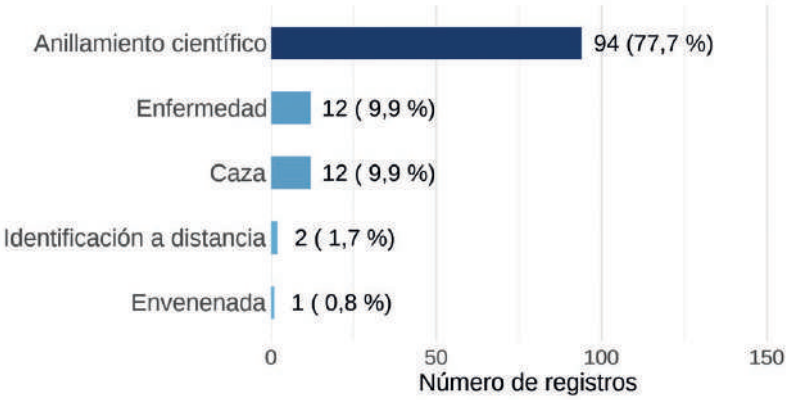
Por su parte, analizando los registros de aves muertas se desvela que los factores de origen antrópico y las enfermedades constituyen las principales amenazas conocidas para la especie. Entre las circunstancias conocidas de las aves recuperadas muertas, las causas de origen antrópico presentan una alta representación, encabezada principalmente por la actividad cinegética. La caza ilegal o accidental destaca por su alta incidencia, alcanzando 9,9 % de los casos total de recuperación. Esta causa ya había sido reportada como fuente de mayor mortalidad en aves seguidas con emisores GPS en el Levante alcanzando el 54 % de las aves marcadas y afectando tanto a salvajes como del programa de cautividad (Pérez-García *et al.*, 2023). Las enfermedades y epizootias muestran también un 9,9 % de los casos, principalmente relacionados con la mala calidad del agua que puede actuar como foco de patógenos provocando episodios de mortandad masiva de aves acuáticas (Green *et al.*, 2016). Por su parte, el envenenamiento se registra de forma minoritaria con 1 caso. Estas causas de mortalidad no naturales representan un porcentaje crítico en el histórico de registros, actuando como la gran amenaza que frena la recuperación de las poblaciones de cerceta pardilla y el éxito de los programas de recuperación (Giménez *et al.* en López-Jiménez 2021; Pérez-García *et al.*, 2023).

Autores

Irene Pacheco Guardiola, Francisco Botella y Juan Manuel Pérez-García.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

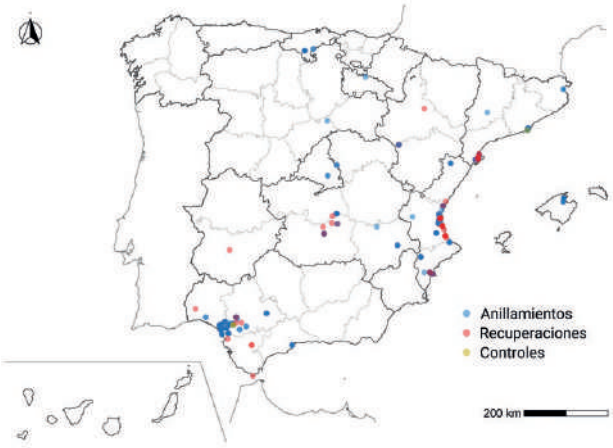
Pato colorado

Netta rufina

CAT Xibec
GAL Parrulo rubio
EUS Ahate gorrizta
ENG Red-crested Pochard

© Tatavasco

Durante la temporada de reproducción, el pato colorado tiene su principal área de distribución en Asia Central, desde el mar Negro hasta Mongolia occidental. Existen, además, núcleos poblacionales esparcidos por toda en Europa, noroeste de África y Medio Oriente (Salvador *et al.*, 2022). En la península ibérica se reproduce en las regiones meridional y oriental, así como en las islas Baleares (Dies y Gutiérrez en Martí y Del Moral, 2003; Amat y Salvador en Molina *et al.*, 2022). En invierno, las poblaciones más septentrionales se mueven a zonas más sureñas ampliamente repartidas por toda la cuenca mediterránea, el valle del Nilo, Irak y especialmente en la India.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de patos colorados anillados en España es moderado y el de recuperaciones relativamente bajo. La mayoría de las recuperaciones (75,2 %) ocurrieron en lugares distintos al de anillamiento.

La razón de sexos de los individuos anillados no se desvió significativamente de 1:1. Sin embargo, aunque el número de recuperaciones fue bajo, éstas parecen sesgadas a favor de los machos, probablemente en relación con una caza selectiva de individuos de dicho sexo. Al contrario, aunque también fue muy bajo, el número de recuperaciones en el lugar de anillamiento (controles) apunta a un desvío a favor de las hembras, tal vez debido a su mayor filopatría en relación con la de los machos.

El pato colorado se ha anillado en numerosas regiones de España, aunque la gran mayoría de los anillamientos se efectuaron en las marismas del Guadalquivir (1.329), las Tablas de Daimiel (397) y los humedales levantinos de Valencia y Alicante (327). Esos sitios concentraron también un buen número de las recuperaciones.

Anillamientos: 2.210			Recuperaciones (> 0 km): 73			Controles (= 0 km): 20		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.552	438	220	3	2	68	1	9	10
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
861	871	478	8	25	40	8	2	10

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 2,7 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

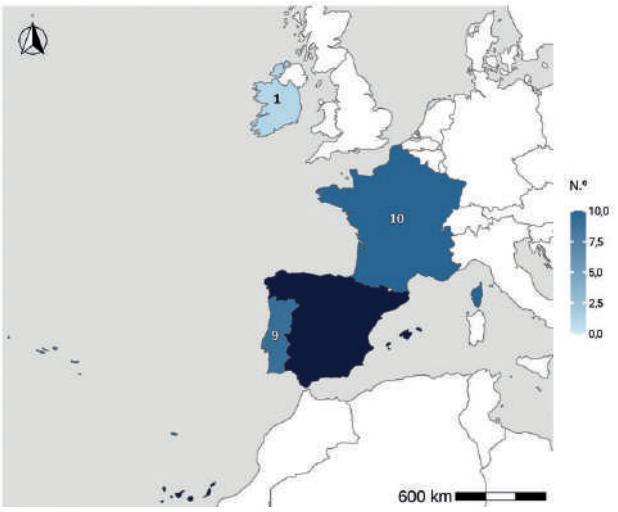
Los movimientos de las aves españolas están principalmente relacionados con el estado hídrico de los humedales y con la muda de las rémiges. En base a variaciones numéricas, se sugirieron movimientos durante la invernada desde humedales interiores (p. ej. laguna de Gallocanta) hacia otros costeros (p. ej. delta del Ebro), coincidiendo con fuertes heladas en los primeros (Ferrer, 1982). En España, todos los individuos adultos realizan la migración de muda desde los sitios donde los niveles de agua descienden mucho en verano, pero en las regiones donde las variaciones hídricas son menos pronunciadas, la mayoría de los machos migra a otros sitios para mudar las rémiges, mientras que las hembras mudan en esos mismos sitios de cría (Amat *et al*., 1987). Las principales localidades a las que se realiza la migración de muda se ubican en embalses del centro y del norte peninsular (Amat *et al*., 2021). Los individuos de origen español dominaron a los de otras poblaciones europeas en un sitio de muda en Baviera (Alemania; Köhler y Köhler, 2009).

Tras la muda de las rémiges, los patos colorados se desplazan a los sitios de invernada. Las poblaciones de Europa occidental invernan en el suroeste del continente (Salvador *et al*., 2022). En España, las zonas de invernada coinciden básicamente con las de reproducción (Dies *et al*. en SEO/BirdLife, 2012). Las recuperaciones de aves anilladas en España sugieren que en Europa occidental hay varios nodos importantes en la red de movimientos entre lugares de anillamiento y de recuperación: lago de Constanza (Suiza), Camarga (Francia), delta del Ebro, Albufera de Valencia, El Hondo (Alicante), humedales manchegos y marismas del Guadalquivir.

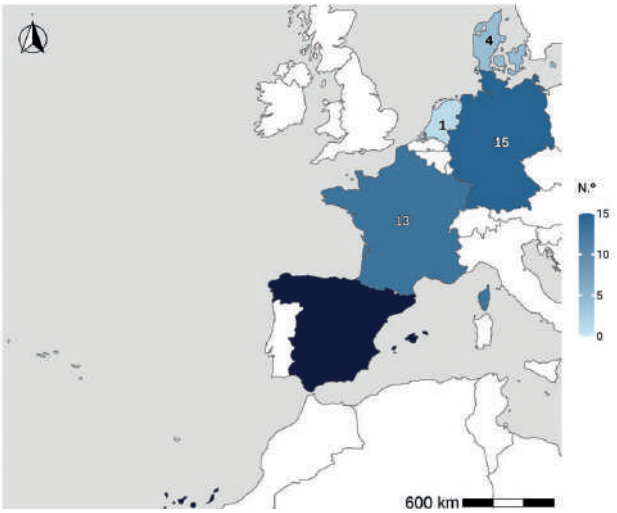
Se han documentado 80 recuperaciones de aves anilladas en España, el 75 % de las cuales tuvieron lugar en España y las restantes en Francia (12,5 %), Portugal (11,3 %) e Irlanda (1,3 %). Hay constancia de movimientos a través del Estrecho de Gibraltar, ya que un ave anillada en España fue recuperada en Marruecos (Finlayson, 1992).

En España se han recuperado aves procedentes de otros países europeos, principalmente de Francia y Alemania. La mayoría de las recuperaciones fueron de aves durante la invernada y tuvieron lugar en la albufera de Valencia y en el delta del Ebro. Estos movimientos parecen haber disminuido en las últimas décadas, en relación con un desplazamiento de las zonas de invernada hacia el centro del continente (Keller, 2000).

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



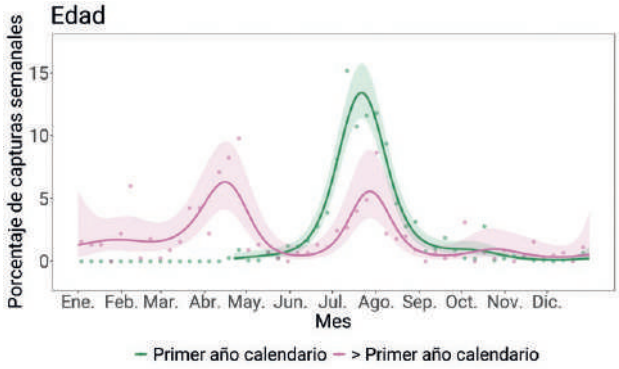
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

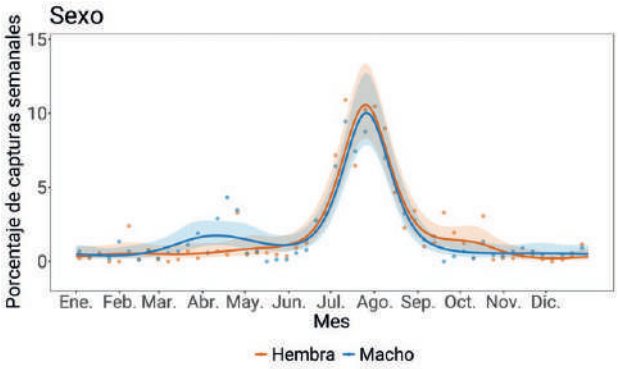
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
60	20	33

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Las capturas tienen lugar principalmente en los meses de verano, lo que debe estar muy relacionado con el hecho que el 77 % de los individuos anillados fuesen pollos. No se aprecian diferencias entre machos y hembras.



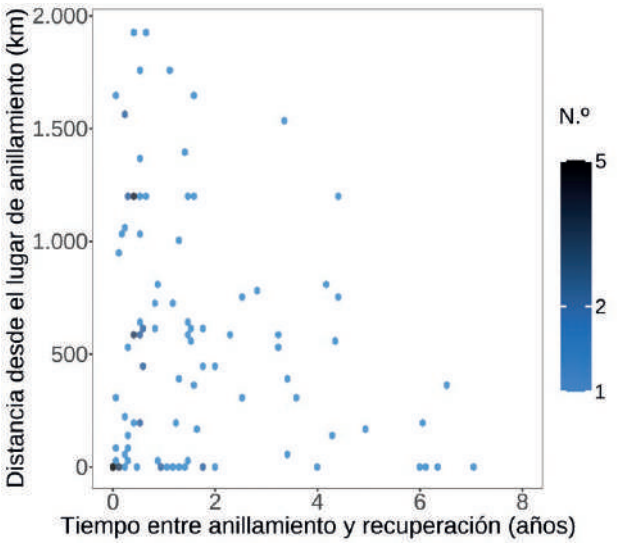


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Aves anilladas en España fueron recuperadas principalmente a menos de 500 km de su lugar de marcaje, pero nueve individuos se recuperaron a más de 1.500 km de distancia.

Las aves marcadas en otros países europeos recuperadas en España realizaron movimientos de hasta casi 2.000 km: 460–790 km desde Francia (n = 13), 1.040 – 1.300 km desde Alemania (n = 15), 1.500 km desde Holanda (n = 1) y 1.890 km desde Dinamarca (n = 4).

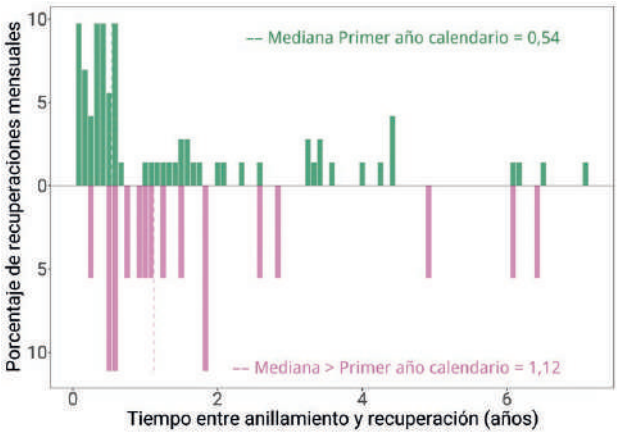


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Las recuperaciones de patos colorados anillados en España ocurrieron mayoritariamente dentro de los dos primeros años tras la captura. Siete individuos se recapturaron más allá de los seis años después de su anillamiento.

Longevidad

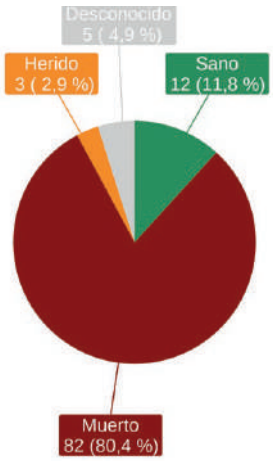
El valor de la mediana de la distribución del número de recuperaciones desde el anillamiento indica que las de los juveniles (primer año calendario) ocurrieron principalmente dentro de su primer año de vida, en tanto que las de los anillados como adultos ocurrieron dentro de los dos años siguientes al anillamiento.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones de los patos colorados fueron de aves muertas por actividades cinegéticas. Cuando los individuos se recuperaron vivos, casi un 12 % de las aves no mostraron condiciones físicas adversas.

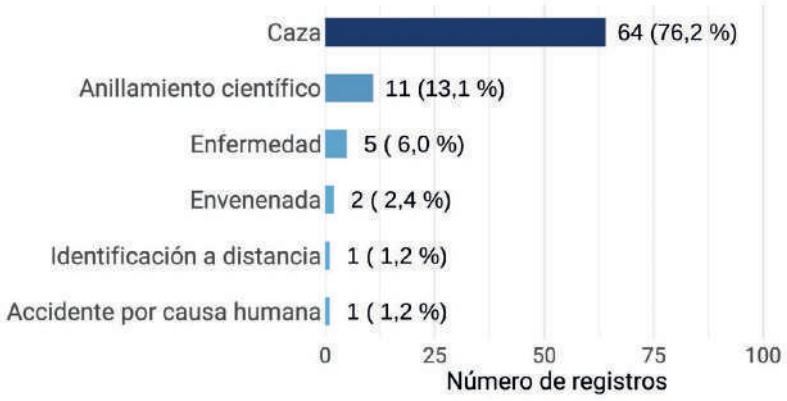


Condición del ave en el momento de la captura.

Tras la caza, un porcentaje apreciable de recuperaciones también se debió al anillamiento científico. El resto de factores tuvieron poca importancia como causa de la recuperación.

Autores

Juan A. Amat y Alfredo Salvador.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Porrón europeo

Aythya ferina

CAT Morell cap-roig
GAL Parrulo eurasiático
EUS Murgilari arrunta
ENG Common Pochard

© Tatavasco

Especie monotípica que se reproduce en latitudes medias de gran parte de Eurasia. Abandona en invierno la mayor parte de su área de distribución estival, a excepción de las poblaciones del oeste de Europa y el entorno mediterráneo, que son parcialmente migratorias (Tableau *et al*., 2022). Estas presentan un comportamiento de carácter dispersivo, con movimientos de muy diverso alcance que pueden mostrar notables variaciones interanuales dependiendo de las condiciones meteorológicas (Gourlay-Larour, 2012; De Juana y García, 2015). En España cría de manera dispersa, sobre todo en los grandes humedales de la mitad sur peninsular, mientras que en invierno resulta más abundante y ocupa numerosas zonas húmedas de todo el territorio.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

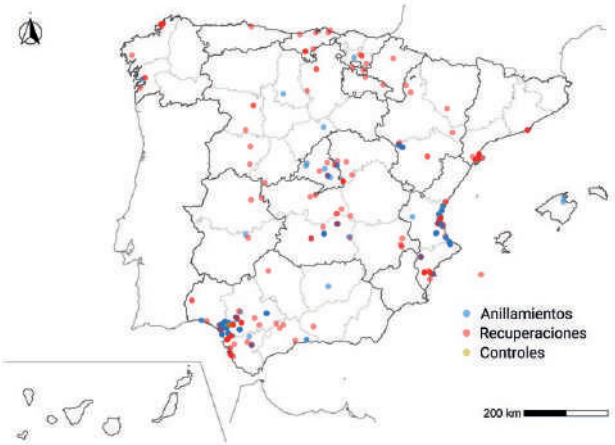
La mayor parte de los anillamientos en España tuvieron lugar en las décadas de los 1980 y 1990, con más de 3.600 anillamientos. Corresponden en su mayoría a aves de primer año y muestran una equilibrada proporción de sexos. Las recuperaciones superan ampliamente a los controles, muestra del carácter altamente migratorio de esta especie. Los anillamientos se concentran sobre todo en las marismas del Guadalquivir (2.700) y El Hondo (Alicante, 1.221), mientras que las recuperaciones se hallan algo más repartidas tanto en localidades costeras como interiores, destacando de

Anillamientos: 4.572			Recuperaciones (> 0 km): 238			Controles (= 0 km): 61		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.855	521	1.196	0	2	236	1	13	47
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.843	1.852	877	64	47	127	7	19	35

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,91 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

nuevo las marismas del Guadalquivir (55) y El Hondo (27), y en menor medida la Albufera de Valencia (23).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

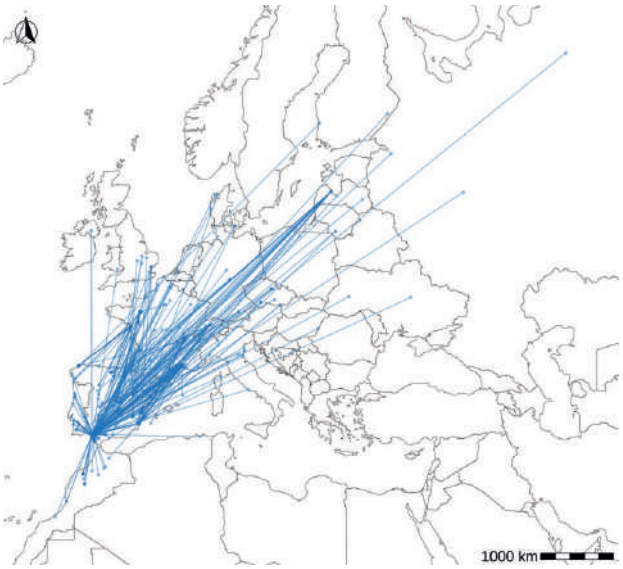
Movimientos

Scott y Rose (1996) encuadraron a la población ibérica en la vía migratoria de Europa central/Mar Negro/Mediterráneo, si bien existe un elevado grado de intercambio de individuos entre esta y las otras dos vías del Paleártico occidental: noroeste de Europa y suroeste de Asia (Folliot *et al*., 2018). Las recuperaciones de aves anilladas en España se distribuyen por gran parte de Europa, así como el norte de África, llegando por el este a la Rusia europea. Predominan, en cualquier caso, los movimientos de alcance moderado (media = 1.185 km; rango = 185 – 4.886 km) sin una dirección preferente, de manera que Francia, Marruecos y Portugal son los países que cuentan con un mayor número de recuperaciones. La gran mayoría de estas aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero (95 de 121) fueron marcadas en las marismas del Guadalquivir.

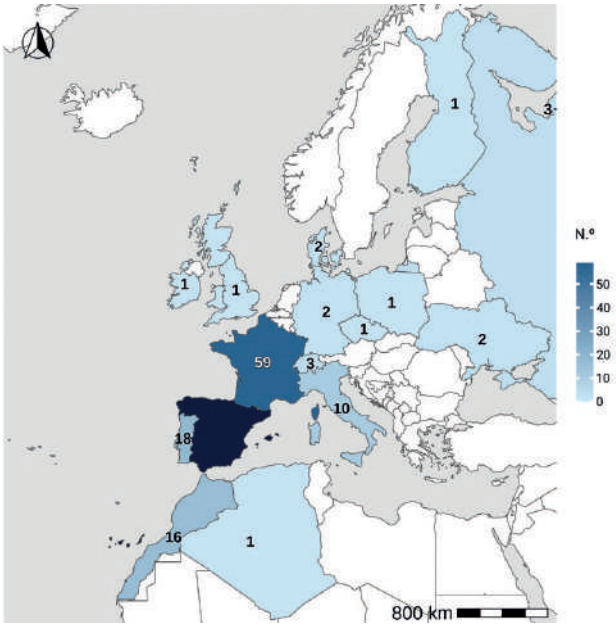
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
162	121	137

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

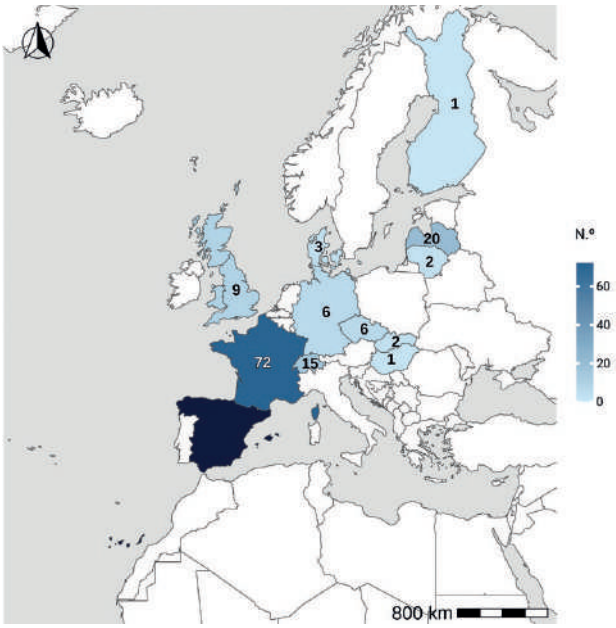
La procedencia de aves marcadas en otros países y recuperados en España se sitúa sobre todo en latitudes medias de Europa cubriendo distancias promedio muy similares a las indicadas anteriormente (media = 1.255 km, rango = 235 – 3.087). Estas recuperaciones se produjeron principalmente en humedales de la cornisa cantábrica, el centro peninsular, y la costa catalana y levantina. Se observa un dominio claro de las aves con origen en Francia, seguidas por aquellas procedentes de Letonia, Suiza e Inglaterra, reflejo en gran medida del esfuerzo de marcaje llevado a cabo en estos países (Folliot *et al*., 2018). Un 50 % de estos anillamientos en el extranjero (69 de 137) tuvieron lugar durante la época de cría (mayo-julio), pero el resto se repartieron durante todos los demás meses del ciclo anual, por lo que pueden corresponder a ejemplares en migración. No es el caso de las aves con origen letón, todas ellas (20) anilladas en el periodo de reproducción, mayoritariamente en junio. Los datos de anillamiento revelan por otra parte la existencia de variaciones interanuales en las zonas de invernada, ya que diez aves recuperadas en España en pleno invierno (diciembre-febrero) fueron anilladas en esta misma época en otros países europeos, concretamente en Francia (5), Suiza (4) y Reino Unido (1). Asimismo, un ejemplar anillado en España en enero de 1993 fue recuperado en Francia en el mismo mes de 2001.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



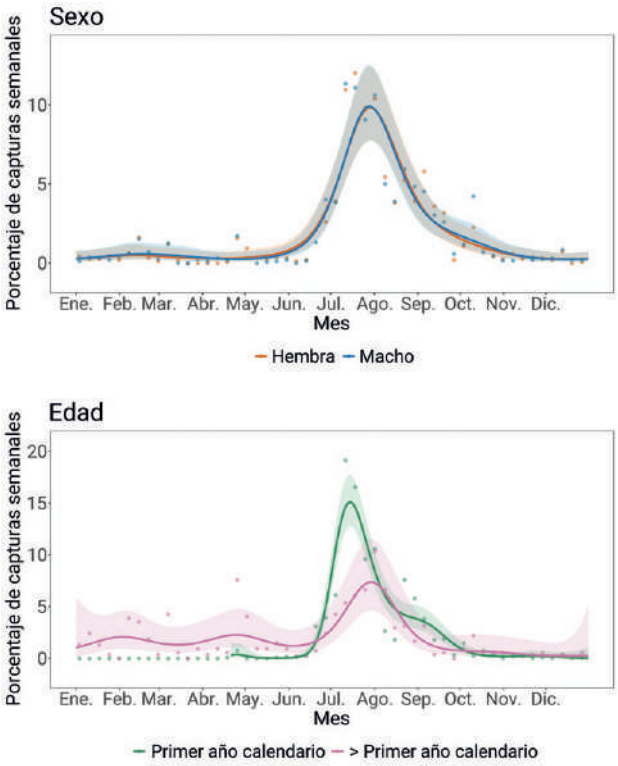
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La especie está presente durante todo el año en España, siendo más abundante desde septiembre a marzo por la llegada de aves invernantes (Díaz *et al*., 1996). Las fechas de migración prenupcial de la población europea parecen haberse adelantado en las últimas décadas, mientras que las de la migración otoñal no habrían experimentado cambios sustanciales (Folliot *et al*., 2018). Los gráficos correspondientes muestran un pico de capturas muy marcado en los meses de verano. No se observan diferencias entre sexos, mientras que los adultos tienden a ser capturados de media en fechas algo más tardías que los pollos del año. Estos últimos se anillan entre el 20 de mayo y el 20 de agosto, aunque el 63 % de sus anillamientos (n = 1.188) se concentra entre la segunda y tercera semanas de julio. En cualquier caso, es importante señalar que muchos de los patrones descritos están más relacionados con las fechas de realización de campañas de anillamiento que con la propia fenología de la especie en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

En el gráfico se aprecia una predominancia de recuperaciones a distancias inferiores a 1.200 km con un tiempo transcurrido desde el anillamiento de menos de tres años, lo que concuerda con una mayoría de movimientos de media alcance entre la península y Centroeuropa, tal y como se ha descrito anteriormente. No obstante, un buen número de casos (39) a más de 2.000 km pone de manifiesto que también existe una conexión de la península con las poblaciones europeas más orientales.

Longevidad

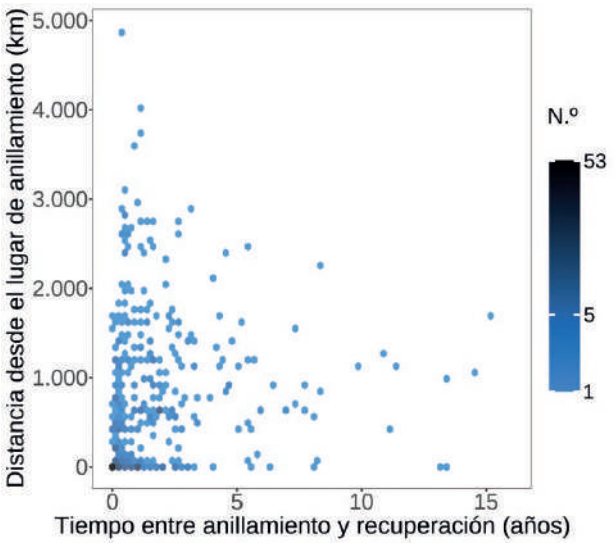
Los datos de anillamiento muestran una longevidad máxima de 15 años y dos meses, lejos de los 22 años y cuatro meses registrados como máximo en el conjunto de Europa (Fransson *et al*., 2023). Las recuperaciones apuntan a un pico de mortalidad especialmente elevado en los primeros meses de vida de los jóvenes del año, que se estabiliza rápidamente para mantenerse después en niveles comparables a los de ejemplares más maduros. En cualquier caso, la fracción de individuos que superan los cuatro años parece muy reducida.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

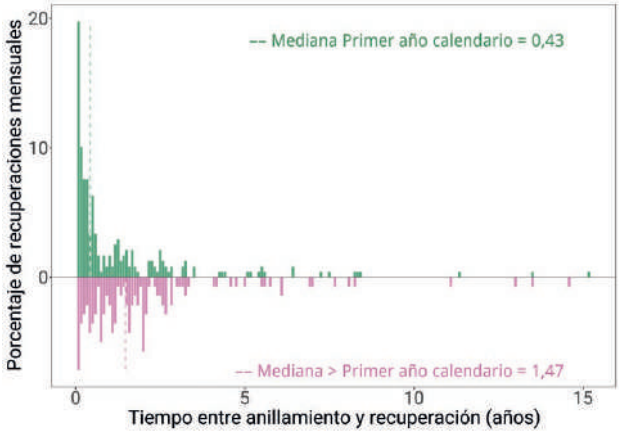
Como cabe esperar en una especie cinegética, la mayor parte de las recuperaciones corresponden a aves cazadas. Es importante señalar, no obstante, que el grueso de este tipo de recuperaciones (115, 81 %) se produjo entre los años 1960 y 1980. Actualmente, la principal fuente de recuperaciones son las identificaciones a distancia (compárense las 50 de este método frente a las seis provenientes de la caza desde el año 2006). La gran mayoría de estas identificaciones a distancia se deben al avistamiento de ejemplares con placas nasales, un método de marcaje utilizado en esta especie en diversos países de Europa, pero sobre todo en Francia (p. ej., Gourlay-Larour *et al*., 2012). Esto explicaría, en parte, el gran número de recuperaciones registrado de aves de ese país (de las 72 recuperaciones en España de aves anilladas en Francia, 48 lo fueron gracias a la lectura de placas nasales en los últimos años).

Autor

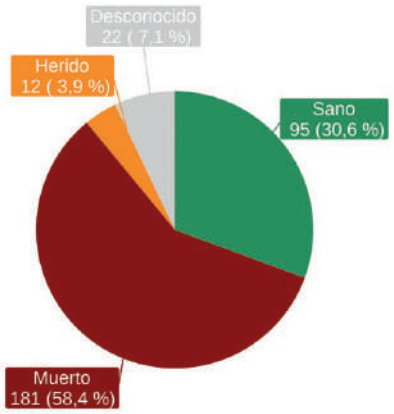
José Antonio Gainzarain.



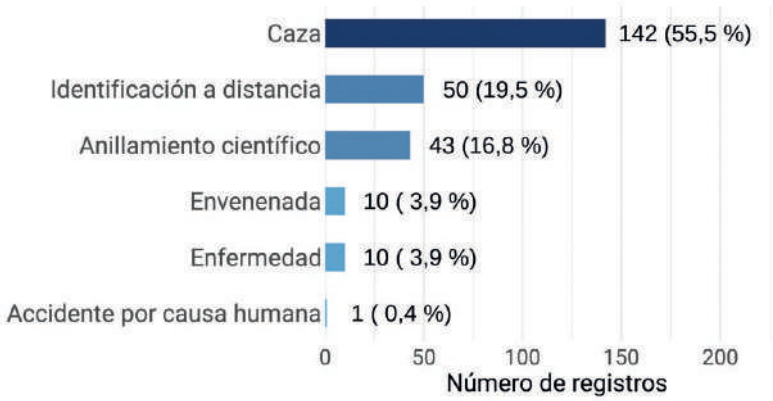
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Porrón pardo

Aythya nyroca

CAT Morell xocolater
GAL Parrulo castaño
EUS Murgilari arrea
ENG Ferruginous Duck

© Vladimir Wrangel

El porrón pardo se distribuye durante la época de reproducción desde el noroeste de África y la península Ibérica, en el oeste, hasta China, en el este. El área de invernada solapa en gran parte la de reproducción, pero se extiende hacia el sur hasta el Sahel en África, Oriente Próximo, el sur y el sureste de Asia (Salvador y Amat, 2024).

Es una especie monotípica (Coronado *et al*., 1974; Salvador y Amat, 2024). Es muy escasa la información sobre el estatus migratorio de la población nidificante en España, desconociéndose si los porrones pardos son sedentarios o si se mueven estacionalmente entre la península ibérica y el norte de África u otros lugares (Coronado *et al*., 1974; Amat y Salvador, 2023).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

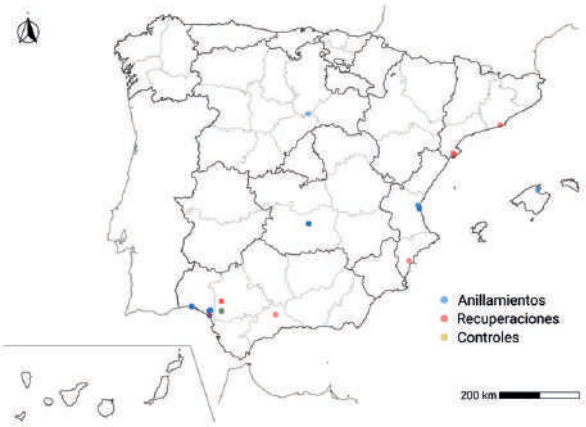
El número de anillamientos y recuperaciones es muy bajo, posiblemente por el extremadamente pequeño número de ejemplares que componen la población española desde

Anillamientos: 168			Recuperaciones (> 0 km): 6			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
70	60	38	0	1	5	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
75	71	22	1	4	1	0	1	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,59 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

hace décadas (Amat y Salvador, 2023). De hecho, es necesario señalar que la gran mayoría de ejemplares anillados (127 de 166) correspondieron a aves provenientes de programas de cría en cautividad y marcadas antes de ser liberadas al medio para reforzar las poblaciones de esta especie en peligro crítico de extinción (González y López-Jiménez en López-Jiménez, 2021). Estas liberaciones han coincido con que se ha detectado una expansión territorial de la especie y un aumento de las localidades de reproducción en los últimos años (Anónimo, 2024a). Las proporciones de aves de edad conocida, por tanto, están en gran medida condicionadas por la fecha y, por tanto, la edad que tenían muchas de estas aves introducidas. La razón de sexos fue próxima a 1:1. No se pueden inferir patrones en función de la edad y el sexo en las recuperaciones debido a los bajos tamaños de muestra.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los movimientos de la especie no quedan bien determinados en base a los datos de anillamiento disponibles, ya que el número de recuperaciones es muy bajo. Dos aves se recuperaron en el lugar de captura, una al cabo de pocos días, la otra al cabo de casi cuatro años, lo que podría sugerir, en este último caso, cierta fidelidad al territorio. No obstante, lo habitual es que las aves españolas se hayan recuperado a cierta distancia del lugar de marcaje (cinco de las siete recuperaciones intrapeninsulares), normalmente a varios cientos de kilómetros (cuatro de esos cinco casos), lo que aboga por una notable movilidad de las poblaciones españolas, posiblemente en respuesta al estado hídrico de los humedales en que se hallen. El desplazamiento promedio de esas cinco aves fue de 305 km (rango = 11-533; n = 5). Cuatro de estos movimientos los registraron aves anilladas en Doñana (Huelva). Uno de ellos de tan solo 11 km se puede considerar un movimiento local, pero las otras tres las aves mostraron desplazamientos significativos hasta Antequera (Málaga; 172 km, 716 días), Elche (Alicante; 533 km, 261 días) y Larache (Marruecos, 213 km, 904 días). El quinto

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6	1	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

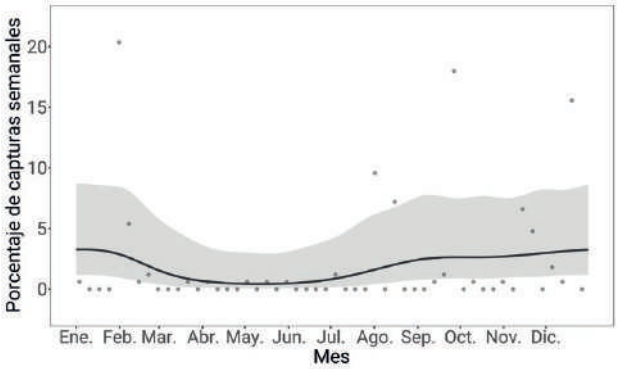
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

movimiento de gran alcance dentro de España lo protagonizó un ave anillada en la albufera de Valencia y recuperada en el delta del Llobregat (Barcelona; 291 km, 84 días). El escaso número de casos, junto a la diversidad de tiempos (de 0 a 3 años) y fechas en las recuperaciones (tanto en primavera como invierno), impide cualquier tipo de inferencia, es decir, no se puede determinar si se trata de movimientos migratorios regulares o procesos de dispersión, o ambos.

Finalmente, existe también una recuperación en el delta del Ebro en 1972 de un individuo anillado en la Camarga (Francia; 458 km, 969 días), que corroboraría la hipótesis que en invierno llegan a España porrones pardos de otras poblaciones (Ballesteros Pelegrín en SEO/BirdLife, 2012).

Fenología

El porrón pardo se ha capturado durante todos los meses del año, poniendo de manifiesto su presencia a lo largo de todo el año en España. Existen picos notables en febrero, agosto, septiembre y diciembre, asociados en todos los casos a la liberación de docenas de aves criadas en cautividad en días concretos de algunos años en Doñana, las marismas del Odiel o la albufera de Valencia.



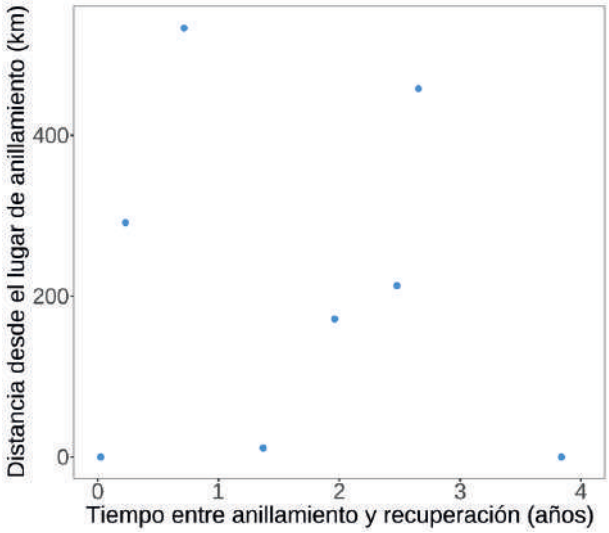
Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

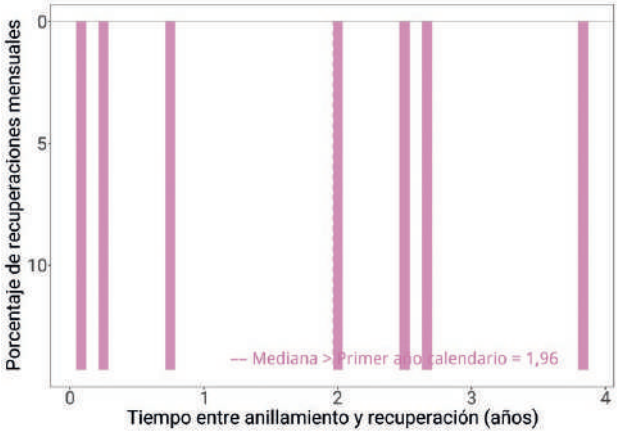
El número de recuperaciones es muy bajo para establecer patrones en función de la distancia y el tiempo transcurrido desde el anillamiento. Hay registros de porrones que se recuperaron en el lugar de marcaje o muy cerca de él, el mismo año o hasta casi cuatro años después, mientras que otros los hicieron cientos de kilómetros, tanto a los pocos días como a los varios años.

Longevidad

Tampoco se puede establecer un patrón sobre la longevidad de los porrones pardos en España debido al bajo número de aves recuperadas tras su anillamiento. Las aves se recuperaron entre unos meses y casi cuatro años después del anillamiento, siendo la mediana del tiempo transcurrido entre el marcado y la recuperación de casi dos años para aves adultas (mayores de primer año calendario).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.



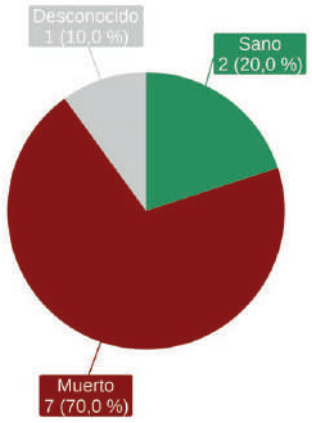
Distribución de las recuperaciones en aves anilladas después del primer año de calendario. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

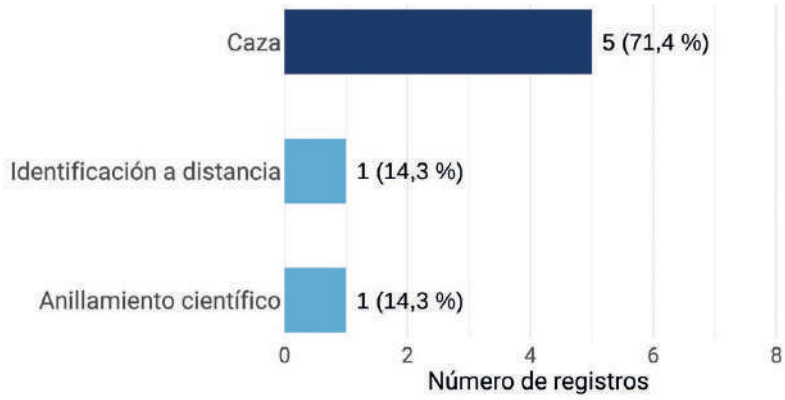
Al igual que para otras especies de patos, la mayoría de las recuperaciones de porrones pardos anillados corresponden a aves muertas y éstas en la mayoría de los casos se deben a la caza. No obstante, es importante señalar que esos porrones abatidos se registraron en 1965, 1967 y 1972. Debido al bajísimo número de individuos recuperados, no es posible establecer con certeza las principales causas de mortalidad en esta especie tan amenazada.

Autores

Juan A. Amat y Alfredo Salvador.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Malvasía cabeciblanca

Oxyura leucocephala

CAT Ànec capblanc
GAL Raboalzado de cabeza branca
EUS Ahate buruzuria
ENG White-headed Duck

© Tatavasco

Es una especie con distribución muy fragmentada en el Paleártico central y suroccidental. Se extiende desde el noroeste de África y la península ibérica en el oeste hasta el sur del lago Baikal en el este. La mayor parte de las poblaciones reproductoras se encuentran en Asia central. En España se reproduce en las regiones de Andalucía, Castilla-La Mancha, Murcia, Comunidad Valenciana y Madrid (Salvador *et al.*, 2023).

Las poblaciones del norte de Eurasia son migratorias, mientras que las poblaciones de la península ibérica y noroeste de África son sedentarias. No hay datos de movimientos entre ambos lados del estrecho de Gibraltar. En general, se conocen mal las rutas migratorias, el alcance de la dispersión y los movimientos para mudar.

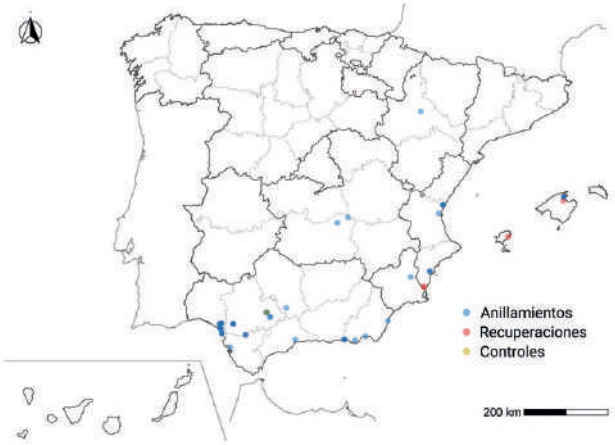
Anillamientos: 296			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
209	75	12	0	0	2	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
131	130	35	0	0	2	0	2	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 22,77 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie poco capturada y con un número muy escaso de recapturas, posiblemente debido al pequeño tamaño de la población española. La inmensa mayoría de anillamientos corresponde a individuos juveniles con pocos meses de edad, provenientes de la cría en cautividad y liberados para reforzar las poblaciones salvajes y favorecer la recuperación de la especie, cuando se encontraba críticamente amenazada de extinción a finales de la década de 1980 y principios de la de 1990 (SEO BirdLife, 2021).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

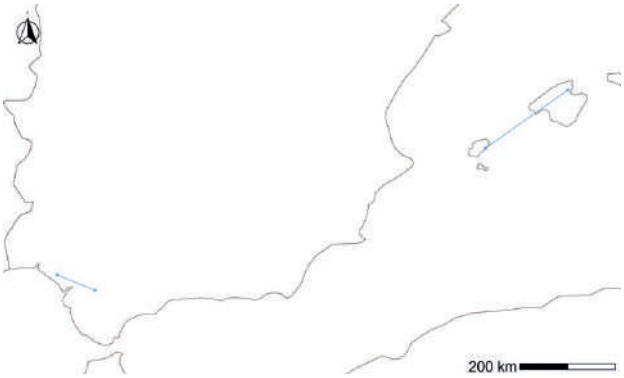
Sólo se han recuperado cuatro malvasías cabeciblancas anilladas en España, por lo que la información disponible en el banco de datos de anillamiento es limitada. Un ave marcada en s'Albufera de Mallorca fue recuperada 265 días después en la isla de Ibiza (Baleares), a una distancia de 163 km. En Andalucía, otra ave anillada en Los Mimbrales, Doñana (Huelva) se recuperó 270 días después a una distancia de 70 km cerca del embalse de Bornos (Cádiz). Las otras dos recuperaciones correspondieron a aves anilladas en Andalucía y recuperadas en el mismo lugar de su marcaje 14 y 340 días después, respectivamente.

A principio de la década de 1990 se realizó un seguimiento de 56 malvasías criadas en cautividad que se liberaron con 2 - 3 meses de edad en la laguna de Santa Olalla (Doñana, Huelva) provistas de marcas de identificación. Durante los censos posteriores de aves acuáticas realizados en 30 humedales de Andalucía, se efectuaron 58 avistamientos de estos individuos liberados en 14 humedales de Huelva, Sevilla, Cádiz y Málaga. Muchos registros (22) tuvieron lugar en la laguna de Medina (Cádiz, a 60 km del lugar de liberación) y hubo un registro en la laguna Dulce de Campillos (Málaga), el avistamiento más distante del lugar de liberación (147 km; Pereira Sieso, 1991).

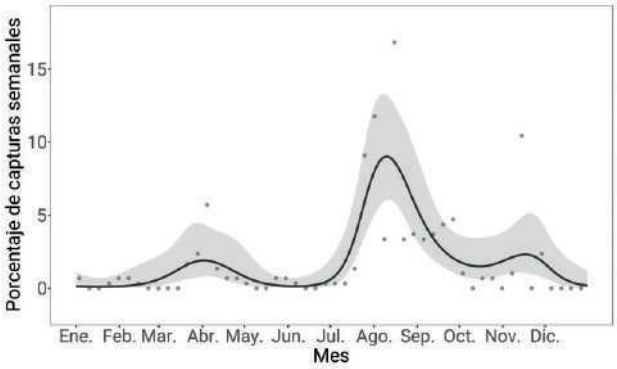
En conjunto, por tanto, los datos sugieren que sería una especie con una movilidad reducida. Aunque no se conocen con detalle, sus movimientos en España son de tipo nómada y parecen responder estacionalmente a la búsqueda de humedales apropiados para la reproducción y la invernada (Salvador, 2017; Salvador *et al*., 2023), estando afectados esos movimientos por la estacionalidad y factores climáticos y dependientes de la densidad (Almaraz y Amat, 2004).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Fenología

El pico en agosto y septiembre se debe principalmente a las sueltas de ejemplares jóvenes. Por lo demás, existen capturas esporádicas a lo largo del resto del año que confirman el carácter residente de la especie en España.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Dos de las cuatro recuperaciones correspondieron a aves encontradas muertas. En ninguno de esos dos casos se especificaron las circunstancias del hallazgo de esos cadáveres, por lo que se desconocen las causas de mortalidad. Otra recuperación se produjo al encontrar un ejemplar en mala condición física, y la recuperación restante fue la única que se produjo en el marco del anillamiento científico, correspondiendo a la recaptura de un ave en buen estado, que fue devuelta al medio después de la recaptura.

Autores

Alfredo Salvador y Juan A. Amat.

Urogallo común

Tetrao urogallus

CAT Gall fer
GAL Pita do monte
EUS Basoilarra
ENG Western Capercaillie

© Karel-Stepan/Shutterstock

El urogallo es una especie sedentaria en toda su distribución paleártica boreal que se extiende desde el suroeste de Europa hasta Siberia. En España es una especie gravemente amenazada con poblaciones muy escasas y localizadas en la cordillera cantábrica (*T. u. cantabricus*) y Pirineos (*T. u. aquitanicus*).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existen muy pocos anillamientos, como era esperable en una especie escasa y que habita en áreas relativamente remotas y aisladas. La gran mayoría de ellos (54), además, se practicaron en la década de los 1980. Por aquel entonces se anillaron principalmente ejemplares de primer año, que

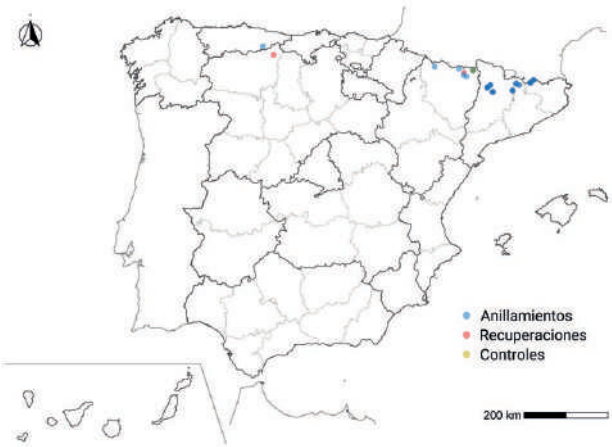
Anillamientos: 63			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
41	9	13	0	0	1	0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
27	35	1	0	0	1	0	1	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

correspondieron mayoritariamente a machos. Exceptuando un caso, el resto de anillamientos se ha efectuado en las poblaciones pirenaicas.

Únicamente se han recuperado dos individuos marcados, uno encontrado muerto por colisión en el mismo lugar donde se anilló una semana más tarde, y otro recapturado a 21 km del lugar de anillamiento al cabo de un año. La escasez de información a partir de datos de anillamiento no permite inferir patrones de movimientos, fenología, supervivencia o posibles causas de mortalidad en la especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Métodos derivados del radio seguimiento o de la relocalización de individuos por identificación genética no invasiva (heces o plumas), pueden aportar más información sobre su ecología del movimiento. Por ejemplo, usando relocalizaciones de individuos a partir de muestras no invasivas (genotipados individuales a través de heces) recogidas en el Pirineo oscense, se ha observado que de una muestra de 168 individuos genotipados, 25 individuos se movieron entre cantaderos, donde 16 fueron machos y 8 hembras (un individuo no se pudo sexar) y la distancia media de dispersión en una misma primavera es de 5,1 km (desviación estándar = 8,9) y de 1,7 km (desviación estándar = 0,9) para las hembras (datos inéditos de los autores). En la cordillera cantábrica la máxima dispersión dentro del mismo año fue de 7,6 km y 9,9 km entre diferentes períodos reproductivos, con medias entre 297 y 483 m, dentro y entre períodos reproductivos respectivamente, para individuos identificados genéticamente, sin diferencias entre sexos (Bañuelos *et al*., 2024). Con datos restringidos al oeste de la cordillera cantábrica en un año, la media fue de 1.362 m (Morán-Luis *et al*., 2014).

Autores

Jesús Martínez Padilla, Jesús T. García, Rafael López del Río, José María Martínez, María Calero y Julio Domínguez-Villaseñor.

Perdiz pardilla

Perdix perdix

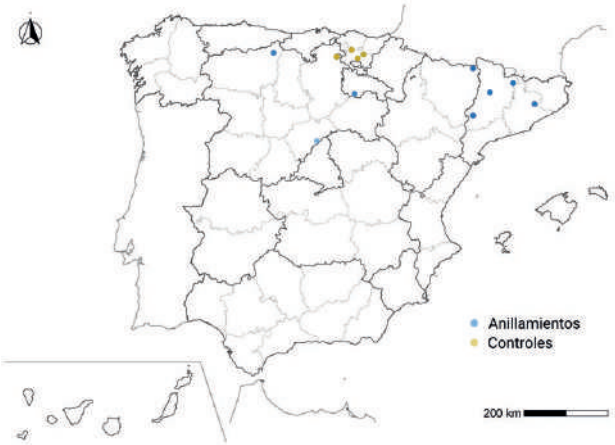
CAT Perdiu xerra
GAL Charrela cinsenta / charrela cincenta
EUS Eper grisa
ENG Grey Partridge

© Tavi photo

Se trata de una especie propia de medios abiertos de Eurasia, con una distribución que abarca desde Europa occidental hasta Asia central. Se caracteriza por presentar un comportamiento marcadamente sedentario, con movimientos limitados a escala local. La península ibérica cuenta con una subespecie endémica diferenciada (*P. p. hispaniensis*) cuya distribución es muy restringida, quedando relegada principalmente a áreas de alta montaña del norte, donde las poblaciones son escasas y fragmentadas (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie muy poco capturada, probablemente debido a su baja densidad poblacional y a su distribución restringida en España (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012; Onrubia *et al*. en Molina *et al*., 2022). El número de recuperaciones es extremadamente bajo y todas corresponden a controles, lo que sugiere una fuerte fidelidad al territorio, relativa escasa movilidad y dificultad para detectar movimientos relevantes mediante anillamiento. Los datos disponibles no permiten analizar con detalle la razón de sexos y edades, tasas de recaptura representativas o composición demográfica. Por su parte, la distribución espacial del esfuerzo de muestreo es muy limitada y no cubre toda el área de distribución real de la especie en España.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Todas las recuperaciones se han realizado en la misma localidad donde se anillaron los individuos originalmente, por lo que los datos disponibles no permiten determinar la ecología espacial y movimientos de la perdiz pardilla. No obstante, el hecho de que todas las recuperaciones sean controles sugiere un carácter fuertemente sedentario de las poblaciones ibéricas.

Anillamientos: 106		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
50	29	27
Hembra	Macho	Desconocido
8	17	81

Recuperaciones (> 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Controles (= 0 km): 24		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14	10	0
Hembra	Macho	Desconocido
6	4	14

Recuperaciones/Anillamientos: 0,23 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

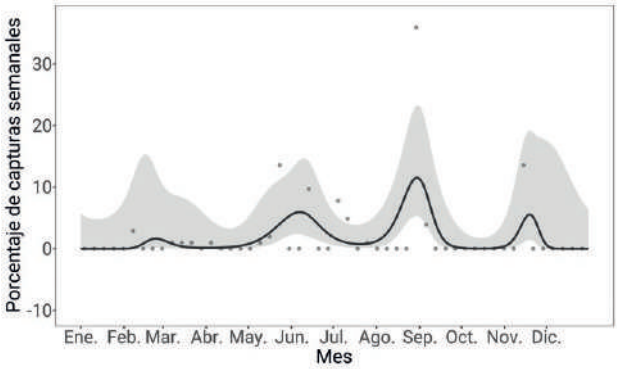
El marcaje de pardillas con radioemisores en Pirineos evidencia movimientos de corta distancia (4,5 km de media; rango = 2 – 7,5 km) durante la época de formación de parejas y los enclaves de nidificación (Novoa y Dumas, 1994). Por su parte, tanto en los Pirineos como en la cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico se han descrito en invierno pequeñas trashumancias de los bandos hacia cotas más bajas, especialmente con grandes nevadas, aunque predomina el sedentarismo como patrón ocupacional común (Genard y Lescourret, 1990; Lucio *et al*., 1992; Purroy y Purroy, 2016c; Onrubia y Laiolo en López-Jiménez, 2021).

Fenología

La distribución de capturas a lo largo del año no muestra patrones de movimiento evidentes, lo que es coherente con el carácter residente de la especie. No se dispone de suficiente información para analizar diferencias entre sexos o edades.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones han sido de ejemplares muertos al poco tiempo de haber sido liberados y en muchos casos se trataba de ejemplares marcados en proyectos de reintroducción o reforzamiento poblacional. En todos los casos en que se reportó información sobre las circunstancias de dichas recuperaciones (14), las muertes fueron por causas naturales, concretamente, 10 aves depredadas y cuatro muertas por mala condición física debida a inclemencias meteorológicas o por mala adaptación al entorno (Semene-Guitart y Cassaing, 2000). Aunque antaño la mortalidad por caza tuvo mucha importancia en la demografía de la especie, su protección estricta o la limitación en su aprovechamiento cinegético, ha reducido sensiblemente esta causa de mortalidad (Onrubia y Laiolo en López-Jiménez, 2021).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Autor

Alejandro Onrubia.

Codorniz común

Coturnix coturnix

CAT Guatlla
GAL Paspallás migrador
EUS Galeperra
ENG Common Quail

© Victor Tyakht

La codorniz es una especie politípica y migradora transahariana ampliamente distribuida por el Paleártico occidental. En España está presente la subespecie nominal *C. c. coturnix*.

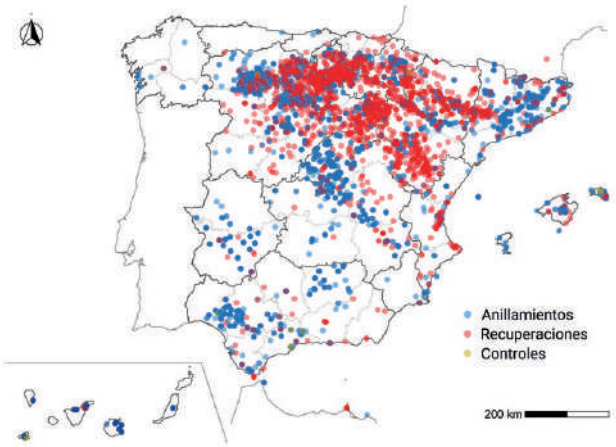
Las poblaciones reproductoras ibéricas llegan principalmente entre marzo y abril y abandonan la península a finales de verano y otoño para invernar en África, aunque regularmente se detectan individuos invernantes, especialmente en áreas mediterráneas y del cuadrante suroccidental. La especie muestra una elevada flexibilidad espacial durante la reproducción, realizando desplazamientos dentro de cada estación ligados a la disponibilidad de hábitats agrícolas favorables. En el suroeste ibérico se ha descrito un linaje genético

asociado a una inversión cromosómica (Sánchez-Donoso *et al*., 2022), relacionado con movimientos más restringidos y una mayor probabilidad de permanencia invernal.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado más de 40.000 codornices y se dispone de casi 3.000 recuperaciones (6,4 %), de las cuales aproximadamente dos tercios corresponden a desplazamientos y un tercio a controles locales. La mayoría de anillamientos se realizan durante la reproducción mediante captura activa con reclamo, lo que principalmente atrae a machos y genera un sesgo sexual muy acusado en la muestra (97 % de las aves sexadas son machos). Las hembras se capturan principalmente durante el paso otoñal mediante redes verticales y reclamo mixto. Entre las recuperaciones de edad conocida, el 63 % corresponden a aves de más de un año y el 37 % a jóvenes.

La distribución de los anillamientos se concentra en la meseta Norte, valle del Ebro, Cataluña y sectores del sistema Ibérico, reflejando la localización histórica de los programas de seguimiento. Las recuperaciones muestran un patrón similar, aunque más continuo espacialmente. Destacan los altiplanos cerealistas del noreste de Teruel y sur de Soria, donde la elevada concentración de recuperaciones contrasta con el escaso esfuerzo de anillamiento, lo que sugiere áreas relevantes para la especie insuficientemente prospectadas. En la mitad sur peninsular, las recuperaciones son escasas y localizadas, posiblemente debido a una menor actividad cinegética o a una menor permanencia de la especie durante el periodo de caza.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La codorniz presenta un patrón migratorio complejo, con poblaciones que realizan desplazamientos transaharianos entre las áreas de reproducción europeas y las zonas de invernada africanas, siguiendo un gradiente latitudinal y altitudinal progresivo.

Los datos de anillamiento muestran una elevada conectividad entre las poblaciones ibéricas y de otras regiones europeas, aunque su interpretación debe realizarse con cautela debido tanto a la distribución desigual del esfuerzo de anillamiento y recuperación como a la elevada movilidad de la especie durante el periodo reproductor. En consecuencia, los movimientos representados entre los puntos de anillamiento y recuperación no siempre reflejan desplazamientos migratorios directos, sino que pueden integrar movimientos intermedios asociados al comportamiento nómada de la especie. Esta circunstancia distingue a la codorniz de muchas otras aves migradoras, ya que una parte de los desplazamientos registrados puede producirse entre diferentes áreas de reproducción y no únicamente entre las zonas de cría e invernada.

Tanto los datos de recuperación de anillas como los resultados preliminares obtenidos mediante dispositivos GPS (Sardà-Palomera *et al*., 2025; datos inéditos de los autores) sugieren que estos desplazamientos se producen principalmente dentro de una vía migratoria occidental que abarcaría desde Canarias hasta regiones del centro y este de Europa, como Italia, República Checa o el oeste de Polonia.

La escasez de recuperaciones africanas probablemente refleja limitaciones históricas del esfuerzo de marcaje y recuperación en las zonas de invernada más que una ausencia real de movimientos hacia estas áreas.

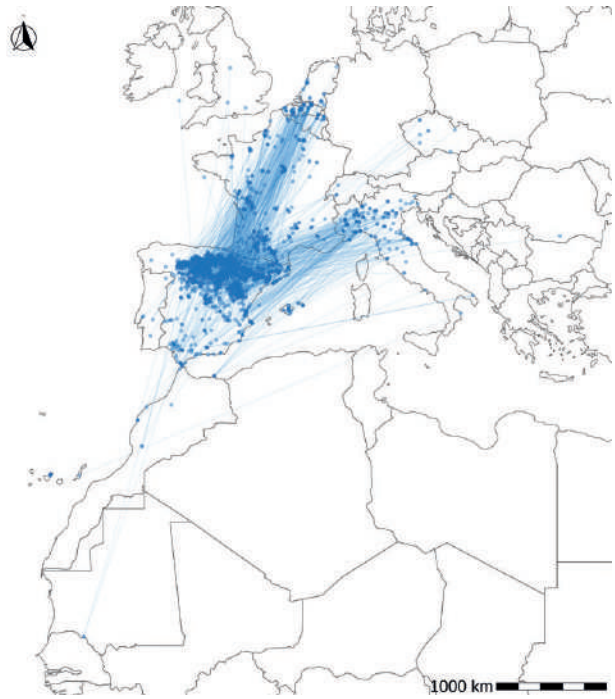
Anillamientos: 43.073			Recuperaciones (> 0 km): 2.143			Controles (= 0 km): 825		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.218	23.133	6.722	686	1.078	379	210	446	169
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.227	41.156	690	78	1.854	211	18	793	14

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,66 • Índice Población España: 10,07

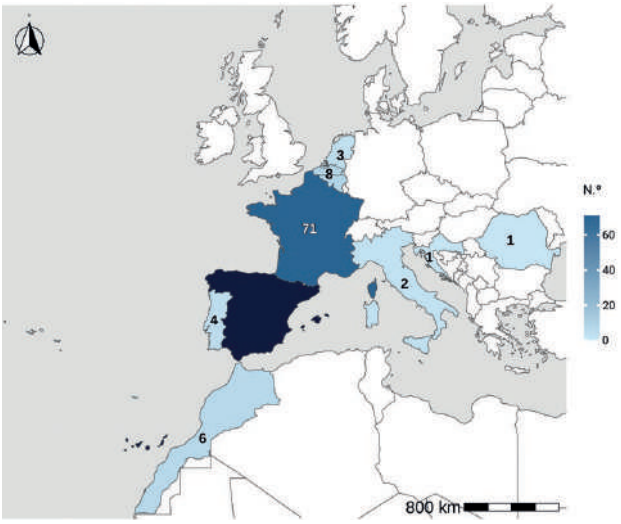
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.265	96	771

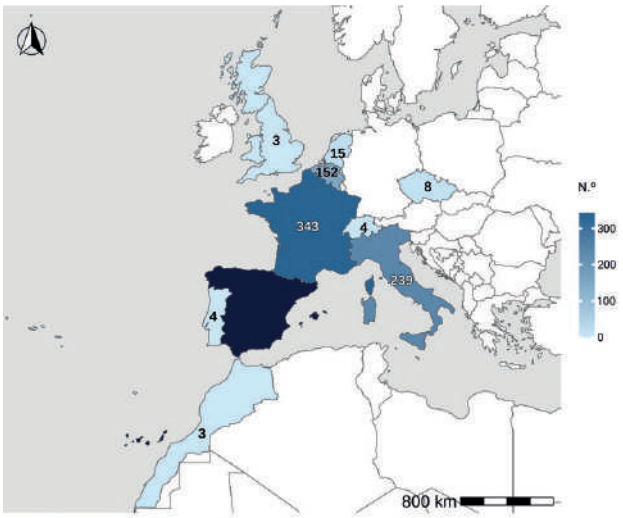
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



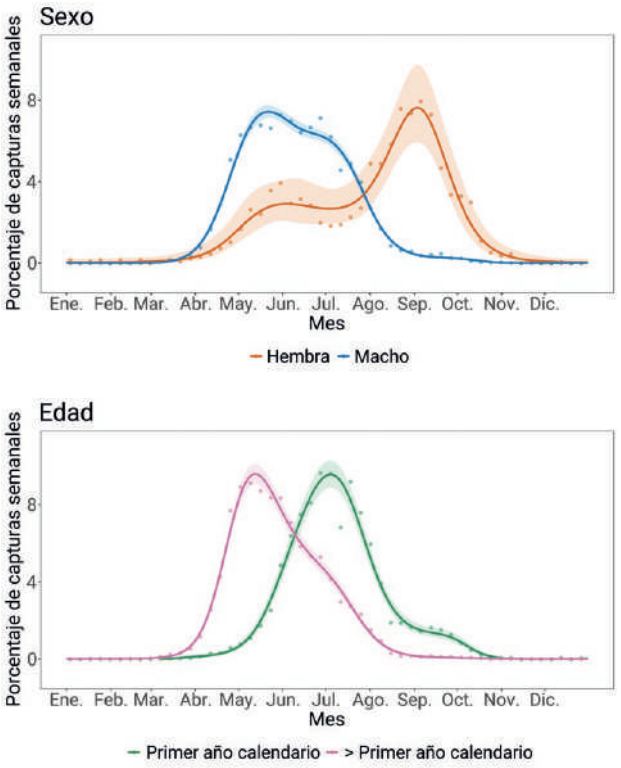
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

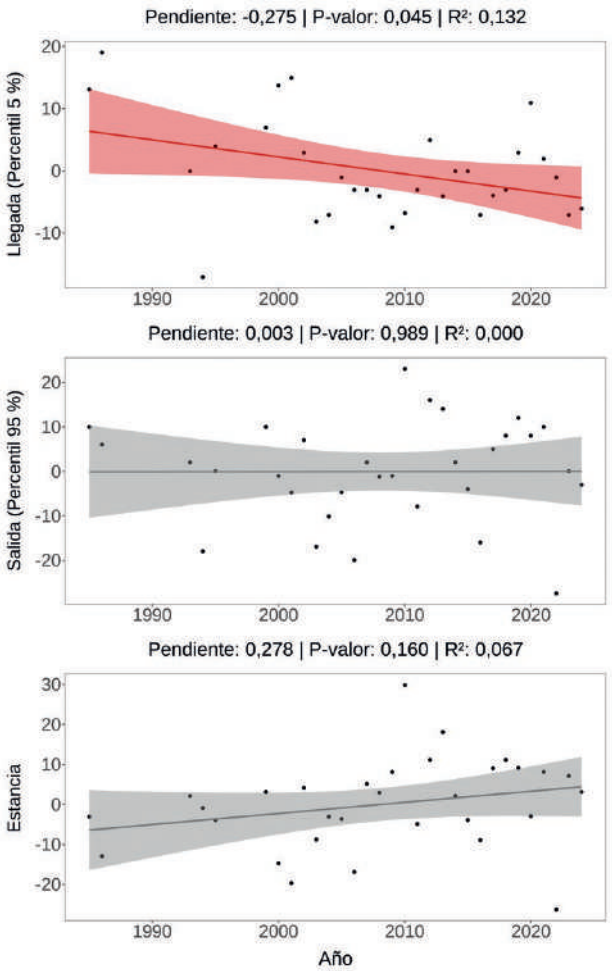
Las poblaciones reproductoras ibéricas llegan principalmente entre marzo y abril (Rodríguez-Teijeiro *et al*., 2005) y abandonan la península a finales de verano y otoño para invernar en África. Los patrones fenológicos que muestran los datos de anillamiento deben interpretarse con cautela, ya que el



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

esfuerzo de anillamiento se concentra principalmente sobre machos reproductores capturados mediante reclamo, por lo que la llegada primaveral y el inicio de la migración posnupcial se encuentran inframuestreados. Aun así, la gráfica por sexos sugiere una llegada relativamente sincronizada de machos y hembras. La distribución bimodal observada en los machos refleja diferencias de edad: el primer máximo, situado en mayo, corresponde principalmente a machos adultos, mientras que el segundo, a partir de mediados de junio, coincide con la incorporación de los machos nacidos el mismo año a la población reproductora. La disminución progresiva de las capturas de adultos podría estar relacionada con cambios en el comportamiento reproductor que reducen la eficacia del reclamo. El máximo registrado en hembras durante septiembre corresponde a la migración otoñal y está constituido fundamentalmente por hembras jóvenes, ya que el 84 % de los anillamientos de esta clase de edad se realizan entre agosto y octubre.

Según los datos de anillamiento se registra un aparente cambio en su fenología en los últimos 40 años de forma significativa. Se detecta clara tendencia a adelantar su llegada a España.

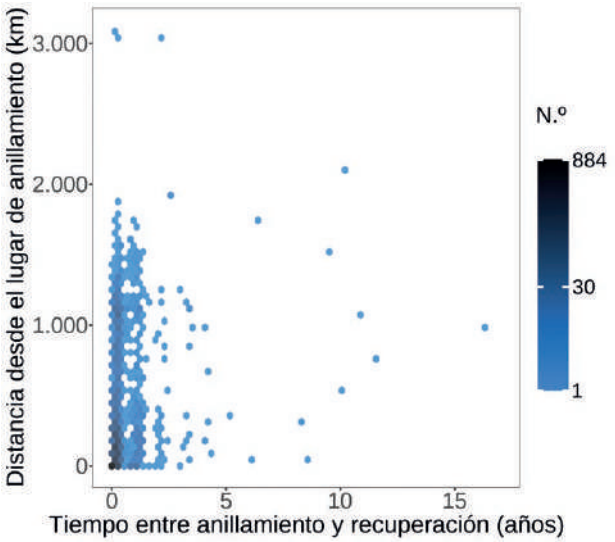


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las codornices recuperadas se concentran a distancias y tiempos relativamente cortos desde el anillamiento, mientras que los desplazamientos muy largos y las estancias prolongadas son mucho menos frecuentes. La elevada densidad de registros en distancias bajas e intermedias refleja la combinación de movimientos locales, desplazamientos dentro de las mismas estaciones y movimientos migratorios dentro de la ruta migratoria occidental. Los registros de distancias extremas son escasos, en concordancia con el patrón descrito para la especie a escala europea.

Este patrón coincide con estudios previos que muestran una marcada concentración de recuperaciones durante el primer año tras el marcaje (Puigcerver *et al*., 1992). Asimismo, la baja frecuencia de recuperaciones a tiempos largos y grandes distancias es consistente con la elevada mortalidad anual estimada para la especie, que reduce la probabilidad de detectar individuos tras múltiples ciclos migratorios.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

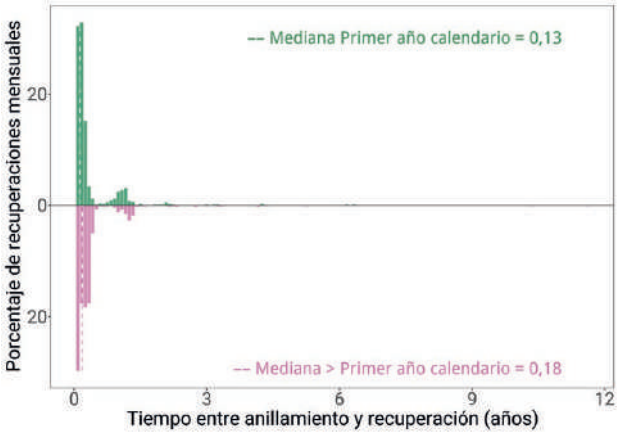
Longevidad

La especie presenta una longevidad baja, coherente con su estrategia de historia de vida rápida, que compensa una alta mortalidad con una elevada productividad. En la bibliografía clásica, la supervivencia anual media se ha estimado en torno al 27 - 31 % y la esperanza media de vida entre 0,76 y 0,85 años desde el momento de anillamiento (Puigcerver *et al*., 1992). En consecuencia, la mayoría de los individuos no alcanza edades avanzadas.

Los datos aquí analizados confirman este patrón: las recuperaciones se concentran mayoritariamente entre el primer y el segundo año de vida (29 % de individuos nacidos en el

año calendario, 35 % nacidos en el año anterior y solamente un 6 % nacidos antes del pasado año calendario).

Aunque existen registros excepcionales que superan los diez años de edad (Fransson *et al*., 2023), la mayoría de los individuos son recuperados durante los primeros años tras el anillamiento. Por tanto, los valores máximos de longevidad deben interpretarse como casos extraordinarios y no como representativos de la supervivencia habitual de la especie, probablemente más condicionada por la caza, las condiciones ambientales y los riesgos asociados a la migración que por su capacidad intrínseca para alcanzar edades avanzadas.



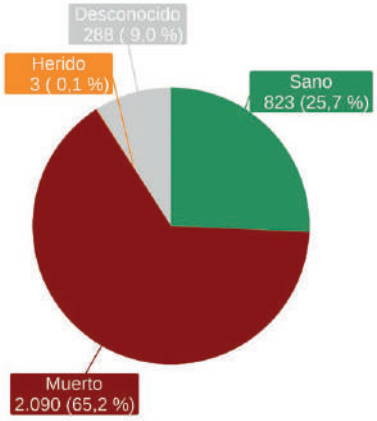
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

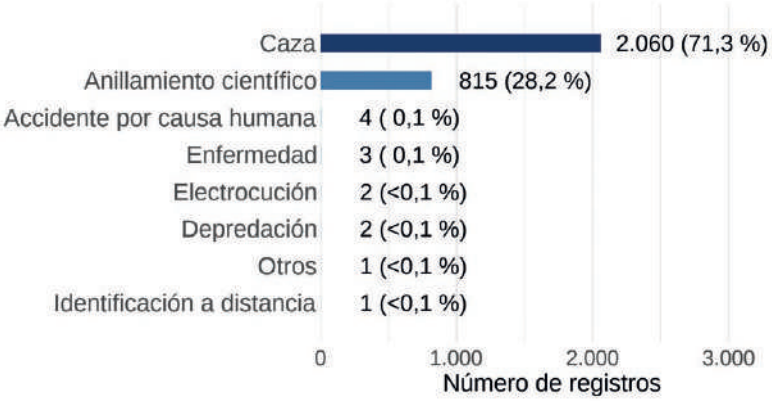
El 93 % de las recuperaciones con causa conocida proceden de aves muertas por la actividad cinegética. Sin embargo, este patrón probablemente refleja una mayor probabilidad de detección y notificación de las aves abatidas en comparación con otras causas de mortalidad, por lo que estos datos no permiten estimar la importancia relativa de los distintos factores de mortalidad en la población. La intensificación agrícola y la pérdida de hábitat en los sistemas agrarios constituyen las principales amenazas para la especie (López-Jiménez en López-Jiménez, 2021), aunque la presión cinegética también ha sido señalada como un factor que puede contribuir al declive poblacional en determinadas regiones y periodos del ciclo anual.

Autores

Francesc Sardà-Palomera, Manel Puigcerver, Lara Moreno Zárate y José Domingo Rodríguez-Teijeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

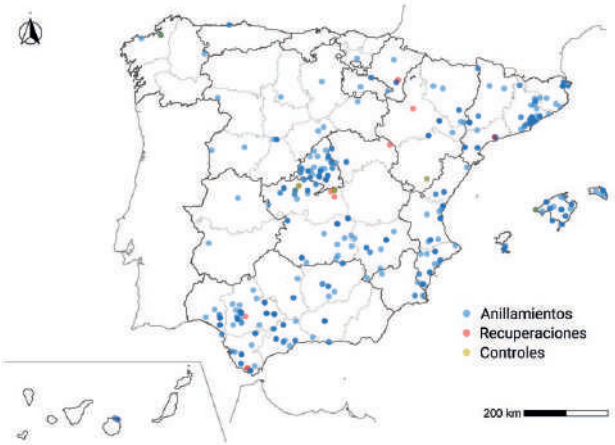
Perdiz roja

Alectoris rufa

CAT Perdiu roja
GAL Perdiz rubia
EUS Eper gorria
ENG Red-legged Partridge

© Tatavasco

Es una especie sedentaria originalmente restringida al sudoeste de la Europa mediterránea (Portugal, España, el sur de Francia y el noroeste de Italia) y cuenta con el grueso de su población reproductora en la península ibérica. Actualmente, su distribución y su demografía están muy influidos por la introducción en el campo de ejemplares criados en cautividad con fines cinegéticos. Hay tres subespecies reconocidas: *hispanica* en el NO de la Península, *intercedens* en el E y S de la Península y las islas Baleares, y *rufa* en Francia e Italia. Actualmente, la distribución de la especie se ha expandido en el norte de Francia e Inglaterra por sueltas de individuos criados en granjas cinegéticas. En este sentido, la hibridación con perdiz chukar (*A. chukar*), que se realiza en granjas cinegéticas para la mejora de la producción en cautividad, junto con la gran escala espacial de las sueltas, ha repercutido en una presencia importante de ejemplares híbridos en muchas zonas (Casas *et al*., 2012b, 2013).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España el anillamiento de perdices es bastante reducido, con sólo 1.124 individuos anillados, la mayoría en el ámbito de proyectos de investigación. La tasa de recaptura total es baja, cercana al 2,4 %. Como corresponde a una especie sedentaria, la relación entre controles y recuperaciones está sesgada hacia los primeros, aunque la relación entre ambos (2:1) es menor que en otras especies marcadamente sedentarias, como el gorrión común (donde la relación es de 18:1). Esto también puede reflejar que no todos los controles se comunican, sean recuperaciones por investigación o por otras fuentes (p. ej., caza; Casas *et al*., 2016).

La distribución de los anillamientos se concentra sobre todo en Andalucía, Castilla-La Mancha, Madrid, y la zona mediterránea (Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña). Estas zonas concentran altas abundancias de perdiz (Arroyo y Mougeot en Molina *et al*., 2022). Los anillamientos incluyen

Anillamientos: 1.124			Recuperaciones (> 0 km): 9			Controles (= 0 km): 18		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
509	522	93	0	2	7	2	7	9
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
440	232	452	0	3	6	8	3	7

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 0,08

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

en proporciones semejantes tanto individuos del primer año calendario como individuos adultos. Las recuperaciones y controles son demasiado escasos como para extraer conclusiones sobre la distribución espacial de los mismos.

Movimientos

La especie es sedentaria y, de hecho, tiene una dispersión reproductora bastante limitada. Este sedentarismo se ha visto confirmado con información de individuos marcados con emisores VHF o GPS (Alonso *et al*., 2005; Buenestado *et al*., 2008; Fernández-Vizcaíno *et al*., 2023). El 66 % de las recapturas, por tanto, eran controles realizados en la misma localidad del anillamiento. Un tercio de las recapturas, no obstante, fueron realizadas a más de 5 km del lugar de anillamiento lo que indica que una fracción de la población podría dispersarse; dos de ellas lo hicieron a más de 60 km. Sería importante evaluar, no obstante, hasta qué punto estos últimos desplazamientos estaban modulados por factores antrópicos.

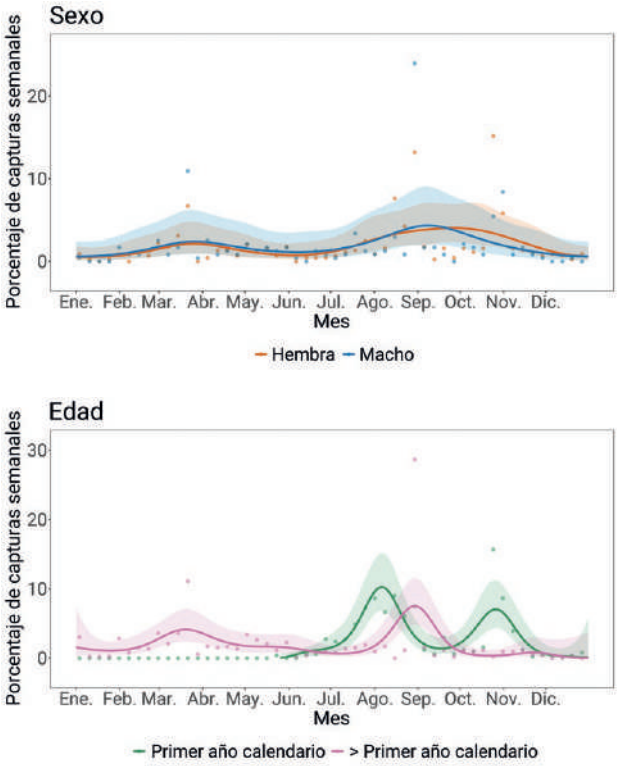
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
27	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

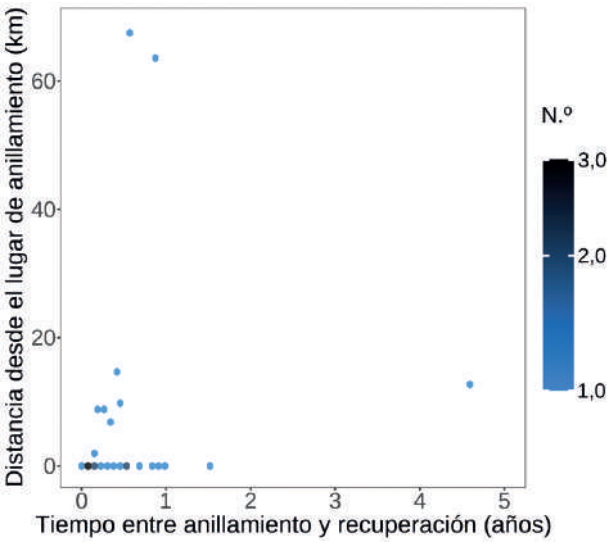
La distribución temporal de las capturas es la esperable en una especie residente, pues las capturas ocurren durante todo el año, aunque con dinámicas diferenciadas entre grupos de edad. Los adultos tienen un ligero aumento de capturas en marzo-abril (durante las fases tempranas reproductivas de celo y apareamiento) y en septiembre, lo que probablemente refleja la mejor capturabilidad de la especie en época posreproductiva (Buenestado *et al*., 2008). Este patrón es semejante en ambos sexos. Por otro lado, las capturas de individuos de primer año son especialmente altas en agosto y en noviembre, lo que podría reflejar una mayor capturabilidad en bandos posreproductivos a finales de verano y otoño. La ausencia de capturas de individuos de primer año calendario en las últimas semanas del año se debe a que, a partir del final de la muda completa en los jóvenes durante el otoño, los ejemplares capturados ya no pueden ser datados.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

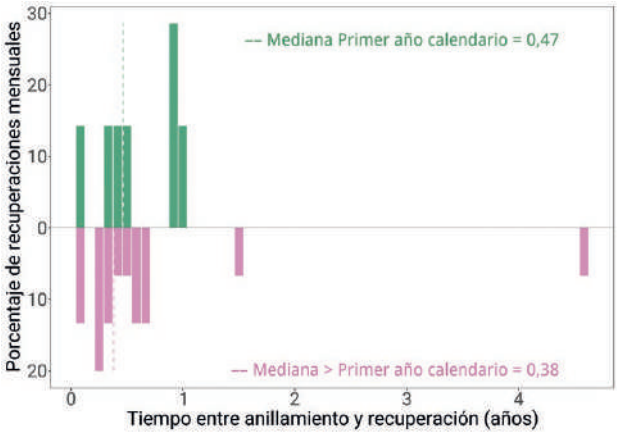
La mayoría de las pocas perdices recuperadas se concentran a distancias y tiempos relativamente cortos desde el anillamiento. Sólo una de las perdices se recapturó más de dos años tras su captura, siendo ésta una de las dispersantes. La alta concentración de recuperaciones en el umbral de 0 - 1 año refleja la alta tasa de renovación poblacional y la elevada mortalidad (Casas *et al*., 2012b).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La reducida esperanza de vida y elevada tasa de renovación de la especie quedan patentes en las medianas de tiempo hasta la recuperación (0,47 años en jóvenes y 0,38 en adultos), lo que confirma una trayectoria vital corta en la especie. El registro máximo de longevidad en la base de datos española se sitúa en 4 años y 6 meses. La estabilidad poblacional de esta especie depende, por tanto, principalmente, de un éxito reproductor anual que compense esta alta mortalidad. Dado que el éxito reproductor de la especie es muy bajo en muchos sitios debido, entre otras cosas, a la intensificación agrícola, esto puede explicar los declives poblacionales observados en la especie, y causar que la caza actualmente (cuyos niveles de presión cinegética se mantienen probablemente más altos que lo deseable, sostenidos por las sueltas cinegéticas) estén contribuyendo a dicho declive en algunos casos. La perdiz roja está catalogada como Vulnerable en el *Libro Rojo de las Aves de España* (López-Jiménez en López-Jiménez, 2021), ya que la especie experimentó un declive poblacional a escala estatal de un 40 % entre 1998 y 2018 (Arroyo y Mougeot en Molina *et al*., 2022).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

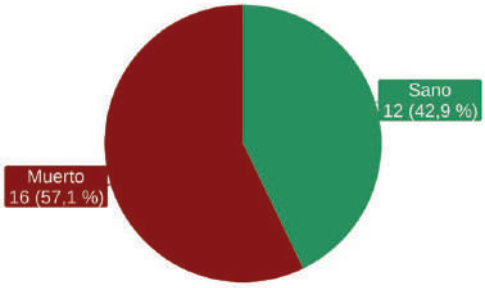
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Como corresponde a una especie cinegética cuyo anillamiento está principalmente determinado por estudios científicos, la mayor parte de las recuperaciones se producen o bien en el marco del anillamiento científico (55 %) o bien por caza (40 %). Teniendo en cuenta que normalmente existe una mayor probabilidad de detección y notificación de las aves abatidas en comparación con otras causas de mortalidad, estos datos no permiten estimar la importancia relativa de los distintos factores de mortalidad en la población. La intensificación agrícola y la pérdida de hábitat en los sistemas agrarios constituyen las principales amenazas para la especie (López-Jiménez en López-Jiménez, 2021), aunque la

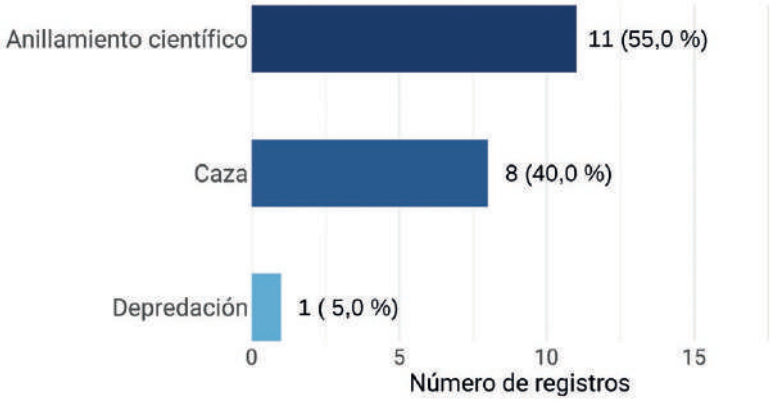
presión cinegética también ha sido señalada como un factor que puede contribuir al declive poblacional en determinadas regiones y periodos del ciclo anual.

Autores

Beatriz Arroyo y François Mougeot.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chotacabras cuellirrojo

Caprimulgus ruficollis

CAT Siboc
GAL Noiteboa rubia
EUS Zata lepagorria
ENG Red-necked Nightjar

© Andrew M. Allport

El chotacabras cuellirrojo es un migrador transahariano cuyas poblaciones reproductoras se distribuyen entre la península ibérica y el noroeste de África. España concentra la inmensa mayoría (aprox. 95 %) de la población reproductora europea (BirdLife International, 2026; Sáez-Gómez y Camacho en Keller *et al*., 2020), mientras que las áreas de invernada se localizan principalmente en África occidental (Camacho *et al*., 2026). De hábitos nocturnos y comportamiento críptico, ha permanecido históricamente poco representada en los programas de anillamiento, pese al creciente interés suscitado en las últimas décadas como modelo de estudio de aspectos ecológicos, comportamentales y fisiológicos (Camacho *et al*., 2022; Zamora-Marín *et al.*, 2025; Camacho *et al*., 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

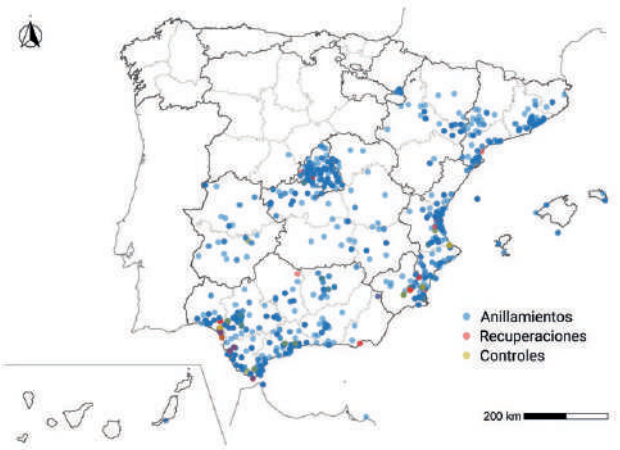
El chotacabras cuellirrojo acumula un total de 9.341 capturas desde la década de los 1950, de las cuales el 8,2 % corresponden a recuperaciones en localidades distintas al lugar de marcaje y el 13,1 % a controles efectuados en el mismo lugar del anillamiento. La mayor parte de los individuos anillados (60,2 %) corresponden a aves adultas, mientras que los ejemplares de primer año calendario representan el 32,6 % de las capturas. El predominio de adultos podría reflejar la distribución temporal del esfuerzo de anillamiento, aunque también es compatible con escenarios de baja productividad (p. ej., alta mortalidad en etapas tempranas).

En cuanto a la proporción de sexos, tanto los anillamientos como las recuperaciones muestran una razón de sexos próxima a 1:1, con una ligera predominancia de hembras

Anillamientos: 7.354			Recuperaciones (> 0 km): 767			Controles (= 0 km): 1.220		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.397	4.430	527	33	692	42	273	856	91
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.789	2.696	1.869	337	380	50	534	572	114

Recuperaciones/Anillamientos: 0,27 • Índice Población Europa: 3,16 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

frente a machos, en concordancia con lo observado en poblaciones objeto de seguimiento a largo plazo (Camacho *et al*., 2019).

El número de controles es superior al de recuperaciones *sensu stricto*, circunstancia que podría reflejar la elevada fidelidad espacial a las áreas de reproducción descrita para la especie (Camacho, 2014; Camacho *et al.,* 2016), así como la existencia de esfuerzos de seguimiento continuado en determinadas áreas, como Doñana o Murcia (Zamora-Marín *et al.,* 2025; Camacho *et al.,* 2026). No obstante, el considerable número de recuperaciones a distancia, muchas de ellas posiblemente asociadas a aves atropelladas (Camacho, 2013b; Camacho y Sáez-Gómez en López-Jiménez *et al*., 2021), evidencia el valor de los datos de anillamiento para caracterizar los movimientos migratorios y dispersivos de la especie.

El esfuerzo de anillamiento se concentra en Andalucía occidental, el litoral mediterráneo y algunos sectores del centro peninsular, un patrón asociado a la existencia de proyectos de seguimiento a largo plazo en localidades como Doñana y Murcia (Zamora-Marín *et al*., 2025; Camacho *et al*., 2026).

No obstante, existen amplias zonas con escasa representación, particularmente en regiones del interior peninsular y del noroeste, donde el esfuerzo de muestreo parece haber sido menor. Por tanto, la distribución espacial de los datos probablemente responde tanto a la distribución real de la especie como a la desigual cobertura de los proyectos de seguimiento desarrollados a lo largo del tiempo.

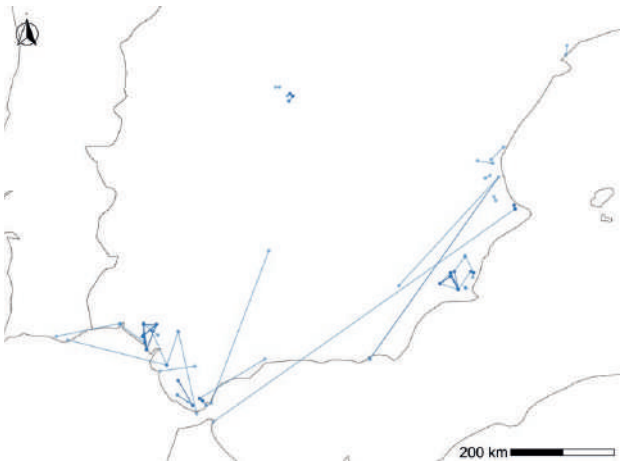
Movimientos

La práctica totalidad de las recuperaciones de chotacabras cuellirrojo se han producido en España. Existen sólo tres recuperaciones transfronterizas, aunque todas ellas en el contexto ibérico: un ave anillada en España y recuperada en Portugal y dos recuperaciones en España de aves anilladas en Gibraltar y Portugal.

Los movimientos registrados muestran un patrón espacial dominado por desplazamientos norte-sur, asociados a la migración entre la península ibérica y las áreas de invernada en África occidental (Camacho *et al*., 2026), así como por movimientos regionales de media distancia concentrados principalmente en áreas como Doñana o Murcia, coincidiendo con localidades objeto de programas de seguimiento de la especie a largo plazo.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.985	1	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

La información disponible evidencia una notable capacidad de desplazamiento dentro del ámbito ibérico, incluyendo movimientos de varios cientos de kilómetros entre áreas reproductoras y zonas de paso migratorio.

Fenología

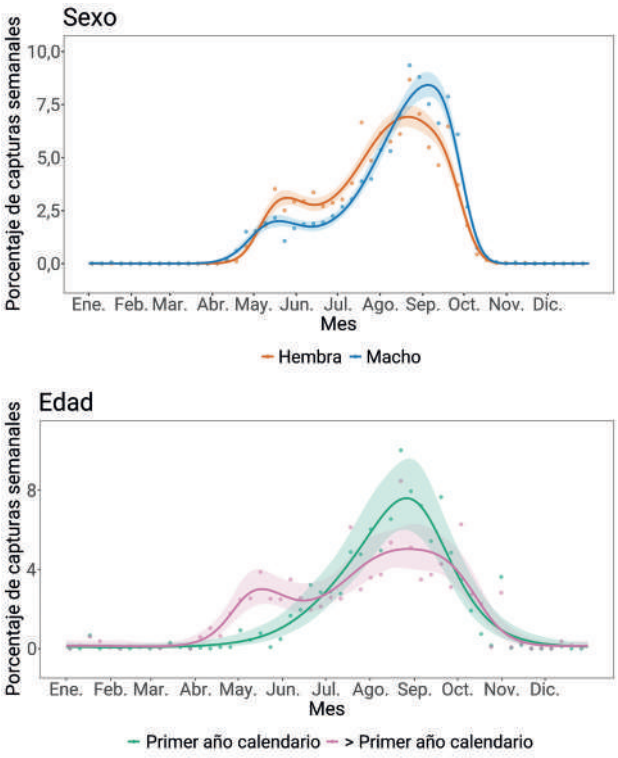
La distribución temporal de las capturas muestra un patrón claramente estacional, consistente con su comportamiento migratorio: ausencia prácticamente total durante los meses de invierno y presencia concentrada entre la primavera y el otoño. Las primeras capturas registradas en abril coinciden con la llegada de los primeros individuos a las zonas de cría de la península ibérica. El acusado incremento en el número de capturas de adultos a lo largo del mes de mayo indica que una proporción importante de la población llega bien entrada la primavera. Estos datos concuerdan con el seguimiento del ciclo anual por telemetría de la población de Doñana (Huelva), que muestra una intensa actividad migratoria que se extiende más allá de mediados de mayo (Camacho *et al.*, 2026). A partir de ese momento, el número de capturas aumenta progresivamente hasta alcanzar un máximo bien definido a finales del verano y principios del otoño (agosto-septiembre), seguido de un acusado descenso en octubre y una práctica desaparición en noviembre. Este descenso concuerda con las fechas de migración posnupcial reportadas en Camacho *et al*. (2026).

El patrón general de capturas en la gráfica para la edad muestra un pico posnupcial más marcado que el prenupcial. Esto sugiere una mayor detectabilidad o concentración de individuos durante la migración otoñal, asociada a la dispersión juvenil y/o al paso migratorio. No obstante, el número de capturas también podría reflejar un incremento en el esfuerzo de muestreo durante el paso posnupcial.

La distribución temporal de las capturas difiere entre sexos. En abril, la proporción de machos capturados es ligeramente superior a la de hembras, lo que sugiere que los machos llegan antes a las áreas de reproducción. Este patrón se invierte durante el periodo reproductor (mayo-agosto), posiblemente como consecuencia de una mayor facilidad para capturar hembras grávidas (obs. pers.). A partir de mediados de agosto, los machos vuelven a representar la proporción mayoritaria de las capturas, probablemente debido a su mayor movilidad, asociada a un cese más temprano de su implicación en las tareas reproductivas en comparación con las hembras (Camacho, 2013a).

También se observan diferencias notables entre clases de edad. Los individuos de primer año calendario presentan un pico de capturas más acusado y ligeramente desplazado hacia finales del verano, por lo que están sobrerrepresentados durante el paso posnupcial en comparación con los individuos de mayor edad. La aparición de jóvenes del año se detecta a partir de finales de primavera e inicios de verano (mayo-junio), lo que refleja la incorporación de nuevos individuos a la población. El incremento progresivo de sus capturas durante el verano es consistente con el dilatado periodo reproductor de la especie (Camacho, 2013a) y podría reflejar además una intensificación de los movimientos dispersivos previos a la migración otoñal (Hidalgo-Rodríguez, 2026).

El chotacabras cuellirrojo presenta una variación en su fenología. Su llegada a España se adelanta de forma significativa, por lo que los días de estancia en España aumentan de forma clara (significativo). En los registros de la salida postnupcial hay una alta variabilidad.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

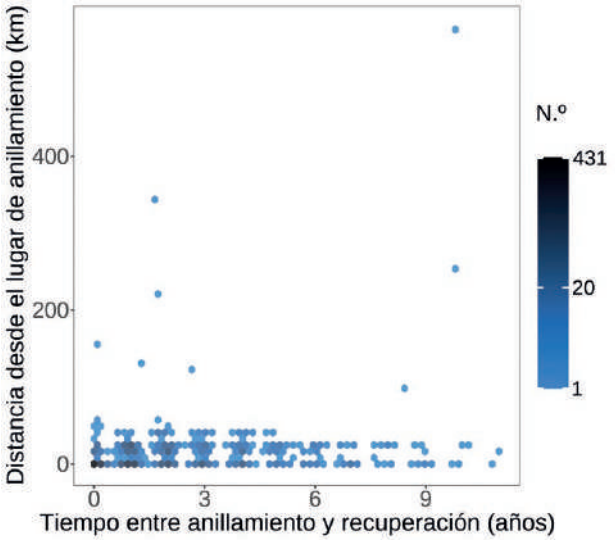
Análisis cambio fenología

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distancia entre el lugar de anillamiento y de recaptura corresponde claramente al de una especie con alta fidelidad espacial (Camacho, 2014; Camacho *et al.*, 2016). La inmensa mayoría de registros de recaptura (95,1 %) se ubican en las proximidades del lugar de anillamiento (menos de 30 km), con unos pocos ejemplares recapturados en lugares más distantes (40 - 200 km) y algunos registros excepcionales a distancias superiores (200 - 400 km). Los registros de dis-

tancias grandes o intermedias (p. ej., a más de 50 km) se corresponden probablemente con individuos recapturados en paso migratorio. Por su parte, las recapturas interanuales realizadas a menos de 10 km del lugar de anillamiento posiblemente se correspondan con aves ocupando el mismo territorio (natal o reproductor) de años anteriores, dado que se han descrito desplazamientos rutinarios de 3 - 8 km de distancia entre las zonas de reproducción y de alimentación (Camacho *et al.*, 2014; Zamora-Marín *et al.*, 2025).

No se aprecia una relación clara entre el tiempo transcurrido desde el anillamiento y la distancia entre capturas. La práctica totalidad de individuos son recapturados durante los primeros diez años tras su marcaje (99,8 %), con una mayor concentración de registros en los primeros cinco años (90,1 %). Este patrón es consistente con una elevada mortalidad temprana y/o una reducción de la probabilidad de recaptura con la edad como consecuencia de un proceso de aprendizaje (Hidalgo-Rodríguez, 2026) o por dispersión fuera de las áreas natales, aunque esta posibilidad parece menos probable dada la elevada fidelidad de la especie a las áreas natales (Camacho, 2014).



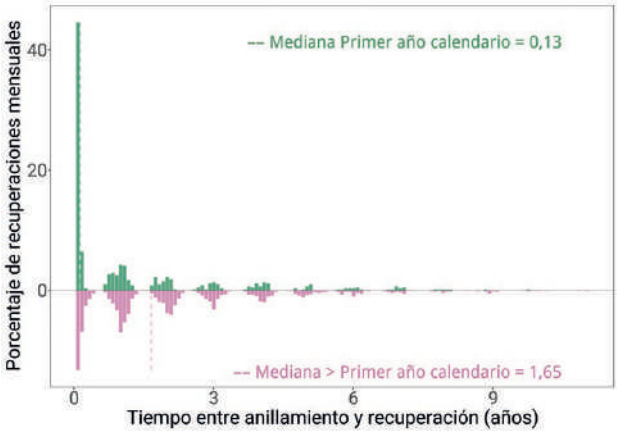
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima documentada en España alcanza los 11 años y 2 meses. Este valor se sitúa ligeramente por debajo del récord de longevidad registrado por EURING para la especie, superior a los 13 años (Fransson *et al.*, 2023). Estos valores ponen de manifiesto la capacidad del chotacabras cuellirrojo para alcanzar edades relativamente avanzadas (Camacho *et al.*, 2022), especialmente considerando el tamaño medio-pequeño de la especie y los costes fisiológicos y riesgos asociados a su condición de migrador de larga distancia.

La frecuencia mensual de las recuperaciones muestra una marcada concentración de registros durante los primeros meses posteriores al marcaje, especialmente en los individuos anillados durante su primer año calendario. En este grupo, el porcentaje de recuperaciones alcanza un máximo inmediatamente después del anillamiento y desciende bruscamente a continuación, dando lugar a una mediana temporal de recuperación muy baja en comparación con los adultos. El elevado porcentaje de recuperaciones tempranas en juveniles podría explicarse por una elevada probabilidad de recaptura asociada a movimientos dispersivos o prospectivos especialmente intensos durante el periodo después de abandonar el nido (Hidalgo-Rodríguez, 2026). Las recuperaciones tempranas de juveniles no implican necesariamente una alta mortalidad juvenil, ya que la distribución temporal de las recuperaciones a partir del siguiente ciclo anual resulta similar entre individuos anillados como juveniles y aquellos anillados como adultos.

En conjunto, los datos indican que, aunque la mayoría de los individuos son recuperados pocos meses o años después del anillamiento (Forero *et al.*, 2001), una pequeña proporción puede sobrevivir durante más de una década, poniendo de manifiesto una combinación de elevada mortalidad temprana y supervivencia relativamente alta en los individuos que superan las primeras fases del ciclo vital. No obstante, aunque esta información permite inferir patrones de supervivencia y longevidad, también está sujeta a posibles sesgos derivados de la escasez de programas de seguimiento a largo plazo, una limitación que reduce considerablemente la probabilidad de recapturar ejemplares longevos.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

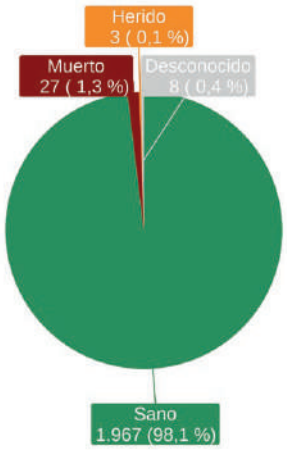
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de las aves recapturadas corresponden a individuos aparentemente sanos capturados durante sesiones de anillamiento científico (98,4 %). Los registros asociados a otras causas, como accidentes de origen antrópico, enfermedad o depredación, fueron claramente minoritarios.

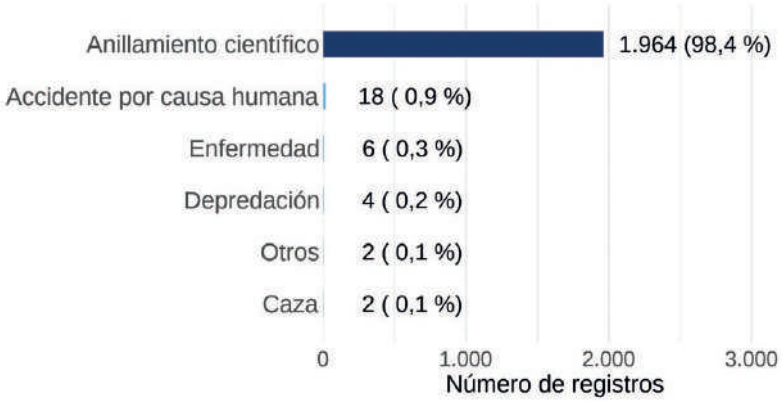
A pesar de su escasa representación en el conjunto de registros disponibles, los accidentes de origen antrópico constituyen la principal causa de mortalidad conocida para la especie. Este patrón coincide con la información previamente documentada en la literatura, donde el atropello se perfila como la principal causa de mortalidad no natural para el chotacabras cuellirrojo (Camacho, 2013b; Sáez-Gómez y Camacho en Salvador y Morales, 2016). La especie utiliza frecuentemente pistas y carreteras como áreas de descanso y forrajeo nocturno, ya que estas superficies retienen calor durante la noche y generan microhábitats favorables para la termorregulación y una mayor visibilidad para la detección de presas (De Felipe *et al*., 2019). Sin embargo, estas infraestructuras pueden incrementar significativamente el riesgo de mortalidad por atropello (Camacho, 2013b).

Autores

Carlos Camacho, José Manuel Zamora-Marín y Pedro Sáez-Gómez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chotacabras europeo

Caprimulgus europaeus

CAT Enganyapastors
GAL Noiteboa cincenta
EUS Zata arrunta
ENG European Nightjar

© Tatavasco

Especie politípica, que se reproduce en gran parte de Europa y Asia occidental, presentando una variación clinal en coloración y tamaño en su área de distribución.

Dos de las seis subespecies descritas habitan en Europa occidental: *C. e. europaeus* que cría en Europa central y oriental y *C. e. meridionalis* distribuida por Europa meridional y África noroccidental (Cramp, 1985). Ambas subespecies están presentes en la península ibérica, *meridionalis* como reproductora y *europaeus*, principalmente en paso, sin diferencias migratorias bien establecidas debido a su escasa identificación en el campo (De Juana y Garcia, 2015).

Anillamientos: 5.977			Recuperaciones (> 0 km): 74			Controles (= 0 km): 177		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.417	3.200	360	3	65	6	18	152	7
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.246	2.166	2.565	14	52	8	46	113	18

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,37 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

El chotacabras europeo es una especie transahariana. En otoño, las migraciones son directas desde las zonas de cría hacia el Golfo de Guinea o África Central, y luego hacia las zonas de invernada en el África subsahariana continental. Se han registrado aves de las poblaciones más septentrionales tan al sur como Namibia, Mozambique y Zimbabue, desconociéndose dónde invernan las poblaciones mediterráneas (Frédéric en Spina *et al*., 2022).

En España su distribución reproductora se concentra en el norte y en áreas montanas del sur, es estival reproductor, con llegada primaveral (abril–mayo) y partida otoñal (septiembre–noviembre), aunque recientemente se ha detectado una presencia invernal muy escasa (De Juana y Garcia, 2015).

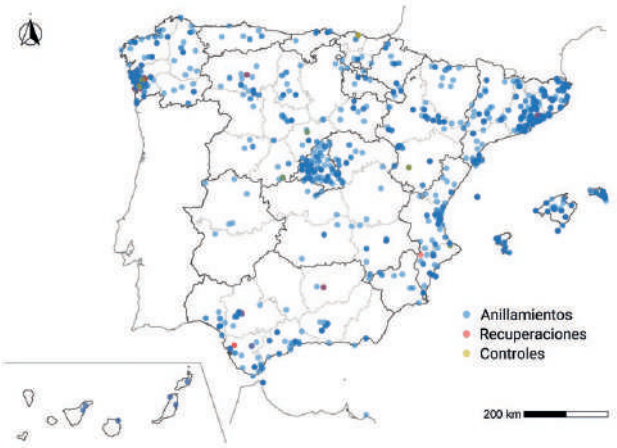
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos y recuperaciones es reducido en relación con la población y no parece que se haya marcado una fracción significativa de la misma; el índice europeo es muy pequeño (0,37) y la tasa de recuperación apenas supera el 4 %. Probablemente condicionado por su carácter nocturno, su detectabilidad reducida y la necesidad de métodos de captura específicos.

El esfuerzo no ha sido homogéneo en el tiempo, existen anillamientos desde 1961 con un incremento muy marcado en 2008-2011 y máximos en 2009 (534 anillamientos), 2008 (481), 2011 (400) y 2010 (384), patrón que sugiere la influencia de campañas o proyectos locales intensivos. La mayoría de las capturas en la Península se concentran en áreas geográficas bien delimitadas: rías Baixas de Galicia (2.207), litoral de Barcelona (1.454) y varios enclaves de Baleares (612).

Desde el punto de vista demográfico, la muestra para las aves de edad conocida está integrada sobre todo por aves adultas (57 %) y ejemplares de primer año calendario (43 %); solo se han anillado 50 pollos (0,8 % del total de aves anilladas). Entre las aves sexadas existe un sesgo apreciable hacia los machos (1:1,7), probablemente un sesgo metodológico al emplearse reclamos para su captura, ligado a la territorialidad de los machos.

Las recapturas se reparten en entre un 71 % de controles locales y un 29 % de recuperaciones a cierta distancia del lugar de anillamiento. Esta elevada proporción de controles refleja la repetición del esfuerzo de muestreo en las localidades más muestreadas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Se constata una gran fidelidad a la zona de cría, a la que los individuos regresan año tras año, con recuperaciones que evidencian un escaso movimiento dentro de esas áreas. El 98 % de los controles y recapturas se produjo a menos de 23 km del lugar de anillamiento, 48 durante el mismo período de cría y 197 en años siguientes. En ocasiones estos movimientos se ven forzados por la transformación del hábitat de cría con el transcurso del tiempo: claros que desaparecen o aparecen por aprovechamientos silvícolas, transformación antrópica o por la aparición de nuevas áreas deforestadas por incendios. Se registró un movimiento posreproductivo a 40 km (15 días después), en la provincia de León, en agosto-septiembre. Solo el 2 % restante se recapturó a más de 100 km.

Dentro del territorio peninsular destacan cuatro movimientos de interés, todos ellos de aves en paso migratorio. Dos son adultos en mayo retornando a la localidad de cría en el Morrazo (Pontevedra), una en Sevilla (596 km) y otra en las inmediaciones de Oporto, Portugal (127 km). Una tercera, también en mayo, de segundo año calendario, marcada en

Maó (Menorca) y recapturada cinco días después en el delta del Ebro (316 km). La cuarta, de edad desconocida, marcada en septiembre en Mataró (Barcelona) y recapturada cinco días después en Villena, Alicante (431 km).

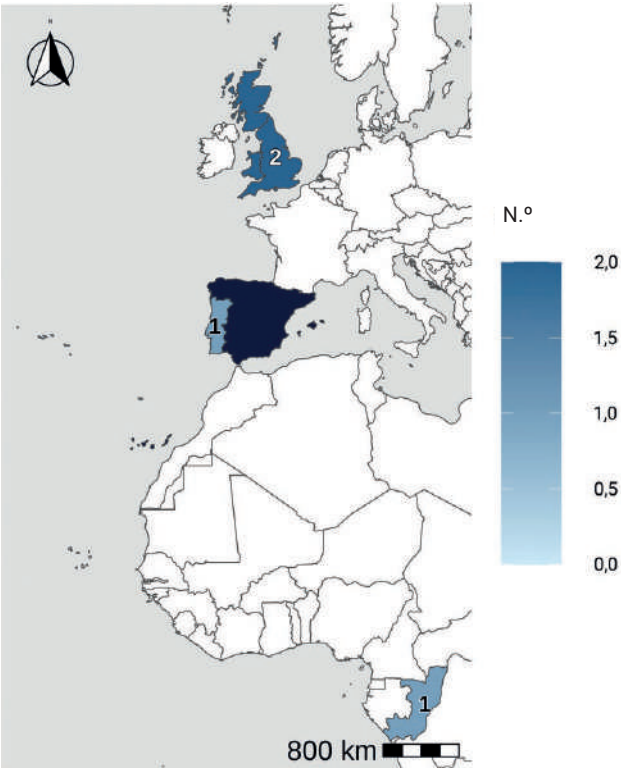
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
249	4	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

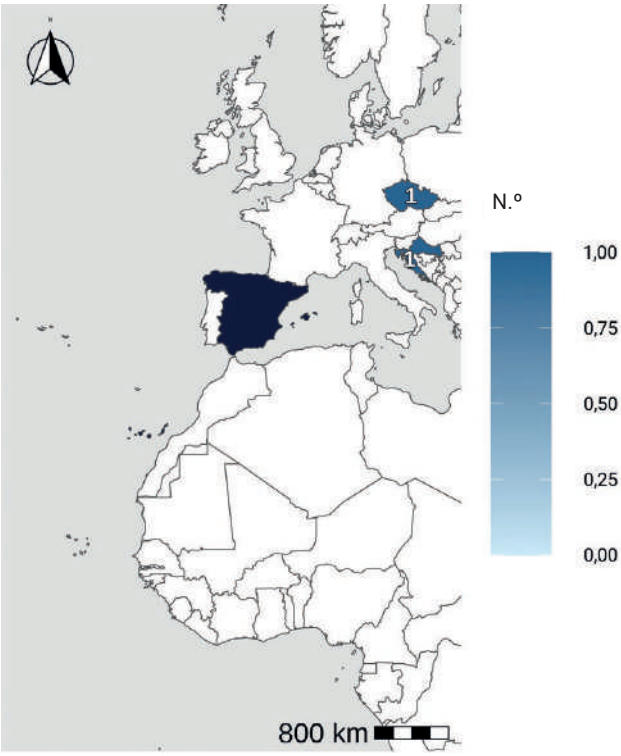
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las otras cinco recapturas extraibéricas con origen o destino en España son todas de máximo interés. Un ave anillada en período reproductor, el 3/6/1984 en Badalona (Barcelona), fue recapturada en invernada en la República del Congo el 13/11/1985, a 4.503 km. Dos machos adultos anillados en paso prenupcial por Murcia y Formentera (22 de abril y 8 de mayo respectivamente), fueron recapturados en la época de cría del mismo año de anillamiento, en junio y agosto, en Scarborough, North Yorkshire (Inglaterra) a más de 1.700 km. Un macho anillado en Croacia, en agosto, recapturado en paso prenupcial en abril en Menorca, a 1.036 km. Un ave adulta marcada en la República Checa en junio cazada en enero en Jaén, a 2.033, aparentemente invernante en la Península.

Estudios recientes, con tecnología GPS o dispositivos tipo *datalogger*, han aportado datos de gran interés en los movimientos de algunas poblaciones de chotacabras europeos.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

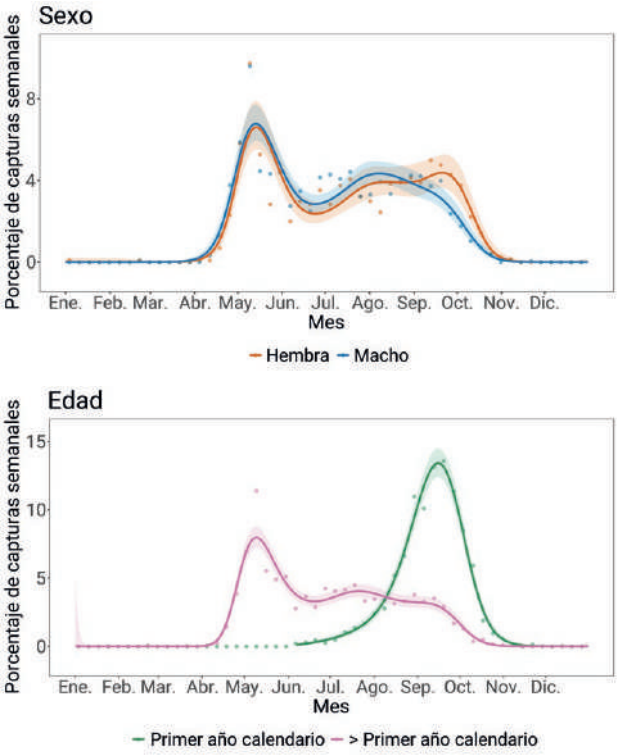
Once machos adultos reproductores del sur de Reino Unido, norte de Francia y Bélgica equipados con estas tecnologías proporcionaron datos que demostraban que cruzaron por la zona oriental peninsular y Baleares en ambos pasos migratorios hacia y desde África, invernando en la República Democrática del Congo (Cresswell y Edwards, 2013; Evens *et al.*, 2017). Asimismo, once machos y una hembra adultos marcados en el sur de Suecia mostraron que esta población más norteña utiliza un pasillo situado más al este que las poblaciones occidentales y sureñas de Europa, realizando ambos cruces por el Mediterráneo central, sobre Italia y Grecia (Norevik *et al.*, 2017).

Fenología

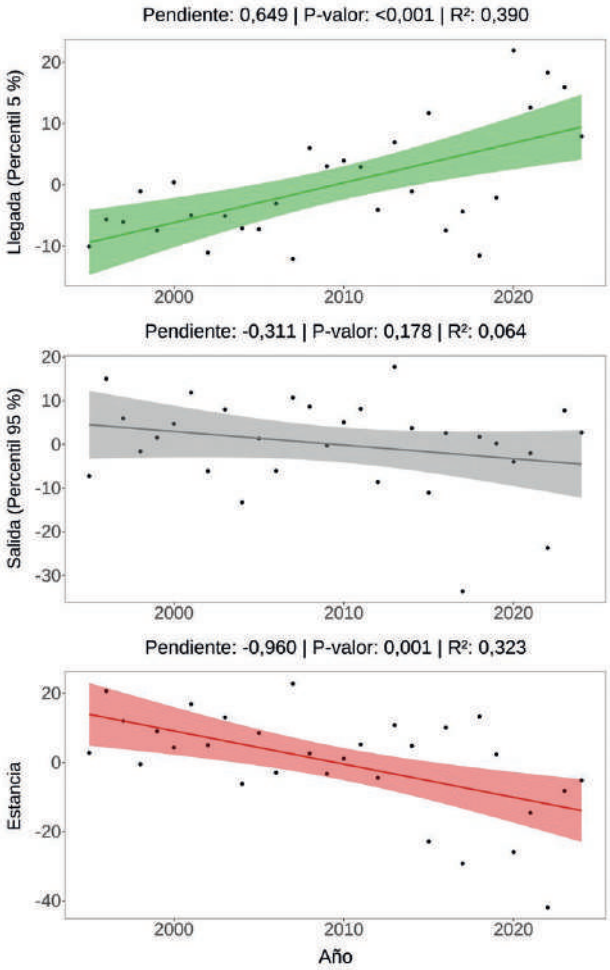
El chotacabras europeo es un ave eminentemente estival, como corresponde a una especie migradora transahariana. Los primeros ejemplares arriban a nuestras latitudes en la segunda quincena del mes de abril, con un máximo en mayo, que englobaría a aves reproductoras y otras en paso hacia otros países europeos. Un segundo máximo se produce entre agosto y octubre, relacionado con el reclutamiento de juveniles y el refuerzo con aves extraibéricas en migración posnupcial. Las capturas son anecdóticas en el periodo de diciembre a marzo y es probable que se traten de errores en la base de datos.

Se han anillado 50 pollos entre el 12 mayo y el 6 septiembre, un rango muy amplio dado que la especie realiza dos puestas (Cramp, 1985) y algunas de ellas pueden ser tardías o de reemplazo. El 78 % de los pollos se marcaron en junio-julio (media = 30 de junio; desviación estándar = 17 días), lo que debe corresponder con primeras puestas.

Los machos y las hembras muestran una pauta similar, con un descenso gradual en el número de adultos capturados a partir de la primera semana de septiembre. La mayor parte de los jóvenes se capturan entre septiembre y octubre, período en el que constituyen la mayor parte de la población, siendo estos juveniles los últimos en abandonar la Península.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

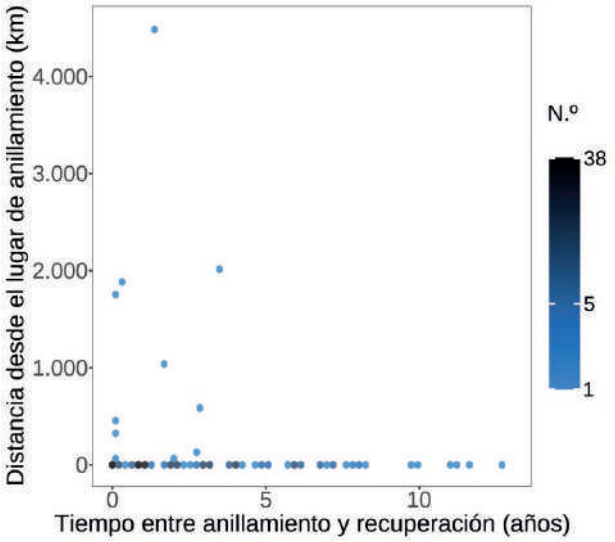
Las capturas en Baleares se realizan principalmente durante los pasos prenupcial (59 %) en abril-mayo (media = 6 de mayo; desviación estándar = 7 días) y posnupcial (35 %) en agosto-octubre (media = 13 de septiembre; desviación estándar = 17 días). Las capturas son escasas en junio-julio (6 %).

En Canarias se registran seis anillamientos en paso prenupcial (del 4 de mayo al 20 de junio).

Es una especie estival que muestra cambios en su fenología. Su llegada a España tiene una tendencia a atrasarse desde los noventa del siglo XX hasta los años veinte del presente siglo. Como consecuencia de esto aparece una tendencia significativa de aumento de su estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La gran mayoría de recuperaciones se producen en la misma localidad donde se marcaron los ejemplares, lo que puede ser fruto tanto de la gran fidelidad territorial de las aves, como del esfuerzo en su captura reiterado en los mismos sitios. Unas pocas recapturas, mayoritariamente en los primeros cinco años, se producen a grandes distancias, y corresponden a ejemplares en migración.

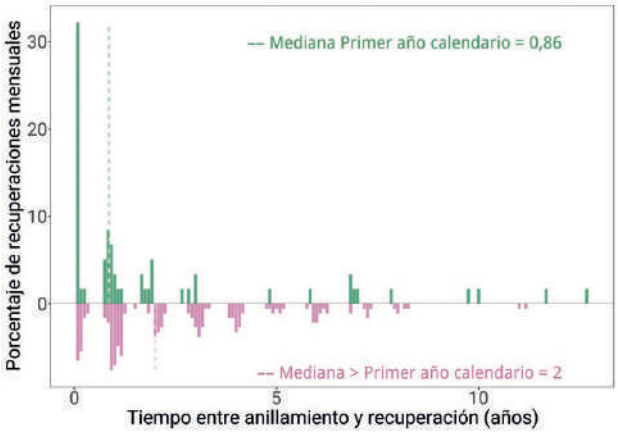


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución temporal de las recapturas presenta una concentración importante en las fases iniciales, con el 13 % de los registros en menos de tres meses y aproximadamente el 32 % dentro del primer año. A ello se suma una proporción también relevante entre el primer y segundo años (16 %), entre el segundo y el quinto año (28 %) y entre el quinto y el décimo año (18 %), con casi un 7 % adicional por encima de la década. En conjunto, los chotacabras europeos parece que gozan de una notable supervivencia a lo largo de su vida, especialmente las aves adultas.

Para España, la longevidad máxima registrada alcanza los 12 años y 11 meses. Este máximo corresponde a un macho adulto anillado el 15/08/2009 en el Morrazo (Pontevedra) recapturado el 12/07/2022 a una distancia de 6 km. Este valor es ligeramente inferior al máximo documentado en Europa, correspondiente a un individuo anillado en Reino Unido con una edad de 13 años (Fransson *et al*., 2023).



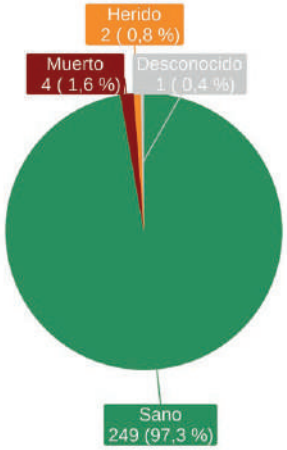
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

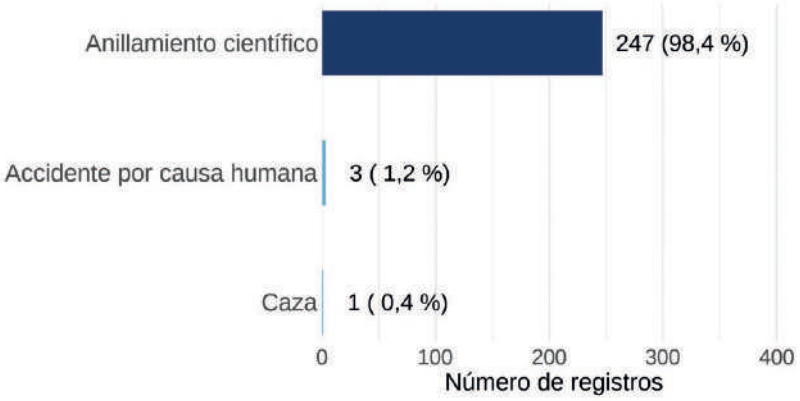
Las recuperaciones del chotacabras europeo están casi exclusivamente ligadas al anillamiento científico, mientras que los accidentes por causa humana (dos aves atropelladas) y la caza (solo un caso) son meramente testimoniales. De forma concordante, la condición del ave corresponde casi siempre a ejemplares sanos, con muy pocos casos de aves recuperadas muertas.

Autores

Antonio Fernández-Cordeiro, José Rodríguez Iglesias y Alberto Pastoriza Barreiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Vencejo real

Tachymarptis melba

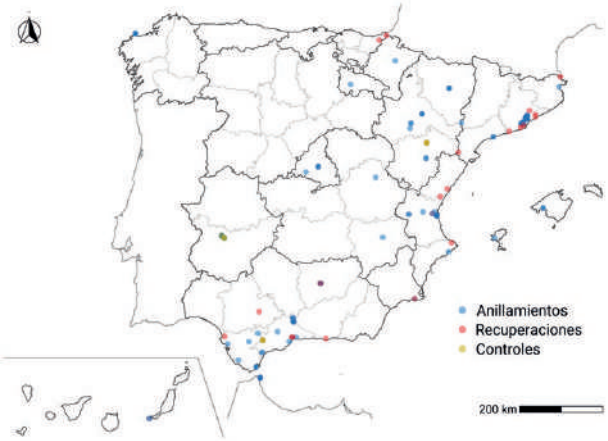
CAT Ballester
GAL Anduriñón real
EUS Malkar-sorbeltza
ENG Alpine Swift

© Sysasya photography/Shutterstock

El vencejo real en época reproductora se distribuye por hábitats rocosos de la mitad sur del Paleártico, desde Portugal hasta el Himalaya, además del sur y este de África, Arabia e India, donde son residentes. En Europa cría entre el nivel del mar y los 1.500 m de altitud, aunque en África llega a superar los 4.000 m. Las poblaciones europeas son transaharianas, pasando el invierno en África tropical (Boano en Keller *et al*., 2020; Chantler *et al*., 2023). En España, nidifica en península y Baleares, de modo más continuo en la mitad oriental de suelos calizos y de modo localizado en el resto del territorio (De Juana y Garcia, 2015; García-Martín y Prieta en Molina *et al.*, 2022). En España su tendencia es estable entre 1998 y 2024 (SEO/BirdLife, 2025), pero a nivel europeo se carece de información (PECBMS, 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado muy pocos vencejos reales, y por ende existen pocas recuperaciones que mayoritariamente corresponden a controles. Sólo ha sido posible sexar 39 ejemplares, el 2,9 % de las aves marcadas, debido a la ausencia aparente de dimorfismo sexual. Entre las aves datadas, la



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.363			Recuperaciones (> 0 km): 21			Controles (= 0 km): 53		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
137	1.065	161	0	2	19	0	36	17
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
20	19	1.324	0	0	21	1	1	51

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,14 • Índice Población España: 5,47

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

proporción de aves de primer año es del 11,4 % y el restante 88,6 % son ejemplares a partir del segundo año calendario.

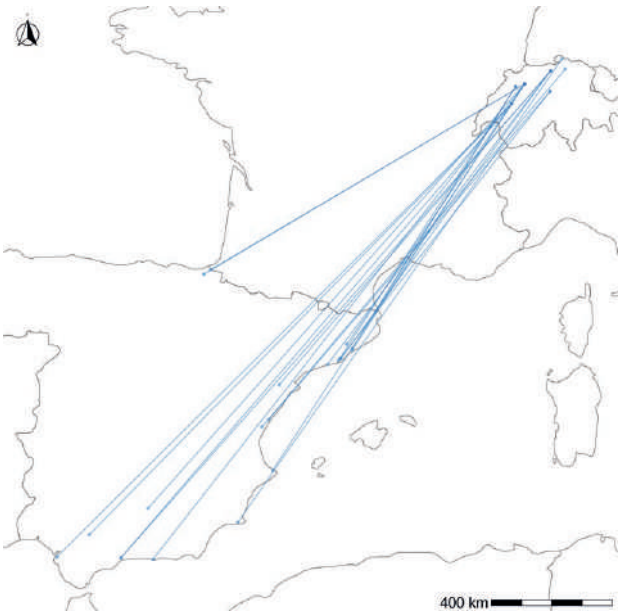
El esfuerzo de anillamiento es muy irregular, con mayor concentración de localidades en las provincias de Barcelona, Valencia, Málaga y Cádiz, coincidiendo con su distribución muy asociada al arco mediterráneo peninsular (García-Martín y Prieta en Molina *et al.*, 2022). No obstante, es Oliete (Teruel), con 771 anillamientos y 35 controles, el municipio donde claramente se han capturado y marcado más vencejos reales de España.

Movimientos

Unos dos tercios de las aves recuperadas se anillan y recapturan en España (71,6 %). El resto proceden en todos los casos de la mitad norte de Suiza, que es con diferencia el país que más vencejos reales anilla de toda Europa (Spina *et al.*, 2022), debido a que varios investigadores lo usan

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
53	0	21

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

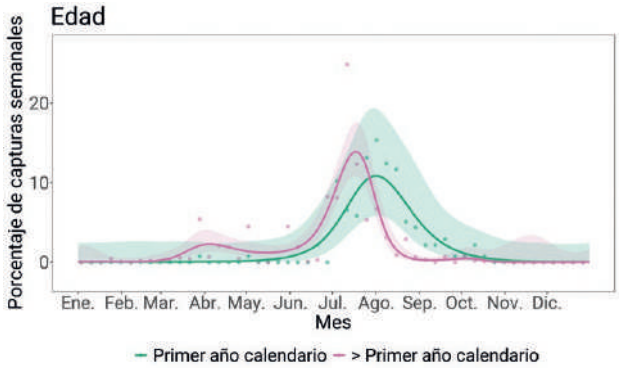
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

como especie modelo para el estudio de la migración (p. ej., Liechti *et al.*, 2013; Meier *et al.*, 2018, 2020). Dado el carácter estrictamente migratorio de la especie, las recuperaciones de esos ejemplares suizos en España se producen en periodos de paso hacia o desde África (5 en el posnupcial y 9 en el prenupcial, respectivamente).

La ausencia de recuperaciones en África de aves anilladas en España, no permite determinar sus áreas de invernada. Sin embargo, el seguimiento mediante geolocalizadores revela una conectividad espacial débil, con invernada al sur del Sahel occidental para aves del centro y suroeste de Europa y en África central y nororiental para reproductores del sureste de Europa y Asia Menor (Meier *et al.*, 2020). Las aves de Europa central siguen rutas hacia el suroeste en dirección a Gibraltar, para continuar hasta África occidental. Al menos en la migración prenupcial realizan escalas en el oeste de la región mediterránea y en el Sahel, y fuera de época de cría permanecen más de 200 días en vuelo continuo (Liechti *et al.*, 2013). Los mismos datos sugieren una posible división migratoria al este de Suiza, aunque algunas aves de este país se han recuperado en los Balcanes y África oriental (Nikolov en Spina *et al.*, 2022).

Fenología

Las curvas estacionales de captura son unimodales, con picos en julio para adultos y agosto para ejemplares de primer año, mes que coincide con los primeros vuelos. Hay un pequeño pico de aves adultas capturadas en abril, que es cuando ocupan las colonias. En cuanto a las fechas de migración, las primeras aves se observan en España en la última semana de febrero, con una llegada rápida durante un mes y presencia estable entre final de marzo y mediados de septiembre. La partida se prolonga y es más lenta durante octubre, con últimas observaciones a mediados de noviembre. Estas fechas son para el conjunto de España y pueden variar a escala regional, siendo la permanencia más extensa en zonas cálidas (García-Martín y Prieta en Molina *et al*., 2022; Chantler *et al*., 2023).

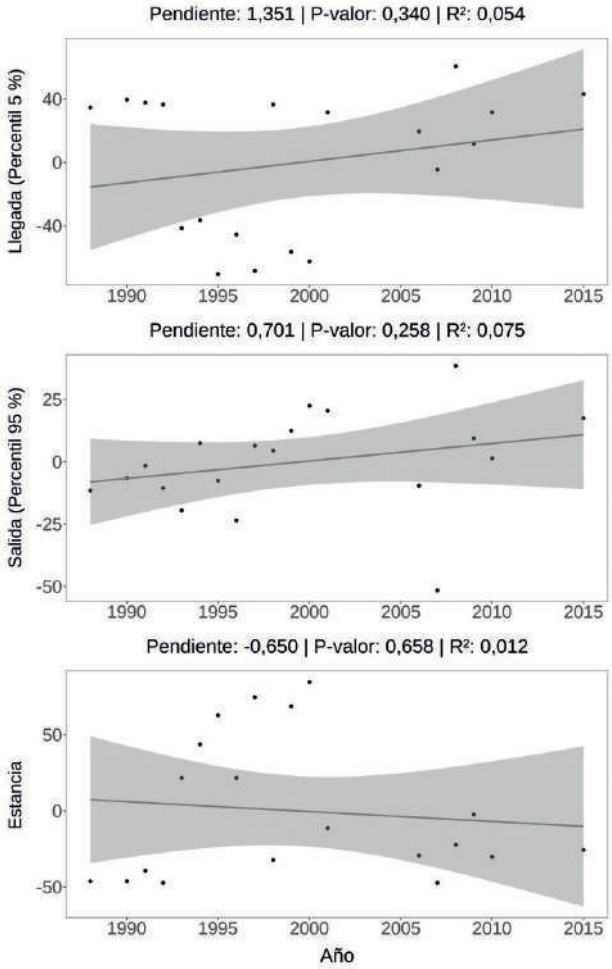


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

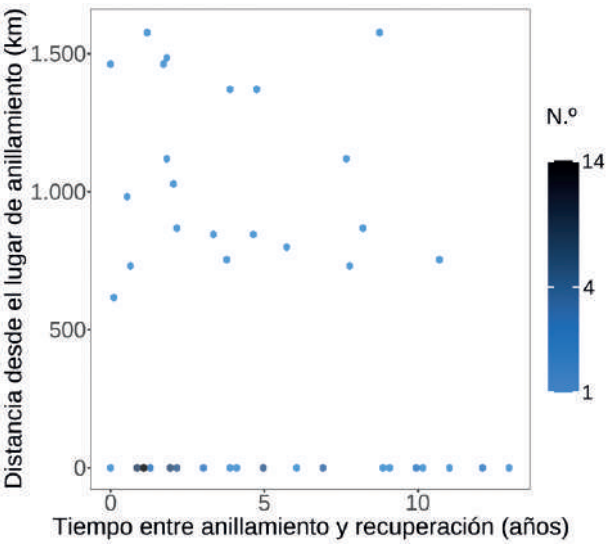
Es una especie de presencia estival que no ha realizado cambios significativos en su fenología desde los años ochenta del siglo pasado hasta 2012.

Recuperaciones según distancia y tiempo

En la gráfica se aprecian dos patrones de recuperación de anillas, por un lado, controles en el mismo lugar de anillamiento y, por otro, recapturas entre 600 y 1.600 km de distancia, que distinguiría las poblaciones ibéricas respecto de esos ejemplares suizos recuperados en paso. En cuanto al tiempo, las recuperaciones se extienden de modo regular entre los cero y los 13 años después del anillamiento.



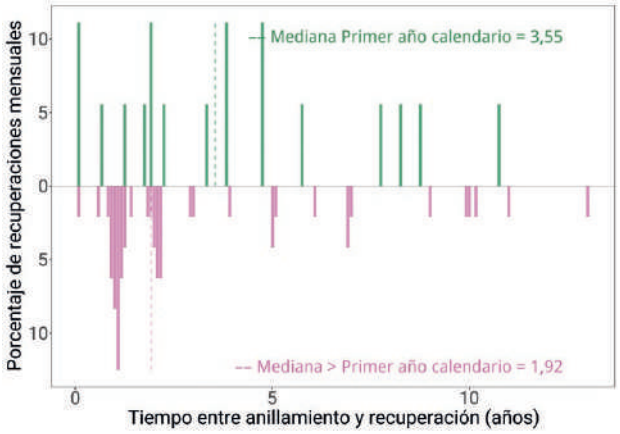
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima en Europa publicada es de dos aves de 26 y 22 años marcadas y recuperadas en Suiza (Fransson *et al*., 2023). Los datos aquí analizados establecen medianas entre dos y tres años y medio, notablemente inferiores a los 7,8 años por generación establecidos por BirdLife International (2026). No obstante, el número de datos disponible es escaso por lo que hay que considerar estas estimas con cautela. La aparente poca supervivencia de las poblaciones ibéricas podría simplemente ser fruto de un menor esfuerzo a largo plazo en el seguimiento de las poblaciones.



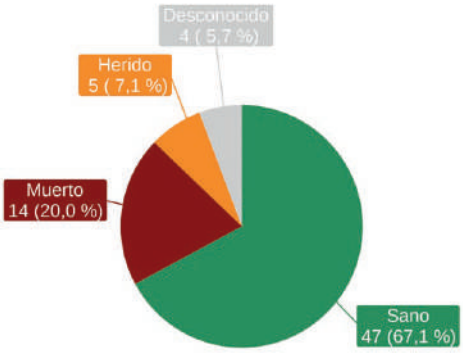
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

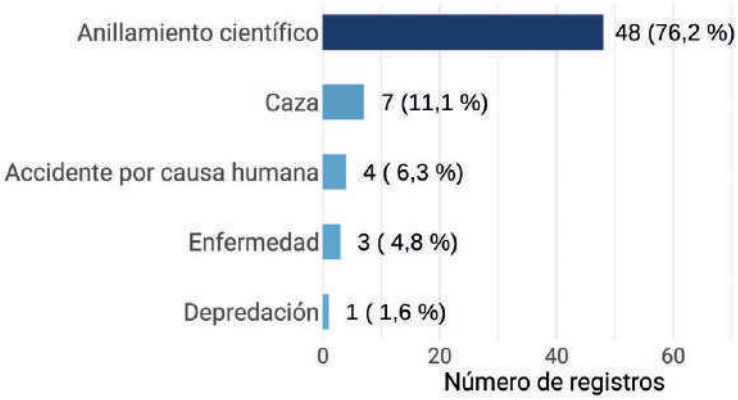
La mayoría de las recuperaciones se han originado en el marco del anillamiento científico, por lo que casi todas las aves recapturadas estaban vivas y se devolvieron al medio en buen estado físico. Los 15 casos donde se conocen las causas de muerte o lesión correspondieron mayoritariamente a un origen humano (11), como aves abatidas con escopeta (aunque se trata de casos antiguos), colisiones con tendidos o ahogamientos en depósitos de agua.

Autores

Javier Prieta Díaz y Álvaro García-Martín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Vencejo común

Apus apus

CAT Falciot negre
GAL Cirrio eurasiático
EUS Sorbeltz arrunta
ENG Common Swift

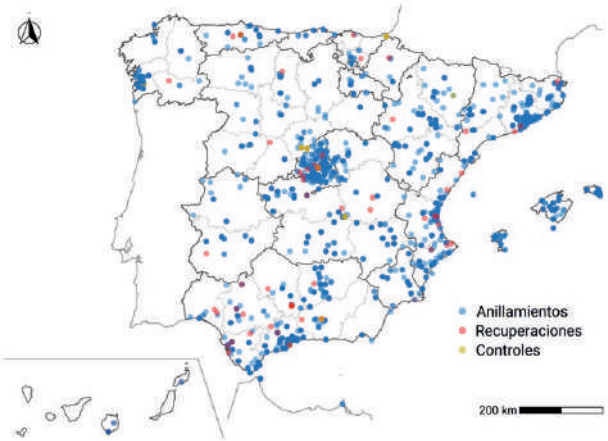
© Agami Photo Agency/Shutterstock

Se trata de una especie ampliamente distribuida por el Paleártico y dentro del mismo ocupa todo el continente europeo y asiático (Del Hoyo *et al*., 1999). Su biología se caracteriza por su enorme capacidad de vuelo y su vida básicamente aérea; solo se para para incubar y alimentar a los pollos (Lack, 1973; Bernis, 1988; Hedenström *et al*., 2016). La población europea es migradora transahariana de larga distancia y su área de invernada ocupa la mitad meridional de África, siempre al sur del Sahara (Lack, 1973; Bernis, 1966-71, 1988; Del Hoyo *et al*., 1999; Åkesson *et al*., 2012, 2020; Hewson y Atkinson, 2012; Klaassen *et al*., 2014; Boano *et al*., 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado miles de vencejos comunes, una quinta parte de ellos pollos en nido. El rendimiento de este gran esfuerzo de marcaje es más bien pequeño, ya que la tasa de recuperaciones es muy baja, algo que ya señaló Bernis (1951). Mientras que resulta fácil anillar pollos en las cajas nido o recapturar los adultos en ellas, una vez que los ejemplares las abandonan resulta casi imposible volverlos a capturar debido a su peculiar estilo de vida totalmente aéreo, para el que los métodos tradicionales de anillamiento son completamente ineficaces. Además, es un ave que difícilmente se encuentra muerta y solo son los pollos, en su última fase de desarrollo, los que suelen encontrarse bajo los nidos. Sí es algo más numerosa la información generada por los controles. Este desbalance a favor de los controles limita las posibilidades de extraer conclusiones sobre los movimientos de la especie, aunque sí aporta información para análisis de longevidad y en parte de fenología.

Debido a la falta de dimorfismo sexual, únicamente una fracción mínima de individuos están sexados, siendo estos principalmente hembras, posiblemente por ser más fáciles de capturar en los nidos.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 21.187		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15.944	4.290	953
Hembra	Macho	Desconocido
279	67	20.841

Recuperaciones (> 0 km): 93		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4	41	48
Hembra	Macho	Desconocido
0	1	92

Controles (= 0 km): 469		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
12	397	60
Hembra	Macho	Desconocido
8	2	459

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: 0,61

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

El esfuerzo de anillamiento es un tanto irregular territorialmente y se concentra en torno a los grandes núcleos de población, como Madrid, Barcelona, Valencia o Málaga, posiblemente reflejando una mayor actividad de los anilladores en esas áreas metropolitanas. Las localidades que destacan con más de 500 anillamientos cada una son: Pastriz (Zaragoza), Santa Eugènia (Mallorca), Madrid (estación de Chamartín) y Pedro Muñoz (Ciudad Real).

Movimientos

La información generada en base al anillamiento sobre movimientos es muy escasa. Casi todas las recuperaciones se deben a aves recuperadas dentro del país, por lo general, en las mismas localidades donde fueron realizados los marcajes (controles). Solo se ha recuperado un ejemplar anillado en España fuera de las fronteras, concretamente un ejemplar adulto capturado en época reproductora en Dos Hermanas (Sevilla) y recuperado en la República Centroafricana. La falta de más datos en África es debido al escaso esfuerzo que se dedica allí al anillamiento que hace aún más improbable la recuperación de especies *per se* con bajas de tasas de recuperación, como el vencejo.

La cuarentena de aves marcadas en el continente europeo y recuperadas en España apuntan a que la Península es una zona de paso importante para las poblaciones de Europa occidental, especialmente las británicas, aunque este patrón pudiera estar algo sesgado por el especial esfuerzo dedicado históricamente al estudio de esta especie en aquel país (p. ej., Lack, 1956; Hewson y Atkinson, 2012). La recuperación de un pollo anillado en Ilmoila (Finlandia) cerca de Sueca (Valencia) también sugiere que algunas aves orientales podrían moverse hacia el suroeste del continente en vez de usar la ruta del Mediterráneo oriental.

La progresiva miniaturización de las tecnologías de seguimiento remoto en fauna desde finales del siglo XX ha permitido estudiar los movimientos de un número creciente de especies de aves con este sistema. Sin embargo, dado el pequeño tamaño del vencejo común y sus largos desplazamientos, no ha sido hasta finales de la década de los 2000 cuando la aparición de dispositivos lo suficientemente pequeños ha permitido el marcaje de ésta y otras especies de tamaño similar, y comenzar de esta manera a descubrir sus viajes migratorios (López-López, 2016). Así, sus rutas migratorias hasta África han podido ser desveladas recientemente mediante el empleo de geolocalizadores de menos de 1 g de peso (Åkesson *et al*., 2012, 2020; Hewson y Atkinson, 2012; Klaassen *et al*., 2014; Boano *et al*., 2020).

Los primeros vencejos marcados con estos sistemas en el norte del continente europeo permitieron trazar el viaje completo de la especie por primera vez (Åkesson *et al.*, 2012). Los vencejos suecos se dirigen principalmente hacia la península ibérica después de la reproducción, desplazándose a continuación por la zona occidental del desierto del

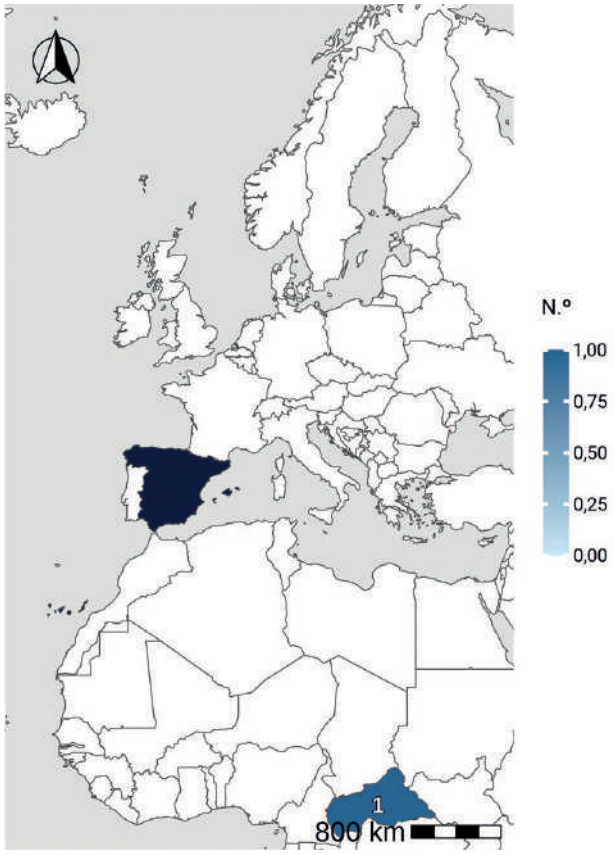
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
520	1	42

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

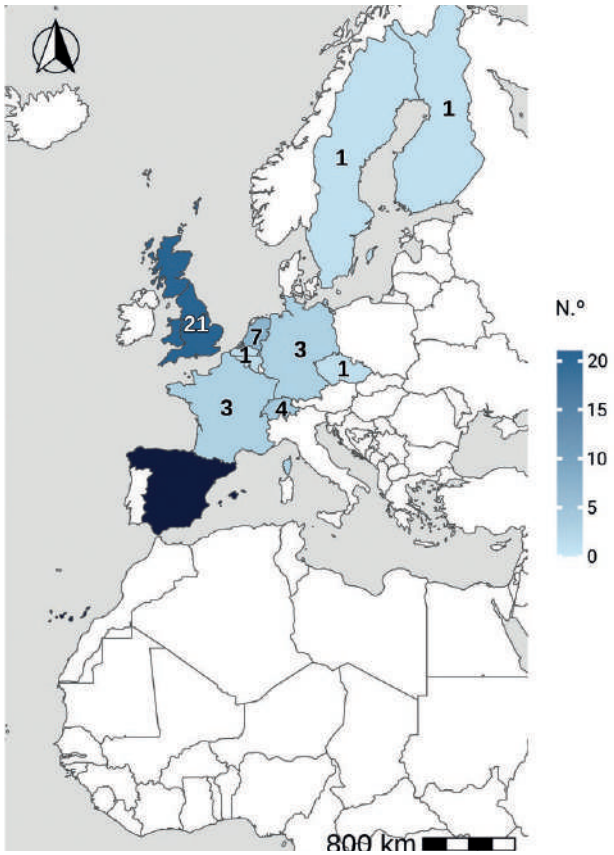
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Sahara, llegando al área subsahariana, desde donde continúan hasta el Congo y desde ahí a buena parte del centro del continente africano. El retorno de la invernada hacia las áreas de reproducción se realiza de una forma similar, aunque algunos individuos viajan a través del golfo de Guinea y otros atraviesan el desierto del Sahara. Aparentemente los vencejos pueden cruzar amplias extensiones de desierto y mar sin problema.

Aves marcadas en países algo más meridionales descienden en invierno más al sureste que la población sueca (Hewson y Atkinson, 2012; Klaassen *et al*., 2014; Boano *et al*., 2020), lo que ha llevado a proponer que el vencejo realizaría una migración en cadena, en la que las poblaciones más norteñas invernarían más al norte, mientras que las más meridionales se moverían más al sur de África (Åkesson *et al*., 2020).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

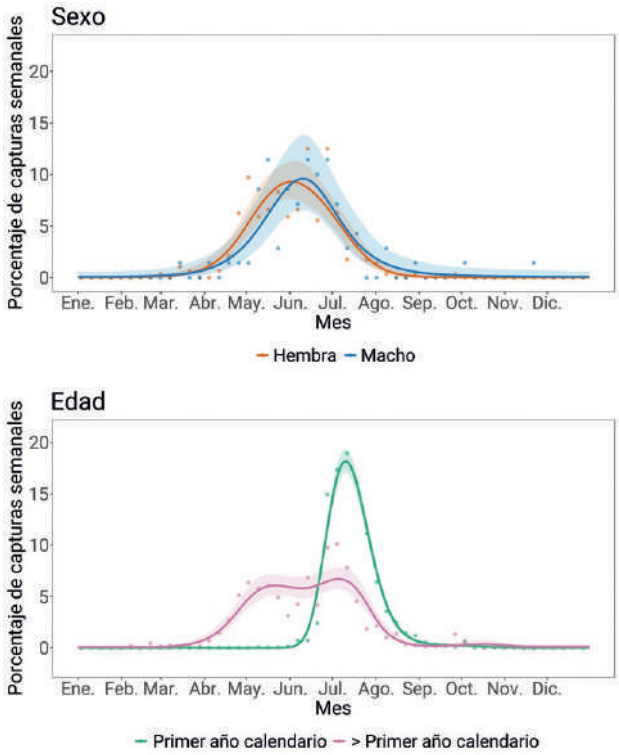


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Es una de las aves estivales que llega más tarde y permanece menos tiempo en España (Gordo y Sanz, 2006; Gordo, 2018). Observaciones registradas en distintos puntos de la península establecen el inicio de las llegadas ya a principios de abril en Andalucía, mientras que hay que esperar hasta mayo para que los vencejos lleguen al norte de España (Gordo *et al*., 2005; 2007, 2009; Gordo y Sanz, 2005). Este calendario concuerda perfectamente con la curva dibujada por las capturas de las aves adultas. Cuando se consideran éstas por sexos, aparece un pico marcado a principios de junio. El patrón de la gráfica por sexos atiende principalmente al calendario de capturas de aves en nido y a la presencia en las mismas de caracteres relacionados con la reproducción (p. ej., placa incubatriz), por lo que hay que interpretarlo con cautela. No parecen existir diferencias entre sexos.

El abandono de las colonias y el regreso a África se empezaría a producir ya a partir de mediados de julio, dándose en paralelo en los adultos y los jóvenes recién volados. Para finales de agosto prácticamente no se capturarían vencejos. Este calendario es algo más precoz que el registrado



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

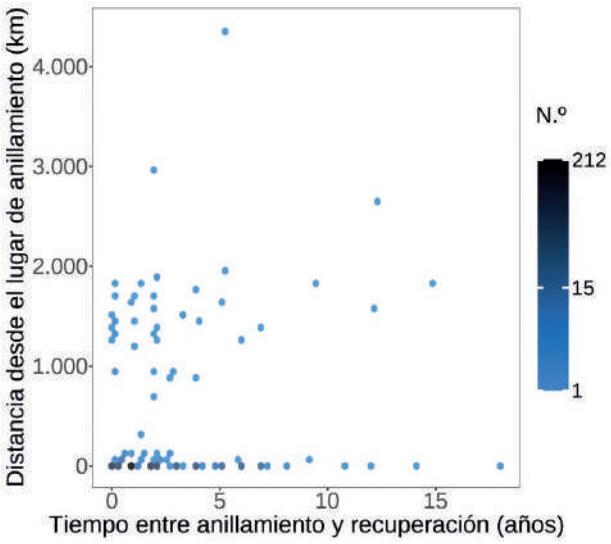
mediante observaciones de los últimos individuos (Gordo, 2006), ya que éstos posiblemente sean mayoritariamente aves norte europeas que pasan por la Península después de que casi todos los individuos locales ya se hayan marchado.

Los casi 4.500 pollos anillados en nido indican un periodo de nidificación que se extiende desde inicios de junio hasta finales de agosto, si bien el 80 % de los marcajes se practica entre el 25 de junio y el 15 de julio.

Estudios a largo plazo ponen de manifiesto que el vencejo habría adelantado su fecha de llegada a España aproximadamente cinco días a lo largo de las últimas siete décadas (Gordo y Sanz, 2006; Gordo *et al*., 2023b). Estos cambios fenológicos responderían principalmente a las alteraciones climáticas registradas en sus cuarteles de invernada en África (Gordo y Sanz, 2006, 2008; Gordo, 2007a, b). Por su parte, la fecha en que se registran los últimos ejemplares se habría avanzado del orden de 12 días, sin que se haya podido determinar la causa (Gordo y Sanz, 2006).

Recuperaciones según distancia y tiempo

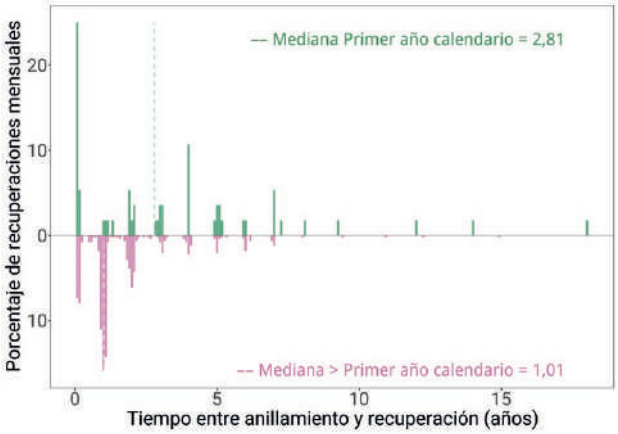
Se pueden distinguir dos tipos de recuperaciones. Por un lado, la mayoría de ellas se han producido en el mismo lugar de anillamiento o muy cerca, y corresponden principalmente a recuperaciones de aves reproductoras españolas en sus lugares de cría. El hecho de que estos controles se pueden dar hasta 18 años más tarde sería indicativo de la fuerte fidelidad a las localidades de cría. Por el otro lado, hay una serie de recuperaciones, normalmente a más de 1.000 km, correspondientes a los movimientos migratorios registrados principalmente entre Europa y España.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El vencejo es un ave longeva, con récords registrados en Europa de individuos con más de 21 años (Fransson *et al*., 2023), posiblemente debido a su alta tasa de supervivencia. Thomson *et al*. (1996) establecieron una probabilidad de supervivencia anual en aves adultas del 76 % en una población escocesa estudiada durante 40 años. Los datos disponibles en España apuntan a una cierta probabilidad de recaptura hasta siete años después del anillamiento, momento a partir del cual las recuperaciones se vuelven más anecdóticas, llegando el máximo registrado a los 18 años. No se puede descartar que la escasez de recuperaciones más allá de los siete años sea debida en buena medida por la falta de estudios a muy largo plazo en colonias de esta especie que permitirían recuperar aves muy longevas, como sí se ha visto que ocurre en otros vencejos, como el moro (*Apus affinis*).



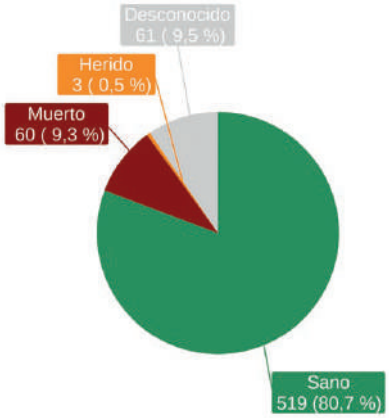
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

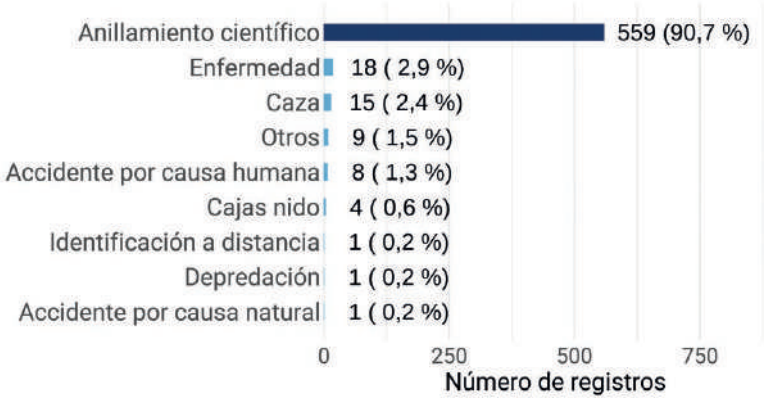
Más del 90 % de recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico por lo que las aves se han devuelto al medio en buen estado. Las aves encontradas muertas lo han sido principalmente por causas naturales (p. ej., depredación, climatología adversa o enfermedades), aunque también se ha registrado una cierta incidencia de mortalidad de origen antrópico, como pueden ser aves cazadas (11 casos) o muertas en colisiones contra vehículos, cristales o tendidos (3). Es importante señalar que las aves abatidas por cazadores corresponden a casos registrados entre 1960 y 1973.

Autores

Óscar Gordo y Juan Carlos del Moral.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Reyes-González, J. M., De la Puente, J., Bermejo, A., Åkesson, S., Onrubia, A., Sánchez Aguado, F. y Casaux, F. 2021. *Migración y ecología espacial de la población española de vencejo común.* Monografía del programa Migra. Informe inédito SEO/BirdLife. Madrid.

En el programa Migra se realizó un trabajo de marcaje de vencejos comunes con dispositivos de seguimiento remoto entre los años 2012 y 2020. Las localidades de marcaje fueron: Lugo (Lugo), Irún (Guipúzcoa), Carbajal de la Legua (León), Vic (Barcelona), Segovia (Segovia), Nuevo Baztán (Madrid), Ciudad Real (Ciudad Real) y Cabra (Córdoba). En conjunto, se equiparon 136 individuos con geolocalizador, de los que se recapturaron 47 individuos en 7 localidades, y se pudo recuperar información íntegra de 38 ciclos migratorios completos. Además, se marcaron 10 aves con nano-GPS y se recuperaron 4, y otros 35 individuos con sensores de presión, de los que se recuperaron 11.

Las aves se capturaron en colonias de cría durante el periodo de reproducción, con el objetivo de conocer los movimientos de aves con punto de cría conocido. En todos los casos se trató de ejemplares adultos y supuestamente reproductores en la temporada del marcaje.

El conjunto de geolocalizadores recuperados aportaron datos de 35 individuos y 38 viajes migratorios anuales, de los cuales 34 estaban completos. Tras el proceso de modelización de trayectorias se obtuvieron 24.454 posiciones geográficas, con un promedio de 332 días de seguimiento por ave, representativos de ciclos anuales ocurridos entre 2012 y 2020. Respecto a los nano-GPS, se obtuvieron 1.927 posiciones geográficas y 750 días de seguimiento.

Los vencejos comunes exploraron una amplia variedad de altitudes durante sus vuelos, incluidos vuelos que ocasionalmente alcanzaban gran altitud y distribuidos en diferentes momentos del día. La distribución de las altitudes preferidas mostró en gran medida que las aves pasaban una parte sustancial de su tiempo en altitudes más bajas cerca de la ubicación del nido, pero también presentaron preferencia por volar alrededor de los 1.200 m s. n. m. Los datos revelaron que cada individuo parece tener un rango promedio preferido de altitudes de vuelo máximas diarias, que se ubicaron justo por encima de los 1.400 m s. n. m.

Las aves durante el periodo de cría invirtieron volando una media de 284 días consecutivos desde la última visita hasta la primera visita en la siguiente temporada de cría (desviación estándar = 15,4; rango = 258 — 316 días). La fecha de primera entrada al nido promedio fue del 28 de abril, abarcando el periodo comprendido entre el 8 de abril y el 9 de mayo. El tiempo transcurrido desde la primera entrada al nido hasta el comienzo de la incubación fue de 20 días (desviación estándar = 8,9; rango: 6 — 38 días). La duración del periodo de incubación fue en promedio de 18,3 días (desviación estándar = 1,8), oscilando entre 14 y 22 días. Las eclosiones comenzaron en promedio el 6 de junio, oscilando entre el 14 de mayo y el 20 de junio. El porcentaje de tiempo que los vencejos pasaron a diario dentro del nido durante el periodo con luz tuvo un valor promedio que osciló entre el 20 y el 60 % del tiempo, si bien en algunas localidades y días se alcanzaron valores más elevados, en ocasiones cercanos al 100 %, sobre todo en el mes de junio. El tiempo que las aves reproductoras pasaron en el interior del nido en cada visita mostró una correlación inversa y significativa con la latitud: la duración promedio de las visitas al nido fue más corta cuando más al norte se localiza la colonia, lo que

sugiere que cuanto mayor es el fotoperiodo, más cortas son las visitas al nido. La duración de las visitas también varió significativamente con la altitud. fue mínima en las de mayor altitud y máxima en la colonia de menor altitud.

La migración registrada por las aves marcadas reflejó un frente que abarcó desde el cabo de San Vicente (Portugal) en la fachada atlántica hasta el mar de Alborán en la cuenca mediterránea. El mayor flujo de migración se canalizó a través del estrecho de Gibraltar. Una vez en África, la mayoría de los individuos voló siguiendo un eje norte-sur para sobrepasar el Sahara en torno al meridiano 10°E. Superado el cruce del Sahara y tras cruzar la región del Sahel, las aves se adentraron en el cinturón subtropical para dirigirse al este-sureste hasta el corazón de África, llegando en muchos casos hasta el límite oriental del continente sobre el meridiano 40°E. El corredor principal la migración posnupcial fue en general amplio, con algunos ejemplares que realizan el giro hacia el este más al norte, incluso recorriendo longitudinalmente el Sahara. En la migración prenupcial, las aves siguieron rutas similares para retornar a las zonas de cría en España, si bien el desplazamiento hacia el oeste ocurrió a una latitud ligeramente diferente de la de la migración posnupcial y el frente migratorio fue más estrecho y concentrado hacia el borde continental atlántico del golfo de Guinea.

Los vencejos comunes españoles, durante el cruce del Sahara en la migración posnupcial la velocidad promedio de los ejemplares fue de 237 km/día (± 123), mientras que en la migración prenupcial fue de 364 km/día (± 140).

El solapamiento de las áreas utilizadas en los dos años fue de un 45,5 %, un 42,9 %, y de un 39,7 % para los tres individuos en los que se consiguió viajes de dos años. En conjunto, los tres ejemplares mostraron un solapamiento interanual relativamente elevado.

Los principales cuarteles de invernada para la población española de vencejo común se sitúan en el África ecuatorial, abarcando principalmente áreas de República Democrática del Congo, Tanzania, Mozambique y Malawi. Para el conjunto de la población española destacan dos grandes núcleos de invernada: la gran cuenca del río Congo, una extensa región de casi cuatro millones de kilómetros cuadrados, y una extensa región de sabana situada al este de África, principalmente entre Tanzania, Mozambique y Malawi.

Vencejo unicolor

Apus unicolor

CAT Falciot unicolor
GAL Cirrio unicolor
EUS Sorbeltz unikolorea
ENG Plain Swift

© Traveller MG/Shutterstock

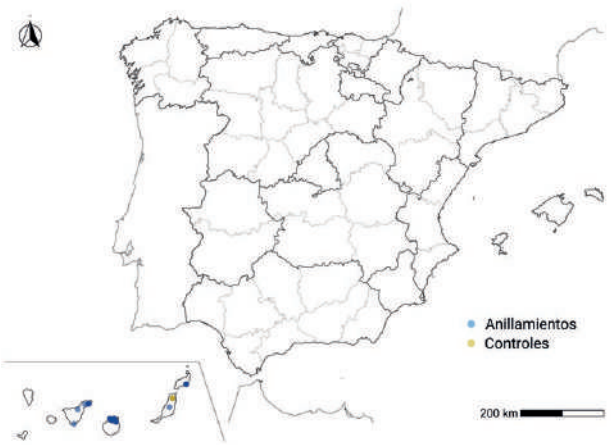
Considerado tradicionalmente como un endemismo macaronésico propio de Canarias y Madeira, en las últimas décadas se sospechó su reproducción en varios puntos del noroeste africano, confirmándose después la existencia de una colonia reproductora al norte de Agadir en Marruecos y posteriormente otra en Oporto en Portugal (Aourir *et al.,* 2017; Belo, 2022; Martín *et al*., 2025). Al finalizar el periodo reproductor en los meses de septiembre y octubre, la mayor parte de los efectivos de ambos archipiélagos macaronésicos abandona las islas dirigiéndose a cuarteles de invierno ubicados en el vecino continente africano en Marruecos o Mauritania (Martín y Lorenzo, 2001), aunque recientemente se ha conocido que dos ejemplares provistos de geolocalizadores invernaron en África occidental ecuatorial (Norton *et al*., 2018).

Aparte de la población canaria, en el resto del territorio nacional se considera rareza y se conocen tres citas de ejemplares solitarios, la primera homologada en A Coruña en agosto de 2022 (Pardo de Santayana *et al*., 2022b), y las otras dos posteriores aún pendientes de aceptación en diciembre de 2022 en A Coruña y la más reciente en diciembre de 2023 en Asturias (A. Gutiérrez, *in litt*.).

Anillamientos: 597			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
305	282	10	0	0	0	0	6	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6	2	589	0	0	0	4	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 2,48 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado cerca de 600 ejemplares, en su mayoría en colonias de cría en entornos urbanos. Las aves de primer año predominan frente a las de mayor edad, por lo que se trata de una especie, por lo general, bien datada en base al escaso porcentaje de ejemplares de edad desconocida (1,7 %). Sin embargo, el porcentaje de ejemplares anillados sin sexar es alto (99 %), a pesar de poder discriminarse el sexo por la longitud de las alas y la cola, siendo mayor en los machos (García del Rey *et al*., 2008; Martín *et al*., 2025). No hay recuperaciones a distancia, y muy pocos controles, el 1 % del total de aves anilladas.

Movimientos

Las recuperaciones se han producido en todos los casos en las mismas localidades donde se anillaron originalmente los individuos. Así, podría sospecharse su carácter bastante sedentario, pero dado que se trata de marcajes efectuados sobre todo en colonias de cría, realmente reflejarían la fidelidad a las mismas.

Durante su estancia en las islas efectúa desplazamientos altitudinales, repartiéndose a lo largo del día por todos los principales ambientes de las islas, incluyendo las cotas más elevadas del matorral de alta montaña.

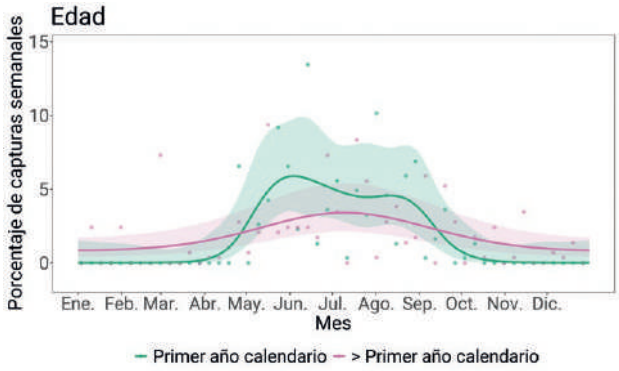
Aunque algunos efectivos permanecen en las islas todo el año, el grueso de los contingentes abandona el archipiélago canario en los meses de septiembre y octubre, para regresar de las áreas de invernada normalmente entre diciembre y enero (Martín *et al*., 2025). En esos meses pueden verse grupos numerosos que también podrían corresponder a ejemplares de paso hacia el archipiélago de Madeira, donde habitualmente llega entre enero marzo (Costa *et al*., 2018).

Tradicionalmente se sospechaba que los mencionados cuarteles de invernada se encontrarían en la vecina costa africana entre Marruecos y Mauritania (Martín y Lorenzo, 2001), pero recientemente se ha conocido que, al menos, una parte de la población canaria de vencejo unicolor inverna en África occidental ecuatorial (Norton *et al*., 2018). A partir de 16 individuos marcados con geolocalizadores en dos colonias en Tenerife en julio de 2013 dichos investigadores sólo recuperaron al año siguiente dos de ellos en mayo de 2014 (12,5 % de recuperación). Además, calculan que ambos ejemplares recorrieron al menos 2.600 km entre Tenerife y las zonas de invernada africanas, permaneciendo uno de ellos 195 días fuera del archipiélago entre octubre de 2013 y mayo de 2014, y 187 días el segundo entre noviembre de 2013 y abril de 2014. Dichas áreas de invernada se localizaron principalmente en los bosques guineanos superiores de Liberia oriental, con movimientos ocasionales hacia Guinea y Costa de Marfil.

Fenología

La amplitud de datos relativos a la edad de los ejemplares marcados refleja la aparición de aves de primer año mayormente entre abril y octubre, consecuencia de su amplío período reproductor, en el que es capaz de efectuar hasta tres puestas entre abril y septiembre (Martín y Lorenzo, 2001; García del Rey, 2006; Martín *et al*., 2025).

Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

El número de recuperaciones es muy escaso y todas se produjeron en un rango muy breve a continuación del anillamiento, entre 12 y 57 días. Por lo tanto, la información proporcionada por el anillamiento no permite conocer los patrones de supervivencia en esta especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recapturas se realizaron en el marco del anillamiento científico, por lo que correspondieron a aves vivas y en buen estado. La mayor mortalidad de la especie se produce por atropellos en carreteras e impactos con infraestructuras como tendidos, ventanales, pantallas, etc. Otro serio problema de conservación es la destrucción de colonias, sobre todo aquellas ubicadas en edificios antiguos sin enfoscar o en construcción. El empleo de sustancias tóxicas al alimentarse sobre cultivos tratados con insecticidas parece afectar sus efectivos, así como las molestias por actividades de ocio como la escalada en paredes y cantiles que cuentan con colonias (Barone y Lorenzo en Lorenzo, 2007).

Autor

Juan Antonio Lorenzo.

Vencejo pálido

Apus pallidus

CAT Falciot pàl·lid
GAL Cirrio pálido
EUS Sorbeltz arrea
ENG Pallid Swift

© Tatavasco

En época reproductora se distribuye por Madeira, Canarias y la cuenca mediterránea, alcanzando el Golfo Pérsico por el este. En Europa nidifica desde el nivel del mar hasta los 2.800 m de altitud. Es un migrador de larga distancia que pasa el invierno en el Sahel, con poblaciones residentes en Egipto y el Sahara central (Chantler *et al*., 2020; Boano en Keller *et al*., 2020). En España, nidifica principalmente en la mitad sur peninsular, el litoral mediterráneo, los archipiélagos balear y canario, así como en las ciudades de Ceuta y Melilla (De Juana y Garcia, 2015; Prieta en Molina *et al*., 2022). Algunas aves pueden permanecer en invierno en localidades de Canarias, Sevilla, Badajoz y Cádiz (Prieta y Molina en SEO/BirdLife, 2012), pero en número insignificante. En España su tendencia entre 1998 y 2024 es de incremento moderado, tanto en individuos (SEO/BirdLife, 2025), como en área de ocupación (Prieta en Molina *et al*., 2022), esto último también

Anillamientos: 6.537			Recuperaciones (> 0 km): 81			Controles (= 0 km): 293		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.831	2.558	148	1	69	11	0	256	37
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
54	26	6.457	8	0	73	13	2	278

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 2,84 • Índice Población España: 6,06

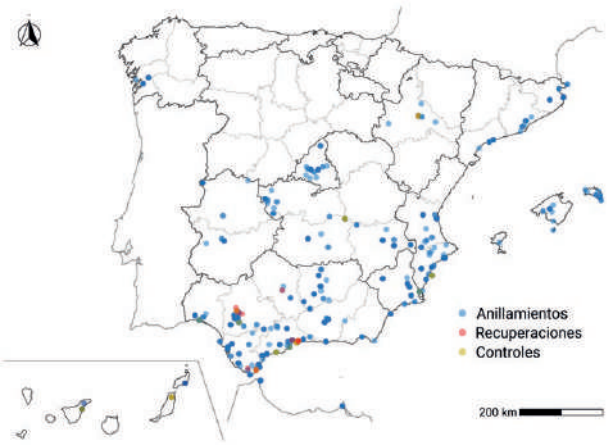
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

se aprecia en Europa (Boano en Keller *et al*., 2020). Es muy probable que este aumento se deba, en parte, a una mejor diferenciación con el vencejo común.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado un número modesto de vencejos pálidos, especialmente si se compara con su congénere el vencejo común (*Apus apus*). La gran mayoría de recuperaciones han sido controles y se han efectuado normalmente sobre aves a partir de su segundo año calendario. Debido a la ausencia de dimorfismo sexual, sólo se han sexado 80 ejemplares (el 1,2 %). Entre las aves datadas, existe una mayor proporción de aves de primer año calendario (60 %), posiblemente porque muchos individuos se anillan como pollos en nidos.

La distribución de las capturas está bien repartida por toda su área de presencia, aunque con una importante concentración de la actividad anilladora en el sur de Andalucía (p. ej. 2656 anillamientos en Marbella, 566 en Algeciras o 199 en Jerez de la Frontera), la ciudad de Albacete (565) o Ceuta (215). Con 105 casos, Algeciras es el lugar, con diferencia, con mayor número de recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

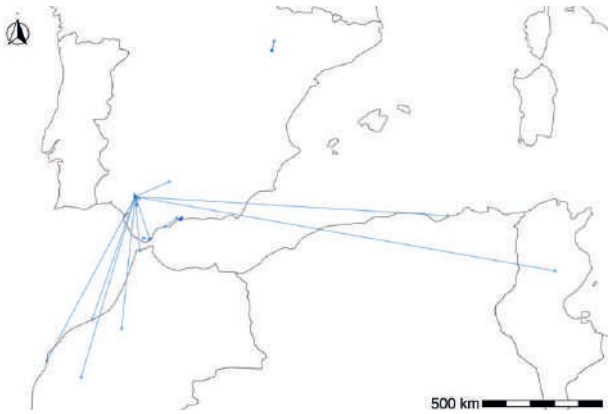
Movimientos

Casi la totalidad de las aves recuperadas se anillan y recapturan en España (98,1 %). Los siete casos restantes, correspondieron en todos los casos a aves marcadas a mediados de la década de 1970 en la ciudad de Sevilla y recuperadas en diversos puntos del Magreb (rango de distancias: 182 – 1.429 km) en primaveras subsiguientes (rango de tiempos: 211 – 1.443 días). Por las fechas en que se produjeron estas recuperaciones (entre el 20 de marzo y el 10 de junio) es difícil determinar si se trataba de individuos en migración prenupcial hacia la península Ibérica, ejemplares que se habían dispersado para reproducirse en otras localidades o simplemente reflejarían la gran capacidad de movimiento de las aves españolas, incluso durante el periodo de nidificación.

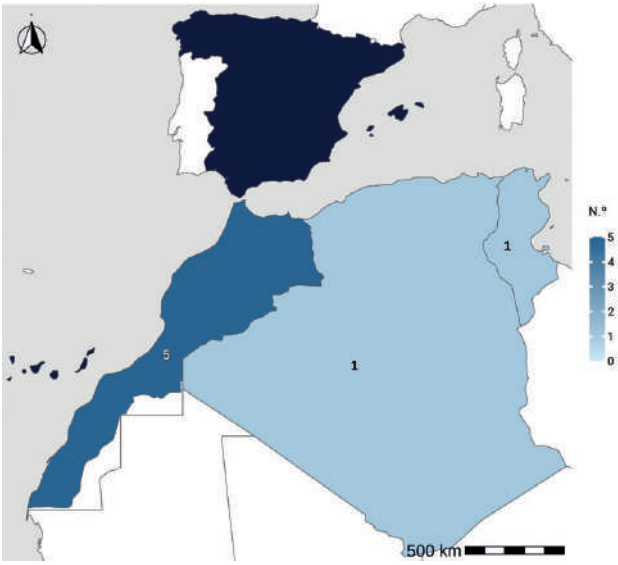
En Zaragoza, se marcaron tres aves con geolocalizadores en 2015, de las cuales se recuperó un dispositivo que ha permitido determinar que el ave invernó en Benín y Nigeria, a 3.600 km, con inicio de la migración posnupcial el 22 de julio y regreso a España el 12 de abril (SEO/BirdLife, datos propios). En Gibraltar, se han obtenido datos de diez aves equipadas con emisor GPS, que demuestran que los vencejos pálidos cruzan el Sahara en dos días e invernan primero en el Sahel durante un par de meses y medio, para luego desplazarse

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
374	7	0

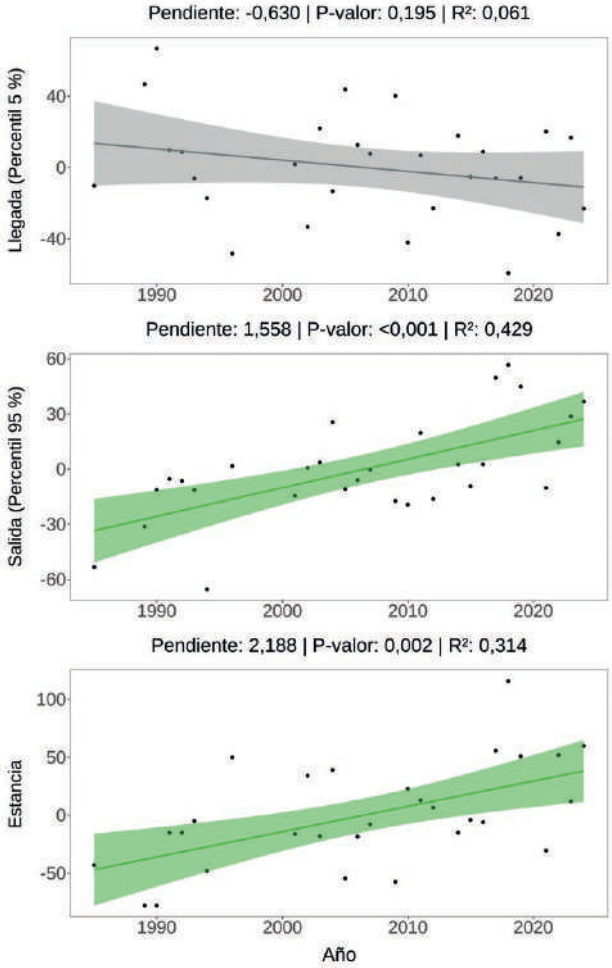
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

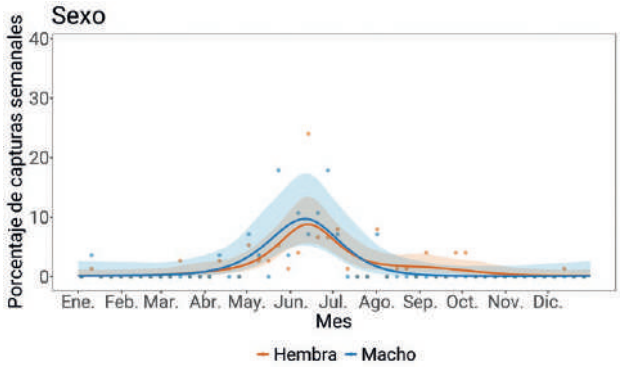


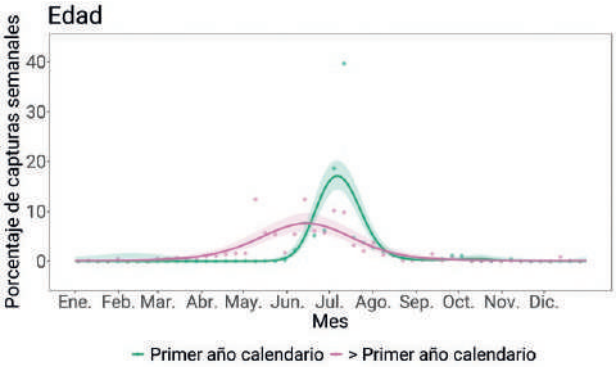
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

hacia las selvas de Guinea, donde pasan otros cuatro meses y medio (Finlayson *et al*., 2021). En sus colonias de cría pasarían cinco meses al año, donde apenas se desplazan hasta 11 km de distancia de las mismas (Finlayson *et al*., 2021).

Fenología

Las curvas estacionales de capturas son unimodales y demuestran el carácter estrictamente estival de la especie en España, con una presencia que se extiende principalmente desde mediados de marzo a mediados de septiembre. El patrón estacional es prácticamente igual en ambos sexos, alcanzando el máximo durante junio, coincidiendo con la mayor ocupación de las colonias. Estas fechas son el patrón para el conjunto de España, pero pueden variar a escala regional. Así, en el estrecho de Gibraltar los máximos de paso se observan en las primeras mitades de marzo y de agosto. En Canarias el patrón de presencia es más temprano, de febrero a agosto, y en Galicia más tardío, con presencia entre abril y noviembre. En años recientes, al menos en Extremadura, se aprecia un adelanto de octubre a septiembre en las fechas de abandono de las colonias, quizás porque menos parejas realizan segundas puestas debido al aumento de las temperaturas en verano (obs. pers. de los autores).





Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

En cuanto a las fechas de migración, las fechas extremas registradas en base a los anillamientos serían el 3 de marzo y el 13 de noviembre, aunque los registros observacionales para la especie demuestran que algunos ejemplares ya pueden estar de vuelta en febrero (García-Martín y Prieta en Molina *et al*., 2022). Existen también anillamientos extremadamente tardíos un 26 de noviembre, 11 y 30 de diciembre en el sur de Andalucía, que unidos a las observaciones dispersas de la especie en pleno invierno (diciembre y enero), sugieren la posible permanencia de algunos ejemplares invernantes en la Península, aunque su estatus está discutido (Prieta y Molina en SEO/BirdLife, 2012).

Los más de 2.000 pollos anillados en los nidos también informan sobre la fenología reproductiva de la especie. Las fechas extremas registradas han sido entre el 16 de mayo y el 7 de octubre, lo que demuestra un periodo de nidificación muy amplio y en consonancia con la existencia de segundas puestas en las poblaciones ibéricas (Boano y Cucco, 1989; Molina *et al*., 2021). No obstante, la práctica totalidad de los anillamientos de pollos se practicó entre junio (669; 23,4 %) y julio (2.082; 73,0 %), fechas que se corresponderían con las primeras puestas. Este resultado, podría sugerir que las segundas puestas son muy poco frecuentes en las poblaciones españolas (o, al menos, en aquellas en que se anillan pollos), pero también podría ser fruto simplemente de la falta de seguimiento de las colonias reproductoras al final de verano e inicio del otoño y, por tanto, de la falta de datos sobre esas segundas puestas.

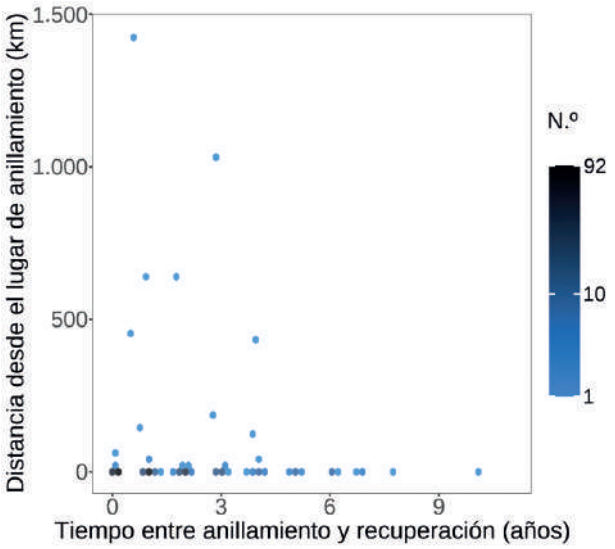
El vencejo pálido, que es un ave estival en España que aparentemente está cambiando su fenología. Es significativo el atraso de su salida de España en la migración postnupcial, y por ello aumenta su estancia en el país desde mediados de los años ochenta del siglo pasado hasta 2025.

Recuperaciones según distancia y tiempo

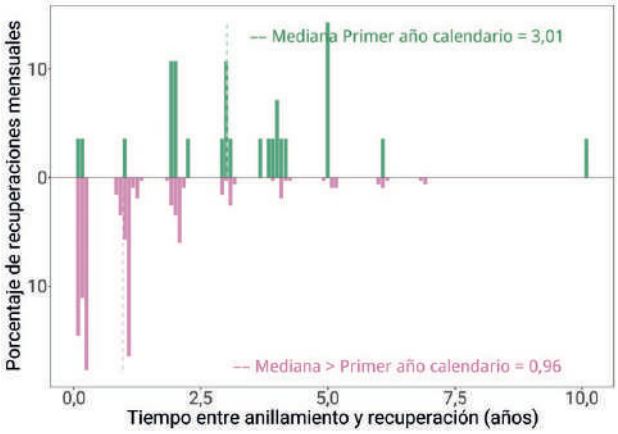
Casi todas las recapturas se producen en el lugar de anillamiento (controles) y sólo hubo nueve casos de recuperaciones a más de 100 km del lugar de marcaje. En cuanto al tiempo, la mayoría de recapturas se dan en aves de menos de cinco años de edad, con un máximo de 10 años.

Longevidad

La longevidad máxima en Europa publicada es de 20 años: un ave controlada en Italia por el propio anillador. La segunda edad más alta es de 12 años y un mes en otro control en Portugal (Fransson *et al*., 2023). Los datos aquí analizados establecen una mediana de sólo 0,96 años más de vida para aves de más de un año anilladas en España y de 3,01 años para aves de primer año. La cifra está muy por debajo de los 12,5 años por generación establecidos por BirdLife International (2026). Ante la disparidad de cifras quizá lo más sensato es establecer una longevidad aproximada de 10 años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



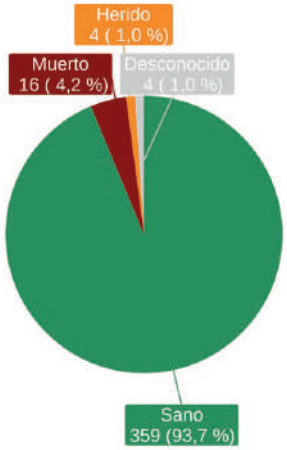
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

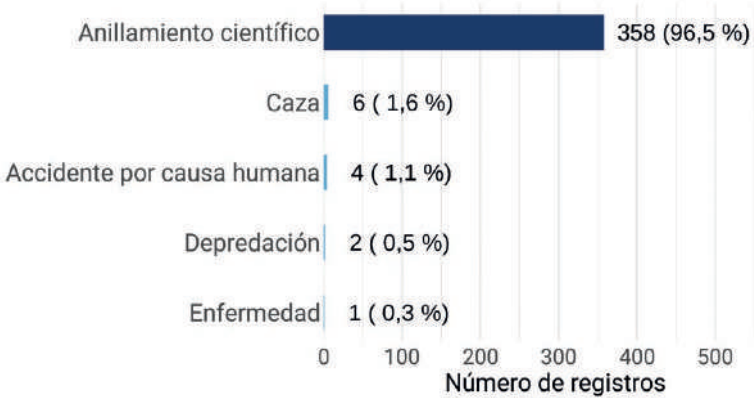
La inmensa mayoría de recuperaciones se ha producido en el marco del anillamiento científico, por lo que casi todas las aves recapturadas estaban vivas y se devolvieron en buen estado físico. De las 16 aves halladas muertas, en 13 casos se conocen la causa: caza (6), accidentes (4), enfermedad (1) y depredación (2). Es importante señalar que los ejemplares abatidos fueron registrados entre la década de 1970 y la de 1990.

Autores

Javier Prieta Díaz y Álvaro García-Martín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Vencejo moro

Apus affinis

CAT Falciot cuablanc petit
GAL Cirrio pequeno
EUS Sortbeltz txikia
ENG Little Swift

© Agami Photo Agency/Shutterstock

El vencejo moro tiene poblaciones sedentarias que ocupan casi toda el África subsahariana y buena parte de la India, además de estar más localizado en Oriente Próximo y el sur de la península arábiga. También hay unas pocas poblaciones migratorias en el Magreb y algunos puntos del suroeste de Asía. Es un divagante habitual por toda Europa y Asia.

En España se encuentra la única población reproductora de Europa, restringida a unas pocas localidades del sur de Andalucía (Prieta en Molina *et al*., 2022).

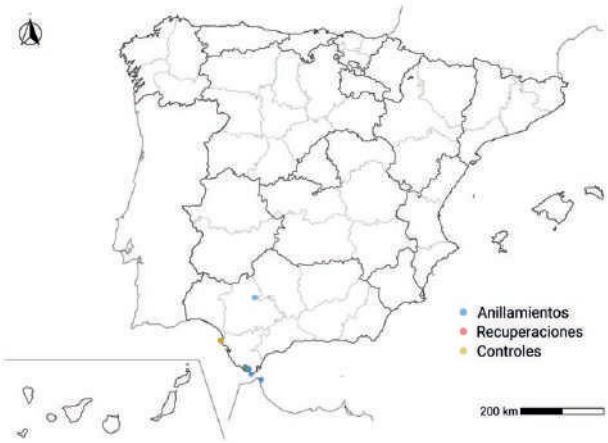
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque el primer anillamiento se produjo en 1999 en Ceuta, no es hasta 2010 que empiezan a anillarse números significativos de ejemplares casi todos los años gracias al seguimiento que se empezó a hacer de una colonia en la lonja de Chipiona (Cádiz). La base de datos del CMA consta de tan solo 77 aves anilladas, 65 de las cuales en la dicha colonia chipionera, que representan una pequeña fracción de la in-

Anillamientos: 77			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 119		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	63	5	0	0	0	0	118	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	1	75	0	0	0	0	0	119

Recuperaciones/Anillamientos: 1,56 • Índice Población Europa: 2,85 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

formación acumulada a día de hoy. Más específicamente, sólo el seguimiento de la colonia de Chipiona consta actualmente con un total de 367 anillamientos y 851 controles, y representan la serie temporal más completa para la especie en Europa.

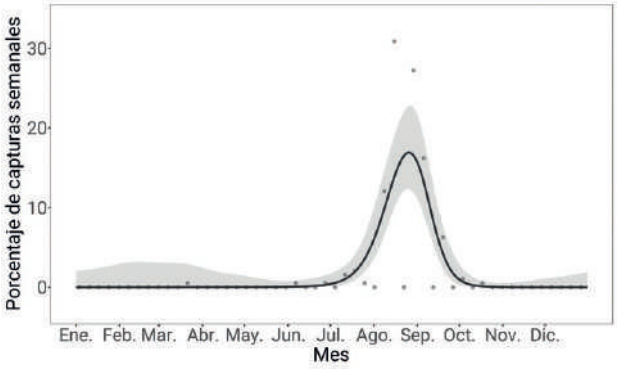
Movimientos

Pese a las 119 recuperaciones disponibles, todas ellas han sido controles en sus colonias de cría de Cádiz, principalmente en la de Chipiona (114), por lo que los datos disponibles no dan información directa sobre los movimientos de la especie. Recientemente, en septiembre de 2024, se registró una recuperación en Sanlúcar de Barrameda, que representaría el único dato documentado de movimiento fuera del área de estudio estricta de la lonja de Chipiona.

Los registros observacionales sugieren que sería el único vencejo peninsular que pasaría el invierno en sus zonas de cría por lo que tradicionalmente se ha tendido a considerar una especie bastante sedentaria. No obstante, la información acumulada en los censos complementarios que se realizan en la colonia de la lonja de Chipiona sugieren una dinámica de movimientos más activa de lo que se creía, siendo especialmente patente por el descenso en el número de individuos contabilizados entre los meses de octubre y febrero. Por lo tanto, los vencejos moros aparentemente efectuarían desplazamientos lejos de sus colonias fuera de la época reproductora, aunque se desconoce si se trata de meros movimientos dispersivos o de verdaderos procesos migratorios, bien regulares o facultativos, así como cuál es su alcance geográfico.

Fenología

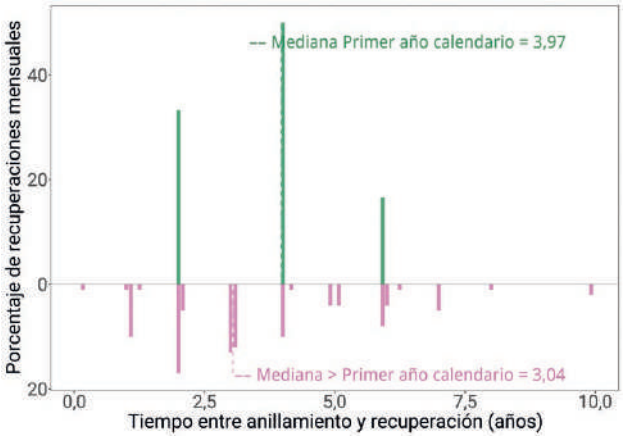
Los anillamientos y recuperaciones se concentran entre agosto y septiembre, debido a que es en esos meses cuando se realizan las capturas en la colonia de Chipiona, lo que condiciona el patrón estacional observable. En 2024 se realizó el primer anillamiento en periodo invernal, con un total de 100 capturas, 7 anillamientos y 93 recapturas demostrando, como se mencionó anteriormente, la presencia invernal de la especie en España. Puntualmente, también se han hecho capturas en otros meses del año.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

En conjunto, parece que es una especie con una elevada supervivencia, a tenor del enorme número de recapturas que se producen en la colonia chipionera año tras año. Los datos más actualizados de esta colonia permiten incrementar sustancialmente el récord de longevidad mostrado por la figura al haberse recapturado en 2025 individuos anillados como adultos en 2010 y recapturados. Dado que estos ejemplares ya tenían, al menos, un año de vida al ser marcados, se confirma de forma fehaciente que el vencejo moro puede alcanzar una longevidad mínima de más de 17 años.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Excepto un caso, todas las recuperaciones se han efectuado en el marco del anillamiento científico por lo que las aves fueron trampeadas y liberadas en buen estado. La excepción es un ejemplar encontrado herido en noviembre de 2021.

Autor

Carlos Moreno.

Vencejo cafre

Apus caffer

CAT Falciot cuablanc africà
GAL Cirrio cafre
EUS Sorbeltz ipurtzuri
ENG White-rumped Swift

© Frank McClintock

Se trata de una especie de distribución principalmente afrotropical, ampliamente extendida por África subsahariana. Las poblaciones reproductoras presentes en Europa y el norte de África tienen carácter transahariano y estival. En la península ibérica, la distribución del vencejo cafre se concentra principalmente en Andalucía occidental, Extremadura y sectores del sur de Portugal, mostrando una expansión lenta y progresiva desde su colonización en la década de 1960 (Benson *et al*., 1968).

Su expansión reproductora se encuentra estrechamente condicionada por la disponibilidad de nidos de golondrina dáurica, especie a la cual parasita los nidos para la reproducción. Los ejemplares observados y reproductores en la península ibérica corresponden a la subespecie nominal, *A. c. caffer* (Lichtenstein, 1823), distribuida ampliamente por el sur de África, norte de Namibia y región del río Zambeze.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

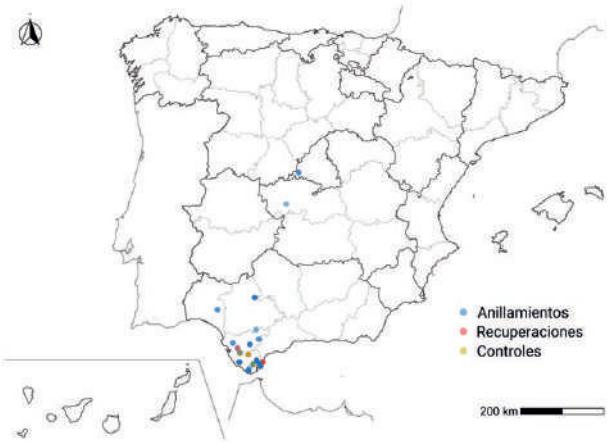
El esfuerzo de anillamiento del vencejo cafre en España es reducido, circunstancia coherente con el carácter escaso y localizado de la especie en la península ibérica. El número total de anillamientos acumulados desde 1981 hasta 2025 asciende a 144 individuos, frente a 45 recuperaciones. Estas cifras tan bajas reflejan tanto el tamaño limitado de la población reproductora española como la dificultad inherente de este tipo de especies que pasan la mayor parte de su vida en vuelo.

La estructura demográfica obtenida a partir de los anillamientos muestra un claro predominio de individuos de más de un año calendario, circunstancia directamente relacionada con la metodología de captura empleada, centrada principalmente en la captura de adultos durante la entrada y salida de nidos ocupados. La baja representación de individuos jóvenes también se explica porque, por norma general, no se

Anillamientos: 144			Recuperaciones (> 0 km): 8			Controles (= 0 km): 37		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
44	100	0	0	8	0	0	37	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
13	11	120	1	1	6	4	4	29

Recuperaciones/Anillamientos: 0,39 • Índice Población Europa: 24,41 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

realiza el anillamiento de pollos, ya que intentar acceder al interior de los nidos naturales de golondrina dáurica donde nidifica puede provocar daños o incluso la destrucción de estas estructuras, motivo por el cual su manipulación se encuentra habitualmente restringida.

La mayor parte de los individuos no están sexados, circunstancia habitual en vencejos debido a la escasa diferenciación sexual externa, tratándose de una especie sin dimorfismo sexual aparente. (Chantler y Driessens, 1999; del Hoyo *et al*., 2019). Entre los individuos sexados, la proporción de hembras y machos parece estar equilibrada. Estas aves solo se pudieron sexar de manera visual mediante la presencia de hembras grávidas, (esto en el caso de las hembras), y dando por hecho que el otro ejemplar adulto capturado dentro del mismo nido se trata de un macho por descarte.

La tasa de recuperaciones puede considerarse elevada teniendo en cuenta su escasez y dificultad para la captura. No obstante, este valor está condicionado por el intenso esfuerzo de seguimiento desarrollado en determinadas localidades del sur peninsular, especialmente en la provincia de Cádiz, donde se concentran la mayoría de las campañas de captura y recaptura de la especie. Buena parte de las recuperaciones corresponden a controles obtenidos a escasa distancia del lugar de anillamiento, reflejando una marcada fidelidad a las áreas de reproducción. Este patrón resulta coherente con la biología reproductora del vencejo cafre, especie que nidifica de forma dispersa y no colonial, ocupando nidos de golondrina dáurica en enclaves muy concretos y reutilizando estos nidos de manera recurrente entre temporadas.

Los índices que indican el porcentaje de población anillada deben interpretarse con cautela. La población europea se ha estimado entre 110 y 200 parejas reproductoras (BirdLife International, 2021), concentrándose una parte importante de ellas en la península ibérica. En este contexto, los más de 140 ejemplares anillados podrían representar una fracción demográficamente significativa de la población.

Movimientos

El estudio de los movimientos migratorios del vencejo cafre en España representa un desafío debido a las particulares características ecológicas y demográficas de la especie. Los datos disponibles sobre movimientos mediante anillamiento científico son muy escasos y se limitan a unos pocos desplazamientos de poco alcance en la provincia de Cádiz, por lo que resulta imposible de describir la conectividad migratoria de la especie ni construir sus rutas migratorias. La interpretación espacial de las recuperaciones disponibles está, además, fuertemente condicionada por el sesgo geográfico del esfuerzo de captura, concentrado principalmente en el sur de la provincia de Cádiz, donde se desarrolla el único proyecto de seguimiento específico para esta especie. La ausencia de recuperaciones lejanas no responde a una baja movilidad de la especie, sino a la reducida población europea (lo que limita mucho las posibilidades de una recuperación.

La totalidad de recapturas corresponden a controles o recuperaciones efectuadas muy cerca al lugar original de marcaje, generalmente dentro de un radio inferior a 7 km. Este patrón reflejaría una marcada fidelidad interanual a las áreas de reproducción y a los nidos utilizados.

El marcaje de ejemplares mediante geolocalizadores ha permitido obtener la información necesaria para conocer las rutas y áreas de invernada de los vencejos cafres ibéricos (Lomas Vega *et al*., 2019). Los ejemplares ibéricos cruzan el Sahara mediante una ruta occidental y pasan el periodo no reproductor en África occidental, principalmente en regiones tropicales húmedas situadas al sur del Sahel, con áreas de invernada identificadas en Guinea y Liberia. Existe una marcada asimetría entre la migración posnupcial y prenupcial, ya que la migración otoñal se caracteriza por ser un proceso relativamente lento y prolongado, caracterizado por frecuentes periodos de parada y alimentación antes del cruce del Sahara. Resulta especialmente llamativo que, pese a criar en el extremo sur de la península ibérica y, por tanto, próximo a la barrera que supone ese desierto, la mayoría de individuos realizan paradas (*stopovers*) previos al cruce sahariano. Además, la especie evita generalmente una travesía rectilínea por el desierto, efectuando un desvío hacia la fachada atlántica africana, probablemente aprovechando condiciones atmosféricas más favorables y una mayor disponibilidad puntual de recursos tróficos asociados a ambientes costeros húmedos antes de internarse hacia el África subsahariana. La duración de esta migración resulta comparable a la observada en migradores transaharianos que crían en latitudes mucho más septentrionales, lo que sugiere una estrategia basada en una migración pausada y energéticamente conservadora.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
45	0	0

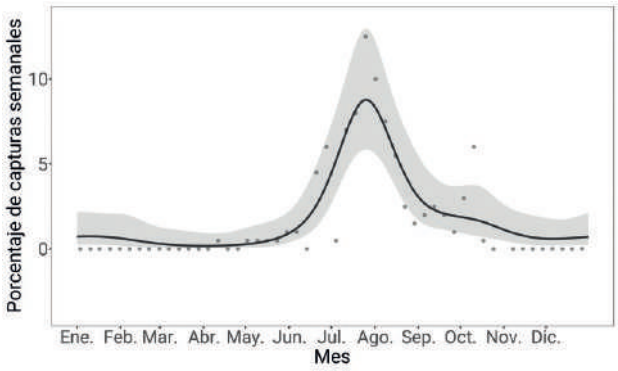
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

En contraste, la migración prenupcial es considerablemente más rápida, directa y eficiente, reduciéndose notablemente la duración de las paradas y realizándose el cruce del Sahara de forma más rectilínea (Lomas Vega *et al.*, 2019). Esta estrategia parece responder a la fuerte presión temporal existente para alcanzar tempranamente las áreas de reproducción y asegurar la ocupación de nidos adecuados frente a potenciales competidores intra- e interespecíficos.

Durante el periodo invernal, los individuos permanecen aproximadamente seis meses en África occidental tropical, mostrando una marcada itinerancia entre distintas áreas de selva húmeda, probablemente siguiendo las variaciones espaciales y temporales en la abundancia de insectos aéreos vinculadas a la dinámica de los frentes intertropicales.

Fenología

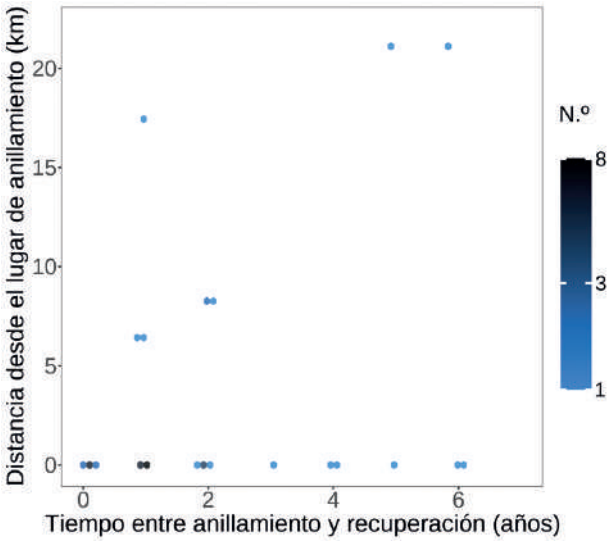
Es una especie estival, como demuestra la falta de capturas entre mediados de octubre y mediados de abril. No obstante, la interpretación fenológica basada exclusivamente con datos de captura debe realizarse con criterio analítico, ya que el método de anillamiento empleado en esta especie presenta importantes limitaciones. El vencejo cafre se captura fundamentalmente durante la entrada o salida de adultos en nidos ocupados, por lo que la probabilidad de captura depende directamente de la actividad reproductora y de la accesibilidad de los nidos, más que de la abundancia real de individuos presentes en un área. Por ello, las observaciones de campo y registros visuales resultan esenciales para interpretar correctamente la fenología migratoria de la especie y complementar la información obtenida mediante el anillamiento científico (Partida, 1998).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

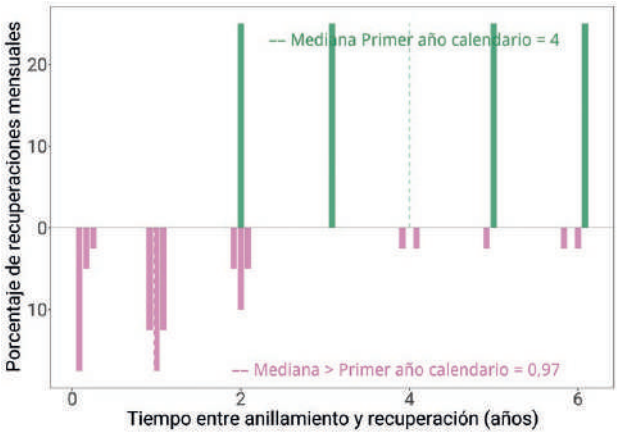
Las recuperaciones se producen en un radio de poco alcance desde el lugar de anillamiento, siendo lo más habitual los controles exactamente en la misma localidad (a 0 km). El hecho que dichas recuperaciones se produzcan año tras año durante numerosas temporadas indica, además, una elevada fidelidad al territorio.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de anillamiento científico disponibles en España evidencian una elevada longevidad potencial para el vencejo cafre. El ejemplar más longevo conocido fue anillado el 26/8/2009 en San Roque (Cádiz), correspondiente a un ave con al menos dos años de vida.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Posteriormente, este individuo fue recapturado en cuatro ocasiones adicionales en la misma zona y en diferentes años, registrándose la última recaptura el 20/7/2016 en la misma localidad del anillamiento. Considerando la edad mínima asignada en el momento del marcaje inicial, este ejemplar alcanzó al menos nueve años de vida, constituyendo hasta la fecha el registro de longevidad más elevado conocido para la especie. Además de poner de manifiesto la notable supervivencia de los adultos, este caso refleja una marcada fidelidad interanual a las áreas de reproducción.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Exceptuando una de las recuperaciones, el resto se han producido en el marco de actividades de anillamiento científico, por lo que han correspondido a aves vivas recapturadas y devueltas al medio en buen estado. Únicamente se ha producido a una recuperación por un ave encontrada muerta justo debajo del nido donde estaba criando. El nido fue destruido con una piedra, y en ese momento se encontraba el ejemplar dentro del nido incubando. Se encontró el ejemplar muerto y anillado junto con los huevos y los restos del nido rotos en el suelo. Este ejemplar había sido anillado en ese mismo lugar el año anterior.

Autor

José Luis Garzón.

Avutarda euroasiática

Otis tarda

CAT Pioc salvatge
GAL Avetarda grande
EUS Basoilo handia
ENG Great Bustard

© Tatavasco

La avutarda común se distribuye de manera muy fragmentada por todo el Paleártico. En las poblaciones occidentales y meridionales se ha considerado tradicionalmente sedentaria, mientras que en otras regiones presenta comportamientos migratorios. Investigaciones con aves marcadas con emisores de satélite y posteriormente GSM han demostrado que se trata de una especie parcialmente migradora, con coexistencia de individuos sedentarios y migratorios, tanto machos como hembras. Este patrón se ha confirmado al menos en dos regiones de la península ibérica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existen muy pocos datos de anillamiento como tal en la especie y no existen registros de recuperaciones de esos marcajes, por lo que la mayoría de los apartados tratados para la especie (longevidad, fenología, condición y circunstancia de la recuperación, etc.) queda sin información en base a datos de anillamiento.

Los textos incluidos en el apartado de anillamientos y recuperaciones internas y externas en España (movimientos) se han elaborado en base a 142 machos adultos, 93 hembras adultas y 190 jóvenes marcadas con emisores en seis comunidades autónomas.

Movimientos

En la península ibérica, la avutarda común es migradora parcial, con coexistencia de individuos migradores y sedentarios. Este patrón es además diferencial según el sexo, con comportamientos migratorios distintos en machos y hembras (Alonso *et al*., 1995: 2000; 2001; 2009; Morales, 2000; Morales *et al*., 2000; Palacín, 2007; Palacín *et al*., 2009; 2011; 2017).

Existe una notable constancia interanual en el comportamiento de cada individuo —siempre migrador o siempre sedentario—, así como en las zonas utilizadas durante sus desplazamientos.

Movimientos de los machos

En Villafáfila, sólo el 31 % de 26 machos adultos marcados con radioemisores permaneció en las áreas de reproducción tras las cópulas, realizando el resto movimientos estacionales a áreas alejadas hasta 22 km (Morales *et al*., 2000).

En la población de Madrid, todos los machos marcados (n = 22) migraron tras la reproducción a zonas estivales alejadas hasta 167 km, y 9 de ellos utilizaron posteriormente una zona de invernada antes de regresar a sus leks (Alonso *et al.,* 2001).

Este patrón migratorio se corroboró posteriormente para el conjunto de las poblaciones peninsulares: el 30 % de los machos fueron sedentarios y el 70 % realizó algún tipo de movimiento estacional (Palacín, 2007; Palacín *et al*., 2017). Los ejemplares mostraron una fidelidad casi completa al patrón migratorio y a las áreas de agregación postreproductivas.

Los machos migradores seleccionaron áreas estivales a mayor altitud, con temperaturas más bajas que las áreas de reproducción, y hábitats que proporcionan mayor cobertura y condiciones térmicas más favorables durante los meses más calurosos (cultivos de girasol y parcelas arboladas), lo que se interpreta como un comportamiento relacionado con la termorregulación en una especie de gran tamaño (Alonso *et al*., 2009; 2012; 2016; Palacín *et al*., 2009).

Movimientos de las hembras

En Villafáfila, el 36 % de 25 adultas marcadas fueron migradoras (Alonso *et al*., 2000), mientras que en el centro peninsular lo fueron el 51 % de 68 ejemplares (Palacín *et al*., 2009). La migración posnupcial registrada sucedió entre octubre y diciembre, con desplazamientos invernales tuvieron 50 km de media y con dirección preferente SE. La migración prenupcial se produjo entre febrero y abril.

El patrón migratorio de las hembras es más flexible y depende del éxito reproductor: más del 70 % de las hembras migradoras que criaron con éxito cambiaron su patrón migratorio y se hicieron sedentarias al año siguiente (Palacín *et al*., 2011). Las hembras mostraron además una elevada fidelidad a las zonas de invernada (88 % de los casos). Dichas áreas se caracterizaron por menor densidad humana y mayor diversidad de usos agrícolas tradicionales (Palacín *et al*., 2012).

Las diferencias intersexuales observadas indican un claro modelo de migración diferencial sexual, explicado por la hipótesis de la sensibilidad climática (los machos toleran peor el calor y realizan migración estival) y por la hipótesis de la especialización en el cuidado parental, ya que las hembras son las únicas que cuidan a los pollos (Palacín *et al*., 2009).

Las hembras adquieren su comportamiento migratorio por aprendizaje materno en su primer invierno; o por aprendizaje social en el segundo, una vez independizadas de la madre e integradas en bandos con otras hembras. Las hembras migradoras que tienen éxito en la reproducción, es decir, con jóvenes dependientes al inicio de la migración, cambiaron su patrón a sedentario. En cuanto a los machos inmaduros, su comportamiento migratorio no estuvo relacionado con el de la madre, sino con la integración del individuo en bandos de machos migradores. En conjunto, estos resultados muestran los mecanismos de aprendizaje social que regulan la conducta migratoria individual dentro del sistema de migración parcial (Palacín *et al*., 2011).

Dispersión

La dispersión juvenil tiene lugar antes en los machos (a los 6 - 11 meses de edad) que en las hembras (8 - 15 meses de edad; Alonso y Alonso, 1992; Alonso *et al*., 1998). Los machos jóvenes se dispersan a distancias mayores (5 - 65 km) que las hembras (0,5 - 5 km), lo que refleja un marcado dimorfismo en la filopatría.

En un estudio posterior con 392 jóvenes marcados, la dispersión natal se produjo en el 47,8 % de las aves, con una distancia media de 18,1 km (rango 4,9 - 178,4 km; Martín *et al*., 2008). La probabilidad de dispersión estuvo influida por el tamaño del grupo natal y el aislamiento espacial de los grupos reproductores.

Fenología

En Europa central, algunas poblaciones presentan migración facultativa según las condiciones climáticas invernales. En España, se han observado variaciones estacionales en el número de individuos, lo que sugiere la existencia de movimientos estacionales dentro de estas poblaciones.

El 90 % de los machos migradores estivales abandonó el área de reproducción a finales de mayo o principios de junio, mientras que la migración prenupcial ocurrió entre septiembre y marzo. La distancia media de migración fue de 55 km, con un máximo de 261 km y dirección preferente N-NE.

En 68 hembras marcadas la migración posnupcial se registró entre octubre y diciembre.

Autores

Carlos Palacín y Juan Carlos Alonso.

Sisón común

Tetrax tetrax

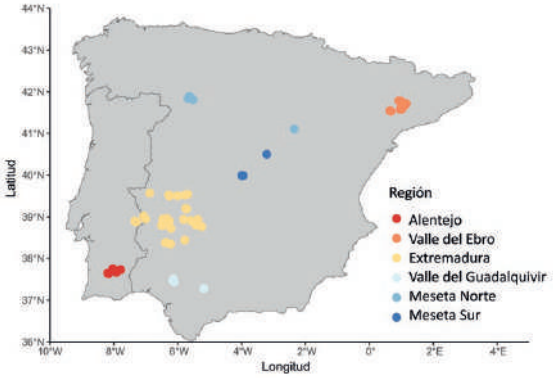
CAT Sisó
GAL Avetarda grande
EUS Basoilo txikia
ENG Great Bustard

© Tatavasco

Especie de distribución paleártica (actualmente considerada monotípica), cuyo rango se divide en dos grandes núcleos disjuntos: uno occidental (península ibérica, sur y centro-oeste de Francia e isla de Cerdeña) y otro oriental (fundamentalmente sur de Rusia y Kazajistán, más Ucrania, Georgia, Turquía, norte de Irán, Kirguistán y China noroccidental). En el primero, conviven poblaciones total y parcialmente migradoras (invernantes en las grandes cuencas de la península ibérica, principalmente Tajo, Guadiana y Ebro, donde también se observa migración estival), así como sedentarias. En el segundo, predominan las totalmente migradoras (invernantes en franja predesértica que discurre desde el sur del Cáucaso (con las mayores concentraciones en Azerbaiyán y Georgia), pasa por Oriente medio (principalmente Irán) y llega hasta al norte de Pakistán. Se desconoce la existencia de otro tipo de movimientos en estas poblaciones.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El sisón común no es una especie frecuente ni regularmente anillada y las recuperaciones de ejemplares marcados son anecdóticas. Los movimientos de la especie se han estudiado fundamentalmente mediante telemetría, ya sea terrestre, satelital o GPS-GSM, en el contexto de diferentes proyectos de investigación. Aquí se reportan los resultados basados exclusivamente en 183 individuos marcados con GPS-GSM a lo largo de una serie de 10 años entre 2014 y 2024, tanto en España, como en Portugal. De esta forma, se posibilita su comparabilidad y análisis conjunto. Estos marcajes se han concentrado en poblaciones de Andalucía occidental, el Alentejo (Portugal), Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura y Madrid. En periodos anteriores se marcaron sisones, además de en las ya citadas (excepto Andalucía), en otras regiones como Navarra y Galicia, utilizando tanto emisores terrestres como satelitales. Igualmente se ha hecho un importante esfuerzo de marcaje en Francia (sur y centro-oeste), el cual ha mostrado que algunos individuos franceses comparten zonas de invernada con ejemplares ibéricos en el centro y sur de la península (Morales *et al*., 2022), y, más recientemente, en Cerdeña.



Localización geográfica de las capturas de sisón común realizadas entre 2014 y 2024. Modificado de González del Portillo *et al*. (2025).

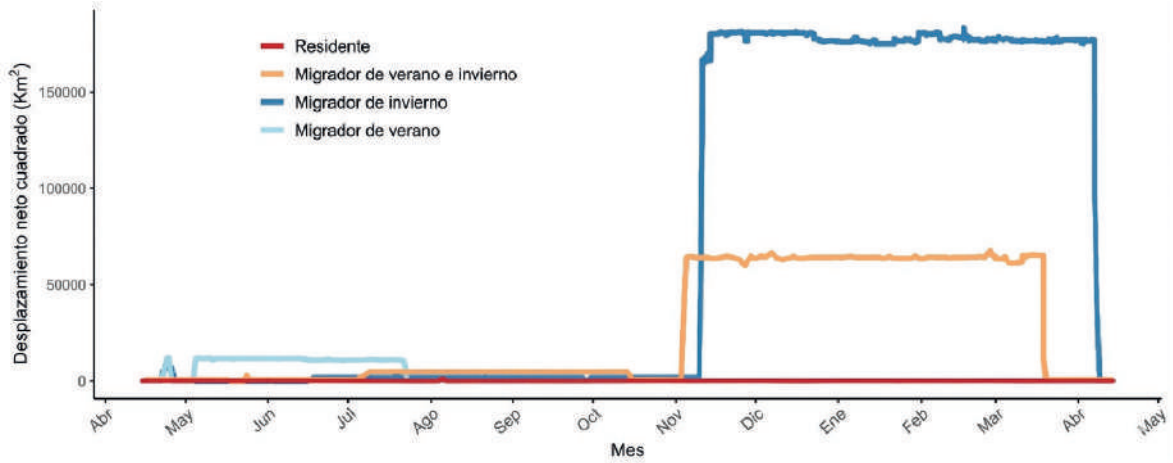
Movimientos

De los 183 individuos seguidos, 55 exhibieron un patrón de movimiento típicamente sedentario o residente y en otros 40 no se obtuvieron suficientes datos como para determinar su patrón de movimientos. Los 88 ejemplares restantes realizaron algún tipo de itinerario migratorio de año completo, aunque la muestra de sisones con algún movimiento migratorio, aunque hayan muerto o dejado de localizarse antes de completar el año, asciende a 105. En total, se documentaron 4 patrones diferentes de movimiento: sedentario, migrador estival, migrador invernal y migrador estival-invernal. Cada uno de estos patrones se ha calculado utilizando la Distancia Neta de Desplazamiento al Cuadrado o Net Square Displacement (NSD), la cual permite conocer y comparar distancias entre localidades de reproducción e invernada y estivada, así como fechas de abandono de y llegada a las mismas.

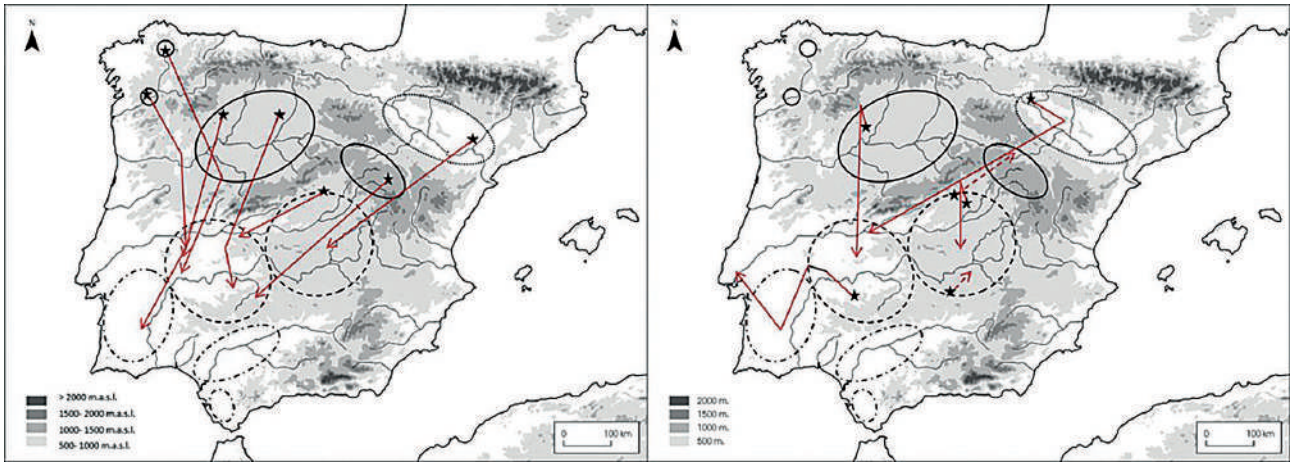
Estos patrones coinciden con los identificados en estudios anteriores de telemetría terrestre y satelital (ptt), como el de García de la Morena *et al*. (2015).

Región	Patrón				
	Migrador estival	Migrador invernal	Migrador estival-invernal	Sedentarios	Datos insuficientes
Extremadura	17	8	20	27	8
Valle del Ebro	2	4	0	20	13
Meseta Norte	0	3	11	1	5
Valle del Guadalquivir	0	1	5	2	5
Alentejo	7	0	6	1	5
Meseta Sur	0	2	2	4	4
Total	**26**	**18**	**44**	**55**	**40**

Individuos capturados y seguidos mediante GPS-GSM entre 2014 y 2024 por región y patrón de movimiento. Modificado de González del Portillo *et al*. (2025).



Curvas de NDS que ilustran los patrones de movimiento identificados en 160 sisones comunes equipados con GPS-GSM. Modificado de González del Portillo *et al.* (2025).

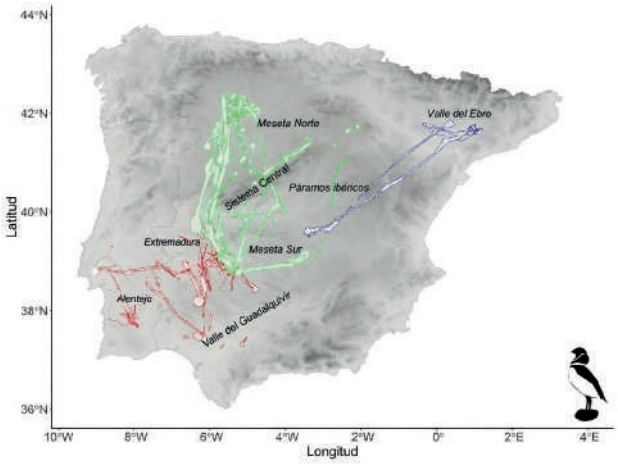


Ejemplos de distintos patrones de migración en sisones ibéricos (asteriscos: localidad de reproducción, flechas rojas: trayectorias que unen dichas localidades con zonas de veraneo o invernada). Izquierda: Migradores invernales. Derecha: migradores estivales (flechas rojas discontinuas) y estivales-invernales (flechas rojas continuas). Los elipsoides señalan regiones donde domina la migración total (continuos), donde domina la migración parcial (punteados), donde coexisten la migración parcial estival y estival-invernal, pero también reciben invernantes (discontinuos) y donde domina la migración estival parcial, pero también reciben invernantes (discontinuos punteados). Basado en García de la Morena *et al.* (2015) y modificado de Morales *et al.* (2022).

A partir de los 105 individuos con GPS que realizaron algún tipo de migración a lo largo de sus años de seguimiento se obtuvieron 257 trayectorias de migración, de las cuales 146 fueron posreproductivas (85 migraciones estivales y 61 invernales) y 111 prerreproductivas. En el periodo posreproductivo, la migración estival fue el movimiento más frecuente, aunque una alta proporción de los sisones realizaron tanto migraciones de verano como de invierno. La duración de las migraciones fue similar en todos los periodos: estival 2,3 ± 2,7 días, invernal 2 ± 2,4 días y prereproductoras 1,8 ± 2,2 días.

Las migraciones registradas tuvieron de media 94,7 ± 88,2 km en verano, 123,9 ± 118.,9 km en invierno y 117,5 ± 105,4 km en los movimientos prereproductores. Todos los desplazamientos se desarrollaron predominantemente durante la noche y a través de zonas abiertas, con escasa elevación y rugosidad, y dominadas por vegetación herbácea (González del Portillo *et al.*, 2025).

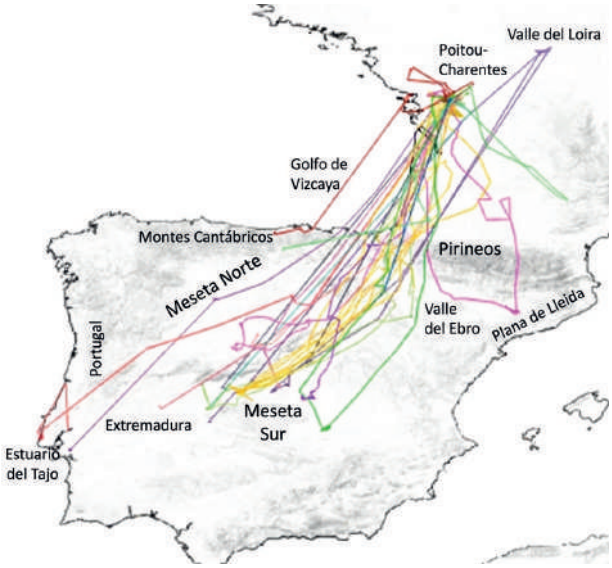
La conectividad migratoria entre las áreas de reproducción y veraneo, veraneo e invernada, y entre invernada y reproducción fue de baja a moderada y cambió estacionalmente (González del Portillo *et al.*, 2025). Globalmente, Extremadura (invierno y reproducción), Alentejo (verano) y la Meseta Sur (verano e invierno) fueron las regiones más conectadas, ya que reciben sisones invernantes a la vez que "exportan" individuos en estivada hacia otras regiones. Las poblaciones reproductoras de la meseta norte invernan de forma mayoritaria en Extremadura y la Meseta Sur (74 %). Las poblaciones de ésta última se mueven muy poco fuera de esa región (87,5 % veranean y 75 % invernan en ella). La conectividad en el valle del Guadalquivir fue similarmente baja (66,7 % veranean y 83,3 % invernan en ella), patrón que resultó aún más marcado en el valle del Ebro (100 % para veraneo y 95,8 % para invernada), de forma que sólo un 4,2 % invernó en la Meseta Sur.



Polígonos de movimiento de 105 sisones marcados con GPS en la península ibérica entre 2014 y 2024 y corredores en que se agrupan: occidental (verde), noreste (azul) y suroeste (rojo). Basado en González del Portillo *et al.* (2025).

Asimismo, se calcularon 152 polígonos de movimiento mediante funciones de puente browniano que se agruparon en tres corredores migratorios bien diferenciados: occidental, noreste y suroeste.

Por último, es necesario recordar que la península ibérica recibe como invernantes a la práctica totalidad de los sisones migradores del centro-oeste de Francia, los cuales se ajustan típicamente al patrón de migración invernal..



Trayectorias migratorias de los sisones marcados con GPS en esa región centro-oeste de Francia hasta 2022. Basado en Villers *et al.* (2010) y actualizado con datos sin publicar de V. Bretagnolle y A. Villers. Figura modificada de Morales *et al.* (2022).

Fenología

El análisis del NSD ha permitido identificar los periodos de llegada y salida de los cuarteles de cría, veraneo e invernada. Las llegadas más tempranas se registraron desde mediados de febrero hasta principios de abril en el valle del Guadalquivir, el valle del Ebro y la Meseta Sur. Las llegadas más tardías se encontraron en la Meseta Norte. Los movimientos posreproductivos se extendieron desde mediados de junio hasta finales de noviembre en función de la estrategia migratoria. Considerando esto, el periodo estival se inicia en promedio a mediados de junio (finales de mayo -mediados de julio según zona, año y estrategia migradora), y termina en octubre (más temprano en Meseta Sur y más tardío en Meseta Norte). El periodo de migración invernal comienza de promedio entre octubre y finales de noviembre. Las llegadas más tempranas a las zonas de invernada ocurren a mediados de septiembre y las más tardías en noviembre.

Las variables climáticas locales actúan como desencadenantes clave de la migración, modificando fenología de la especie (Hernández-Téllez *et al.*, en revisión) y se están constatando cambios en los patrones fenológicos de migración

de la especie provocando una reducción del periodo de permanencia en las zonas de cría. Durante los últimos 20 años se ha detectado un retraso de 6,5 días en el inicio de la migración prerreproductiva por cada 1 °C de incremento térmico en los cuarteles de invernada durante el mes previo al viaje. En el periodo posreproductivo, tanto el calor extremo como la aridez estival adelantan la salida de las aves en 4,9 días por cada 1 °C de aumento en la temperatura media y 0,2 días por cada milímetro de precipitación acumulada que se reduce durante el mes previo a la migración.

Autores

Manuel B. Morales, David González del Portillo, Beatriz Arroyo, Eladio L. García de la Morena, João Paulo Silva y Gerard Bota.

Críalo europeo

Clamator glandarius

CAT Cucut reial
GAL Cuco grallo
EUS Kuku mottoduna
ENG Red-crested Pochard

© Erni/Shutterstock

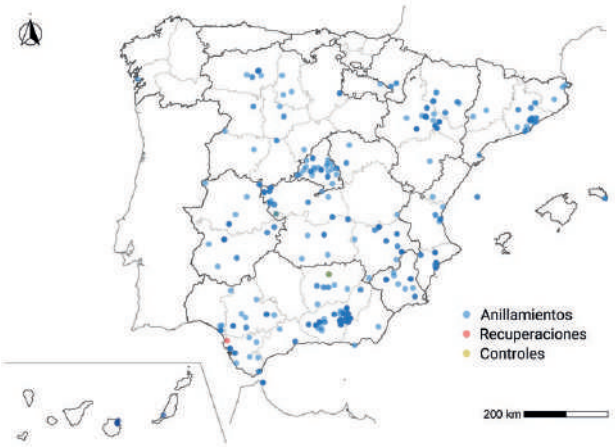
El críalo europeo, es una especie con un patrón biogeográfico altamente complejo, con cuatro poblaciones reproductoras claramente aisladas: sur de Europa, Sudáfrica, Oriente Medio y África central (Payne, 2005; Erritzøe *et al*., 2012). Las cuatro poblaciones convergen en África central durante la época no reproductora, presuntamente solapándose con la supuesta población reproductora residente de esta región. No obstante, la población reproductora de África central podrían corresponder a reproducciones oportunistas de individuos invernantes procedentes de otras poblaciones (Soler, 2026).

En Europa se distribuye, principalmente, por el sur de Francia, el este de Italia y, especialmente, España y Portugal. En estas zonas solo está presente durante la estación reproductora, aunque es posible que algunos individuos permanezcan esporádicamente durante el invierno (Travé, 1957; Herrera y Hidalgo, 1974), si bien su estatus como invernantes es controvertido (Soler en SEO/BirdLife, 2012).

La población Ibérica, que representa numéricamente más del 90 % de la población europea (Soler y Mitchev, 1997; Soler en Molina *et al*., 2022), solo falta en la región eurosiberiana y evita las regiones netamente montañosas (Soler en Molina *et al*., 2022). Es un parásito de cría en urraca (*Pica pica*) y corneja (*Corvus corone*) (Soler, 2026). Estas poblaciones ibéricas son migradoras transaharianas, habiéndose demostrado que, al menos la del sur de España, tiene su área de invernada en la región del Sahel, desde las zonas costeras de Senegal hasta el delta interior del Níger en Mali, un área alejada de donde se ha descrito la reproducción de la especie en África Central (Ibáñez-Álamo *et al*., 2019).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque existen anillamientos repartidos por toda su área de distribución, e incluso en zonas de paso, como las islas Baleares, Canarias o Columbretes, en todos los casos



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.313			Recuperaciones (> 0 km): 3			Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.826	477	10	0	2	1	0	5	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
29	18	2.266	0	2	1	0	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0 • Índice Población Europa: 0,77 • Índice Población España: 5,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

corresponden a anillamientos esporádicos de uno o muy pocos ejemplares. Un 85 % de los marcajes se ha realizado en la provincia de Granada, principalmente en la hoya de Guadix-Baza (1.700 anillamientos) y en las dehesas de Santa Fe (250), donde diversos investigadores llevan desarrollando estudios sobre la biología reproductiva de la especie desde los años 1990 (Soler, 2016). Por esta razón, la gran mayoría de anillamientos corresponden a aves de primer año calendario, ya que se han practicado principalmente en pollos localizados en los nidos de urraca que la especie parasita. Pese al enorme esfuerzo dedicado al estudio y marcaje de estas poblaciones accitanas, el número total de recapturas disponibles en España es realmente modesto (8).

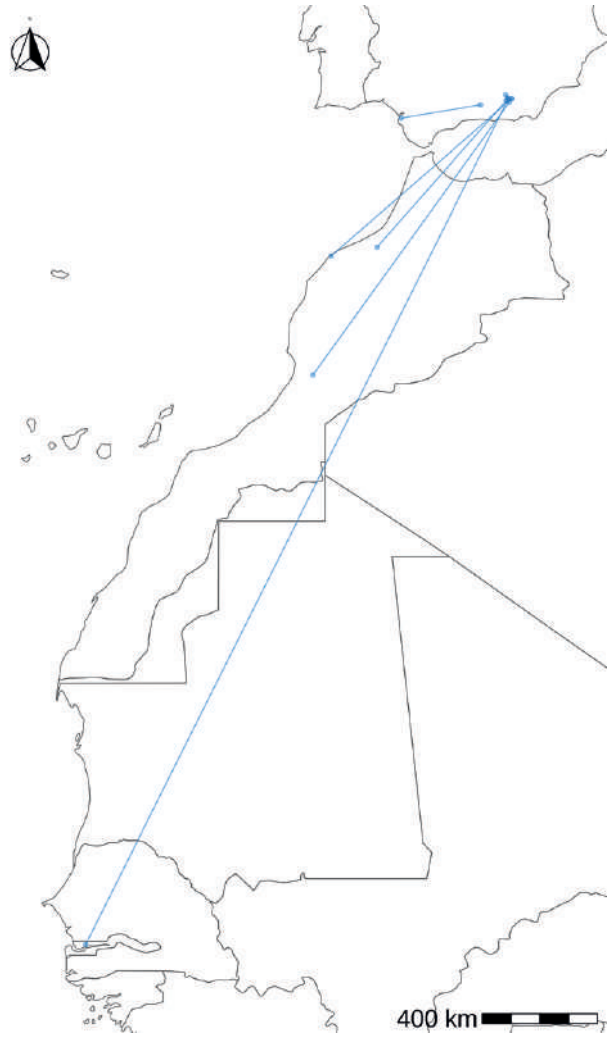
Movimientos

Pese al escaso número de recuperaciones, una fracción importante de ellas se ha producido a gran distancia en África, lo que permite vislumbrar las posibles rutas migratorias, al menos, para las poblaciones accitanas, y que sugieren que los críalos se moverían por Marruecos y cruzaría el Sahara por su extremo oeste hasta alcanzar Gambia y viceversa. Estos viajes podrían realizarse en pocos días. Por ejemplo, un pollo anillado a finales de mayo en la hoya de Guadix-Baza se recuperó a mediados de agosto en Gambia (2.947 km, 78 días). Las tres recuperaciones en Marruecos igualmente corresponden a pollos accitanos anillados a finales de mayo y recuperados entre 43 y 88 días más tarde en territorio marroquí (555-975 km).

Otra recuperación lejana de un pollo anillado en la zona de Santa Fe y recuperado un mes más tarde cerca de Sanlúcar de Barrameda (224 km, 30 días) da indicios de posibles movimientos en la época posreproductora hacia el suroeste de la península, quizás para dar el salto hacia África por la fachada atlántica, lo que ahorraría a los críalos granadinos el tener que cruzar barreras geográficas importantes, como la Bética, el mar de Alborán o el Atlas marroquí. De hecho, las tres recuperaciones en Marruecos se han producido en zonas occidentales de ese país, lo que sugiere que los críalos posiblemente se muevan prioritariamente por la costa de África, evitando así cruzar el desierto por regiones más interiores e inhóspitas. Esta hipótesis derivada de los escasos datos de anillamiento, se ha podido demostrar que es cierta recientemente gracias al seguimiento por satélite de diversos ejemplares tanto adultos como juveniles de las poblaciones de la hoya de Guadix (Ibáñez-Álamo *et al*., 2019; Martínez-Zunzarren *et al*., 2023). El resto de críalos recuperados han sido en las mismas localidades de anillamiento (5 controles) o a muy escasa distancia de las mismas (2 casos a 10 y 11 km, respectivamente). El hecho de que varios de

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
8	4	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

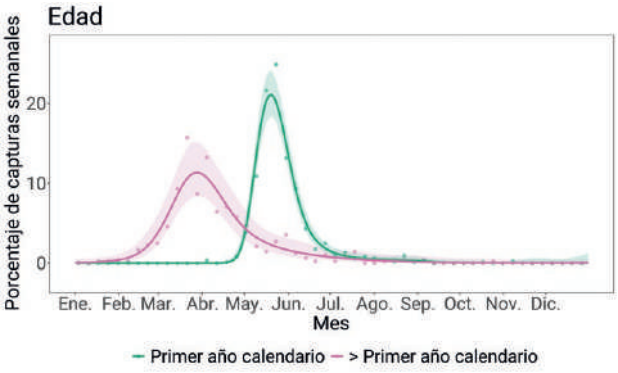
estos siete casos (4) se hayan producido uno o dos años después del marcaje inicial sugiere una fuerte fidelidad de los individuos a sus zonas de cría. Además, dos de esos individuos fueron anillados como pollos, por lo que también parece existir una fuerte filopatría, afirmación apoyada por observaciones obtenidas tras el marcaje de numerosos pollos antes de que abandonaran el nido, entre 1992 y 1996, con tiras de Darvic (un tipo de PVC) de colores en los tarsos que resultaban fácilmente visibles en vuelo. Durante los años siguientes al marcaje, algunos de los pollos marcados de esta forma fueron observados de manera continuada en el área de estudio (M. Soler y J. J. Soler, datos no publicados).

Fenología

Como migrador transahariano, el críalo tiene una presencia en España primaveral y estival. No obstante, es una de las especies transaharianas más precoces, con los primeros adultos llegando ya a finales de enero (Soler, 2016). El seguimiento de 15 individuos adultos marcados con radiotransmisores en la provincia de Granada sugiere un ciclo anual de cinco etapas: (i) cuatro meses en la zona de cría (marzo-junio), seguido de (ii) un periodo corto de aproximadamente un mes en otras zonas de la península, muchas veces, bastante alejadas (hasta 200 km) de las áreas reproductoras. Posteriormente comenzaría (iii) la migración hacia los cuarteles de invierno durante una-tres semanas, donde (iv) estarían unos seis meses. Después, cerrando el ciclo, (v) comenzaría la migración hacia la zona de cría durante dos-cinco semanas (Ibáñez-Álamo *et al*., 2019; Soler, 2026).

Los juveniles (marcados con radiotransmisores) abandonan el área de cría un mes más tarde que los adultos, ya que son alimentados y cuidados por sus padres adoptivos después de abandonar el nido y hasta que abandonan las zonas de cría (Soler *et al*., 1994). Después de ese periodo, algunos se dirigen directamente a África, pero otros permaneces unos días en zonas distintas de las de cría para después comenzar la migración siguiendo las mismas rutas que los adultos (Martínez-Zunzarren *et al*., 2023).

La curva fenológica para las aves de primer año de calendario, refleja fundamentalmente los anillamientos de pollos en nido, que se han realizado principalmente entre el 20 de abril y el 10 de julio. Nótese que estos datos pertenecen casi en exclusiva a dos poblaciones de Granada, por lo que es posible no sean representativos de otras poblaciones españolas.

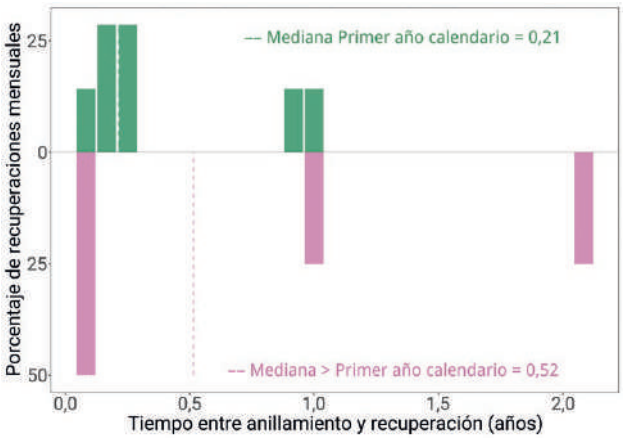


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Existen muy pocas recapturas como para determinar los patrones de supervivencia y longevidad con certeza en esta especie. De los 12 críalos recuperados, siete lo fueron algunas semanas más tarde dentro de la misma temporada de cría, tres al año siguiente, y uno a los dos años. Este último ejemplar, con 762 días transcurridos entre anillamiento y recaptura representa el tiempo máximo registrado. Si tenemos en cuenta que fue anillado en su, al menos, tercer año de calendario, significa que el ejemplar fue recuperado con un mínimo de cinco años de edad.

Los datos de aves seguidas por satélite revelaron una elevada mortalidad, especialmente entre las aves jóvenes, que en la gran mayoría de casos no sobreviven al periodo entre el abandono del nido e inicio de su primera migración (Martínez-Zunzarren *et al*., 2023). En las aves adultas, en cambio, el sur de Marruecos parece ser la zona más peligrosa para su supervivencia (Ibáñez-Álamo *et al*., 2019). Estas elevadas tasas de mortalidad en la especie, pudieran justificar por qué se recuperan tan pocos críalos.



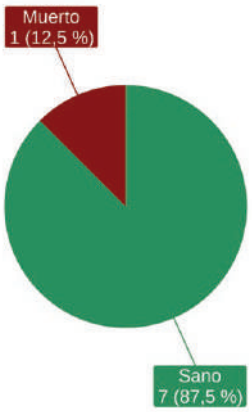
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

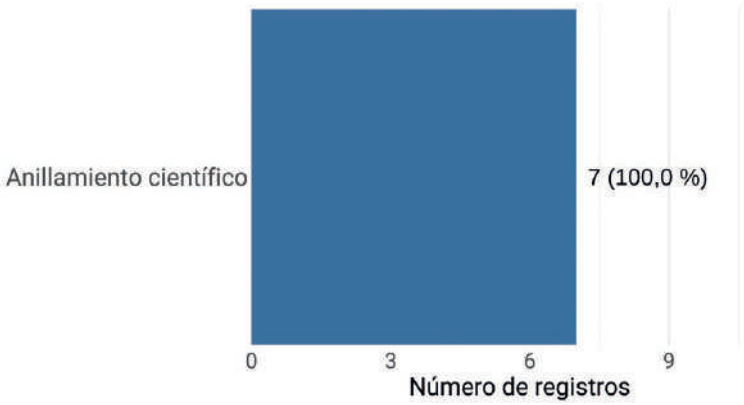
En la comarca accitana, los juveniles de mejor condición física al abandonar el nido experimentaron mayor probabilidad de supervivencia (Soler *et al*., 1994), mientras que uno de los adultos marcados fue recuperado dos años consecutivos en la misma zona en que fue marcado (Ibáñez-Álamo *et al*., 2019). Ambos resultados indican que la condición física, o incluso caracteres individuales, se relacionan con la supervivencia. Excepto el ave recuperada en Sanlúcar, que se halló muerta por causas desconocidas, todas las aves recuperadas en España lo fueron en el marco del anillamiento científico, por lo que se trató de aves vivas y en buen estado, que fueron liberadas de nuevo tras su recaptura. Para las recuperaciones en el extranjero desgraciadamente no se dispone de información sobre la condición de los individuos ni en qué circunstancias se produjeron dichas recuperaciones.

Autores

Juan José Soler, Manuel Soler y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cuco común

Cuculus canorus

CAT Cucut
GAL Cuco cinsento / cuco cincento
EUS Kukua
ENG Common Cuckoo

© KOO/Shutterstock

Migrador transahariano distribuido durante la época reproductora por la práctica totalidad del Paleártico (sólo falta de las zonas árticas, la meseta tibetana y buena parte de Medio Oriente). Pasa el invierno en toda el África subsahariana (exceptuando el extremo suroccidental más árido del continente), así como en pequeñas áreas tropicales de Asia (Sri Lanka, Maldivas y sureste asiático). Su rasgo biológico más identificativo es su parasitismo de cría.

Es una especie politípica, dándose en España las subespecies *bangsi* (reproductor) y *canorus* (solo en paso), aunque en los datos utilizados para este Atlas no existen registros identificados a nivel subespecífico.

Las poblaciones reproductoras están ampliamente distribuidas por toda la Península, además de Baleares y Ceuta (Gordo y Pastoriza en Molina *et al*., 2022).

Anillamientos: 649			Recuperaciones (> 0 km): 5			Controles (= 0 km): 7		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
277	352	20	0	0	5	2	1	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
117	166	366	0	0	5	2	0	5

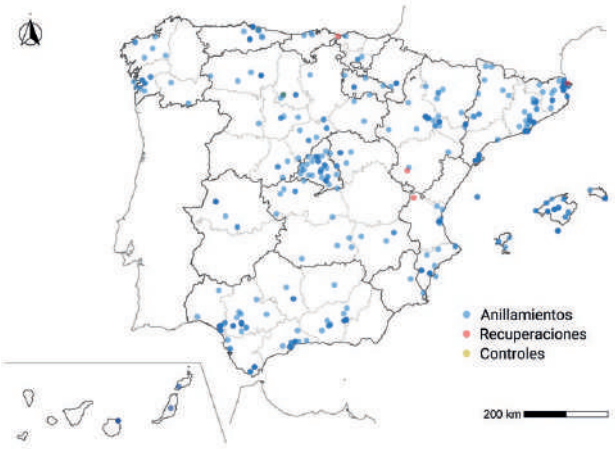
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 0,23

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a su amplia distribución y a ser un ave común, se han anillado muy pocos cucos hasta la fecha. Esta escasez de capturas posiblemente esté vinculada a su baja densidad y a una baja capturabilidad mediante la metodología de las estaciones de anillamiento generalistas. Con una muestra tan pequeña tampoco se pueden extraer muchas conclusiones sólidas sobre la composición demográfica de la población, pero parece que se han marcado algo más de aves adultas y de machos. El exceso de machos pudiera estar relacionado con su comportamiento de defensa del territorio, mucho más activo que en hembras (Moskát *et al*., 2017), lo que podría incrementar su capturabilidad. También es posible que se deba al uso de reclamos y señuelos durante el trampeo activo de la especie (p. ej., Hewson *et al*., 2016; Willemoes *et al*., 2014, Bán *et al*., 2018), si estos atraen preferentemente a los machos. También pudiera estar simplemente reflejando un sesgo en el sexado, ya que hay un porcentaje de hembras grises indistinguibles de los machos (Baker, 2016), que pudieran estarse asignando erróneamente.

Las capturas se reparten por toda la geografía, ocurriendo normalmente una o pocas por localidad. Las cifras más altas se han registrado en zonas caracterizadas por un elevado esfuerzo de anillamiento. Destacar los cuatro anillamientos en Canarias, donde la especie solo se da como transeúnte.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

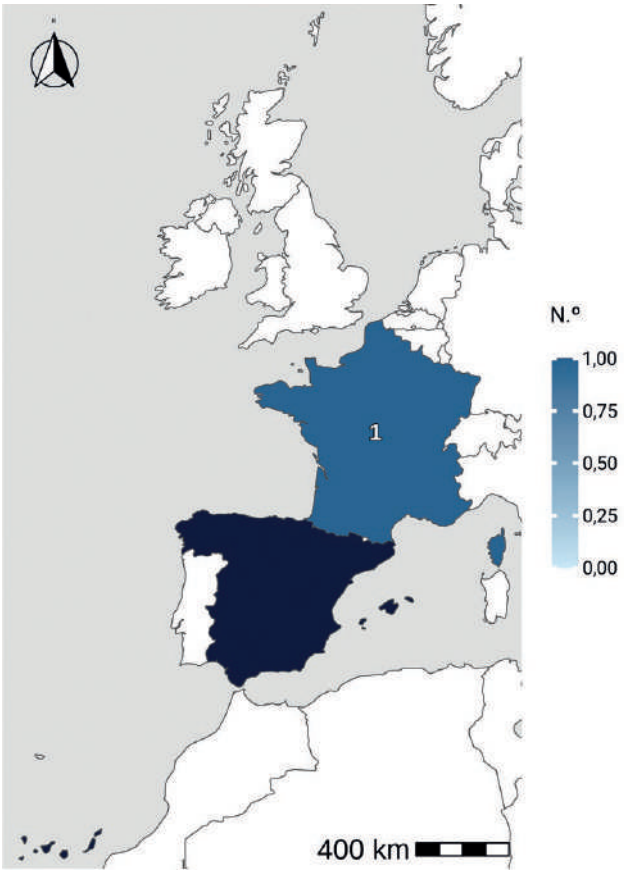
Todavía existen muy pocas recapturas, especialmente a larga distancia, por lo que la información aportada por el anillamiento para conocer la migración del cuco no ha mejorado sustancialmente desde los trabajos clásicos de hace varias décadas (Bernis, 1966-71; De Smet, 1972; Seel, 1977). Las cinco recuperaciones internacionales disponibles parecen sugerir dos ejes migratorios: uno N-S (o N-SE) y otro NO-SE, este último el más habitual en aves transaharianas. El primero pudiera reflejar la migración de las poblaciones británicas (Seel, 1977), mientras que el segundo pudiera estar vinculado a las poblaciones centroeuropeas (De Smet, 1972), aunque con una muestra tan exigua estas interpretaciones resultan sumamente especulativas (véase también Spina *et al*., 2022). Lo que sí es indudable es que estas recuperaciones corresponderían a ejemplares de la subespecie nominal *cuculus*, mientras que para las poblaciones españolas de *bangsi* no existiría información sobre desplazamientos a gran distancia. A *bagnsi* únicamente corresponderían, con bastante certeza, cinco de los ocho controles locales intraibéricos registrados. En ellos tanto la captura como recaptura se produjo en época de reproducción con una, dos o cuatro temporadas de diferencia, por lo que parece plausible asumir que eran aves nativas con una gran filopatría, un rasgo descrito para la especie (Seel, 1977). Los tres controles restantes correspondieron a individuos recuperados en un plazo máximo de seis días, ocurriendo uno de esos casos a mediados de abril y los otros dos a mediados de agosto, por lo que podría tratarse de aves en paso en los tres casos.

La misteriosa migración de las poblaciones europeas de cucos, especialmente en lo relativo a su vida en África, se ha resuelto en los últimos años gracias al uso de telemetría por satélite en ejemplares de poblaciones británicas (Hewson *et al*., 2016; Davies *et al*., 2023), fenoescandinavas (Willemoes *et al*., 2014, 2015; Lomas Vega *et al*., 2016), húngaras (Bán *et al*., 2018) y rusas (Thorup *et al*., 2020; Sokolov *et al*., 2024). De todas ellas, las poblaciones británicas parecen ser las únicas que hacen un uso de la península ibérica durante

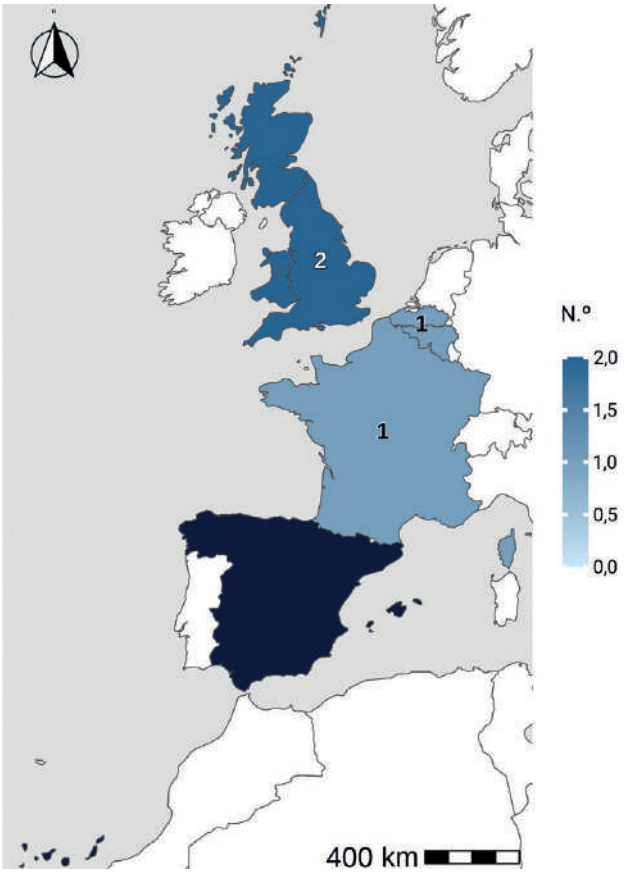
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
8	1	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

sus migraciones, poniendo de manifiesto como los vectores rectilíneos que se trazan en los mapas de recuperaciones del anillamiento pueden generar percepciones erróneas sobre los movimientos de las aves. Los cucos británicos abandonan las islas británicas en su migración posnupcial normalmente en dirección SE para pasar al continente a través del canal de la Mancha. Una vez en el continente muchos de ellos continúan su migración en esa misma dirección para dirigirse hacia las península itálica o balcánica desde donde cambian su rumbo a dirección S hasta los cuarteles de invierno, que se ubican entre Gabón, Congo y el oeste de la República Democrática del Congo. Esta sería la ruta oriental y, de hecho, es la única seguida por los cucos escoceses. Sin embargo, otro grupo de cucos británicos, normalmente de poblaciones inglesas, siguen una ruta occidental. En ella, una vez que han cruzado al continente cambian su rumbo migratorio hacia el S o incluso hacia el SO para entrar a la Península por los Pirineos, bien por el oeste (Euskadi-Navarra) o el este (Cataluña). Desde allí se dirigen hacia Andalucía oriental y cruzan a África en un frente amplio a través de todo el mar de Alborán, desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo de Gata. Desde Marruecos o Argelia cruzan el Sahara también en un frente amplio, para, una vez que llegan al Sahel, cambiar su

rumbo en dirección E y así dirigirse hacia el centro de África desde donde descienden en dirección S hasta los mismos cuarteles de invierno anteriormente descritos.

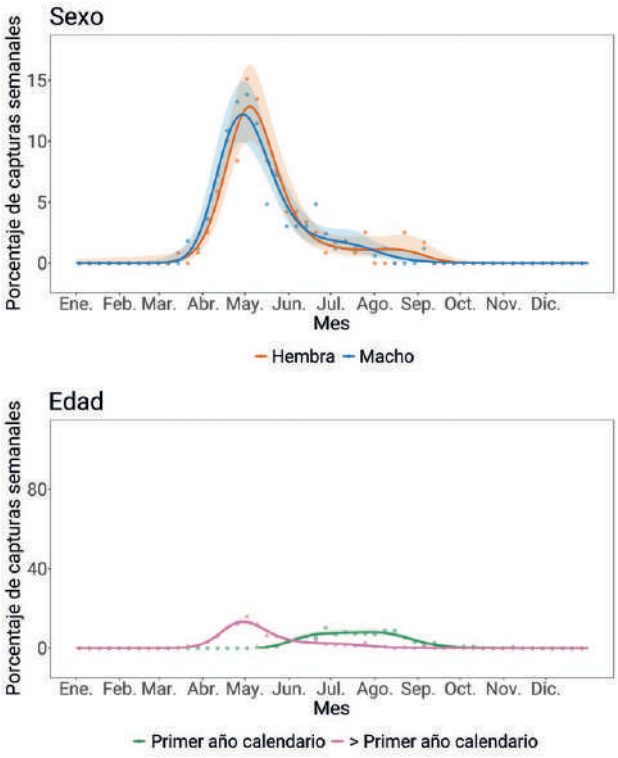
Las rutas migratorias en primavera, en cambio, parecen menos variables ya que, por lo general, siguen la ruta occidental descrita anteriormente (Hewson *et al*., 2016; Davies *et al*., 2023), por lo que las aves se mueven desde el África ecuatorial hasta el Sahel occidental y desde allí migran en dirección N cruzando el Sahara en un frente amplio que penetra por el sur de la península ibérica y sale de ella algo más concentrado por la mitad oriental de la cornisa cantábrica y Pirineos occidentales para dirigirse hacia la Bretaña francesa y de allí a las islas británicas. Unas pocas aves cruzaron el Sahara algo más hacia el este y acabaron cruzando el Mediterráneo por encima de Baleares o de Cerdeña y Córcega, para luego dirigirse desde el sur de Francia o Italia, respectivamente, hacia las islas británicas.

En poblaciones fenoscandinavas (Willemoes *et al*., 2014; Lomas Vega *et al*., 2016), húngaras (Bán *et al*., 2018) o bálticas (Thorup *et al*., 2020; Sokolov *et al*., 2022), la migración posnupcial siempre transcurrió por una ruta oriental similar a la descrita anteriormente para alcanzar unos cuarteles de invierno ubicados, normalmente, algo más al sur en la zona de Angola y el norte de Namibia. Al igual que en las poblaciones británicas, también se observó una migración en lazo en sentido horario, de manera que la migración prenupcial siguió rutas más desplazadas hacia el oeste, lo que condujo a un uso más habitual de la península itálica que en otoño, aunque en ningún caso se observó que esos cucos alcanzasen Iberia (Willemoes *et al*., 2014; Bán *et al*., 2018).

Fenología

El cuco es un ave estrictamente estival, con un periodo de presencia en España que va de mediados de marzo a mediados de septiembre. Los machos parece que preceden ligeramente a las hembras, aunque estas diferencias no son significativas a tenor del importante solapamiento de los intervalos de confianza de las curvas fenológicas modelizadas. En un estudio basado en una amplia muestra de fechas de primer canto registradas en cientos de localidades repartidas por la Península, se ofrece un rango de llegadas algo más precoz, que ya empezaría a finales de febrero en algunas zonas de Badajoz (Gordo *et al*., 2008).

Las aves adultas prácticamente han desaparecido para finales de junio. Como no tienen que criar a sus polluelos, quedan libres de volverse a África en cuanto finalizan las puestas parásitas en sus hospedadores. Así es como los cucos que aún se van registrando a lo largo del verano y hasta el otoño son fundamentalmente aves nacidas del año. Esta antecesión de las aves adultas respecto a su descendencia en la migración otoñal ya se conocía desde hace décadas (p. ej., Seel, 1977), aunque no ha sido hasta recientemente que se ha demostrado que, efectivamente, las aves juveniles



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

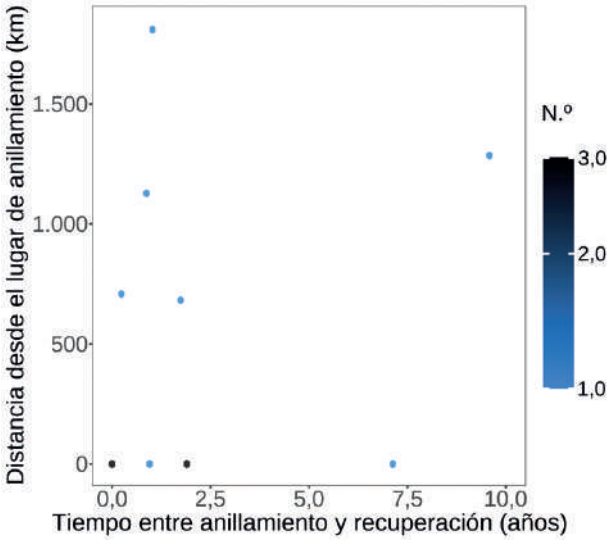
migran a África solas y basándose únicamente en su programa migratorio innato (Lomas Vega *et al*., 2016). Los juveniles de las poblaciones británicas y escandinavas migran hacia África en agosto y septiembre (Seel, 1977; Lomas Vega *et al*., 2016), por lo que las capturas registradas a partir de agosto es posible que sean en muchos casos de estos ejemplares de *canorus*, por lo que es difícil determinar en qué momento se van los *bangsi* ibéricos debido al, aparente, solapamiento temporal en verano de ambas subespecies en España. Sí se puede, en cambio, determinar la fecha en que aparecen los primeros volantones de la temporada de *bangsi*, que es finales de mayo, por lo que parece bastante probable que parte de las aves jóvenes ibéricas muestren un calendario de migración más precoz que *canorus*, quizás julio-agosto. El análisis de los anillamientos de pollos en nido (n = 118) da una fenología similar a la de los volantones, con un 70 % de los marcajes entre el 1 de junio y el 15 de julio, aunque existen registros hasta el 10 de agosto, lo que necesariamente implica que los *bangsi* más tardíos solapan con los *canorus* más tempranos.

La fecha de llegada del cuco a España mostró un ligero adelanto a lo largo de la segunda mitad del siglo XX (Gordo y Sanz, 2006), adelanto que parece haberse mantenido en lo que va de siglo (Gordo *et al*., 2023b). Estas fechas se

adelantan en respuesta a primaveras más cálidas y mejores condiciones ecológicas en el Sahel (Gordo, 2006; Gordo y Sanz, 2006, 2008), la supuesta área de invernada para las poblaciones de *bangsi* (Bernis, 1966-71).

Recuperaciones según distancia y tiempo

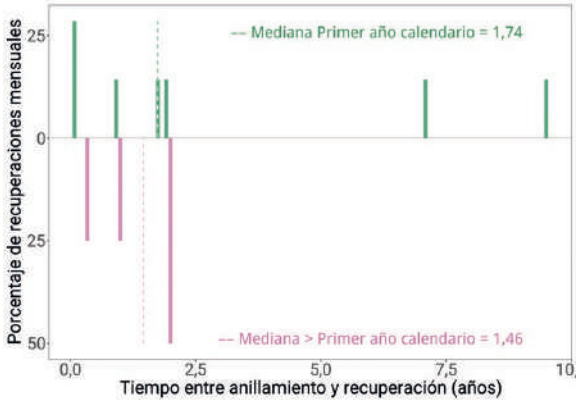
Pese al escaso número de recuperaciones, emerge un patrón en que se pueden distinguir aves locales de *bangsi* con una elevada filopatría, que regresan a la misma localidad año tras año, y aves en paso de *canorus*, que se han desplazado varios cientos o incluso más de un millar de kilómetros desde sus zonas de cría en Europa occidental hasta la Península. Estos últimos registros a distancia no permiten estimar las velocidades de paso de estas aves. Los estudios recientes de telemetría han estimado velocidades del orden de 350-420 km/día en aves escandinavas durante la migración posnupcial (Willemoes *et al*., 2014), mientras que en aves húngaras durante la fase de cruzar el Sahara se han registrado velocidades de vuelo sostenidas de 60 km/h (Bán *et al*., 2018).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones de aves de edad conocida es demasiado escaso para determinar los patrones de supervivencia en el cuco. La edad máxima registrada correspondió a un ave belga abatida con 9 años y 6 meses de edad (había sido anillada como pollo), lo que representa el segundo registro más longevo en Europa, sólo superado por un ave alemana con casi 13 años (Fransson *et al*., 2023).



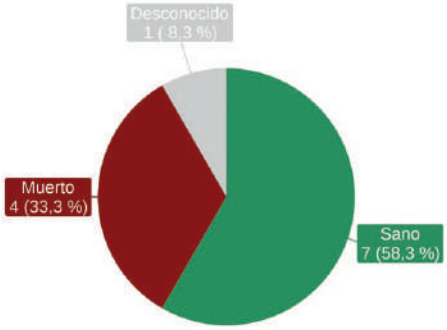
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

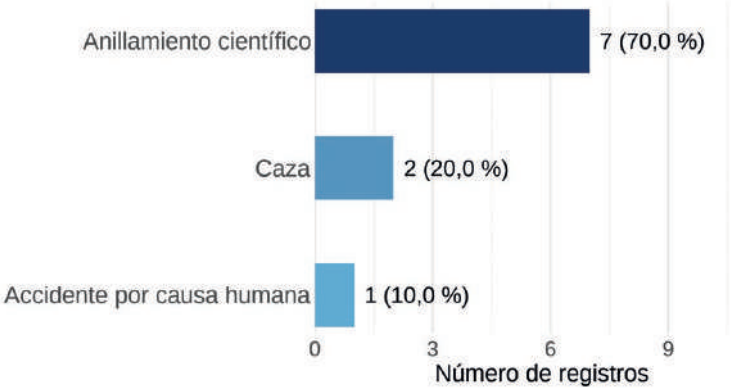
Aunque la mayoría de recuperaciones se han realizado sobre aves vivas capturadas en jornadas de anillamiento científico, un número notable de ejemplares se recuperaron gracias a hallar su cadáver, en dos casos al haber sido aves abatidas por cazadores (en 1961 y 1963). El tercer caso de un ave muerta por causas conocidas fue por una colisión contra un tendido eléctrico. En conjunto, los datos son demasiado escasos para conocer las principales causas de mortalidad en esta especie.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

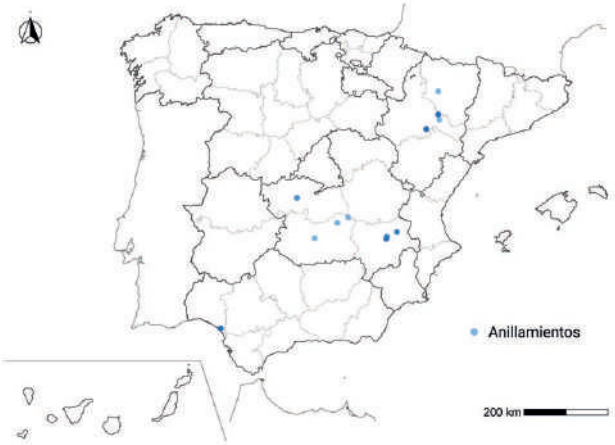
Ganga ibérica

Pterocles alchata

CAT Ganga
GAL Ganga de barriga branca
EUS Ganga azpizuria
ENG Pin-tailed Sandgrouse

© Tatavasco

La ganga ibérica se distribuye de manera muy fragmentada por la península ibérica, Magreb, Oriente Medio y estepas centro asiáticas (De Juana *et al*., 2020). Se considera una especie migradora parcial, ya que su comportamiento migratorio varía notablemente en cada una de estas poblaciones. Las poblaciones centroasiáticas abandonan regularmente sus áreas de cría entre octubre y noviembre para migrar al sur hacia Pakistán y el norte de la India, donde pasan el invierno hasta marzo o abril. En las poblaciones magrebís y de oriente medio predomina el nomadismo, en el que las aves se desplazan siguiendo las lluvias y la disponibilidad de alimento. Las poblaciones europeas posiblemente sean las más sedentarias, realizando únicamente pequeños movimientos dispersivos o de nomadeo fuera de la época de cría.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado muy pocas gangas ibéricas, de las cuales casi la mitad se marcaron en 2005. La mayoría de individuos capturados corresponde a aves adultas, que se reparten en la misma proporción entre machos y hembras, aunque casi un 40 % de individuos marcados están sin sexar.

No se ha recuperado nunca ningún individuo, por lo que el anillamiento no proporciona información sobre sus movimientos, longevidad o posibles causas de mortalidad.

En España, la ganga ibérica se distribuye en cinco núcleos poblacionales bien segregados: valle del Ebro, meseta norte, meseta sur (el más amplio), Extremadura (incluyendo una pequeña extensión en el norte de Córdoba) y bajo Guadalquivir (Mougeot y Benítez-López en Molina *et al*., 2022). De ellos, se han realizado anillamientos principalmente en las poblaciones del Ebro (26) y La Mancha (12).

Anillamientos: 55			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
19	34	2	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
17	17	21	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0,33 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

No existe ninguna recuperación, por lo que el anillamiento no proporciona información sobre los movimientos de esta especie.

Un estudio realizado con individuos marcados con un emisor de radio en las agroestepas de Campo de Calatrava (Ciudad Real) y en el Parque Natural de Bardenas Reales (Navarra), puso de manifiesto que los individuos juveniles tuvieron áreas de campeo mayores y realizaron desplazamientos (proceso de dispersión) más largos que los adultos. Seis de los 23 individuos que fueron capturados en otoño se desplazaron a otra zona durante el invierno y volvieron en la primavera siguiente a la zona donde fueron capturados, por lo que parece que, al menos, una parte de la población usaría zonas de cría e invernada diferentes. En el caso de los ejemplares de Bardenas Reales la distancia media entre ambas áreas fue de 47 ± 4 km (Casas *et al*., 2012a).

En términos generales, los movimientos que realiza la especie en la Península siguen siendo bastante desconocidos, aunque los cambios numéricos estacionales en las poblaciones de ciertas localidades, así como las grandes concentraciones invernales en algunas regiones, en particular Castilla-La Mancha, sugieren que la especie tiene una ecología espacial más compleja de lo que se le presupone como especie sedentaria (Martín, 2016).

Fenología

Como especie sedentaria, está presente todo el año en España. Con tan pocas capturas no es posible trazar la estacionalidad de las mismas de manera fidedigna Un buen número de anillamientos coinciden con la época de reproducción, si bien el mes con más anillamientos fue febrero. Estos patrones responden posiblemente a sesgos de muestreo. Los primeros pollos se han anillado a mediados de junio, aunque el pico de capturas de jóvenes del año se produce a principios de agosto.

Autor

Óscar Gordo.

Ganga ortega

Pterocles orientalis

CAT Xurra
GAL Ganga de barriga negra
EUS Ganga azpibeltza
ENG Black-bellied Sandgrouse

© Tatavasco

La ganga ortega se distribuye de manera disyunta: por un lado, están las poblaciones occidentales (España y Marruecos) y, por otro, las de Oriente Medio y Asia central (De Juana y Boesman, 2020). Sus movimientos y comportamiento migratorio varían según las poblaciones. Las poblaciones de Kazajistán y Turquestán son plenamente migratorias; las de Turquía y próximo Oriente son fuertemente nomádicas, desplazándose según la disponibilidad de recursos; y las poblaciones occidentales son plenamente sedentarias.

Su fuerte dependencia del acceso diario al agua condiciona enormemente los movimientos en esta especie, incluso los de carácter plenamente migratorio de las poblaciones más orientales. En años de sequía, incluso las poblaciones más sedentarias pueden mostrar comportamientos nómadas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

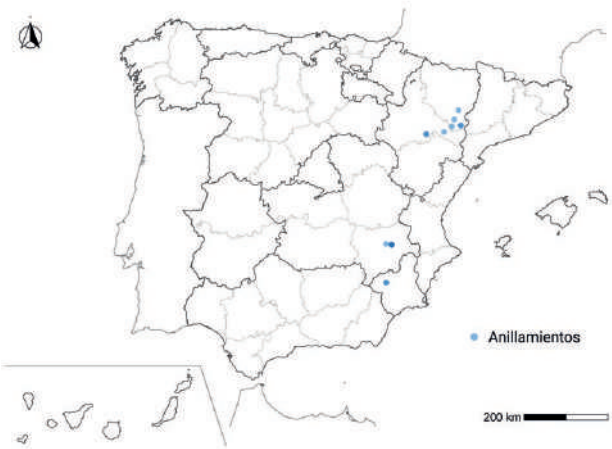
Se han anillado muy pocas gangas ortegas, de las cuales la inmensa mayoría (52) se capturaron en 1983. Es una especie, por tanto, que por sus hábitos resulta prácticamente imposible que sea capturada mediante el anillamiento tradicional. La mayoría de anillamientos se ha realizado en aves adultas, que se reparten equitativamente entre machos y hembras.

No se ha recuperado nunca ningún individuo, por lo que el anillamiento no proporciona información sobre sus movimientos, longevidad o posibles causas de mortalidad.

Anillamientos: 63			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
20	41	2	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
22	22	19	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0,26 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Los anillamientos se han practicado únicamente en ejemplares de las poblaciones del valle del Ebro y de la meseta sur, especialmente en esta última (55). Destaca que no se dispone de aves marcadas de la población endémica canaria.

Fenología

Como especie sedentaria, está presente todo el año en España. Con tan pocas capturas no es posible extraer la estacionalidad de las mismas u obtener información sobre su fenología reproductora. Además, la información disponible está muy sesgada por las capturas de 1983, que se efectuaron mayoritariamente a final de octubre.

Autor

Óscar Gordo.

Paloma bravía

Columba livia

CAT Colom
GAL Pomba dos penedos
EUS Haitz-usoa
ENG Rock Dove

© Gallinago_media/Shutterstock

En origen, la paloma bravía habitaba desde el extremo oeste del Paleártico occidental, incluida la península ibérica, y desde el norte del África tropical, hasta el subcontinente indio por el este. La especie silvestre consta de unas nueve subespecies, con la nominal *livia* en el oeste y sur de Europa, y ninguna es migratoria (Lowther y Johnston, 2020). Las palomas asilvestradas tienen distribución cosmopolita tras su introducción por acción humana por todo el mundo salvo en las regiones polares (Long, 1981).

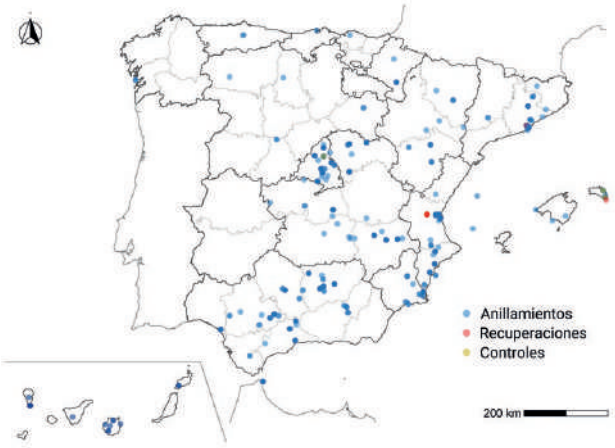
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las palomas asilvestradas tienden a no ser tratadas por anilladores y las silvestres deben ser difíciles de capturar, al menos allí donde nidifican. En todo caso, muy pocas de ambas fases han sido anilladas y, en consecuencia, hay pocos controles y recuperaciones disponibles para el análisis. Tanto las aves anilladas como las recuperadas parecen

Anillamientos: 1.608			Recuperaciones (> 0 km): 99			Controles (= 0 km): 289		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
584	848	176	0	86	13	11	250	28
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
283	364	961	29	45	25	77	105	107

Recuperaciones/Anillamientos: 0,25 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 0,16

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

indicar un predominio de machos, pero cabe dudar si el sexado de esta especie monomórfica es fiable. Poblaciones silvestres de la paloma bravía habitan acantilados y hoces, tanto costeros como del interior, desde los que se mueven a distancias cortas para alimentarse en tierras agrícolas. Las palomas asilvestradas son características de ciudades y pueblos, además de todo tipo de construcciones, como puentes y ruinas, desde donde algunas también acuden a campos cercanos en busca de comida (Garcia en Molina *et al*., 2022). Persisten colonias de aves aparentemente silvestres en Andalucía y Extremadura, y también por Cantabria y las costas del Mediterráneo (Díaz *et al*., 1999), además de muchas en Canarias (Lorenzo y Barone en Lorenzo, 2007) y Baleares (Clavell, 2002). Faltan datos sobre la proporción de aves asilvestradas a tipos silvestres en la muestra anillada, pero no cabe duda de que las asilvestradas constituyen la gran mayoría de la población española, estimada en el orden de 6,6 millones de individuos (Carrascal y Palomino, 2008).

El mapa de lugares de anillamiento no refleja la distribución conocida de la especie (Garcia en Molina *et al*., 2022), dado que casi ningún ave ha sido anillada en Castilla y León, Galicia o las regiones costeras de Vizcaya, y ninguna en Extremadura, regiones donde las palomas bravías se distribuyen ampliamente y son numerosas. Alguna concentración tanto de anillamientos como de recuperaciones es evidente en la región madrileña, las costas orientales del Mediterráneo y puntos de Andalucía, lo que la muestra disponible no es completa en su distribución.

Movimientos

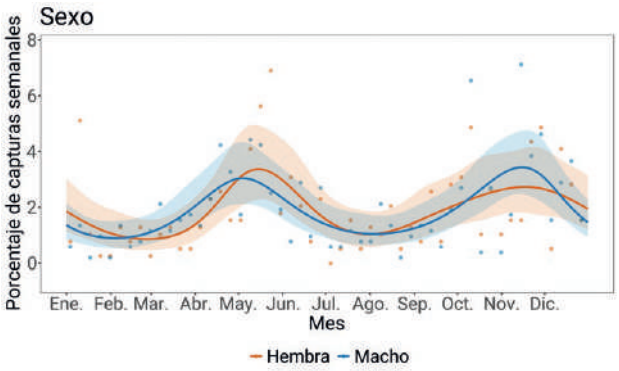
Las pocas recuperaciones y controles de aves anilladas, sean asilvestradas o de tipo silvestre, indican el carácter fuertemente sedentario de la especie. La paloma bravía es bien conocida por su habilidad para volver al hogar desde largas distancias, por lo que se ha empleado como mensajera desde la antigüedad (Blechman, 2007) y en el deporte de carreras de palomas, popular en muchos países, España incluida. No obstante, todas las bravías en libertad en España son estrictamente sedentarias, aunque se observan desplazamientos estacionales de corto alcance en zonas de montaña, en particular en la cordillera Cantábrica y Pirineos (Garcia en Molina *et al*., 2022). Siendo así, la gran mayoría de las recuperaciones se han producido en los mismos lugares de anillamiento o a pocos kilómetros. No hay ninguna recuperación en el extranjero de aves anilladas en España, como tampoco hay recuperaciones en España de aves anilladas en otros países. Situaciones similares se han reportado en otros países europeos, como Gran Bretaña e Irlanda, donde la distancia mediana del desplazamiento de bravías encontradas muertas fue de solamente 500 m (Smiddy en Wernham *et al*., 2002), o en la República Checa, donde aves asilvestradas in Brno viajaban diariamente 6-8 km para alimentarse en tierras agrícolas, pero raramente a más de 18 km (Havlin, 1979).

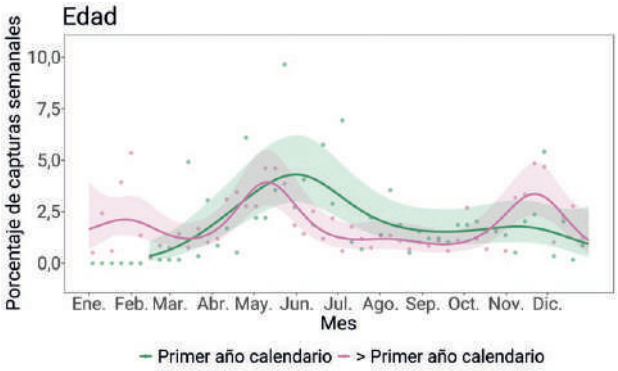
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
388	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Hay recuperaciones todo el año, con pequeños picos en primavera y finales de otoño que quizás reflejan periodos en los que los anilladores son particularmente activos. Las aves asilvestradas son capaces de nidificar en cualquier época del año, pero las recuperaciones de bravías en su primer año se concentran en mayo–julio, indicando un pico de nidificación primaveral.

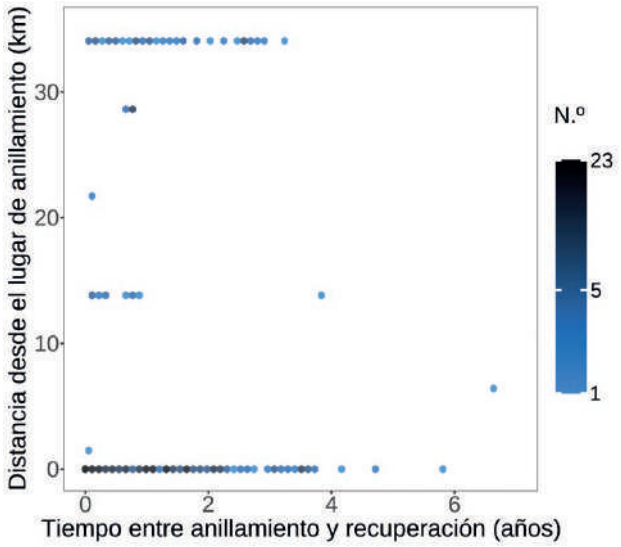




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

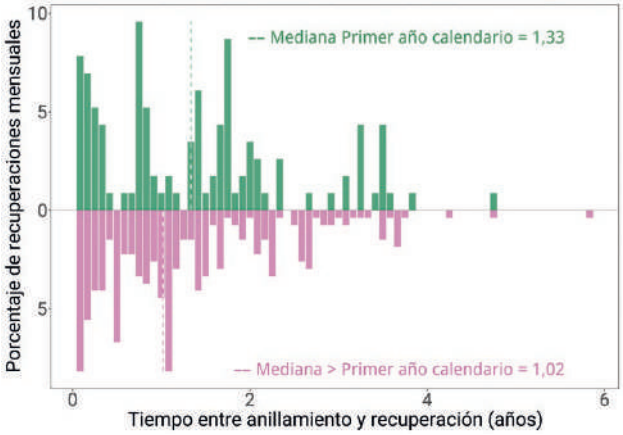
Las recuperaciones, todas a corta distancia, suelen ocurrir durante un intervalo breve después del anillamiento, la gran mayoría en menos de dos años. Recuperaciones más allá de cinco años son excepcionales.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La especie tiende a ser relativamente efímera en estado silvestre, como indica el breve intervalo entre anillamientos y recuperaciones descrito en el anterior apartado. Estudios específicos sobre la longevidad han encontrado que las palomas silvestres tienen una esperanza de vida media de 2,4 años (Haag, 1990). Los datos registrados por el anillamiento para este atlas, no muestran diferencias patentes entre las aves jóvenes y adultas en sus patrones de recapturas, siendo las recapturas más allá de los cuatro años después del anillamiento anecdóticas.



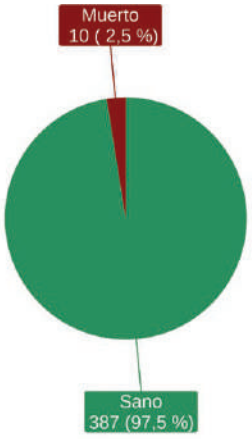
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

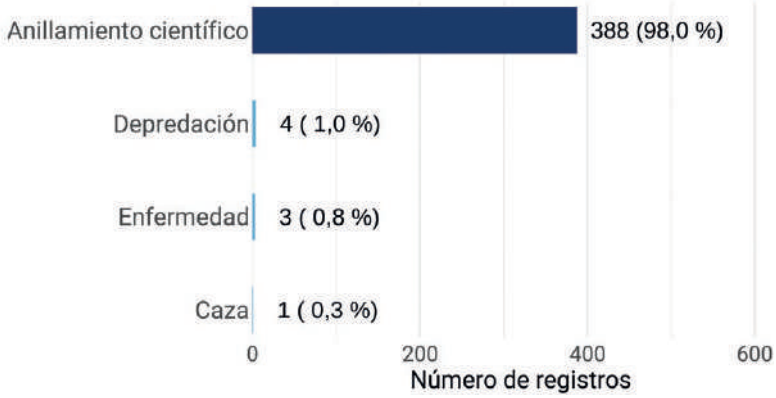
La gran mayoría de las recuperaciones han sido recapturas por parte de los anilladores de aves en buen estado de salud. El porcentaje de aves matadas por depredadores o cazadores, o encontradas muertas, es minúsculo, reflejando el muy pequeño número de palomas bravías que se anillan.

Autor

Ernest Garcia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Paloma zurita

Columba oenas

CAT Xixella
GAL Pomba seixa
EUS Txoloma
ENG Stock Dove

© Tatavasco

Especie propia del Paleártico occidental. La subespecie nominal se distribuye mayoritariamente por Europa y, en menor medida, por Magreb y Oriente Próximo. Las poblaciones del norte y este de Europa son totalmente migradoras, mientras que las centroeuropeas serían migradoras parciales y las occidentales y mediterráneas se consideran residentes (BirdLife International, 2026).

Los efectivos de Fenoscandia y el Báltico siguen una ruta de componente suroeste durante la migración posnupcial, para alcanzar su área de invernada en Francia y la península ibérica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La paloma zurita cuenta con un número relativamente limitado de anillamientos en España, hecho atribuible a factores como la baja densidad de su población en muchas regiones, a la falta de accesibilidad de las nidadas debida a la nidificación troglodita o rupícola y a la ausencia de campañas específicas de estudio. La mayoría de los marcajes corresponden a aves de primer año calendario, principalmente pollos en nido (123 anillamientos). Dada la falta de dimorfismo sexual aparente en la especie, no hay información para segmentar resultados entre machos y hembras.

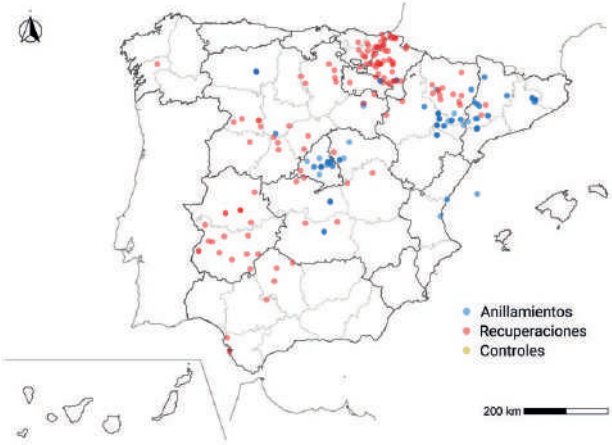
Anillamientos: 213		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
152	60	1
Hembra	Macho	Desconocido
14	7	192

Recuperaciones (> 0 km): 135		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	3	132
Hembra	Macho	Desconocido
3	0	132

Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,65 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 1,01

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

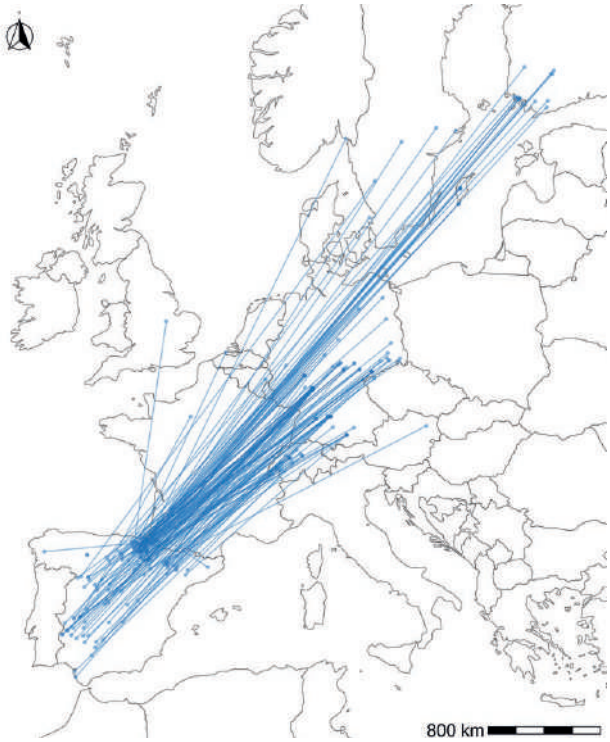
La distribución geográfica de los anillamientos se ajusta a algunas regiones con elevada probabilidad de presencia de la población nidificante, como Madrid y Cataluña (Fernández-García en Molina *et al*., 2022), aunque estas áreas coinciden también con una elevada actividad por parte de anilladores. Se aprecia claramente una concentración de recuperaciones en Euskadi y Navarra. Estas son regiones con fuerte presión de caza durante el paso posnupcial, practicada desde puestos fijos en collados de montaña aprovechando el importante flujo de aves en paso, lo que se traduce en una alta frecuencia relativa de recuperaciones de anillas con remites extraibéricos. El resto de las recuperaciones se reparte principalmente a lo largo de un corredor amplio, que iría desde Pirineo occidental hasta el cuadrante suroccidental ibérico, abarcando principalmente el sur de Castilla y León, Extremadura y Andalucía occidental. La distribución modelizada de los efectivos invernantes en España (Fernández-García en SEO/BirdLife, 2012) delimita áreas principales de invernada en la depresión central del Ebro y en la cuenca del Duero, pero quizá infravalora la importancia de Extremadura y la submeseta sur, que sí es señalada por las recuperaciones.

Movimientos

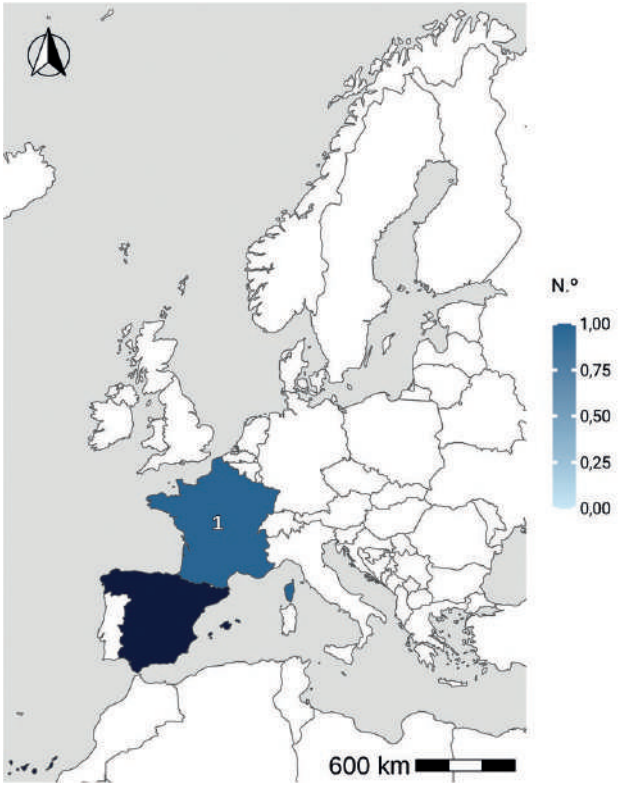
Debido al bajo número de anillamientos en España, las recuperaciones disponibles son insuficientes para describir convenientemente desplazamientos de la población nativa. Tradicionalmente, ésta se ha considerado de carácter sedentario, pero quizá con movimientos dispersivos y estacionales de alcance variable (Bernis, 1966-71; Díaz *et al*., 1996; Fernández-García en SEO/BirdLife, 2012). Únicamente constan cinco recuperaciones de aves en la base de datos, produciéndose cuatro de ellas en la misma localidad de anillamiento o cercana, lo que podría corroborar el comportamiento básicamente sedentario, pero no se pueden descartar en absoluto movimientos más complejos y dispersiones de alcance y temporalidad poco conocida.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	1	133

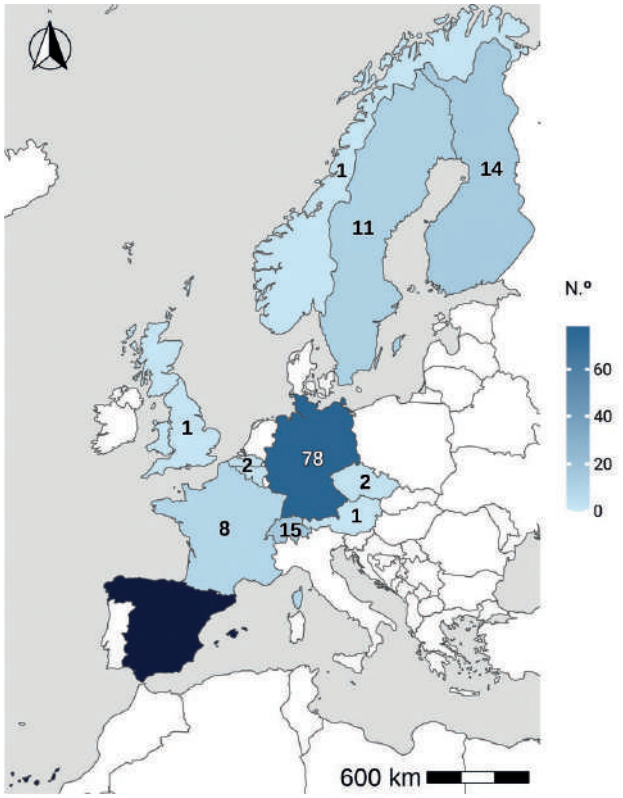
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



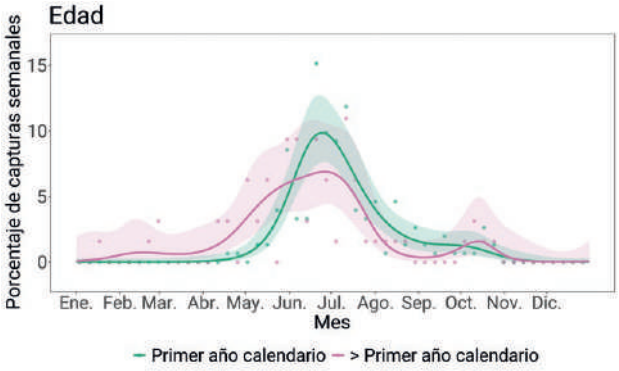
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Las recuperaciones de aves anilladas en otros países dibujan un nítido corredor migratorio de dirección NE-SO, conectando Fenoscandia y el Báltico con la península ibérica. Estas zuritas invernantes entrarían principalmente por el oeste de Pirineos y se distribuyen por, la meseta norte, Castilla-La Mancha y Extremadura. Una proporción muy mayoritaria de aves recuperadas procede de Alemania y Suiza, países que albergan poblaciones nidificantes notables (Anselin en Keller *et al*., 2022), a la que se añaden zuritas oriundas del sur de Suecia y de Finlandia. La importante población británica, por el contrario, proporciona muchas menos recuperaciones, en consonancia con su carácter mayoritariamente residente o migrante de corta distancia, aunque una pequeña fracción sí podría efectuar desplazamientos hasta el suroeste de Francia e incluso España (Aebischer en Wernham *et al*., 2002; Spina *et al*., 2022).

Fenología

La distribución de capturas por edades presenta, en ambos grupos, una curva prácticamente unimodal, con los mayores porcentajes entre mayo y agosto, coincidiendo con el periodo reproductor. La segunda quincena de mayo es el periodo a partir del cual se anillan pollos en nido. Este periodo se extendería hasta mediados de agosto, lo que en conjunto representa un periodo de nidificación relativamente tardío y amplio, esto último en consonancia con su tendencia a realizar varias puestas al año. La mitad de los pollos se anillaron entre el 15 de junio y el 15 de julio. No obstante, la información sobre fenología nidificante extraída de anillamientos está muy condicionada por el pequeño tamaño de muestra disponible.

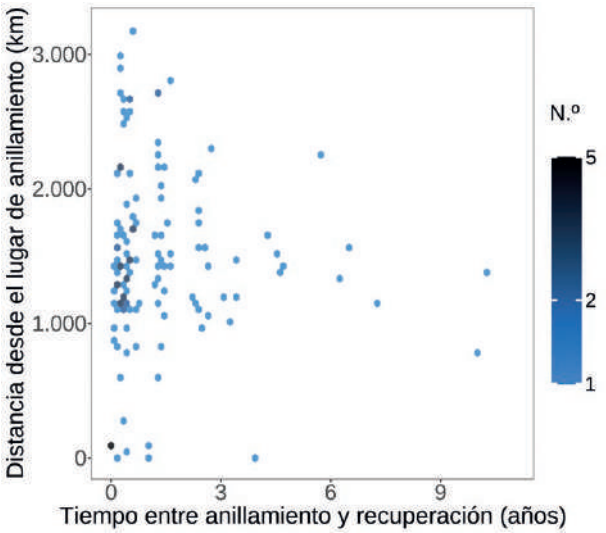
En octubre se produce un leve repunte de los registros de aves adultas, que se debe principalmente a las recuperaciones de migrantes obtenidas en los puestos de caza de Navarra, coincidiendo con el paso de aves de procedencia centroeuropea durante ese mes. En conjunto, el periodo de migración posnupcial a través de los puertos pirenaicos se extiende más de 45 días, con un 15-20 % de los efectivos contados ya en septiembre (Zenoni, 2001). En el observatorio de Lindus (Navarra), el pico migratorio tiende a detectarse la última semana de octubre, habiéndose constatado un retraso de alrededor de 10 días en el paso del 95 % del contingente durante en el intervalo 2010-2020 (Delgado *et al*., 2022).

Recuperaciones según distancia y tiempo

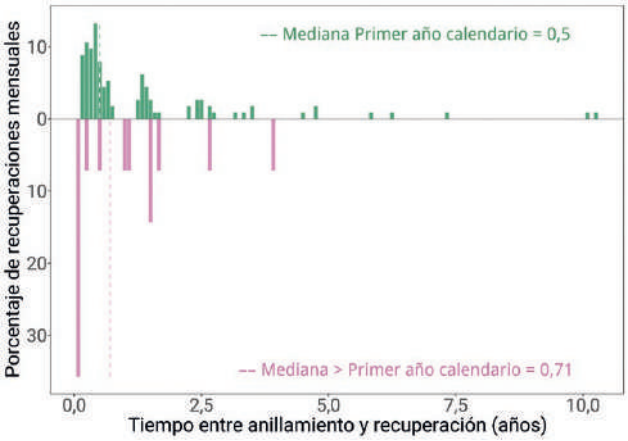
La imagen que refleja distancias entre anillamientos y recuperaciones queda muy sesgada hacia las recuperaciones de migrantes extraibéricos durante el paso posnupcial o la invernada. Estas aves tienen origen en Centroeuropa (1.000 - 2.000 km) o en el Báltico (> 2.000 km). El número de recuperaciones con desplazamientos inferiores es proporcionalmente muy pequeño, reflejando el escaso número de registros vinculados a la población nativa ibérica.

Longevidad

Las máximas longevidades registradas en aves anilladas en Europa son 14,8 años en una paloma zurita neerlandesa, y 12,6 años en otra suiza (Fransson *et al*., 2023). Los valores extremos según las recuperaciones en España superan ligeramente los 10 años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

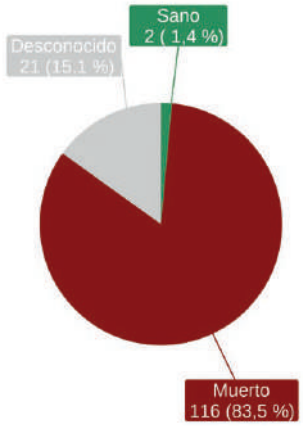
En Alemania, Finlandia y Bélgica se han estimado mortalidades anuales en torno al 60 % para juveniles y 45 % en adultos, y esperanzas de vida de 1,5 años para juveniles, 1,9 para aves de segundo año y 2,4 para ejemplares de tercer año (Möckel, 1988). Los datos disponibles en la base de datos son insuficientes para extraer conclusiones sólidas sobre los patrones de supervivencia, en particular respecto a las aves de la población nativa y adultas. En el caso de las anilladas en edad juvenil, que mayoritariamente son de procedencia foránea, el grueso de las recuperaciones ocurriría durante la primera invernada. El porcentaje de aves que retornaría disminuye rápidamente en la segunda y tercera invernadas, volviéndose prácticamente anecdótico el número de individuos capaces de sobrevivir a más de cuatro ciclos migratorios.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

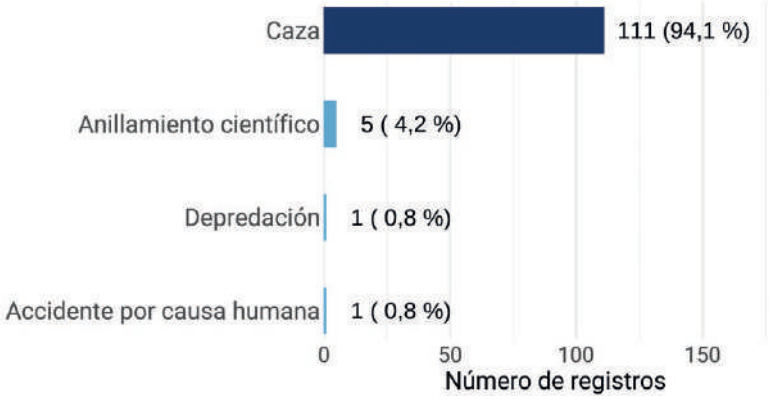
De nuevo, la condición y circunstancias de las recuperaciones pone de manifiesto el sesgo asociado a la presión cinegética de que es objeto la especie, ya que el 94 % de los registros con circunstancia conocida corresponden a ejemplares muertos por caza. Apenas constan otras causas de mortalidad directa en España, que podrían estar infravaloradas en los datos de recuperaciones, como, por ejemplo, las colisiones con tendidos eléctricos o las intoxicaciones por productos fitosanitarios o contaminantes ambientales (Fernández-García y Bea en Madroño *et al*., 2004; Romero *et al*., 2020). No obstante, no existen datos globales sobre número de aves cazadas en España, ya que las estadísticas publicadas no diferencian las especies de palomas abatidas (Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, 2025). En Francia, los datos recopilados por Zenoni (2001) también se hallan fuertemente desviados por la caza, que es igualmente una actividad muy prevalente en el centro y suroeste del país, regiones que son atravesadas preferentemente por flujos de palomas zuritas durante la migración posnupcial.

Autor

José María Fernández García.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Paloma torcaz

Columba palumbus

CAT Tudó
GAL Pombo torcaz
EUS Pagausoa
ENG Common Wood Pigeon

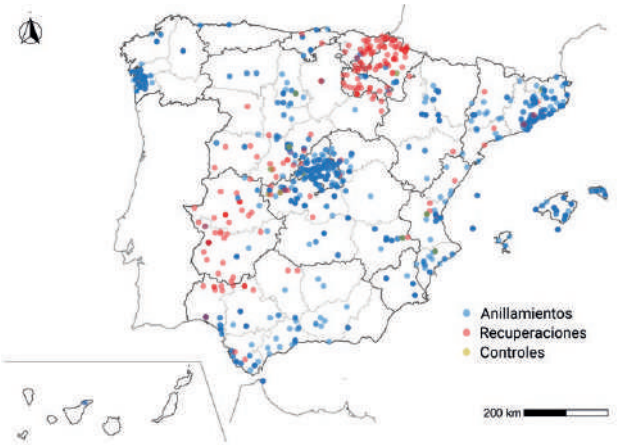
© Tatavasco

La paloma torcaz tiene una distribución muy extensa en el Paleártico occidental, desde el Atlántico hasta Asia central. La subespecie nominal ocupa como reproductora toda Europa y Turquía. Las poblaciones que nidifican en el oeste y sur de Europa se consideran residentes o corto-migradoras, mientras que las del este y norte son mayoritariamente migradoras de largo recorrido, invernando sobre todo en las cuencas del Mediterráneo y del mar Negro (Rouxel y Czajkowski, 2004; Butkauskas *et al*., 2019). El modelo migratorio de las poblaciones europeas en conjunto se ha definido como sobresaltante, y la península ibérica recibe anualmente varios millones de estos efectivos largo-migrantes (Bea *et al*., 2003).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque la cantidad de anillamientos efectuados en España no es muy numerosa, la ratio de recuperaciones sobre capturas sí es alto, lo que puede atribuirse al carácter cinegético de la especie. Las variaciones entre machos y hembras no son representativas, dada la dificultad de sexar a los ejemplares por la ausencia de dimorfismo aparente.

El esfuerzo de anillamiento presenta tres zonas de concentración: Madrid, Barcelona y Pontevedra. Estas son provincias con alta probabilidad de presencia de la especie (Fernández-García en Molina *et al*., 2022), pero esta distribución del esfuerzo probablemente responda tanto a la densidad local de anilladores como a la accesibilidad y abundancia de las poblaciones urbanas de la especie. Por su parte, las recuperaciones se agrupan claramente en dos regiones: País Vasco, Navarra y La Rioja por un lado, y el cuadrante suroccidental (Ávila, Salamanca, oeste de Toledo, Cáceres, Badajoz, norte de Huelva y de Sevilla), por otro. El primer ámbito corresponde al corredor migratorio de las torcaces extraibéricas que llegan a la Península atravesando el Pirineo occidental y la franja costera adyacente, mientras que el segundo se atribuye al área tradicional conocida de invernada, en paisajes



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.824			Recuperaciones (> 0 km): 192			Controles (= 0 km): 34		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.209	559	56	8	4	180	4	15	15
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
64	59	1.701	1	0	191	0	15	19

Recuperaciones/Anillamientos: 0,13 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: 0,04

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

con amplia cobertura de encinares y alcornocales adehesados (Jean, 1996; Fernández-García en SEO/BirdLife, 2012). La repartición geográfica de las recuperaciones se explica, de nuevo, por la presión cinegética a que está sometida la especie en ambas regiones durante los respectivos periodos hábiles.

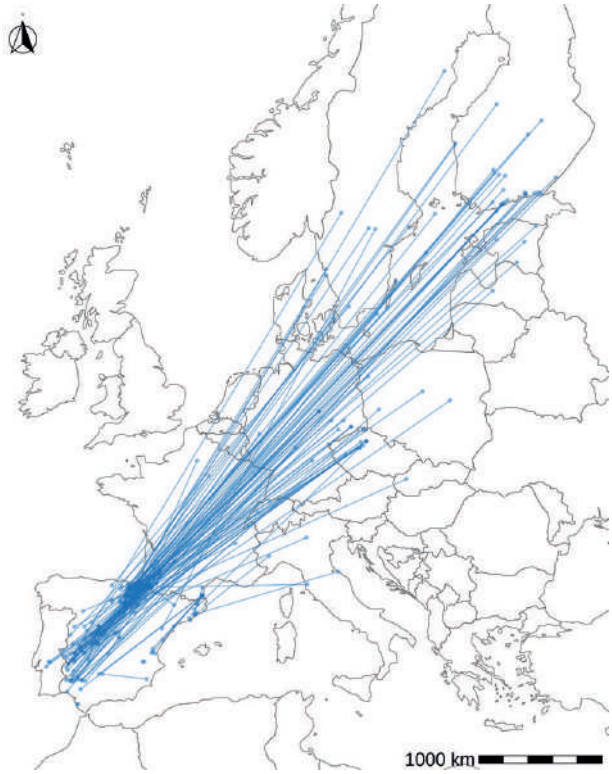
Movimientos

La cantidad de recuperaciones en España de aves anilladas en el extranjero es muy superior a la de aves anilladas en España, lo que es un indicio más de la relevancia de la península ibérica en la estrategia migratoria de las poblaciones europeas. Los ejemplares recuperados proceden principalmente de Fenoescandia y el Báltico y, en menor medida, de Centroeuropa. Este origen ha sido confirmado por estudios de isótopos estables (Hobson *et al*., 2009) y genéticos (Butkauskas *et al*., 2019). Aunque ciertamente consta en la base de datos una mayoría de aves marcadas en Francia, éstas en realidad procederían de poblaciones europeas más nororientales y habrían sido anilladas durante su migración posnupcial, sobre todo en las campañas desarrolladas en el suroeste de Francia durante la década de 1990 (Veiga *et al*., 2006). Los efectivos que nidifican en Francia, Bélgica, Países Bajos e incluso el oeste de Alemania son residentes o migrantes de corto recorrido (Roux y Czajkowski, 2004; Butkauskas *et al*., 2019). Se ha postulado una variación clinal latitudinal entre poblaciones residentes, migradoras parciales y migradoras estrictas, pero que además pueden presentar plasticidad interanual, incluso a escala individual (Schumm *et al*., 2022).

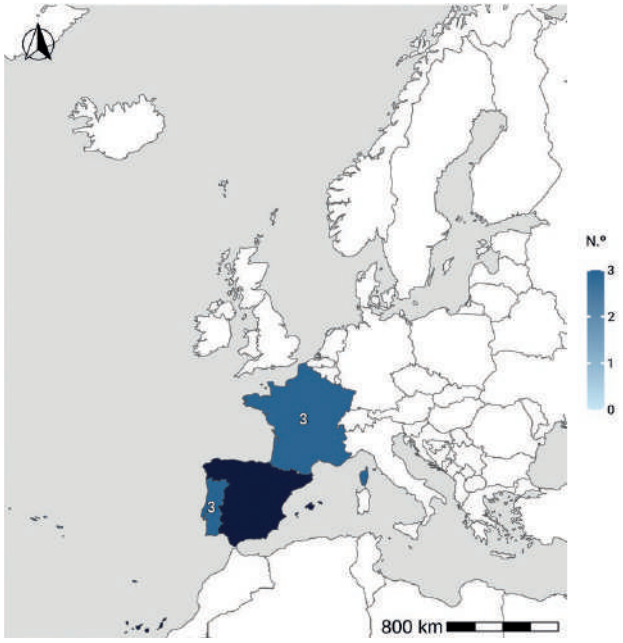
El cartografiado de las líneas entre anillamientos y recuperaciones evidencia un marcado componente direccional NE-

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
53	6	173

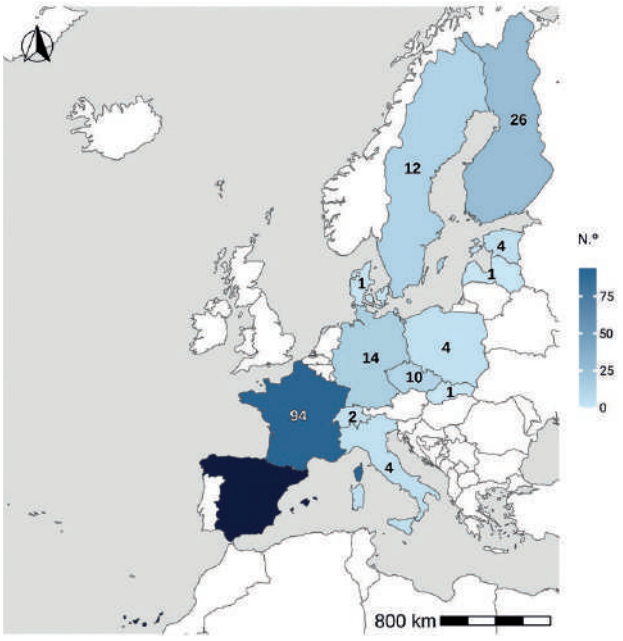
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



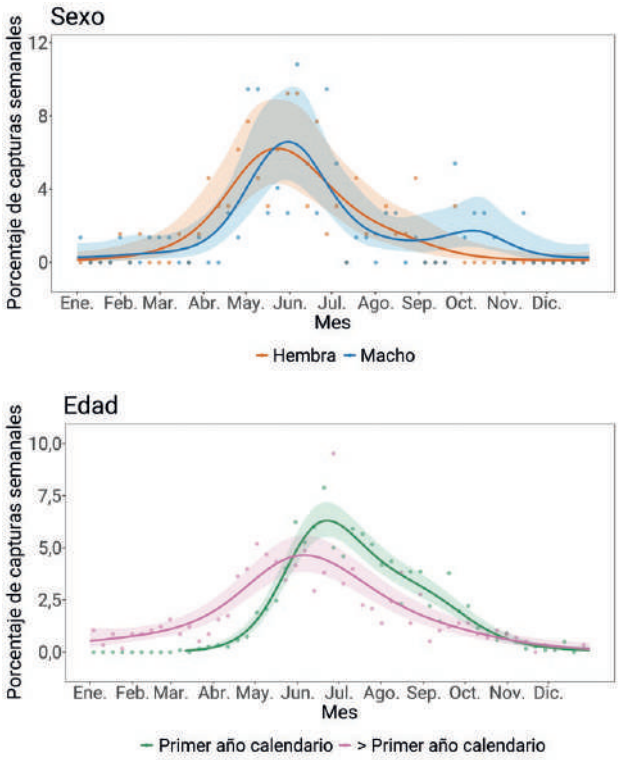
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

SO, que se introduce en la península ibérica a través de los Pirineos occidentales (Purroy y Purroy, 2016b). Se aprecia también una vía secundaria, bastante menos intensa, a través de los Pirineos orientales, con aves anilladas sobre todo en el norte de Italia y en el suroeste de Francia. La casi totalidad de las recuperaciones en octubre y noviembre (meses de migración posnupcial) se produce en País Vasco, Navarra y La Rioja, mientras que, en diciembre y enero, periodo de plena invernada, corresponde al cuadrante suroccidental ibérico, prolongándose esta área de invernada en el Alentejo portugués (Spina *et al*., 2022).

La mayoría de las recuperaciones de las aves españolas muestran movimientos de alcance muy local, aunque también hay algunos casos de desplazamiento de decenas de km, con dirección O o SO (Gallego, 1985).

Fenología

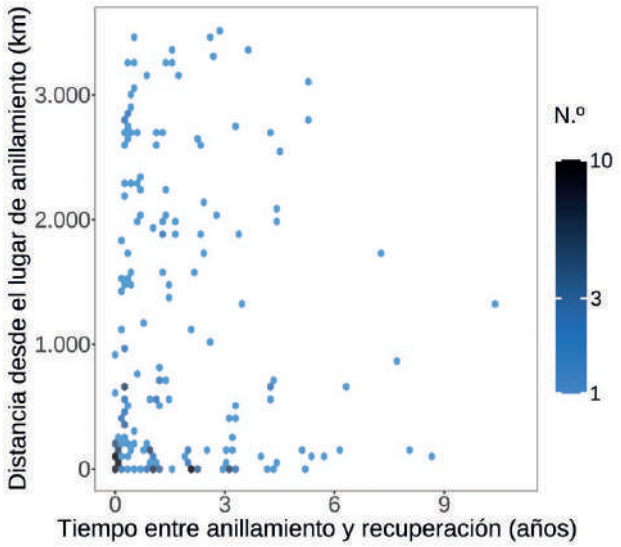
Las curvas estacionales de captura son unimodales, con picos en torno a mayo-junio para adultos y junio-julio para ejemplares de primer año, que en este caso se asociaría al anillamiento de pollos, ya que estos constituyen por sí solos un 63 % del total registrado. En mayo, agosto y septiembre, e incluso octubre, también se realizan muchos anillamientos en nido, lo que indica un periodo reproductor ciertamente extendido en la población nativa de la especie. Por el contrario, la probabilidad estacional de captura de adultos podría estar influida por factores ligados al esfuerzo de captura, ya que no guarda relación con la abundancia esperada de la población ni con la fenología de migración e invernada de los efectivos extraibéricos (Bea *et al*., 2003; Purroy y Purroy, 2016b).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

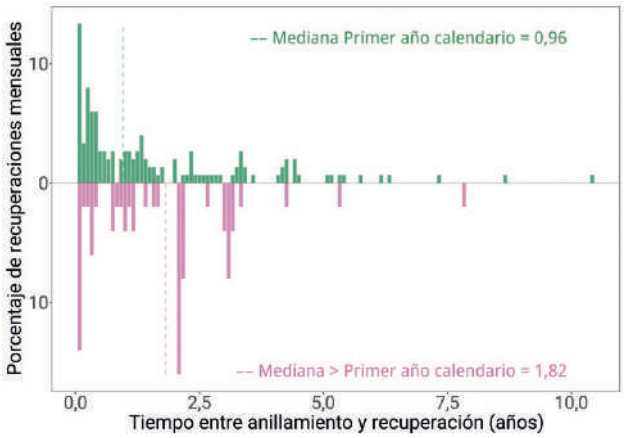
La proporción mayoritaria de las recuperaciones es de alcance local, con pocos kilómetros de distancias respecto al anillamiento. No obstante, la población migrante que inverna en España proporciona recuperaciones de ámbito continental, con máximos entre áreas de nidificación en Finlandia y de invernada en Extremadura y norte de Andalucía.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La supervivencia de la especie ha sido estudiada en varias poblaciones europeas, mostrando esperanzas de vida promedias de los adultos algo superiores en poblaciones residentes y corto-migrantes que en migrantes de larga distancia (1,9-2,3 años; Roux y Czajkowski, 2004). Las longevidades máximas datadas en ejemplares anillados en Europa alcanzan 16 - 17 años; no obstante, en Francia Vansteenwegen y Jean (2000) constataron que las aves con más de 10 años constituían sólo el 0,3 % de las recuperaciones.



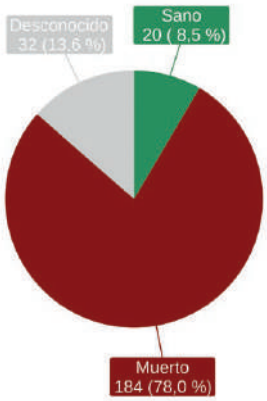
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

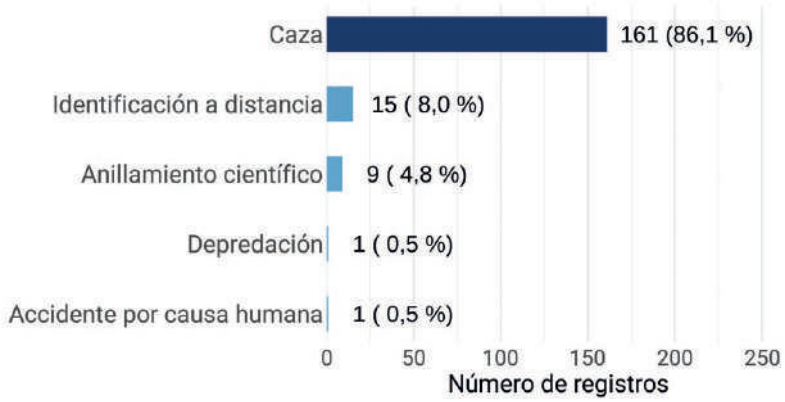
Al tratarse de una especie de elevado interés cinegético, no es extraño que las condiciones y circunstancias de las recuperaciones ofrezcan una abrumadora casuística asociada a la caza, como sucede en todos los países europeos (Roux y Czajkowski, 2004). Sin embargo, su importancia respecto a las tasas de mortalidad real estaría sobrevalorada, ya que la probabilidad de detectar y comunicar este tipo de recuperación es mucho mayor que en otras fuentes de mortalidad que sí han sido descritas en estudios particulares, bien naturales (depredación y epizootias; Moreno-Opo *et al*., 2012; Höfle *et al*., 2004) o antrópicas (intoxicaciones por fitosanitarios y colisión con tendidos y otras estructuras; SEO/BirdLife, 2023a).

Autores

José María Fernández-García y Daniel Puerta Serrano.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Paloma turqué

Columba bollii

CAT Colom canari cuafosc
GAL Pombo turqué
EUS Bolle pagausoa
ENG Bolle's Pigeon

© Vicente Quilis

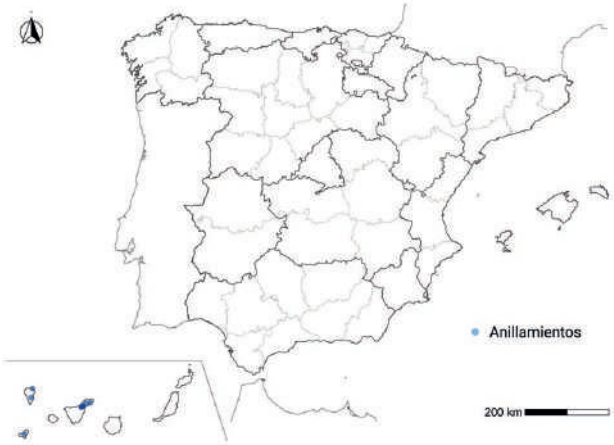
La paloma turqué es un endemismo canario, que ocupa las islas de La Palma, El Hierro, La Gomera y Tenerife (Romero en Molina *et al*., 2022). En Gran Canaria, donde se extinguió a finales del siglo XIX (Martín *et al*., 2013), ha reaparecido de forma natural, detectándose ejemplares aislados de forma recurrente desde 2016, aunque sin poder constatar su reproducción (Martín *et al*., 2020). Su comportamiento es plenamente sedentario.

Hasta la fecha no se ha producido ninguna recuperación, por lo que se desconoce con certeza si existen movimientos dispersivos dentro y/o entre islas o cuál es la longevidad que pueden alcanzar los individuos. Sin embargo, su reciente aparición espontánea en Gran Canaria hace pensar que los desplazamientos entre islas quizás sean relativamente frecuentes.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha se han anillado solo 18 individuos, principalmente en lo que va de siglo. En todos los casos se trata de anillamientos esporádicos, principalmente de adultos de los que se desconoce su sexo en la mayoría de los casos.

Únicamente se han producido anillamientos en La Palma, El Hierro y Tenerife, siendo en el norte de esta isla donde se han producido la mayoría (15). De estos, a su vez, se han realizado mayoritariamente en la reserva de Las Lagunetas (13). Su preferencia por hábitats forestales densos, como son la laurisilva o el monteverde húmedo, que habitualmente constituyen un estrato arbóreo muy desarrollado, hacen que sea una especie improbable de capturar en las actividades de anillamiento habituales.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 18			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4	12	2	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	3	13	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • **Índice Población Europa: 0,36** • **Índice Población España: –**

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Fenología

Pese a ser una especie sedentaria presente todo el año, es interesante destacar que la inmensa mayoría de capturas (16) se han realizado en la época de reproducción de julio a octubre, lo cual puede ser fruto de su mayor afluencia a fuentes de agua en verano, donde es más probable capturarla con redes de niebla.

Autor

Javier Romero.

Paloma rabiche

Columba junoniae

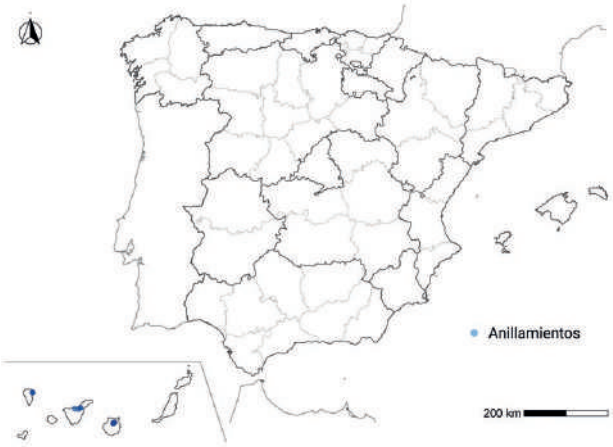
CAT Colom canari cuablanc
GAL Pombo rabil
EUS Ereinotz-usoa
ENG Laurel Pigeon

© Aurelio Martín

La paloma rabiche es un endemismo canario, que ocupa actualmente las islas de La Palma, El Hierro, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Romero en Molina *et al*., 2022). En Gran Canaria, donde se extinguió tras la llegada de los conquistadores europeos, al igual que en Fuerteventura y Lanzarote (Martín *et al*., 2013), ha sido reintroducida con ejemplares provenientes de La Palma, y se reproduce con éxito en la naturaleza desde 2013 (Martín *et al*., 2020). Su comportamiento es plenamente sedentario.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado algo más de 300 individuos, la inmensa mayoría juveniles de primer año liberados dentro proyecto de reintroducción en la isla de Gran Canaria (98 % de los registros son sueltas). El resto se trata de anillamientos esporádicos en La Palma (3 casos) y Tenerife (4).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 305			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
231	31	43	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
65	57	183	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 19,06 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

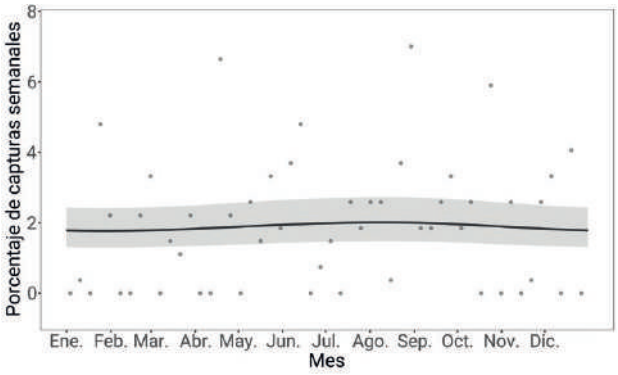
Hasta la fecha no se ha producido ninguna recuperación, por lo que los datos de anillamiento disponibles para este atlas no permiten analizar los movimientos dentro y/o entre islas, cuál es la longevidad que pueden alcanzar los individuos, o cuáles son sus principales causas de mortalidad.

Movimientos

Las observaciones de aves con marcas especiales y el marcaje con radiotransmisores y emisores GPS han revelado que los juveniles reintroducidos en Gran Canaria realizaron vuelos dispersivos de hasta varias decenas de kilómetros, para luego volver, en la mayoría de los casos, a zonas relativamente próximas al lugar de suelta con hábitat favorable para la especie (Martín *et al*., 2020). Tanto es así, que un ejemplar macho que se liberó en Gran Canaria en agosto de 2013, fue fotografiado en septiembre de ese mismo año en Los Realejos, Tenerife (Domingo Trujillo, com. pers.), evidenciado su capacidad de realizar movimientos interinsulares.

Fenología

Se han producido capturas a lo largo de todo el año, como sería esperable para una especie plenamente sedentaria. No obstante, estos resultados no reflejan la fenología natural de la especie al estar completamente determinados por el calendario de sueltas de ejemplares criados en cautividad y que se establecen como fecha de "captura" en la base de datos de anillamiento. Si nos ceñimos a las siete capturas reales disponibles, estas se repartieron en agosto, septiembre, noviembre y enero.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

Gracias a los datos registrados para el proyecto de reintroducción en Gran Canaria (Martín *et al*., 2020), se ha determinado una longevidad máxima de casi dos años en un macho nacido en 2014 y visto por última vez en marzo de 2026 (datos inéditos del autor).

Autor

Javier Romero.

Tórtola europea

Streptopelia turtur

CAT Tórtora comuna
GAL Rola brava
EUS Usapal europarra
ENG European Turtle Dove

© Tatavasco

Especie migradora transahariana que cría en Europa, Asia occidental y el norte de África y cuyas poblaciones invernan principalmente en el Sahel, desde Senegal hasta Eritrea. En España se distribuye por gran parte del territorio peninsular y en los archipiélagos balear y canario. Además, durante ambos pasos migratorios, España desempeña un papel clave como corredor migratorio y área de parada para las poblaciones de Europa occidental.

Tradicionalmente se ha considerado que en España se pueden encontrar dos subespecies: *S.turtur turtur* en la península ibérica y Canarias y *S. turtur arenicola* en las islas Baleares

Anillamientos: 6.943			Recuperaciones (> 0 km): 129			Controles (= 0 km): 398		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.663	5.028	252	1	10	118	1	359	38
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.006	1.625	4.312	6	8	115	70	144	184

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,1 • Índice Población España: 0,49

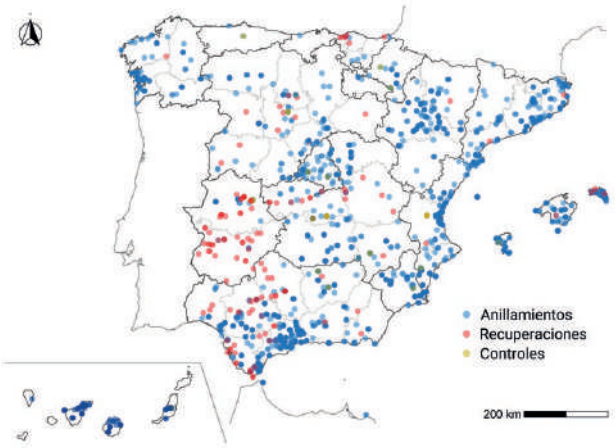
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

(Balmori en Martí y Del Moral, 2003a; Rouco *et al*., 2022). Sin embargo, estudios recientes basados en análisis genéticos y biométricos no han encontrado evidencias consistentes que respalden esta separación subespecífica entre las distintas poblaciones españolas (Domínguez *et al*., 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se dispone de casi 7.000 datos de aves anilladas, lo que es un volumen moderado para una especie de amplia distribución y población numerosa (Moreno-Zarate y López-Jiménez en Molina *et al*., 2022). La mayoría de los individuos anillados corresponden a aves de más de un año calendario, con un alto porcentaje de ejemplares de sexo desconocido (62 %), lo que limita parcialmente la interpretación demográfica.

Se obtuvieron más de 500 recuperaciones, lo que da una tasa global de recaptura notable (8 %). Una proporción mucho más alta de controles locales respecto a las recuperaciones a distancia sugiere cierta fidelidad al área de captura. Las recuperaciones a distancia son escasas, con predominio de individuos de edad desconocida, lo que dificulta inferencias robustas sobre cómo se están produciendo los procesos de dispersión.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

El esfuerzo de anillamiento en España es espacialmente desigual. Aunque hay anillamientos en todas las regiones españolas, se concentran con mayor intensidad en el este y sur peninsular (litoral mediterráneo, valle del Ebro y Andalucía) y en los dos archipiélagos, mientras que el interior y noroeste presentan menor cobertura. Las recuperaciones se concentran principalmente en el suroeste y sur peninsular, sugiriendo áreas relevantes durante la migración y posiblemente zonas de mayor presión de caza (de donde provienen una parte importante de las recuperaciones). Las localidades con controles probablemente reflejan áreas con un esfuerzo continuado de captura y recaptura.

Movimientos

Los resultados de recapturas muestran un número reducido de recuperaciones de aves anilladas en España en el extranjero, frente a un volumen mucho más elevado de aves anilladas fuera y recuperadas en España, lo que pone de manifiesto el papel de la península ibérica como área clave tanto de cría como de tránsito migratorio de poblaciones más norteñas.

Las distancias de recuperación son elevadas como cabe esperar en una migradora de larga distancia como la tórtola, alcanzando miles de kilómetros en conexiones entre el norte de Europa, la península ibérica y África occidental. El mapa general de movimientos revela un patrón bien definido a escala biogeográfica, con una fuerte concentración de trayectorias que conectan Europa occidental (especialmente Francia, Reino Unido y región del Benelux) con el suroeste de la península ibérica. Este patrón concuerda con la ruta migratoria europea occidental ya descrita para la especie (Marx *et al*., 2016), con un eje migratorio predominante suroeste–noreste en Europa y norte–sur hacia África.

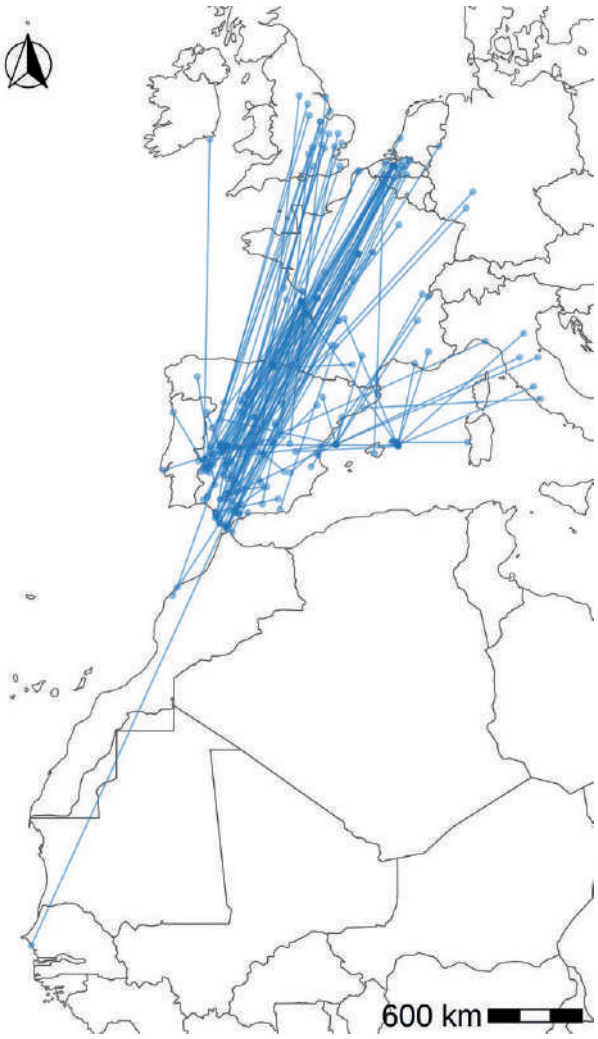
Las recuperaciones disponibles por países ponen de relieve la existencia de conectividad migratoria entre España y Europa occidental, seguramente con ejemplares anillados en periodos migratorios. Entre las aves anilladas en España, las recuperaciones en el extranjero se concentran principalmente en Francia e Italia, con registros puntuales en otros países. Las recuperaciones registradas en Italia, principalmente de ejemplares anillados en Menorca durante la migración y que se alejan de la ruta occidental europea, son coherentes con los patrones migratorios descritos para la especie, que

incluyen desplazamientos por el mar en la cuenca mediterránea occidental y posibles rutas de conexión hacia el eje centro-mediterráneo durante la migración (Escandell en Gargallo *et al*., 2011, Marx *et al*., 2016).

Por otro lado, el mapa de origen de las aves recuperadas en España muestra que la mayor contribución proviene de Francia, seguida por Reino Unido y países del centro-oeste europeo (hasta 23), lo que refuerza el papel de la península ibérica como área de paso y conexión entre poblaciones europeas.

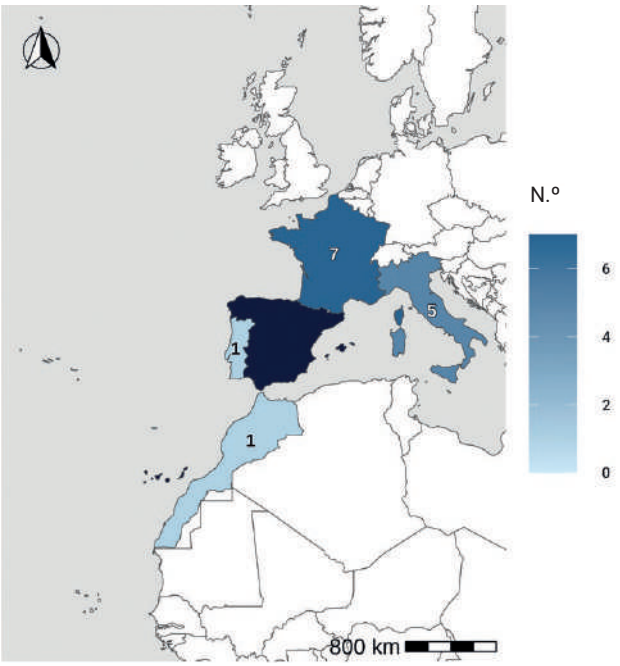
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
439	14	87

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

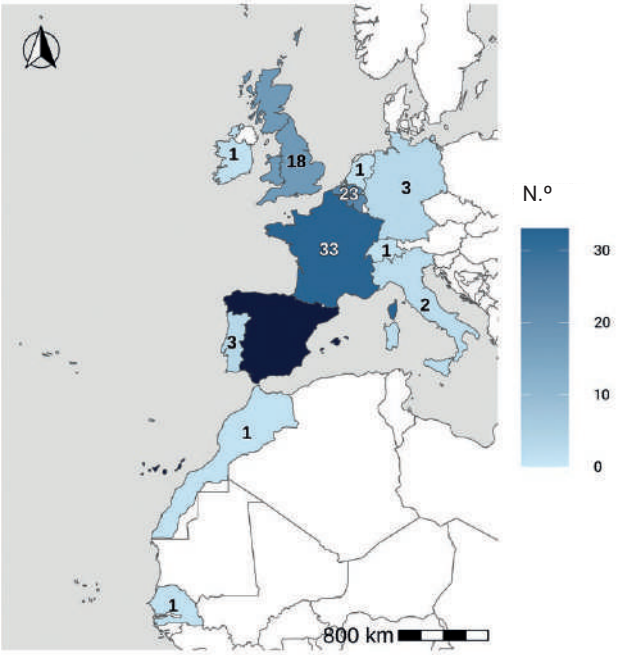


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Estos patrones deben interpretarse teniendo en cuenta posibles sesgos derivados del esfuerzo de anillamiento, concentrado en determinadas regiones y países, así como la escasez de recuperaciones en África, relacionada con una menor intensidad de seguimiento en esas áreas. Este déficit de información de las rutas migratorias a partir del anillamiento en su camino a los cuarteles de invernada en el Sahel occidental cruzando el Sahara ha sido complementado con datos procedentes de seguimientos satelitales de la especie (Moreno-Zarate *et al*., 2026).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



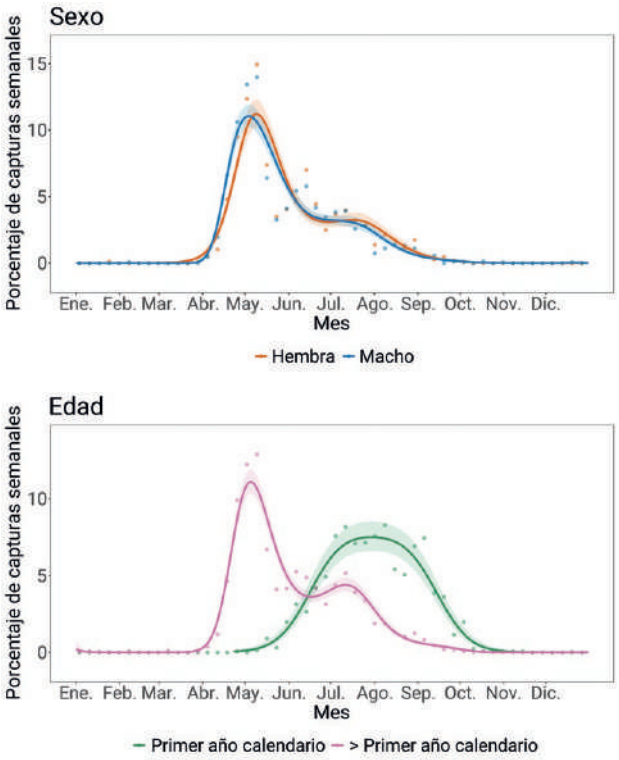
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

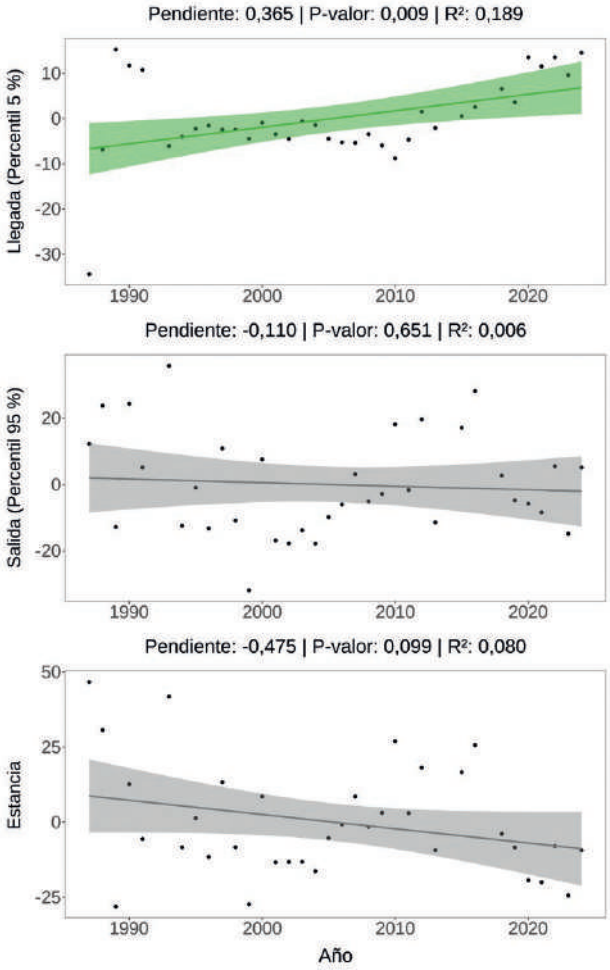
El patrón fenológico de la tórtola europea en España es marcadamente estacional y bimodal, con ausencia de datos durante el periodo invernal, como es de esperar de una migradora transahariana estricta. La migración prenupcial comienza en primavera, concentrada en abril-mayo, con la llegada tanto de los ejemplares reproductores, como de paso hacía las áreas de cría de poblaciones más norteñas. No se observan diferencias destacables entre machos y hembras, ya que muestran curvas prácticamente superpuestas.

La aparición de los primeros individuos de primer año se detecta a partir de mediados de mayo y su progresivo aumento coincide con ejemplares nacidos en España. El pico de capturas entre julio y setiembre se puede asociar tanto al final de la época reproductora como al inicio del paso migratorio posnupcial, con ejemplares procedentes de otras poblaciones europeas. El pequeño pico de capturas de adultos en julio-agosto también podría estar influido por este proceso.

En base a los registros disponibles de anillamiento y dado el carácter estival de la especie en España, el análisis fenológico de marcajes y recuperaciones muestra un atraso en las fechas de su migración prenupcial.



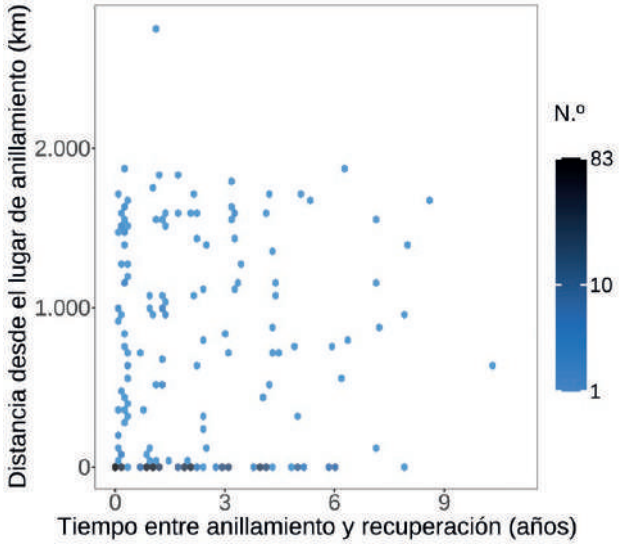
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

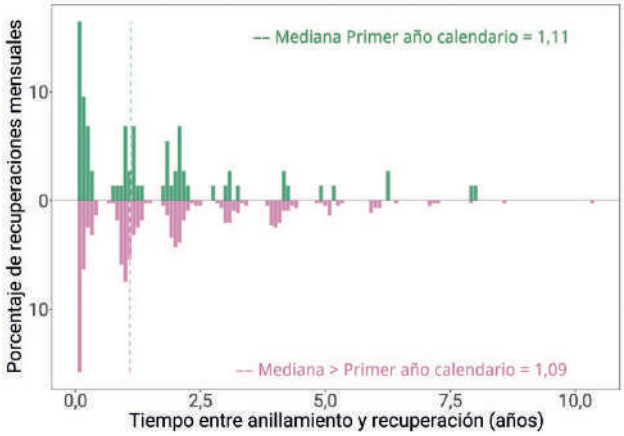
La distribución de recuperaciones muestra una alta concentración de registros en intervalos relativamente cortos de tiempo desde el anillamiento (principalmente dentro de los primeros 1–3 años), junto con numerosas recuperaciones a corta distancia (0 km), correspondientes a controles locales. Sin embargo, también se observa un número destacado de desplazamientos de larga distancia (frecuentemente entre 1.000 y 1.900 km), incluso en periodos relativamente cortos, lo que refleja el carácter migrador de larga distancia de la especie. A medida que aumenta el tiempo desde el anillamiento, la dispersión de las distancias se amplía, aunque con menor densidad de registros, lo que sugiere una combinación de fidelidad local y movimientos migratorios amplios, junto con una progresiva reducción en la probabilidad de recaptura a lo largo del tiempo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La tórtola europea es una especie capaz de reproducirse en su segundo año calendario y la longevidad máxima detectada mediante anillamiento es de 13 años (Fransson *et al*., 2010). Las recuperaciones de tórtola europea se concentran en los primeros años tras el anillamiento, con medianas en torno a 1,1 años, tanto en los ejemplares de primer año como adultos. Estos resultados indicarían que la mayor parte de los individuos no sobrevive mucho tiempo. Este patrón es coherente con lo descrito en la literatura, donde la especie presenta una esperanza de vida media baja (alrededor de 2 años) y tasas de supervivencia anual moderadas o bajas, especialmente en jóvenes (Bacon *et al*., 2023). La frecuencia de registros disminuye claramente con el tiempo, con pocos individuos registrados más allá de 6 – 9 años (por encima de la mitad de la longevidad máxima descrita).

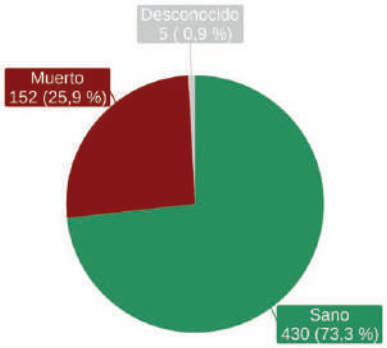


Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

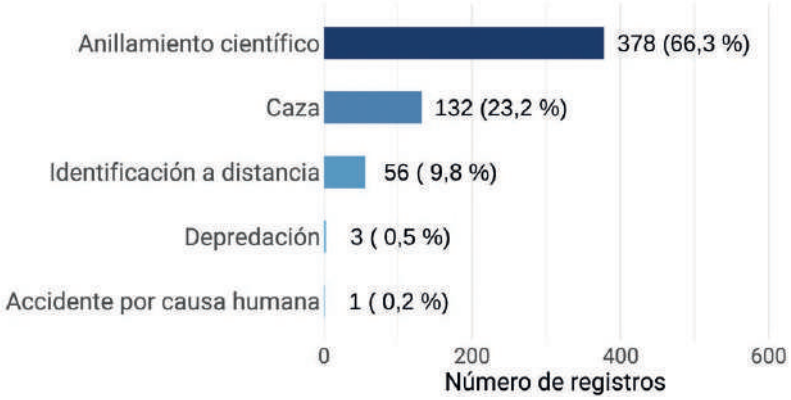
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de los registros disponibles en la base de datos de anillamiento se refiere a aves en buen estado y hay sido obtenidas mediante actividades de anillamiento científico o identificación a distancia. A pesar de esto, en una especie cinegética como la tórtola europea, también destaca una proporción relativamente elevada de aves encontradas muertas (26,2 %), principalmente por capturas relacionadas con la caza (23,2 %). La recuperación de individuos muertos por otras causas de mortalidad, como la depredación o accidentes de origen humano, como atropellos por vehículos, es claramente minoritaria.

El alto porcentaje de recuperaciones atribuidas a la caza sugiere el impacto de la caza en la supervivencia de esta especie, aunque es importante enfatizar que la probabilidad de recapturar un individuo muerto es siempre mayor cuando el individuo muere cazado que en otras circunstancias. Un análisis estadístico de este aspecto (basado en anillamientos de la especie en Francia), teniendo en cuenta la diferente probabilidad de recaptura de individuos muertos por distintas causas, indicaba que la proporción de muertes debida a la caza era de 26,7 % y de 71,5 % para juveniles y adultos, respectivamente (Bacon *et al*., 2023). De hecho, el impacto de la caza en la supervivencia de ambos grupos de edad se ha podido cuantificar durante la moratoria temporal de caza ocurrida entre 2021 y 2024, cuando la supervivencia adulta ha aumentado un 10 % y la juvenil un 44 % y sus poblaciones han mostrado signos de recuperación (Carboneras *et al*., 2024; Arroyo *et al*., 2026).



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Gerard Bota, Beatriz Arroyo, Francesc Sardà-Palomera y Lara Moreno-Zarate.

Programa Migra

Moreno-Zarate, L., Arroyo, B. y Bota, G. (Eds.) 2026. *Comportamiento espacial de la población española de la tórtola europea.* Monografía n. º 13 programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Análisis de marcajes con dispositivos de seguimiento remoto en ejemplares de tórtola europea han permitido realizar un análisis mucho más completo sobre los movimientos de la especie de lo que permitían los marcajes tradicionales. Esta información se incluye en una nueva monografía del programa Migra donde se detalla y complementa el conocimiento de la migración de las tórtolas europeas españolas hacía sus cuarteles de invernada. Los resultados basados en el seguimiento satelital de ejemplares marcados principalmente en Canarias, Castilla-La Macha, Cataluña y Baleares, muestran que las poblaciones españolas de tórtola europea presentan estrategias migratorias diferenciadas tanto en las rutas como en la fenología. Las aves de Castilla-La Mancha utilizan principalmente un corredor occidental a través del estrecho de Gibraltar, invernando en el Sahel occidental, mientras que las de Cataluña y Menorca siguen rutas más orientales por Argelia hacia zonas de invernada más orientales. La población de Tenerife presenta un patrón singular, con migración más temprana, menor distancia recorrida y áreas de invernada en África occidental.

En general, las migraciones son relativamente rápidas (especialmente la prenupcial) y se estructuran a lo largo de corredores bien definidos, con áreas clave de concentración en el entorno del estrecho de Gibraltar, Marruecos, Mauritania y el Sahel. Las paradas migratorias son más frecuentes en otoño y se localizan principalmente en Mauritania y, en menor medida, en Marruecos y Argelia, lo que subraya la importancia de estas zonas para el descanso y la reposición energética.

Durante la invernada, los ejemplares marcados utilizaron una amplia región del Sahel occidental africano, distribuida principalmente entre Senegal, Mauritania, Mali y Burkina Faso. Se observó una cierta estructuración espacial entre las áreas de reproducción y las zonas de invernada, con los individuos reproductores de localidades más occidentales (Canarias y Castilla-La Macha) utilizando preferentemente áreas de invernada situadas más hacia el oeste del Sahel, mientras que los individuos procedentes de regiones más orientales (Cataluña y Baleares) ocuparon zonas relativamente más orientales.

Tórtola turca

Streptopelia decaocto

CAT Tórtora turca
GAL Rola turca
EUS Usapal turkiarra
ENG Eurasian Collared Dove

© Marcin Perkowski/Shutterstock

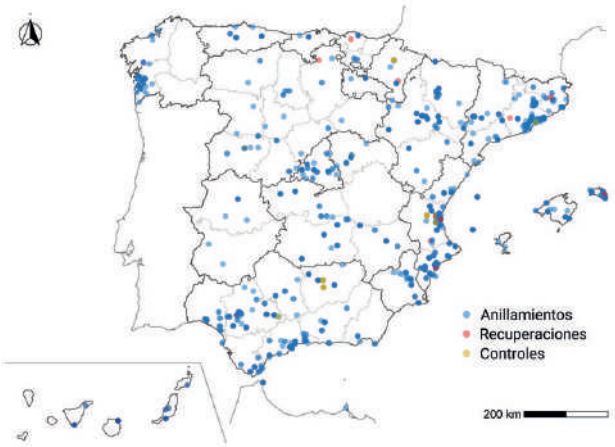
La tórtola turca se distribuye ampliamente por Eurasia y colonizó la península ibérica durante su proceso de expansión por Europa occidental a lo largo del siglo XX (Hudson, 1965).

En España presenta un comportamiento predominantemente sedentario, asociado principalmente a ambientes antrópicos, especialmente en zonas con edificios aislados y áreas suburbanas (Bermúdez *et al*., 2025; Bermúdez *et al*., 2021). En estos ambientes puede alcanzar densidades hasta 13,02 individuos/ha (Bermúdez *et al*., 2024). La especie realiza movimientos dispersivos de corta distancia (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos reúne 8.265 registros de anillamiento, de los cuales 1.956 corresponden controles locales (0 km) y 123 a recuperaciones fuera del lugar de marcaje. La muestra está compuesta principalmente por individuos adultos (de más de un año calendario). El elevado número de controles en relación con las recuperaciones sugiere una alta fidelidad espacial y una movilidad generalmente reducida. No obstante, el volumen de información disponible permite identificar patrones generales de dispersión de la especie.

El esfuerzo de anillamiento abarca gran parte del territorio nacional, con mayor concentración en la franja mediterránea, el noreste peninsular, Andalucía y algunos sectores de la costa cantábrica. Las recuperaciones y controles presentan una distribución más dispersa, aunque se concentran principalmente en el litoral mediterráneo y las islas Baleares. Esta distribución refleja, en términos generales, el amplio rango de ocupación de la especie en España, aunque también podría estar condicionada por diferencias regionales en el esfuerzo de muestreo.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 8.265		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.314	4.269	682
Hembra	Macho	Desconocido
964	1.449	5.852

Recuperaciones (> 0 km): 123		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	56	36
Hembra	Macho	Desconocido
9	33	81

Controles (= 0 km): 1.956		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
998	778	180
Hembra	Macho	Desconocido
69	293	1.594

Recuperaciones/Anillamientos: 0,26 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 0,3

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

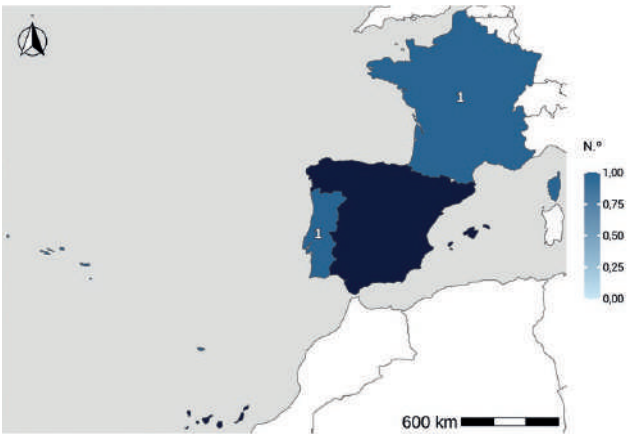
Los desplazamientos registrados son fundamentalmente internos. La conectividad internacional resultó muy reducida, con únicamente dos recuperaciones en países vecinos, una en Francia y otra en Portugal. Estos resultados son consistentes con el carácter predominantemente residente de la especie y con la limitada amplitud de sus desplazamientos (Cramp, 1985; Spina *et al*., 2022).

Los desplazamientos se concentraron principalmente en el este y noreste peninsular, con una mayor frecuencia en zonas próximas al litoral mediterráneo. La mayoría correspondió a movimientos de corta y media distancia. Sin embargo, se registraron algunos eventos aislados con distancias de varios cientos de kilómetros. En conjunto, estos patrones sugieren la existencia de procesos de dispersión ocasional a escala regional, aunque sin evidencias de migración regular o direccional.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.079	2	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

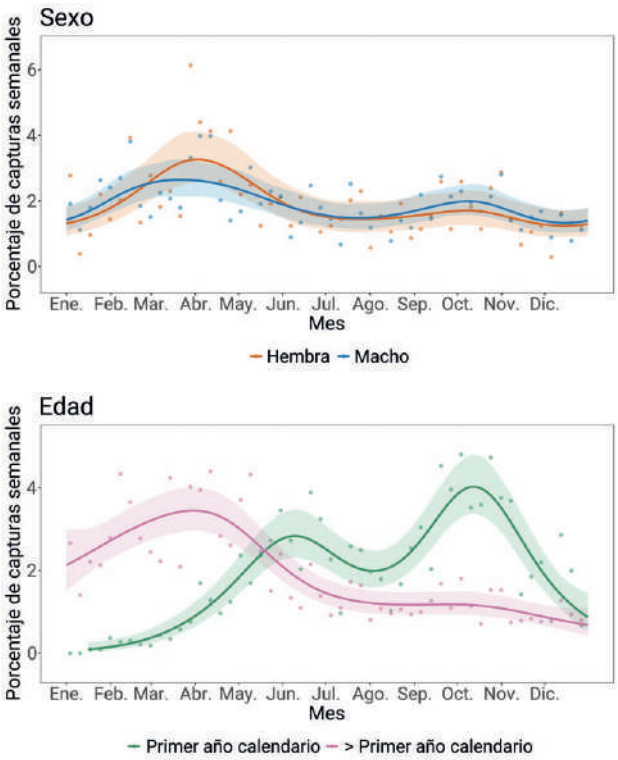


Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Fenología

Las capturas de ambos sexos aumentan progresivamente desde el invierno hasta alcanzar un máximo durante la primavera, entre marzo y mayo, para posteriormente disminuir en verano y mantenerse relativamente estables durante el resto del año. El patrón es similar en machos y hembras, aunque las hembras presentan un pico primaveral ligeramente más pronunciado.

Por grupos de edad, los individuos adultos se capturan con mayor frecuencia durante los primeros meses del año, mientras que su representación disminuye progresivamente hacia el otoño. En contraste, las aves de primer año comienzan a registrarse a finales de primavera y durante el verano, mostrando un incremento notable en otoño. Este patrón es consistente con la incorporación de juveniles a la población tras el periodo reproductor. Asimismo, el aumento de registros de aves jóvenes durante el otoño podría estar relacionado con procesos de dispersión posjuvenil. La continuidad de las capturas a lo largo del año y la ausencia de picos estacionales bien definidos son coherentes con el carácter predominantemente residente de la especie (De Juana y Garcia, 2015).

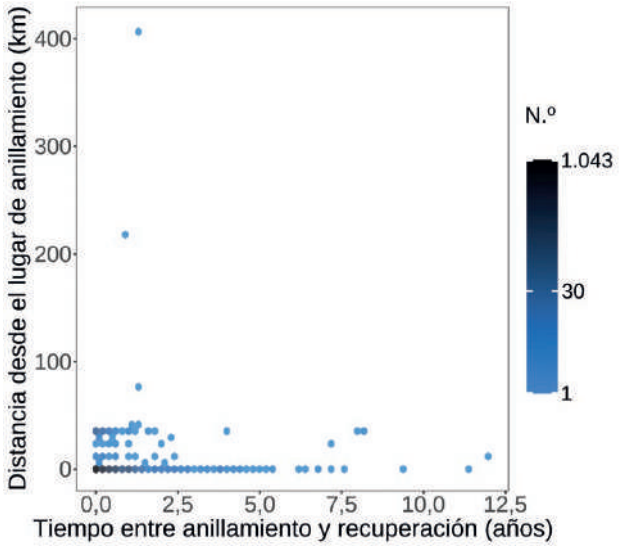


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se registró a escasa distancia del lugar de anillamiento y poco tiempo después del marcaje, generalmente durante los primeros años. Este patrón es consistente con una elevada fidelidad espacial y resulta característico de especies sedentarias.

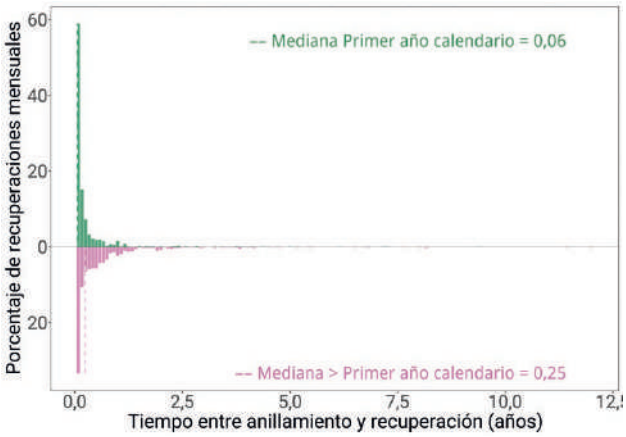
No obstante, algunos individuos realizaron desplazamientos superiores a 200 km en periodos relativamente cortos tras el anillamiento, lo que pone de manifiesto la ocurrencia de eventos de dispersión a mayor escala. Asimismo, la presencia de recuperaciones registradas más de diez años después del marcaje aporta información valiosa sobre la supervivencia y longevidad potencial de la especie.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recapturas se registró poco después del anillamiento inicial. Este patrón probablemente está relacionado con la elevada frecuencia de controles locales realizados en las estaciones de captura. No obstante, la existencia de registros obtenidos varios años después del anillamiento pone de manifiesto la capacidad de supervivencia a largo plazo de la especie.



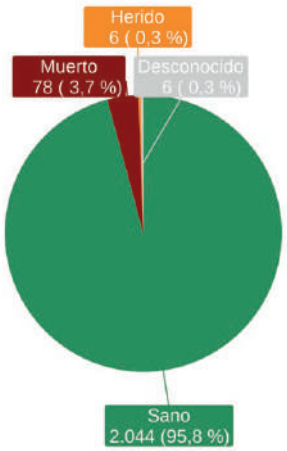
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

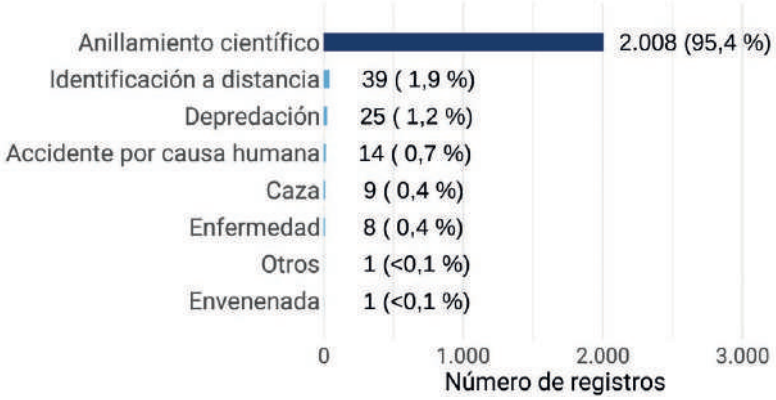
El 95,8 % de las aves registradas se encontraba en buen estado en el momento de la recuperación. La elevada proporción de individuos vivos sugiere que la mayoría de los registros procede de controles científicos realizados en estaciones de anillamiento o durante actividades de seguimiento.

Autores

Alan Omar Bermúdez-Cavero y José Antonio Gil-Delgado.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Rascón europeo

Rallus aquaticus

CAT Rascló
GAL Zurrasca eurasiática
EUS Uroilanda handia
ENG Water Rail

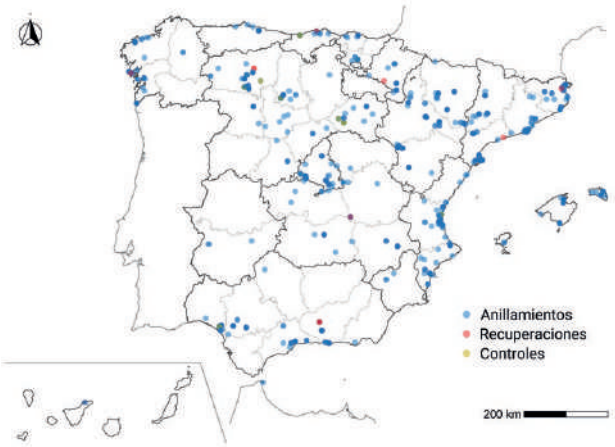
© Mark Caunt

El rascón europeo es una especie ligada a humedales con vegetación palustre densa, ampliamente distribuida por Europa y zonas templadas de Asia (Taylor y van Perlo, 1998). En gran parte de su área de distribución presenta un comportamiento parcialmente migrador, con poblaciones septentrionales y continentales que realizan desplazamientos invernales hacia regiones más templadas, mientras que las poblaciones mediterráneas son mayoritariamente residentes o dispersivas (Spina *et al*., 2022; BirdLife International, 2026). En la península ibérica está representado por la subespecie nominal *R. a. aquaticus*, con una dinámica poblacional compleja que combina individuos residentes con contingentes invernantes procedentes de latitudes más septentrionales (Stermin y Schmitz-Ornés en Keller *et al*., 2020; Belamendia en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos del rascón europeo es bajo, condicionado por la dificultad de captura de una especie discreta y de hábitos crípticos, como ocurre en otros rálidos. La proporción de recuperaciones *sensu stricto* es reducida en comparación con el número total de aves marcadas, mientras que los controles locales representan una parte importante de los registros. Este patrón es consistente con una elevada fidelidad a los humedales de captura y una baja detectabilidad fuera de las áreas de anillamiento. No obstante, la existencia de recuperaciones a distancia sugiere una movilidad espacial moderada, superior a la de especies estrictamente sedentarias, y coherente con el carácter parcialmente migrador de la especie (Taylor y van Perlo, 1998; Spina *et al*., 2022).

En cuanto a la estructura demográfica, se observa una clara sobrerrepresentación de hembras entre los individuos capturados. Este resultado podría estar relacionado con diferencias estacionales en la capturabilidad o en el uso del hábitat entre ambos sexos, especialmente durante los periodos migratorios e invernales. Sin embargo, dicha interpretación



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.298		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
470	686	142
Hembra	Macho	Desconocido
227	133	938

Recuperaciones (> 0 km): 10		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	6
Hembra	Macho	Desconocido
0	2	8

Controles (= 0 km): 72		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10	30	32
Hembra	Macho	Desconocido
8	7	57

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,3 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

debe realizarse con cautela debido al elevado número de individuos no sexados y al solapamiento biométrico existente, que puede condicionar la asignación de sexo en parte de los individuos (Fuertes *et al*., 2010; Eilers *et al*., 2012).

Por edades, están mejor representados los individuos con edad superior al primer año calendario que los juveniles. Este patrón pudiera estar relacionado con diferencias en la capturabilidad y la dispersión postjuvenil, que reduciría la probabilidad de recaptura de los individuos jóvenes en las áreas de estudio.

La distribución espacial de los anillamientos y recuperaciones se concentra principalmente en grandes humedales de la mitad oriental y norte de la península, así como en humedales litorales con importante actividad de anillamiento (p.ej. 119 anillamientos en el delta del Ebro). Aunque este patrón está parcialmente condicionado por el esfuerzo de muestreo, reproduce de forma razonable la distribución conocida de la especie en España (Belamendia en Molina *et al*., 2022).

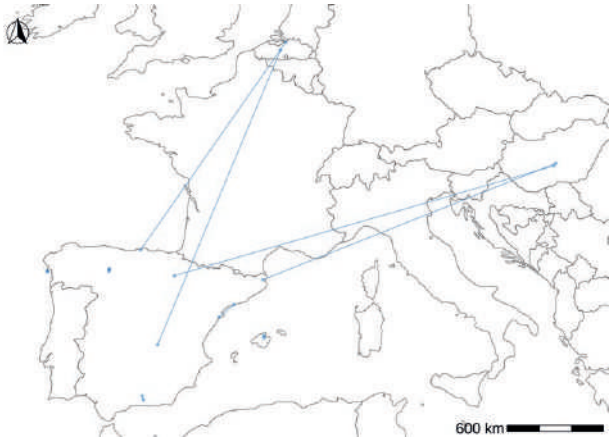
Movimientos

Las recuperaciones muestran un predominio de ausencia de movimientos (88 % son controles) o son de muy corta distancia, con presencia ocasional de desplazamientos más amplios. La elevada proporción de controles indica una marcada fidelidad a los humedales de captura, especialmente en individuos residentes.

Aunque minoritarios (solo cuatro casos), algunos registros corresponden a movimientos entre humedales separados por cientos de kilómetros, lo que refleja una capacidad dispersiva superior a la esperable en especies estrictamente sedentarias. Estos desplazamientos son coherentes con movimientos dispersivos e invernales asociados a la dinámica de los humedales y a la llegada de individuos procedentes del centro y norte de Europa (Cramp y Simmons, 1980; De Juana y Garcia, 2015). Las recuperaciones internacionales, aunque escasas, evidencian intercambios entre España y otros países europeos, respaldando el papel de la península ibérica como área de invernada para parte de las poblaciones continentales y poniendo de manifiesto la importancia de los humedales ibéricos dentro de los movimientos estacionales de la especie (Spina *et al*., 2022).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
78	0	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Aunque no se observan diferencias muy acusadas entre sexos y clases de edad en los patrones de recuperación, es probable que parte de los desplazamientos de mayor distancia estén relacionados con procesos de dispersión juvenil y movimientos invernales, como ocurre en numerosas especies parcialmente migradoras ligadas a humedales (Newton, 2008).

En conjunto, los resultados describen una especie con comportamiento espacial mixto, donde la residencia local coexiste con movimientos dispersivos y migratorios de alcance variable.

Fenología

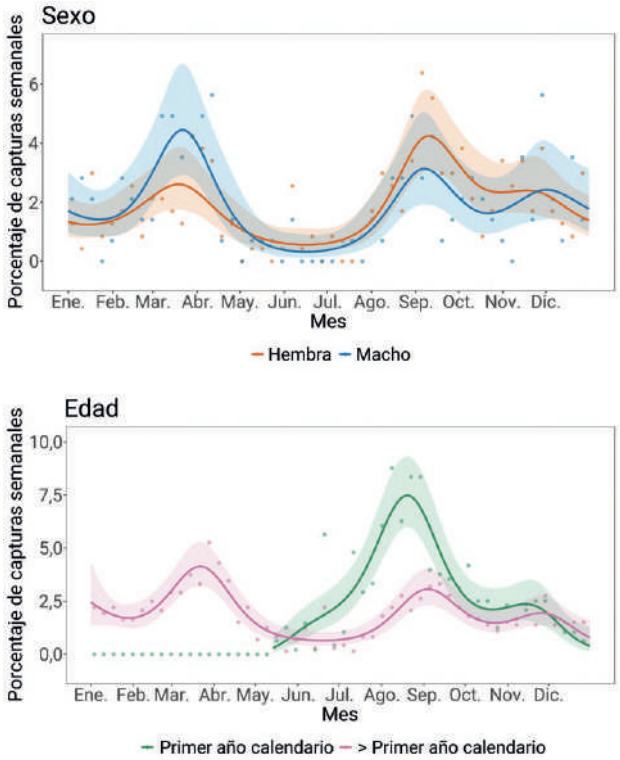
La fenología de captura presenta un patrón claramente estacional, que pone de manifiesto cómo los movimientos migratorios implican a muchos más individuos de lo que se intuye analizando exclusivamente las recuperaciones a gran distancia. Las capturas alcanzan sus valores máximos en marzo y septiembre, coincidiendo con los pasos pre- y posnupcial, respectivamente, y con una mayor detectabilidad de la especie fuera del periodo reproductor.

Las diferencias entre sexos muestran cierta estructura temporal. Los machos presentan mayores tasas de captura durante el paso primaveral, mientras que las hembras incrementan su representación durante el otoño. Este patrón podría reflejar diferencias sexuales en la fenología de los movimientos o en el uso estacional de los humedales, un fenómeno ya descrito en diversas especies parcialmente migradoras ligadas a medios palustres (Newton, 2008).

Por edades, los individuos de primer año calendario presentan un incremento importante de capturas desde finales del verano y durante el otoño, coincidiendo con la dispersión postjuvenil y con la incorporación de nuevos efectivos a la población detectable. Este aumento podría verse favorecido, además, por la falta de territorialidad y una mayor tolerancia intraespecífica de los adultos durante el periodo posreproductor (Belamendia *et al*., 1994).

Durante la primavera avanzada y comienzos del verano las capturas descienden notablemente, coincidiendo con el periodo reproductor, cuando la especie presenta un comportamiento más discreto y una menor detectabilidad asociada al uso de vegetación palustre densa (Taylor y van Perlo, 1998). El periodo reproductor, inferido a partir de capturas de pollos y juveniles recientes, se concentra principalmente entre finales de abril y mediados de junio, con cierta amplitud temporal, como corresponde a una especie ligada a humedales con condiciones ambientales variables entre regiones y años.

En conjunto, la fenología observada es coherente con una especie parcialmente migradora, en la que las variaciones estacionales están dominadas por movimientos migratorios y dispersivos, junto con los cambios asociados al ciclo reproductor.



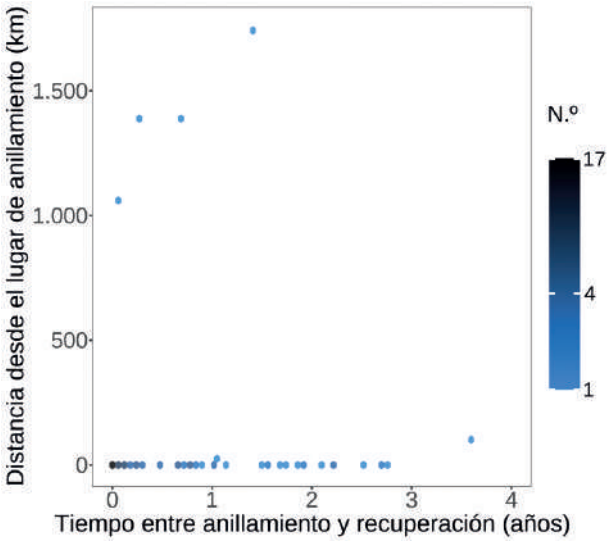
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis conjunto de distancia y tiempo muestra una elevada concentración de recuperaciones a distancias cortas durante los primeros intervalos temporales tras el anillamiento, lo que manifiesta la permanencia local de numerosos individuos en los humedales de captura. No obstante, a medida que aumenta el tiempo transcurrido desde el marcaje aparecen movimientos de media y larga distancia, compatibles con procesos de dispersión y con desplazamientos migratorios o invernales entre diferentes humedales.

La distribución de los registros indica, también, que algunos movimientos amplios se producen poco tiempo después del anillamiento, lo que sugiere desplazamientos relativamente rápidos entre áreas húmedas (p.ej., un ave anillada en Bélgica se recuperó a los 12 días en Santander tras recorrer 1.068 km), un comportamiento característico de especies parcialmente migradoras asociadas a ambientes palustres dinámicos (Newton, 2008).

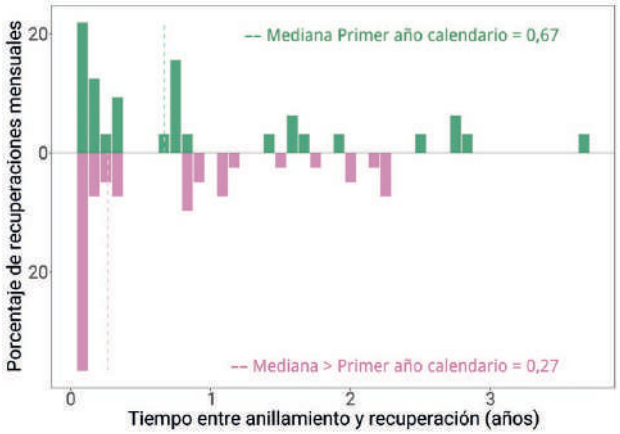
La coexistencia de numerosos controles locales con un número reducido, aunque regular, de desplazamientos amplios refleja una estrategia espacial mixta, en la que parte de la población mantiene una elevada fidelidad al humedal, mientras otra realiza movimientos dispersivos o migratorios entre áreas de reproducción e invernada.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Después del anillamiento, la probabilidad de recaptura disminuye progresivamente con el tiempo, mostrando un patrón compatible con el efecto combinado de la mortalidad y la reducción progresiva de la detectabilidad de los individuos (Sæther y Bakke, 2000).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

La distribución temporal de las recuperaciones muestra claras diferencias entre las clases de edad. Los individuos juveniles presentan recuperaciones distribuidas hacia intervalos temporales relativamente más amplios que los observados en los adultos, lo que podría estar relacionado con procesos de dispersión postjuvenil y con una menor fidelidad espacial durante las primeras etapas de vida. Por el contrario, los adultos concentran una mayor proporción de controles en periodos cortos tras el anillamiento, un patrón coherente con una elevada permanencia en los humedales de captura. En conjunto, la distribución observada refleja el efecto combinado de mortalidad, dispersión y detectabilidad sobre la probabilidad de recuperación a lo largo del tiempo (Newton, 2008).

La mayor parte de las recuperaciones se concentra en los primeros meses tras el anillamiento, mientras que los registros a largo plazo son comparativamente escasos. No obstante, la presencia de algunos individuos recuperados tras intervalos prolongados indica que la especie puede alcanzar edades relativamente avanzadas para un rálido de tamaño medio.

Los resultados describen una dinámica demográfica característica de una especie palustre parcialmente migradora, compatible con una supervivencia moderada y una renovación poblacional relativamente elevada.

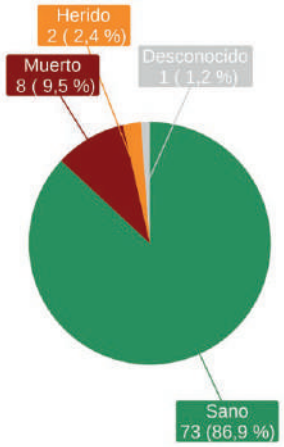
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayor parte de las recuperaciones corresponde a aves capturadas vivas durante actividades de anillamiento científico, lo que introduce un marcado sesgo hacia individuos en buen estado y limita la información disponible sobre causas de mortalidad. Entre las circunstancias conocidas de recuperación se registran tanto causas naturales como antrópicas, aunque la proporción de aves halladas muertas o heridas es reducida. Las colisiones, la depredación y otras causas accidentales aparecen de forma puntual, sin que ninguna de ellas destaque claramente sobre el resto. Si bien los datos disponibles no permiten identificar amenazas específicas de especial relevancia, algunas recuperaciones evidencian la vulnerabilidad potencial de la especie frente a alteraciones del hábitat y otras perturbaciones asociadas a los humedales, factores ampliamente reconocidos entre las principales amenazas para las aves palustres europeas (Green *et al*., 2002; BirdLife International, 2026).

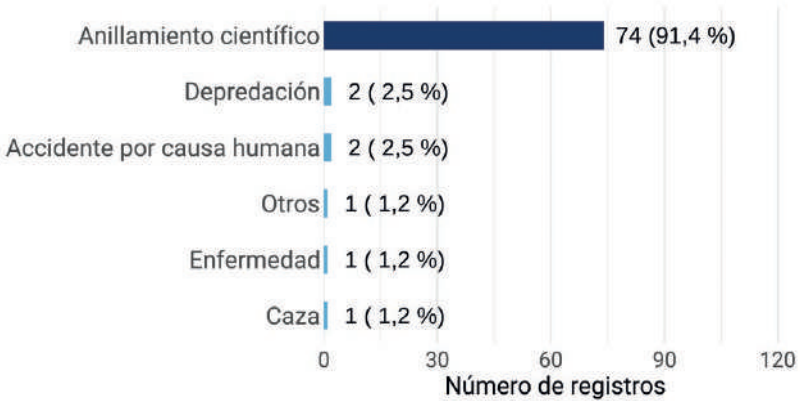
La elevada proporción de controles locales pone de manifiesto además la importancia de los programas de seguimiento continuado en humedales para el estudio de la supervivencia y de la dinámica espacial de la especie.

Autor

Gorka Belamendia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Guion de codornices

Crex crex

CAT Guatlla maresa
GAL Rei dos paspallás
EUS Giloia
ENG Corn Crake

© Tatavasco

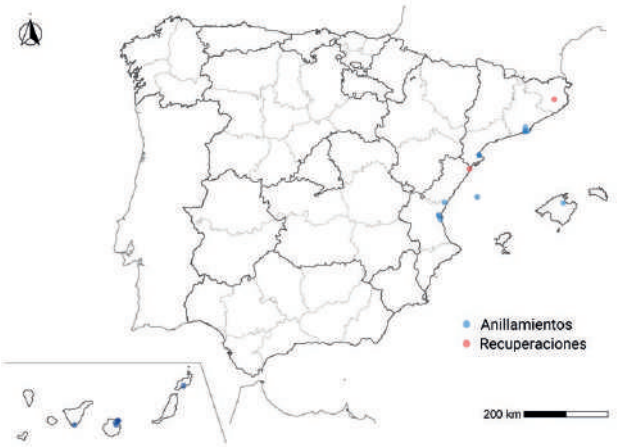
El guion de codornices es un ave transahariana ampliamente distribuida por Eurasia, se extiende desde Irlanda hasta el este de Rusia. Inverna en el sureste de África, entre Tanzania y Sudáfrica (Walther *et al*., 2013). La posición un tanto marginal de la península ibérica dentro de su distribución hace que pocos ejemplares lleguen a España. Se registra fundamentalmente durante los pasos migratorios, aunque es posible que algún ejemplar permanezca como invernante (De Juana y Garcia, 2015) e incluso hay indicios de que se haya llegado a reproducir puntualmente (Gil-Velasco *et al*., 2017).

Como otros rálidos, presenta hábitos muy crípticos, lo que no favorece su detección o captura. Desde 2006 está considerada una rareza (De Juana, 2006), por lo que todos sus registros, incluidos los del anillamiento, deben ser homologados por el comité de rarezas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado muy pocos ejemplares, normalmente uno cada ciertos años. Aunque el primer anillamiento fue en 1989, casi todas las capturas (15) se han efectuado en este siglo. Esto posiblemente sea más fruto de un aumento del esfuerzo de muestreo en las zonas y épocas adecuadas, que no de un aumento real de la presencia de la especie en nuestro país. De hecho, parece que durante el siglo XIX y principio del XX fue mucho más común (De Juana y Garcia, 2015).

Casi la mitad de anillamientos corresponden a aves en su primer año de calendario, mientras que no consta información sobre el sexo de ninguno de los ejemplares capturados.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La distribución de los anillamientos en España da pistas, pese a su bajo número, de las principales zonas de paso de la especie. Doce anillamientos se han realizado en el cuadrante

Anillamientos: 19			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	6	5	0	0	2	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	19	0	0	2	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

nororiental, en Cataluña (6), Comunidad Valenciana (5) y Baleares (1), normalmente en humedales costeros. Si tenemos en cuenta que la población europea es principalmente oriental, la costa mediterránea parece el lugar más probable para que aparezca la especie.

En la fachada atlántica de Francia existen numerosas recuperaciones de aves británicas e irlandesas y que trazan una dirección sureste perfectamente orientada hacia sus zonas de invernada en el sureste de África (Spina *et al*., 2022). Este corredor migratorio pasaría por encima del cuadrante nororiental de la península y Baleares, por lo que se puede especular con bastante certeza que las aves anilladas ahí pertenecen a las poblaciones de las islas británicas. De hecho, las únicas recuperaciones extranjeras pertenecen precisamente a un ejemplar anillado cerca de Perth (Escocia) en junio de 1932 y recuperado el 2 de septiembre de aquel mismo año en Girona (Gil Lletget, 1945), y a un juvenil anillado cerca de Peterborough (Inglaterra) el 30 de julio de 2021 y encontrado muerto 38 días más tarde en Vinaròs (Castellón). Es importante reseñar que también son habituales los registros de la especie en migración por toda la cornisa Cantábrica, probablemente con el mismo origen británico, pero sorprende que hasta la fecha no se haya capturado ningún ejemplar en esa zona.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

El otro gran núcleo de capturas de la especie en España está en las Canarias, más concretamente en la zona oriental de la isla de Gran Canaria (5). A estos ejemplares hay que añadir otro marcado al sur de Tenerife y otro en Lanzarote. El elevado número de capturas en el archipiélago canario sorprende, ya que las Canarias están muy alejadas de las rutas migratorias de la especie. El hecho de que varios de estos ejemplares canarios se los haya encontrado exhaustos y en zonas humanizadas (p. ej., Dies *et al*., 2010; Comité de Rarezas, 2022), sugiere que la presencia de la especie en el archipiélago respondería mayoritariamente a ejemplares extraviados, que probablemente fueron desviados por condiciones meteorológicas desfavorables hacia el Atlántico.

Fenología

Excepto un ave capturada en enero, el resto de anillamientos y recuperaciones se han producido durante el paso posnupcial, que va de principios de septiembre a mediados de noviembre, con su pico a principio de octubre. Los registros observacionales también indican una preponderancia numérica del paso otoñal respecto al de primavera, que se daría entre marzo y mayo. Dado que muchas observaciones de la especie provienen de ejemplares cazados, se había propuesto que esta dominancia del otoño era fruto del sesgo que introduce la temporada de caza (De Juana y Garcia, 2015). No obstante, los datos de anillamiento, pese a ser aún muy escasos, se han producido fundamentalmente en otoño, lo que sugiere que, quizás, la mayor abundancia de la especie durante la migración posnupcial sea real y, por tanto, esté dando pistas sobre estrategias migratorias diferentes entre otoño y primavera, como podría ser la migración en lazo, en la que los individuos efectuarían el viaje hacia a África más al oeste, mientras que su retorno a Europa lo harían más hacía el este.

Longevidad

Las únicas recuperaciones disponibles corresponden a aves juveniles que perecieron durante su primera migración otoñal, lo que puede dar pistas de sobre una probable mayor mortalidad de los individuos en sus primeras etapas vitales. No obstante, estos datos son meramente circunstanciales y no permiten ningún tipo de análisis riguroso sobre los patrones de supervivencia en la especie. En Europa el tiempo más largo registrado entre anillamiento y recuperación corresponde

a un ave holandesa con 6 años y 9 meses (Fransson *et al*., 2023), lo que tampoco sugiere que el guion de codornices alcance edades muy avanzadas.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Muchos de los registros de esta especie se producen gracias a aves abatidas accidentalmente durante la caza, al ser confundidas con codornices (*Coturnix coturnix*). De hecho, su nombre proviene de la creencia de los cazadores que asocian a la especie con el influjo de codornices, cuya migración estaría liderada por ejemplares de guiones de codornices. Un número notable de registros también proviene de aves muertas o heridas al colisionar contra edificios (De Juana y Garcia, 2015). Muchas de las aves anilladas, de hecho, tienen su origen en individuos recogidos en mala condición y llevados a centros de fauna, donde se procede a su marcaje y recuperación previamente a su liberación de nuevo en el medio, si sobreviven.

Autor

Óscar Gordo.

Polluela pintoja

Porzana porzana

CAT Polla pintada
GAL Poliña pinta
EUS Uroilanda pikarta
ENG Spotted Crake

© Carmine Arienzo/Shutterstock

Especie monotípica de rálido transahariano distribuido durante la época de reproducción por la mayor parte del centro, norte y este de Europa (Taylor y Van Perlo, 1998; van der Hut y Schuck en Keller *et al*., 2020), rarificándose hacia el sur y oeste. Inverna principalmente en el este de África, desde Sudán a Lesoto, aunque las poblaciones más orientales del centro de Asia también lo hacen en la India y Pakistán. Además, hay pequeños núcleos de invernada en zonas de África occidental, como Nigeria o Senegal.

En España ha desaparecido como reproductor habitual en las últimas dos décadas (Prieta en Molina *et al*., 2022), por lo que su presencia queda restringida principalmente a individuos transeúntes del resto de Europa, tanto en el paso de primavera como de otoño, así como a algunos invernantes esporádicos (Garcia en SEO/BirdLife, 2012). No obstante, como el resto de rálidos, su comportamiento sumamente críptico y reservado, hacen que tienda a pasar muy desapercibida, por lo que es probable que su presencia y abundancia estén subestimadas.

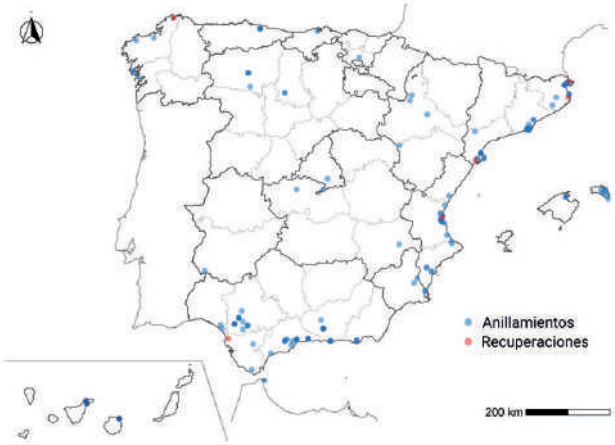
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han registrado 251 anillamientos y 6 recuperaciones desde la década de 1980, si bien, la mayoría se han producido desde 1990, destacando el periodo 1996 - 2000 con una

Anillamientos: 251			Recuperaciones (> 0 km): 6			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
25	204	22	0	0	6	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
41	40	170	0	0	6	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,11 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

media de 14 anillamientos por año (21 en el 2000 y 14 en el año 2007). A partir de ese año la media de anillamientos se ha mantenido por debajo de 10 individuos al año. En la península ibérica resulta la especie de polluela más observada y anillada, lo que no necesariamente se corresponde con que realmente sea la especie más abundante del grupo.

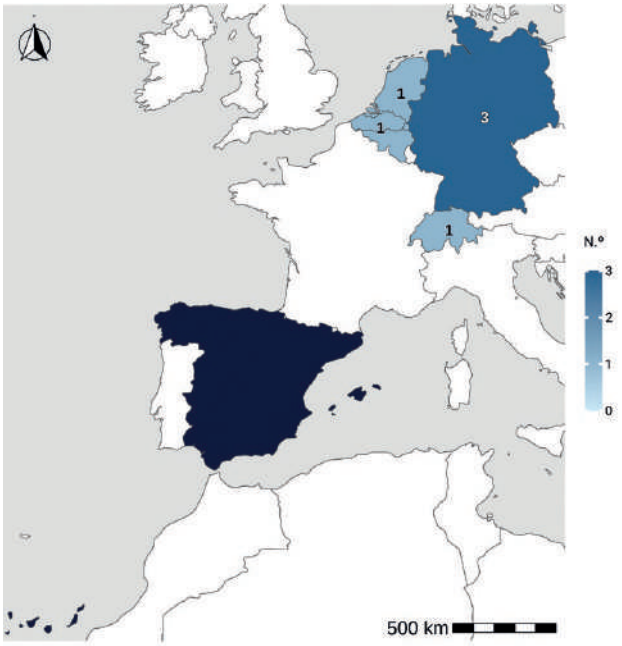
Predominan los anillamientos de aves adultas sobre las de primer año, representando éstas un 10 % del total. Según sexos, la proporción de ambos es parecida, aunque en la mayoría de ejemplares no se ha determinado este parámetro.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Según distribución geográfica, destacan Andalucía y la costa este peninsular, donde se concentran más de la mitad de anillamientos, añadiéndose un número relativamente alto en Baleares, especialmente Menorca. Además, hay algunos casos aislados en las comunidades del cantábrico, Aragón y Castilla y León (Laguna de la Nava), más dos casos en el centro, Madrid y Toledo, y otros dos en las Canarias.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	6

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

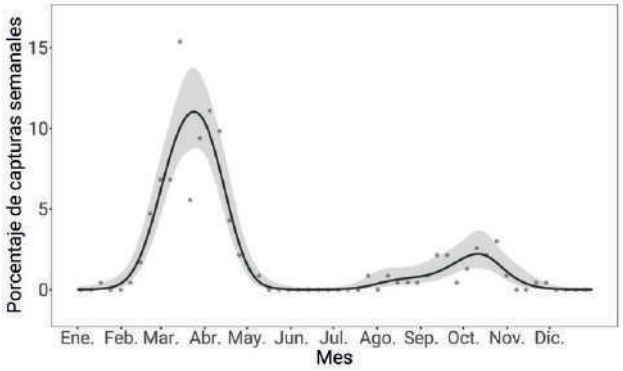
Movimientos

Pese al escaso número de capturas, se han logrado recapturar seis polluelas pintojas anilladas en el extranjero durante su paso por la península ibérica y que sugieren que la península sería un lugar de paso importante para las poblaciones de Europa occidental. Exceptuando el ave suiza, que fue capturada en octubre y, por tanto, probablemente correspondía a un migrante, el resto fueron anilladas en la primera quincena de agosto, por lo que es posible que correspondiesen a aves reproductoras locales de las poblaciones alemanas, holandesas y belgas donde fueron marcadas. Cuatro de las seis recapturas se produjeron en el litoral nororiental peninsular, lo que refuerza el patrón geográfico de anillamientos mencionado anteriormente y sugiere que la polluela pintoja migra principalmente por el arco mediterráneo y el extremo sur de la península, como es habitual en especies transaharianas con una distribución principalmente oriental en Europa (Van der Hut y Schuck en Keller *et al*., 2020).

Es interesante señalar que la mayoría de recuperaciones ocurrieron en las décadas de 1960 (2 casos) y de 1970 (3 casos), siendo la última registrada en el año 1981, lo que posiblemente esté asociado al fuerte declive de la especie en Europa occidental en las últimas décadas (De Juana y Garcia, 2015).

Fenología

Los anillamientos se han realizado en todos los meses del año, excepto en junio y diciembre. Muestran una distribución bimodal, con dos picos muy desiguales en abril (el más acusado) y octubre. La mayor parte de las aves migradoras llegan a zonas de la península y Baleares desde finales de febrero hasta finales de abril antes de la reproducción, para alcanzar zonas de cría del norte de Europa desde principios hasta finales de mayo (Gilbert, 2002; Fox *et al*., 2013). La vuelta hacia los cuarteles de invernada ocurre desde finales de agosto hasta finales de noviembre.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Se ha constatado la ocupación de los numerosos arrozales repartidos por la geografía peninsular, que puede enmascarar la migración de individuos en otoño, especialmente en los arrozales del bajo Guadalquivir en octubre, principalmente, y hasta diciembre, durante la cosecha del arroz (datos propios). En Galicia, zona sin arrozales, el patrón es a la inversa, con mayor número de observaciones en el paso de otoño y con una posible población sedentaria en la laguna de Vixán, A Coruña (Polo Aparisi y Álvarez Martínez, 2008).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones de polluelas pintojas han consistido en aves encontradas muertas, normalmente por causas antropogénicas (por ejemplo, dos casos de aves abatidas, y una tercera depredada por un gato doméstico). Las recuperaciones en especies crípticas como ésta resultan aún más improbables.

Autor

José David Muñoz Fernández.

Gallineta común

Gallinula chloropus

CAT Polla d'aigua
GAL Galiña de auga común
EUS Uroilo arrunta
ENG Common Moorhen

© Gergosz

La gallineta común es una rálida ampliamente distribuida por toda Eurasia y África. Es una especie generalmente sedentaria, aunque las poblaciones del norte y este de Europa, así como las más septentrionales en Asia, migran hacia el sur en invierno. Además, en las poblaciones sedentarias, los ejemplares tienen capacidad para realizar desplazamientos dispersivos de notable alcance, especialmente fuera de la época de reproducción o en respuesta a cambios en la disponibilidad de agua.

Anillamientos: 6.246			Recuperaciones (> 0 km): 61			Controles (= 0 km): 268		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.504	3.366	376	1	4	56	28	146	94
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
843	558	4.845	2	1	58	56	27	185

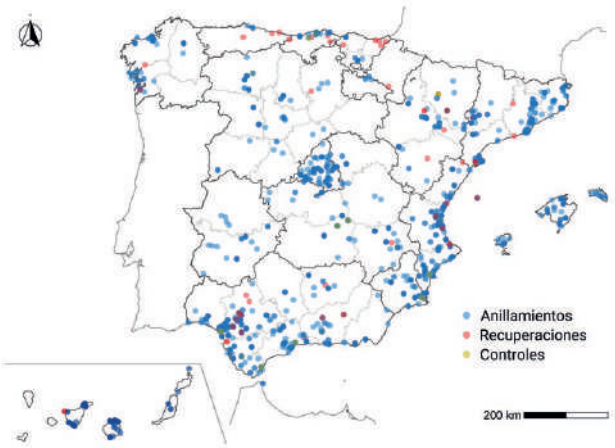
Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,29 • Índice Población España: 7,81

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número total de anillamientos es moderado y procede en su mayor parte de capturas realizadas en humedales donde la especie mantiene poblaciones reproductoras o concentraciones estacionales. A diferencia de otras aves acuáticas, el marcaje no se realiza principalmente en nido, por lo que la estructura de edades incluye tanto individuos jóvenes como adultos capturados mediante redes o trampas. De hecho, la fracción de aves anilladas adulta es mayoritaria (54 %). El porcentaje de aves sexadas alcanza un 22 %, que, aunque representa una fracción minoritaria de las capturas, en términos absolutos supone un número notable de individuos.

La distribución espacial de los anillamientos en España refleja la amplia presencia de la especie en humedales repartidos por todo el territorio. Los marcajes se concentran en zonas con actividad regular de anillamiento, especialmente en humedales costeros y de la Comunidad de Madrid. Doñana, con más de 1.000 aves, y el delta del Ebro, con más de 500, destacan claramente como los lugares con más gallinetas anilladas en España.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

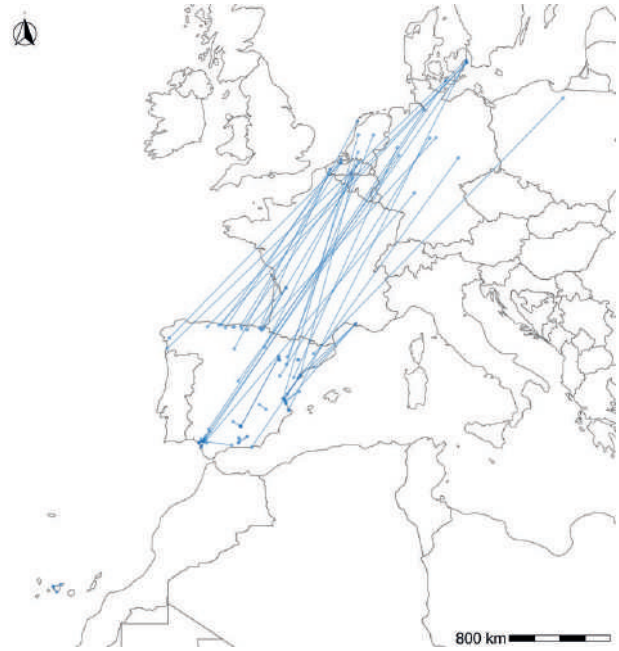
La inmensa mayoría de individuos ibéricos son recuperados en el mismo humedal donde fueron anillados o en otros cercanos (94 % de casos a menos de 20 km del lugar de anillamiento; n = 278), lo que indicaría una elevada fidelidad a las áreas de residencia y, por tanto, un comportamiento bastante sedentario de la población nativa. No obstante, también hay registros de movimientos de varias decenas de kilómetros e incluso media docena que han superado el centenar y que demuestran que es una especie capaz de realizar desplazamientos a gran distancia, si bien siempre de carácter intrapeninsular de acuerdo a la información disponible de anillamiento. Posiblemente estos desplazamientos más notables estén asociados a procesos de dispersión juvenil o a movimientos entre humedales en respuesta a variaciones en las condiciones ambientales, como cambios en el nivel del agua o en la disponibilidad de alimento. Es interesante señalar que alguno de estos desplazamientos más largos se registró en un intervalo de tiempo relativamente corto (por ejemplo, un individuo recorrió 484 km desde Andalucía y el valle del Ebro en 27 días), lo que refuerza la idea de que, pese a ser poblaciones esencialmente sedentarias, aún mantienen la capacidad de moverse mucho y muy rápido.

Las recuperaciones internacionales no son tan numerosas, pero demuestran intercambios poco conocidos hasta la fecha con otros países y ponen de manifiesto que la Península actúa como lugar de acogida de las poblaciones centroeuropeas. Estas recuperaciones se han producido fundamentalmente entre octubre y febrero, por lo que se trata de ejemplares que vienen a invernar o, en algunos casos, podrían ser ejemplares en tránsito hacia Marruecos (Spina *et al*., 2022). La dirección de estos desplazamientos destaca por ser muy similar en casi todos los individuos, lo que hace que los ejemplares europeos más occidentales, como los de Países Bajos y Bélgica, acaben principalmente en la cornisa cantábrica, mientras que los ejemplares más orientales, tienden a ir a las costas mediterráneas. Las gallinetas escandinavas, por su parte, seguiría una ruta intermedia que las llevaría en una

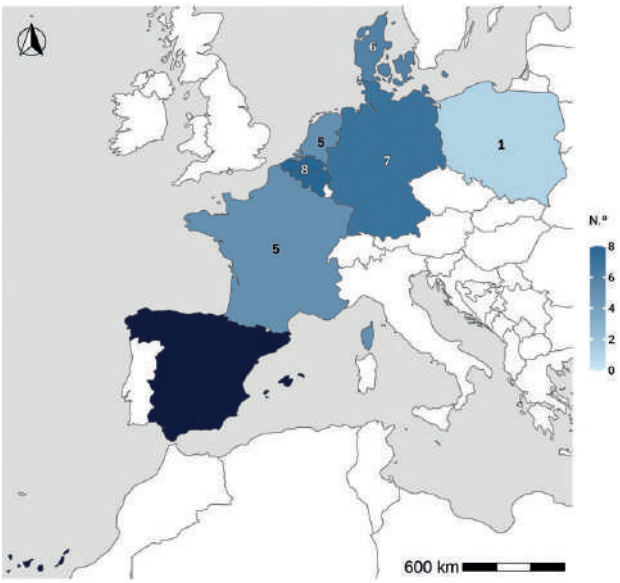
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
297	0	32

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

proporción importante hasta las marismas del Guadalquivir, dando pie a distancias migratorias especialmente largas.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

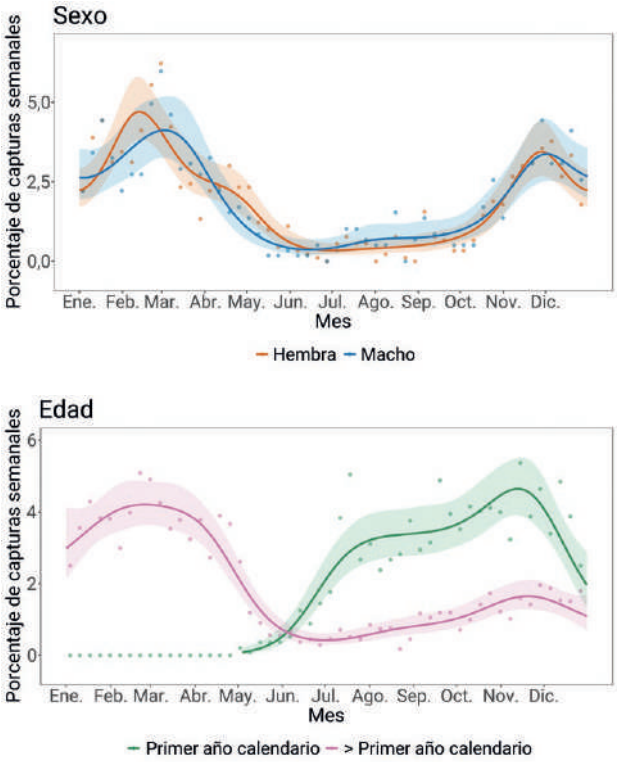


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Se producen capturas a lo largo de todo el año, lo que refleja la presencia continua de la especie en España. No obstante, en aves adultas y sexadas se observa un máximo de capturas a principios de diciembre y otro a principios de marzo y podrían estar relacionados con épocas de llegada y paso de las gallinetas invernantes centroeuropeas. Esta interpretación, no obstante, debe tomarse con cautela, ya que el sexado de la especie no siempre es posible y, de hecho, ningún de las recuperaciones de aves extranjeras dispone de esa información individual.

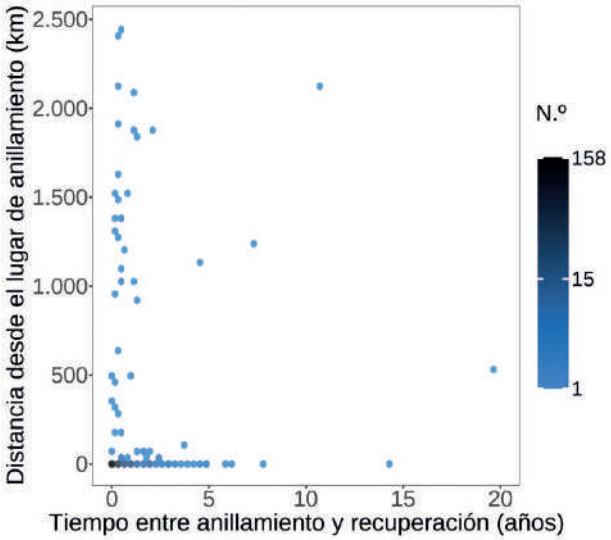
Las primeras polladas de gallineta se anillan a partir de la tercera semana de mayo, aunque el pico se produce en julio. La reproducción se prolonga durante todo el verano, aunque ya a mucho menor ritmo en agosto y septiembre, siendo el registro más tardío de pollos anillados del 20 de septiembre, demostrándose la existencia de múltiples puestas también en las poblaciones ibéricas, como se ha reportado para el resto de poblaciones europeas (Karhu, 1973). La fenología de los anillamientos de pollos coincide con la curva de anillamiento para las aves de primer año, que aumenta a partir de mediados de mayo y alcanza los máximos en agosto para mantenerse sostenido hasta el final del verano (o sea, final de septiembre), coincidiendo con el reclutamiento de segundas y terceras puestas. No obstante, es interesante observar que entre octubre y noviembre se produce otro repunte en las capturas de aves nacidas en el año. Es posible que este pico otoñal relativamente tardío en el calendario esté reflejando la llegada de aves juveniles europeas, muchas de las cuales adquieren la capacidad de vuelo bastante tarde (hacia septiembre; Karhu, 1973). De hecho, más de dos tercios de las recuperaciones invernales de aves de otros países correspondían a aves anilladas como pollos o juveniles.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

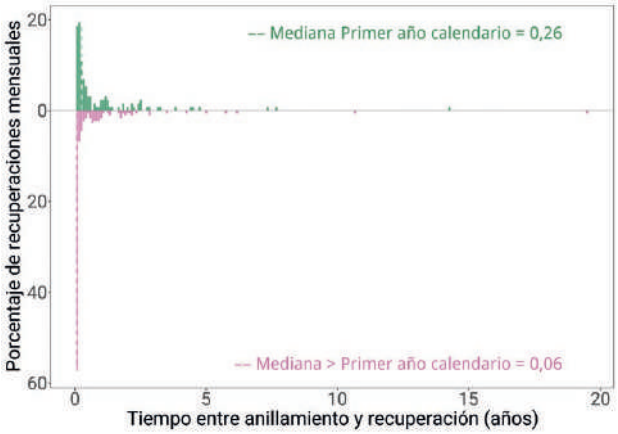
Se pueden distinguir tres grupos de datos. El primero corresponde a la mayor parte de las recuperaciones, que aparecen concentradas en el mismo lugar de anillamiento o a distancias muy cortas del mismo, y que pertenece a aves ibéricas con un carácter fundamentalmente sedentario. El segundo grupo corresponde a unos pocos casos entre los 100 y 600 km y que representa a esos pocos ejemplares ibéricos que mostraron movimientos dispersivos notables, así como a las poblaciones francesas de La Camarga que se desplazaron hasta los humedales relativamente cercanos de Cataluña y la Comunidad Valenciana. Finalmente, el tercer grupo estaría formado por esas recuperaciones a larga distancia (más de un millar de kilómetros) y que corresponde a todas las recuperaciones de aves invernantes centroeuropeas. Es interesante señalar que la inmensa mayoría de movimientos a partir del centenar de kilómetros se registraron en el primer año tras el marcaje. Habida cuenta que muchas de estas aves marcadas fueron pollos o aves juveniles, este patrón aboga por un peso importante de los procesos de dispersión natal.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mortalidad de las aves jóvenes parece muy elevada en los primeros meses de vida, a tenor de la máxima concentración de recuperaciones que se produce en ese periodo. Entre las aves adultas hay también un pico muy exagerado de recapturas en el primer mes después del marcaje (casi el 60 % de los casos) y que sesga por completo el cálculo de la mediana. Si omitimos este conjunto de recuperaciones más inmediatas, se puede observar un reparto de las mismas algo más equitativo durante los primeros tres años posteriores al anillamiento en las aves adultas. En términos generales, parece que la esperanza de vida es muy baja en esta especie, con muy pocos individuos siendo recuperados tres años después de su anillamiento. No obstante, una de las aves más longevas registradas en Europa precisamente corresponde a una gallineta española que se anilló, al menos, en su segundo año de calendario y fue cazada 19 años y medio más tarde.



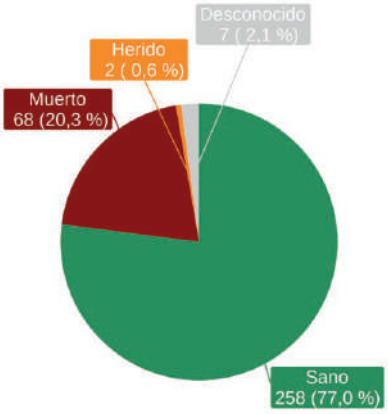
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

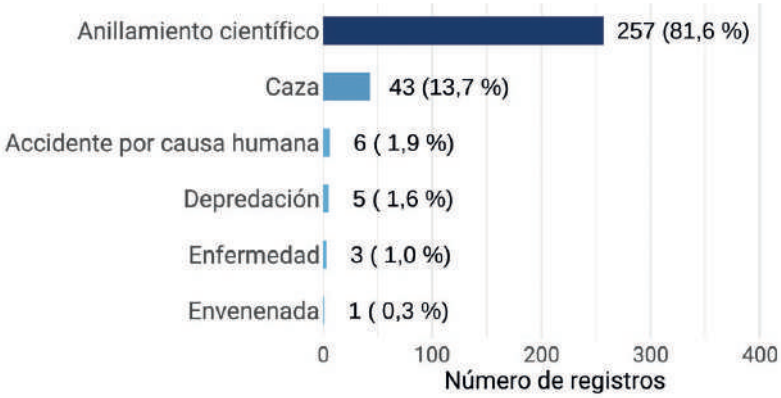
Una fracción destacable de aves se ha recuperado gracias a que han sido cazadas, como es habitual en especie cinegéticas. El resto de causas de mortalidad de origen antrópico se ciñen principalmente a atropellos (4 casos) y ya de manera más anecdótica a colisiones contra cristales (1) o envenenamientos (1). Es interesante señalar las recuperaciones gracias a aves depredadas (4 casos) y que refuerzan la idea de que sería una especie sometida a una elevada mortalidad.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Focha común

Fulica atra

CAT Fotja comuna
GAL Galo de auga común
EUS Kopetazuri arrunta
ENG Eurasian Coot

© Tatavasco

Especie ampliamente distribuida en el Paleártico occidental. En España se encuentra la subespecie nominal (*F. a. atra*), distribuida por toda Eurasia, cuya estrategia de movimiento en Europa combina poblaciones sedentarias con desplazamientos dispersivos y migración facultativa ligada a la disponibilidad hídrica (Cramp y Simons, 1980; Díaz *et al*., 1996; De Juana y Garcia, 2015). Los movimientos se orientan claramente del noreste al suroeste, pero su estatus migratorio es flexible, con poblaciones del norte y este de Europa claramente migradoras, mientras que las de latitudes templadas son mayoritariamente sedentarias o erráticas (De Juana y Garcia, 2015; Jiguet en Spina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie que cuenta con un número elevado de anillamientos, que se reparten de manera similar entre aves de primer año de calendario (de las cuales un 40 % fueron pollos) y aves de más edad. Solo una cuarta parte de los individuos están sexados, observándose un ligero predominio de las hembras frente a los machos (ratio 1,1:1). Los controles y recuperaciones aportan muy poca información adicional sobre la composición demográfica de la población.

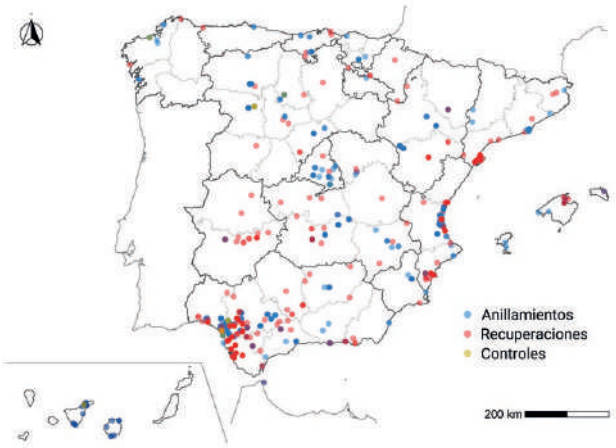
Anillamientos: 22.540		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.324	10.311	905
Hembra	Macho	Desconocido
3.300	2.951	16.289

Recuperaciones (> 0 km): 653		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	13	638
Hembra	Macho	Desconocido
30	22	601

Controles (= 0 km): 566		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	433	102
Hembra	Macho	Desconocido
32	13	521

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,87 • Índice Población España: 65,14

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La distribución espacial del esfuerzo de muestreo queda muy clara cuando se agrupan los anillamientos por humedales. Las marismas del Guadalquivir concentran el 94 % de los anillamientos realizados en España. El resto de los humedales aporta valores muy reducidos, como Gallocanta con el 0,7 % (159 anillamientos), los humedales manchegos con el 0,5 % (117), la Albufera de Valencia con el 0,3 % (76), el delta del Ebro con el 0,05 % (12) y el conjunto restante de humedales dispersos por el territorio con el 4,1 % restante (932). Este marcado sesgo espacial indica que el anillamiento no cubre de forma homogénea la amplia distribución de la especie en España, sino que responde fundamentalmente a la localización de proyectos científicos desarrollados en el entorno de Doñana, circunstancia que debe tenerse en cuenta al interpretar tanto la estructura demográfica como la distribución de controles y recuperaciones. Por esta razón, el 94,5 % de los controles se concentran igualmente en las marismas del Guadalquivir, en concordancia con el esfuerzo de anillamiento. En cambio, las recuperaciones a distancia presentan una distribución espacial mucho más amplia y se agrupan en un conjunto heterogéneo de humedales litorales e interiores. El conjunto formado por los humedales del sur de la provincia de Alicante (El Hondo, marismas de Santa Pola), las marismas del Odiel y las marismas de la bahía de Cádiz aportan el 59,4 %, mientras que las marismas del Guadalquivir el 30 % y, a mayor distancia, aparecen el delta del Ebro (5 %), la albufera de Valencia (2,8 %) y la Mancha Húmeda (2,6 %). Esta distribución es coherente con la dispersión entre humedales, condicionada por la disponibilidad hídrica, capaz de generar concentraciones locales muy elevadas y episodios de desplazamiento a larga distancia. La variabilidad interanual de los humedales ibéricos constituye así el principal factor que determina su dinámica espacial y fenología de movimientos (Bernis, 1966-71; Ramírez en Martí *et al*., 2003).

La distribución temporal del esfuerzo de anillamiento abarca desde la década de 1960, con un máximo anual registrado en 1985 (1.871 anillamientos). La contribución por décadas se concentra especialmente en los años 2000 (46,3 %) y en los años 1980 (29,6 %). Por humedales, las aves anilladas en las marismas del Guadalquivir dominan la serie temporal: en 34 años aporta aproximadamente el 90 % del total anual y en 44 años contribuye con alrededor del 50 %, mientras que los demás humedales muestran picos más puntuales (por ejemplo, Gallocanta en 1991, La Mancha húmeda en 1999, la Albufera de Valencia en 1997 y el delta del Ebro en 2012).

Movimientos

La dispersión de las aves anilladas como pollos y juveniles está fuertemente dominada por los individuos nacidos en las marismas del Guadalquivir. Se dispone de 238 recuperaciones en España, con destino en el propio entorno de Doñana (31,9 %), los humedales del sur de Alicante (9,2 %), el delta del Ebro (4,2 %), La Mancha Húmeda (3,4 %) y la albufera de Valencia (2,5 %). Un conjunto diverso de humedales distribuidos por la geografía española aporta el 48,3 % restante, resultado acorde con la amplia distribución de la focha común en España (Palomino en Palomino y Molina, 2009; González y Pérez-Aranda, 2011). En los movimientos hacia otros países, el patrón geográfico está claramente dominado por el Magreb occidental y el oeste ibérico.

Los principales destinos de las fochas anilladas en España son nuestros países limítrofes, Marruecos (157) y Portugal (86). Los movimientos intrapeninsulares, incluidos los registros en Portugal, (74 % de las recapturas con desplazamiento superior a 10 km) presentan una distancia media próxima a 185 km, con un máximo de 756 km. De forma comparable, las aves que cruzan hacia el norte de África (19 %) muestran una dispersión media de 222 km (máxima 1.308 km en Argelia). Los movimientos extrapeninsulares hacia el resto de Europa (7 %) corresponden a movimientos más largos, con una distancia media próxima a 1.400 km y un máximo de 3.757 km en Ucrania; en este grupo destacan destinos como Francia, Italia, Alemania y Bélgica, además de otros siete países europeos con un solo registro.

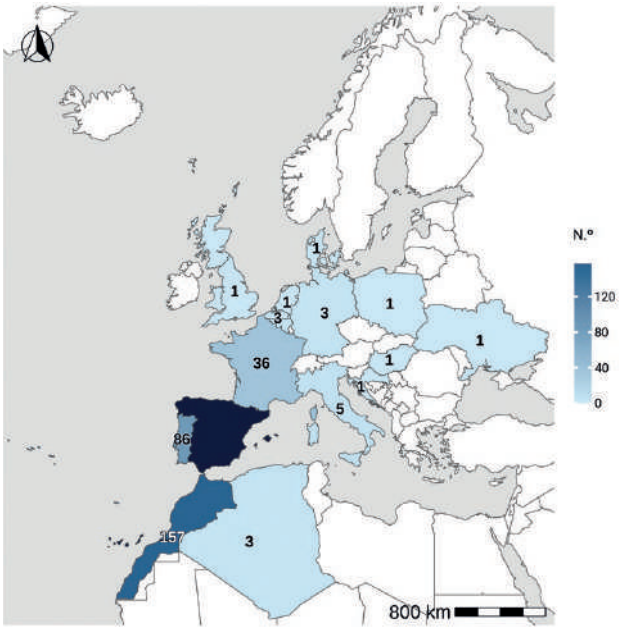
Existe una combinación de dispersión de corto alcance (península ibérica y norte de África) mayoritaria y, en menor medida, otra de largo alcance que conecta la península ibérica con Europa. Predominan claramente los desplazamientos de corta y media distancia de 10-500 km (aprox. 80 %), siendo minoritarios los superiores a 1.000 km (4,9 % entre 1.000-2.000 km y 0,9 % a más de 2.000 km).

La distribución de las distancias de recuperación se ajusta al modelo general de esta especie en toda Europa, coincidente con una dispersión de corta distancia, con la mayoría de las recuperaciones obtenidas a menos de 500 km del lugar de anillamiento (Jiguet en Spina *et al*., 2022). En este mismo marco, la focha común presenta una conectividad migratoria estructurada a escala europea y sitúa al suroeste de Europa como una región con elevada permanencia interna y una conexión apreciable con el norte de África, lo que refuerza la relevancia funcional del eje ibero-magrebí, en consonancia

con lo apuntado por Jiguet en Spina *et al*. (2022).
En sentido inverso, España recibe aves marcadas sobre todo desde Francia, Alemania y Suiza, República Checa, Letonia y Holanda. Este conjunto describe un intercambio claro con Europa occidental y central, con una contribución apreciable del noreste europeo (Países Bálticos) y del norte (Escandinavia), coherente con desplazamientos norte a suroeste hacia humedales ibéricos para pasar el invierno o de paso a África (Bernis, 1966-71). La distancia media de las recuperaciones de aves extrapeninsulares es de 1.340 km y el máximo es de 3.286 km (Moscú, Rusia), valores del mismo orden que los obtenidos para las aves marcadas en España y recapturadas fuera de la Península.

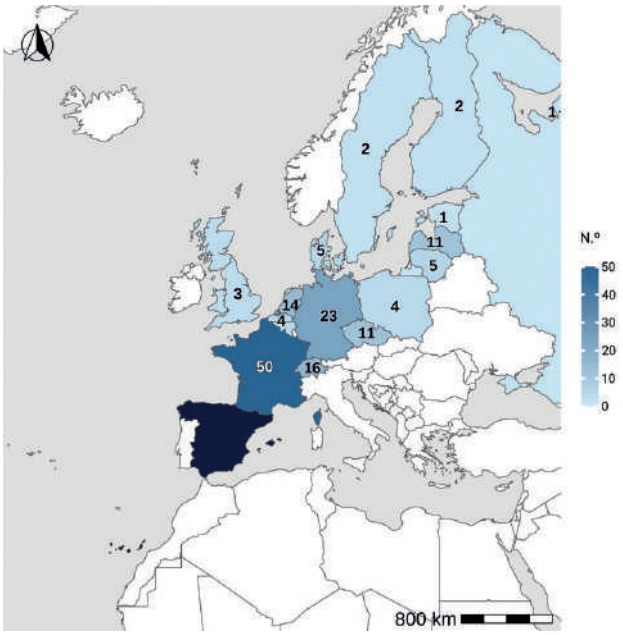
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
297	0	32

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

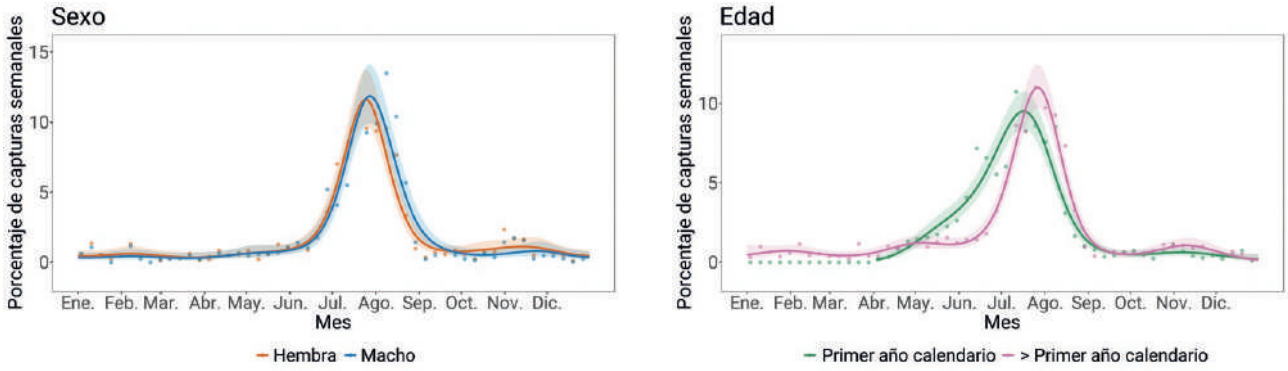
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Pese a ser un ave presente todo el año en España, las capturas muestran una estacionalidad muy marcada. El 64 % de las aves de más de un año se marcaron en julio y agosto, porcentaje que aumenta hasta el 79 % si se amplía al periodo entre mayo y agosto. Esta estacionalidad simplemente refleja los periodos de muestreo practicados en los proyectos específicos que se desarrollan principalmente en las marismas de Guadalquivir, por lo que no aporta información biológicamente relevante. La fenología de las recuperaciones en España de aves extrapeninsulares muestra una distribución estacional concentrada en otoño e invierno (93 % del total). La distribución mensual sitúa el máximo en noviembre (26,4 %), seguido de enero y diciembre (17,9 % en ambos casos) y de febrero (15,7 %), con una aportación también destacada de octubre (13,6 %). Fuera de este periodo, las recuperaciones son muy escasas: la primavera resulta secundaria (marzo, 4,3 %; abril, 1,4 %) y el verano es casi inexistente, con un único registro en julio. Esta distribución estacional de los registros es coherente con la llegada de aves invernantes. No obstante, en este contexto estacional, la caza adquiere un peso muy destacado en las recuperaciones, ya que representa el 82,1 % de las circunstancias registradas, y el 94,8 % de esos casos se concentra dentro del periodo hábil de caza en España, por lo que hay un fuerte



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

sesgo hacia el otoño-invierno. Debe tenerse en cuenta que la conectividad inferida a partir de recuperaciones puede estar condicionada por el tipo de hallazgo, ya que existen diferencias significativas entre recapturas en vivo y recuperaciones de aves muertas (Jiguet en Spina *et al*., 2022).

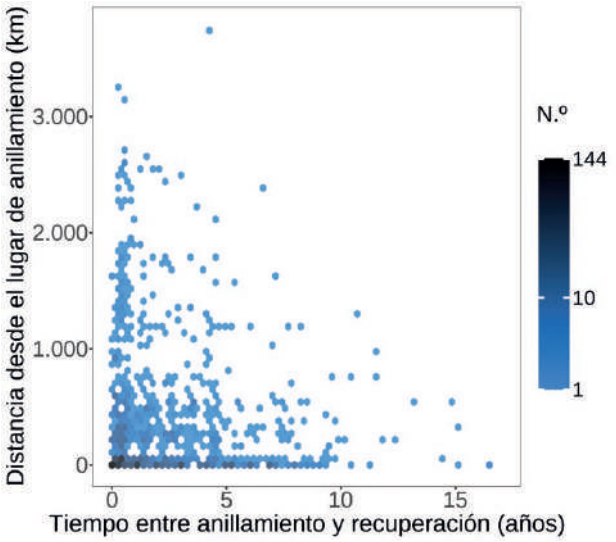
La fenología reproductiva de la especie se concentra entre mayo y julio, aunque se prolonga de forma marginal en abril, agosto y septiembre, poniendo de manifiesto un periodo reproductor amplio, que quizás indique una cierta proporción de segundas puestas. El máximo de capturas de pollos se sitúa en junio (42,5 % del total), mientras que julio aporta el 34 % y mayo aproximadamente el 16 %. La fecha media de anillamiento de pollos en Andalucía es el 18 de junio (n = 4.219; desviación estándar = 25 días). Para el resto de España los datos son mucho más escasos (n = 202) y la media se retrasa hasta el 5 de julio (desviación estándar = 37 días).

Recuperaciones según distancia y tiempo

El tiempo medio entre anillamiento y recuperación es de alrededor de 2 años y 2 meses, con un máximo cercano a 20 años. La distribución temporal mantiene una concentración muy marcada en las fases iniciales, con el 19 % de los registros en menos de 3 meses, el 16,5 % entre 3 y 6 meses y el 12,2 % entre 6 y 12 meses. En conjunto, cerca del 47,7 % de los registros se produce dentro del primer año, seguido de una proporción también relevante entre 2 y 5 años (23,6 %) y entre 5 y 10 años (12,7 %).

Para los controles locales, aproximadamente el 36,2 % ocurre en los primeros 6 meses, pero el 21 % se produce a partir de los 5 años después del anillamiento. Esta continuidad temporal sugiere una combinación de fidelidad al humedal y muestreo reiterado.

En las recuperaciones con desplazamiento, el núcleo principal se concentra en distancias comprendidas entre 10 y 500 km, especialmente durante el primer año y en el intervalo de 2 a 5 años, lo que resulta compatible con una dispersión regional temprana entre humedales (Díaz *et al*., 1996). Dentro del conjunto de datos con tiempo y distancia válidos (n = 1.455), los movimientos iguales o superiores a 1.000 km suman 130 casos, lo que representa aproximadamente el 8,9 %. La mayoría se produce poco después del anillamiento, ya que alrededor del 56,9 % ocurre dentro del primer año, el 70,8 % dentro de los dos primeros años y el 93,9 % dentro de los cinco primeros años. Todo ello sugiere la presencia de un componente de movimientos de largo recorrido que se manifiesta en fases tempranas, probablemente vinculado a la dispersión juvenil.



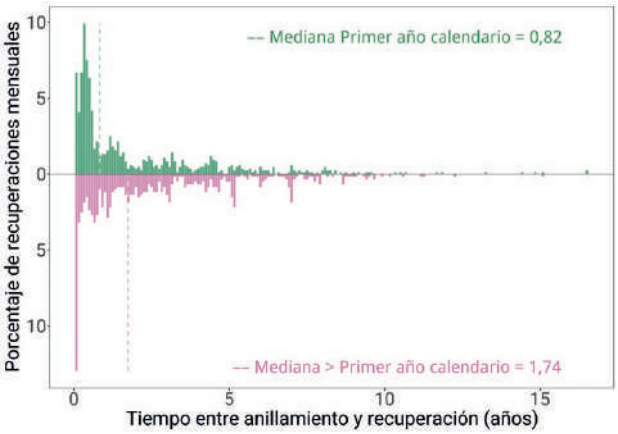
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

En la comparación entre juveniles y adultos, el gráfico de porcentaje de recuperaciones mensuales desde el anillamiento muestra una diferencia muy marcada en la rapidez con que desaparecen las recuperaciones. En los juveniles, la mediana del tiempo de recuperación es próxima a un año, mientras

que en los adultos se sitúa en torno a un año y nueve meses, lo que indica que las recuperaciones juveniles se concentran antes que las de los adultos, en consonancia con una mayor vulnerabilidad.

Desde un punto de vista demográfico, el rasgo más informativo es el momento de máxima recuperación juvenil, inferido aquí como el máximo relativo de recuperaciones tempranas tras el anillamiento. Alrededor del 18 % de los juveniles se recupera dentro de los primeros tres meses (el 9,4 % en torno al tercer mes) y el 50 % dentro del primer año, lo que subraya que la mortalidad o la probabilidad de recuperación juvenil alcanza su valor máximo en el periodo inicial y decrece a medida que transcurre el tiempo. En contraste, en los adultos la distribución de las recuperaciones es más tardía y menos concentrada, ya que el 37 % de los registros se produce dentro del primer año. Aunque se observa una concentración inicial muy elevada en el primer mes, posteriormente las recuperaciones se distribuyen a lo largo de varios años de manera bastante equitativa, un resultado compatible con una supervivencia superior a la de los jóvenes y con una probabilidad de recaptura más dilatada en el tiempo.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Las recuperaciones de aves muertas muestran también un claro gradiente temporal según la edad al anillamiento. Los pollos concentran el patrón más temprano, con una mediana de siete meses (57,2 % de las recuperaciones dentro del primer año), mientras que los juveniles (edad EURING 3) ocupan una posición intermedia, con una mediana aproximada de un año y cinco meses (39,4 % dentro del primer año). Los adultos presentan el patrón más tardío, con una mediana de un año y nueve meses (35,2 % de las recuperaciones en ese mismo periodo).

Para España, la longevidad máxima registrada alcanza los 19 años y 11 meses. Este máximo corresponde a una hembra joven anillada el 26/12/1994 en las marismas del Guadalquivir y cazada el 29/11/2014 en el delta del Ebro (Tarragona), a una distancia de 722 km entre ambos humedales. Este valor es inferior al máximo documentado en Europa, correspondiente a un individuo anillado en Países Bajos con una edad mínima de 23 años y 1 mes (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

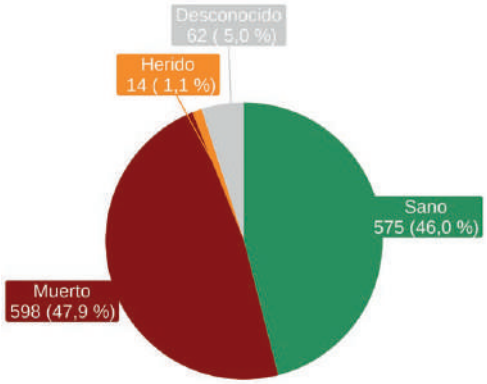
Se pone de manifiesto la coexistencia de dos vías principales de obtención de información en el momento del hallazgo: por un lado, la recaptura de ejemplares vivos y, por otro, las recuperaciones asociadas a episodios de mortalidad. En términos de circunstancia, el conjunto total está dominado por la caza y el anillamiento científico, mientras que la depredación, las enfermedades, los accidentes y el envenenamiento aparecen con frecuencias muy bajas.

Cuando se restringe el análisis a las aves muertas o heridas, la caza concentra el 78,6 % de los casos, seguida a gran distancia por otros o no especificado (17,5 %), mientras que la depredación (1,2 %), los accidentes por causa humana (1,1 %), las enfermedades y el envenenamiento tienen una incidencia muy reducida. En conjunto, las causas de origen antrópico, sumando caza, accidentes y envenenamiento, representan alrededor del 80,3 % de la mortalidad o daño. La estratificación por décadas muestra además que el peso de la caza dentro del subconjunto de aves muertas fue muy alto en los años sesenta y setenta, con valores superiores al 90 %, y descendió en las décadas de 1980 a 2000 hasta situarse en torno al 49 - 54 %. Dentro del conjunto total de circunstancias conocidas, se aprecia un cambio de predominio desde la caza hacia el anillamiento científico a partir de 2000.

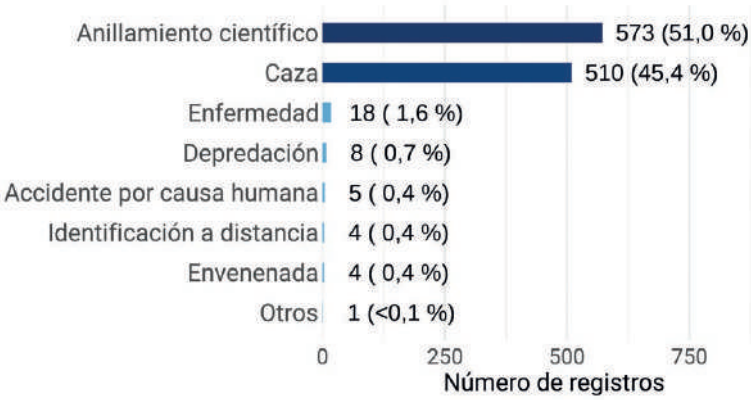
Estos resultados deben interpretarse en términos descriptivos, ya que las recuperaciones están condicionadas por sesgos de hallazgo y notificación. Con independencia de ello, la focha común presenta a escala general una amplia distribución y una elevada capacidad reproductiva, capaz de amortiguar pérdidas elevadas a escala general, aunque no excluye efectos locales ni posibles sinergias con otras presiones sobre los humedales.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Focha moruna

Fulica cristata

CAT Fotja banyuda
GAL Galo de auga cristado
EUS Kopetazuri gandorduna
ENG Red-knobbed Coot

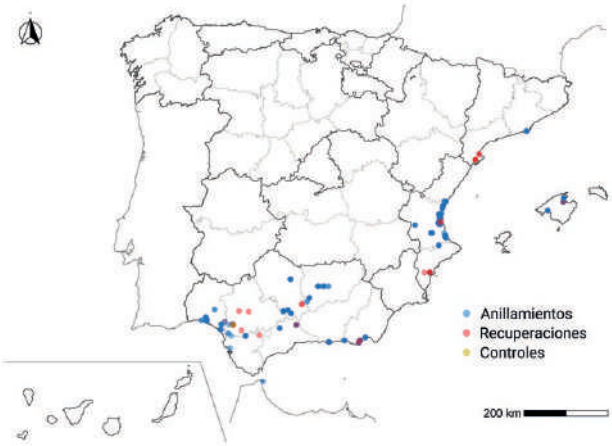
© Tatavasco

La focha moruna es una especie monotípica, cuya distribución global presenta una marcada disyunción geográfica. Mientras que el grueso de sus efectivos prospera de forma estable en la región Etiópica, una población relicta y vulnerable sobrevive en el Mediterráneo occidental (noroeste de África y península ibérica). Este núcleo representa el único enclave de la especie en todo el Paleártico, lo que confiere a estas poblaciones un valor biogeográfico excepcional (Cramp y Simmons, 1980; Amat y Raya en Madroño *et al*., 2004).

En el contexto ibérico, su población experimenta oscilaciones numéricas drásticas supeditadas a la pluviometría, un factor que dicta la habitabilidad de su principal bastión: las marismas del Guadalquivir. Aunque muestra una tendencia sedentaria allí donde el agua permanece constante, la focha moruna ha desarrollado una notable plasticidad dispersiva. Ante la inestabilidad de los humedales estacionales, los individuos emprenden movimientos erráticos en busca de refugios con regímenes hídricos más permanentes, actuando como una estrategia de resiliencia frente a los ciclos de sequía (Hortas *et al.*, 2023).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Una elevada parte de los anillamientos realizados en España se han llevado a cabo sobre ejemplares criados en cautividad previamente a ser liberados en el medio natural, lo que



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.939			Recuperaciones (> 0 km): 97			Controles (= 0 km): 718		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
843	1.064	32	1	75	21	0	703	15
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
749	709	481	13	7	77	133	197	388

Recuperaciones/Anillamientos: 0,43 • Índice Población Europa: 3.231,67 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

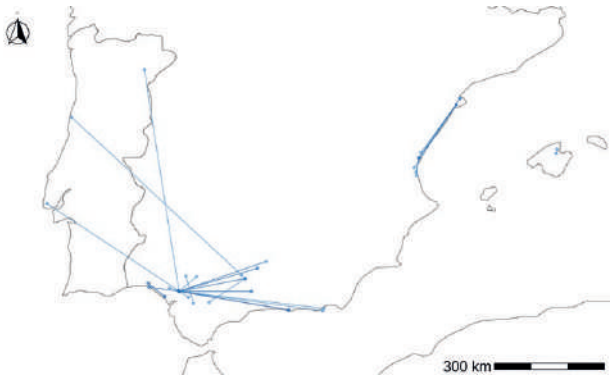
condiciona enormemente las características demográficas de la muestra de aves marcadas, así como la distribución y fenología de sus anillamientos. Igualmente, este origen de cautividad puede explicar el mayor número de controles frente a recuperaciones debido a un comportamiento especialmente filopátrico en las aves reintroducidas.

Las variaciones entre machos y hembras no son representativas, dada la dificultad de identificar el sexo de los ejemplares por la ausencia de dimorfismo aparente.

El esfuerzo de anillamiento se concentra en dos zonas principalmente, una en la distribución histórica y actual de la población en Andalucía (Cañada de los Pájaros/marismas del Guadalquivir) y otra en un área de distribución histórica como es la Comunidad Valenciana (El Saler/Albufera de Valencia), donde en la actualidad se mantiene una población residual.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
815	3	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

Los anillamientos y recuperaciones indican movimientos dentro de su área de distribución en España, principalmente Andalucía, Comunidad Valenciana y también en las islas Baleares. Dentro de estas comunidades autónomas destaca un predominio de recuperaciones en localidades próximas a las de anillamiento.

Respecto a ejemplares anillados en España y recuperados fuera de nuestro país, los datos nos indican que los movimientos son escasos con muy pocas recuperaciones en el extranjero; tan sólo se han registrado tres recuperaciones, todas procedentes de Andalucía y con distintos destinos en Portugal. Estos movimientos seguramente estuvieron motivados por la falta de zonas adecuadas para la especie en años de escasa pluviometría.

Tras el periodo reproductor, la focha moruna despliega una notable capacidad de respuesta ante la inestabilidad de su entorno. En la península ibérica, la desecación estival de los humedales estacionales, especialmente en las marismas del Guadalquivir, promueve movimientos de dispersión local hacia enclaves con regímenes hídricos más estables. Gracias al seguimiento de ejemplares marcados con collares identificativos, se ha constatado que la especie busca refugio en áreas de mayor permanencia hídrica dentro del Espacio Natural Doñana, como Veta la Palma y las salinas de Sanlúcar de Barrameda, así como en otras zonas estratégicas del entorno: los humedales de Trebujena, el Brazo del Este, la Cañada de los Pájaros y la Dehesa de Abajo (Viedma y Raya en SEO/BirdLife, 2012). No obstante, esta movilidad no es exclusivamente local; se han documentado desplazamientos de mayor envergadura que vinculan los núcleos sevillanos con localidades en Almería, Tarragona y Portugal (De Juana y Garcia, 2015). Durante estos periodos erráticos, las fochas morunas se integran frecuentemente en bandos de focha común (*Fulica atra*), permaneciendo en estos refugios hasta que las lluvias de finales de otoño (noviembre y diciembre) restauran las condiciones óptimas en sus áreas de cría originales (Varo, 2007).

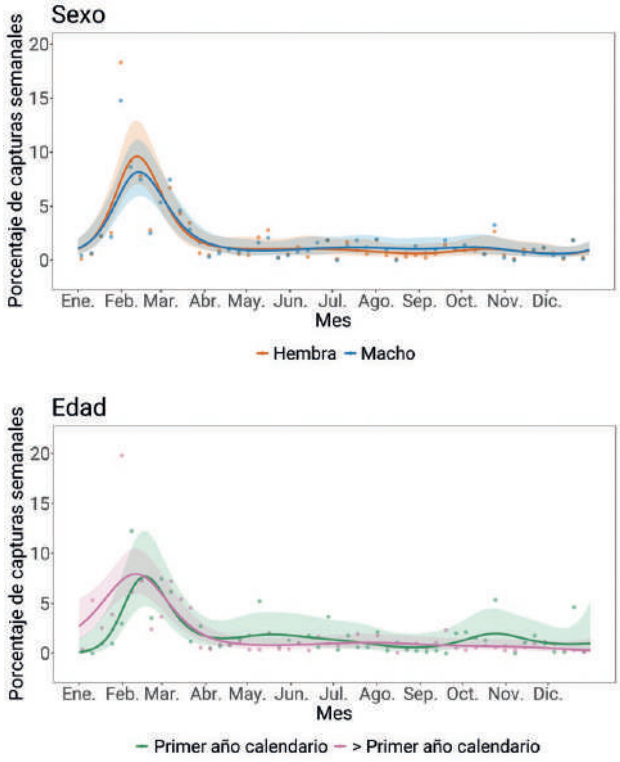
Este patrón de nomadismo forzado por la hidrología se replica en las poblaciones de la Comunidad Valenciana. Los individuos allí marcados muestran un comportamiento análogo, realizando desplazamientos de larga distancia que conectan el litoral levantino con las marismas del Guadalquivir y el delta del Ebro, subrayando la importancia de estos grandes humedales como santuarios críticos durante las fases de estiaje (Viedma y Raya en SEO/BirdLife, 2012).

El tipo de fluctuaciones numéricas que ha exhibido la focha moruna en las últimas décadas sugiere que la población

española seguramente está muy relacionada con la de Marruecos (Amat y Raya en Madroño *et al*., 2004), por lo que es muy posible que existan movimientos de aves entre los humedales de ambos países (Conselleria de Medi Ambient Generalitat Valenciana, 1998). No obstante, los datos disponibles de anillamiento no han permitido confirmar estos movimientos.

Fenología

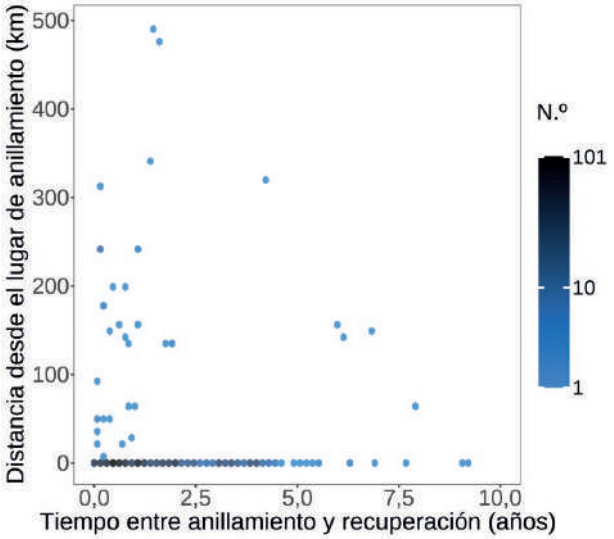
No se observan diferencias fenológicas en los movimientos entre machos y hembras. Estos movimientos coinciden, por un lado, con la dispersión prenupcial, cuando las aves regresan a sus localidades de cría una vez que éstas han recuperado condiciones adecuadas a los requerimientos de la especie después del periodo estival o de sequía y, por otro, con la dispersión posnupcial, que obliga a las aves cuyas localidades se secan a trasladarse a otras que les ofrezcan un hábitat adecuado. En general, estos movimientos dispersivos estarían asociados a aves que han superado el primer año calendario.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

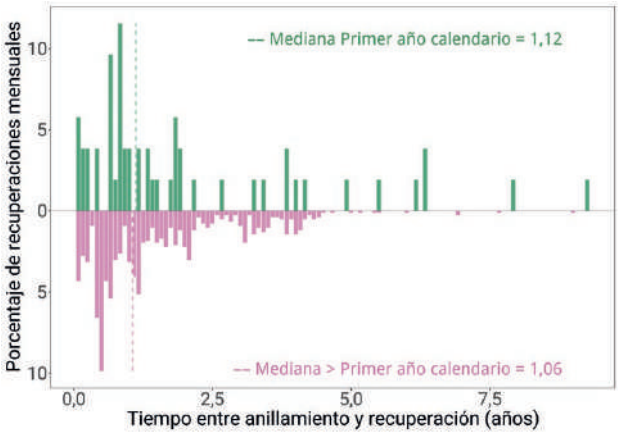
La mayoría de los registros confirman una marcada filopatría o movimientos de escasa magnitud respecto al lugar de anillamiento. No obstante, esta tendencia se ve alterada por la inestabilidad hídrica: la desecación de los humedales actúa como un factor de dispersión forzada hacia otras áreas húmedas, que pueden estar a cientos de kilómetros.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

En estado silvestre la esperanza de vida media suele oscilar entre los 5 y 8 años (Taylor, 1996). Al ser una especie que habita humedales propensos a sequías cíclicas, su mortalidad puede ser alta en años de escasez de recursos. No obstante, se han documentado ejemplares que han alcanzado los 10 a 12 años en libertad (Cramp y Simmons,1980;



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Fransson *et al*., 2023), aunque son casos excepcionales vinculados a hábitats muy estables. En cautividad bajo cuidados humanos y sin presión de depredadores, puede superar los 15 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de las aves recuperadas se sustenta de forma casi exclusiva en el anillamiento científico, que representa el 97,5 % del total lo que, unido a las identificaciones a distancia, explica la homogeneidad observada en la condición física de los ejemplares. Por otra parte, la práctica totalidad de los individuos se encontraban en condiciones saludables en el momento de su anillamiento. En contraste, las causas de mortalidad detectadas tienen un carácter meramente testimonial en la muestra. Los eventos de enfermedad, caza, depredación y accidentes de origen antrópico suman en conjunto una incidencia marginal. No obstante, las cifras de caza no deben considerarse representativas, dado que la identificación errónea con *Fulica atra* enmascara la incidencia real de esta amenaza sobre la población.

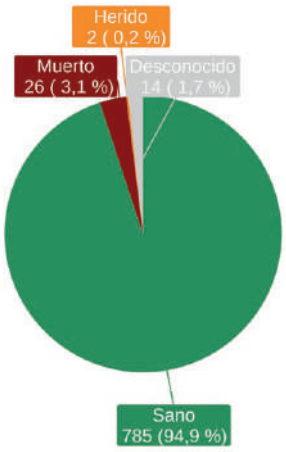
La conservación de la focha moruna se enfrenta a un escenario complejo donde convergen factores ambientales y de origen antrópico. La pérdida y degradación de los humedales constituye su principal amenaza, comprometiendo la viabilidad de los enclaves de cría y refugio (Amat y Raya en Madroño *et al*., 2004). A esta fragilidad del hábitat se suma la presión cinegética: debido a su estrecho parecido morfológico, la especie sufre episodios de caza accidental al ser confundida con la focha común (*Fulica atra*).

La integridad de las poblaciones también se ve alterada por la introducción de especies exóticas, que compiten por

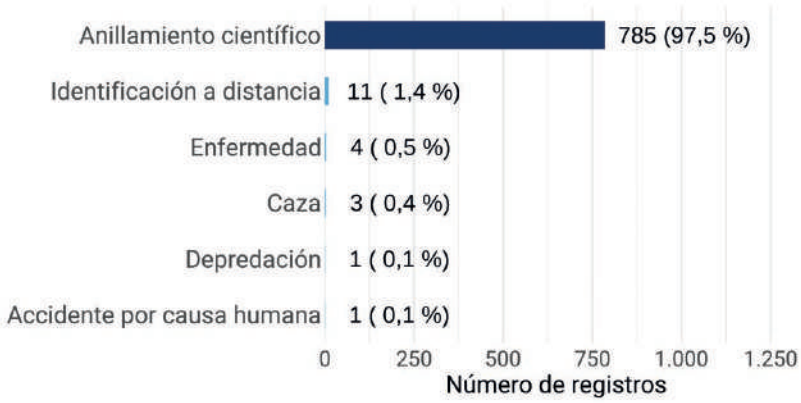
los recursos o alteran la estructura del ecosistema (Amat y Raya en Madroño *et al*., 2004). Por último, el impacto de la contaminación química representa un riesgo silencioso pero crítico. Se ha constatado la presencia de plomo en individuos de la población ibérica, derivado de la ingesta de perdigones en humedales con pasado cinegético (Mateo *et al*., 2007). Este problema se extiende a otras áreas de su distribución global; en las poblaciones sudafricanas, por ejemplo, se han detectado niveles preocupantes de metales pesados como cadmio, níquel y cobre, vinculados a la degradación de la calidad de las aguas (Eeden, 2003).

Autores

Francisco Hortas y Concha Raya.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Calamón común

Porphyrio porphyrio

CAT Polla blava
GAL Camón mediterráneo
EUS Uroilo urdina
ENG Western Swamphen

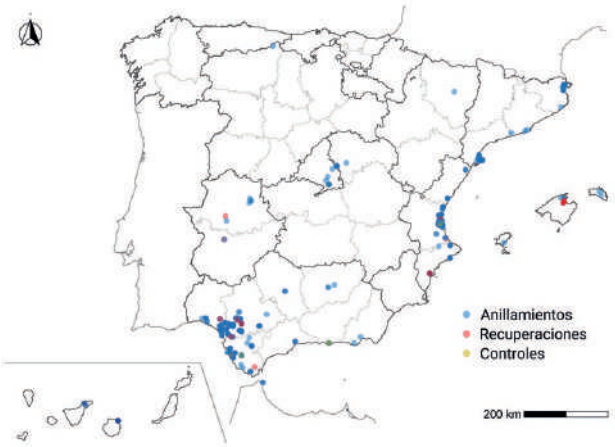
© Martin Pelanek

El calamón común se distribuye ampliamente por humedales del sur y este de África, sur y este de Asia, este de Australia y Oceanía, además del Mediterráneo y Oriente Medio. Se considera una especie básicamente sedentaria, aunque como otras aves acuáticas puede realizar desplazamientos, ocasionalmente de cierta entidad, vinculados a cambios estacionales en la disponibilidad de su hábitat. En Iberia se ha expandido notablemente a lo largo de las últimas décadas, aunque recientemente parece haber entrado de nuevo en declive poblacional al haberse permitido de nuevo su caza (Sánchez-Lafuente en Molina *et al*., 2022). Sus principales núcleos poblacionales están ubicados en el valle del Guadalquivir, la fachada mediterránea, así como en algunos humedales dispersos del centro peninsular. En Canarias es un colonizador reciente y en Baleares ha sido reintroducido. En España solo vive la subespecie nominal.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La especie no ha sido habitualmente anillada en España mediante métodos convencionales, como las redes de niebla, lo que ha obligado a recurrir a protocolos menos estandarizados, principalmente el marcaje de pollos en nido o actuaciones en el marco de programas específicos, dificultando así su estudio. En consecuencia, el número de anillamientos de calamón común es todavía relativamente bajo en comparación con el de otras especies más representadas en los programas de captura, especialmente paseriformes. Tampoco ayuda que históricamente fuese una especie de *per se* escasa, restringida a unos pocos miles de parejas hasta principios de este siglo.

Al igual que ocurre con su distribución en España, la localización de los anillamientos no ha sido homogénea en el territorio, sino que se ha concentrado en determinados humedales con poblaciones relevantes y en los que se han desarrollado programas regionales de seguimiento. Entre estos



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 3.312		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.797	1.381	134
Hembra	Macho	Desconocido
472	442	2.398

Recuperaciones (> 0 km): 45		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	5	31
Hembra	Macho	Desconocido
3	7	35

Controles (= 0 km): 48		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	31	17
Hembra	Macho	Desconocido
11	16	21

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 5,86 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

enclaves destacan las marismas del Guadalquivir, l'Albufera de Valencia, el delta del Ebro, los Aiguamolls de l'Empordà y diversas zonas palustres del litoral gaditano y levantino. Además, la poca movilidad de la especie favorece una elevada proporción de controles en las mismas localidades donde los individuos fueron inicialmente marcados.

Los datos disponibles no permiten discriminar con solidez posibles variaciones en las tasas de anillamiento, recuperación o control en función de la edad. Por otra parte, se aprecia una aparente mayor frecuencia de recaptura de machos frente a hembras; no obstante, esta tendencia debe interpretarse con cautela debido al reducido tamaño muestral actualmente disponible.

Movimientos

Teniendo en cuenta su carácter predominantemente sedentario, no se aprecia una direccionalidad definida en los desplazamientos, los cuales se pueden considerar de carácter dispersivo y escaso alcance (media = 47,7 km; rango = 5 - 591; n = 47). Además, las recapturas a distancias superiores a 100 km respecto al punto de anillamiento han sido muy poco frecuentes (tan solo cinco del total de recuperaciones), lo que explica que la gran mayoría de las recuperaciones disponibles se hayan concentrado dentro de la península, exceptuando un par de ejemplares anillados en el entorno de los Aiguamolls de l'Empordà y cazados cerca de Béziers (Francia; 117 y 120 km, respectivamente). Las otras tres recuperaciones a larga distancia fueron un ejemplar anillado en Doñana (Almonte, Huelva) y recuperado muerto a 591 km (1.156 días) en los Marjales de la Safor (Alicante), otro anillado en Isla Mayor (Sevilla) y cazado a 264 km (252 días) cerca de Cáceres, y otro anillado en el delta del Ebro y recuperado muerto a 172 km (730 días) en l'Albufera de Valencia.

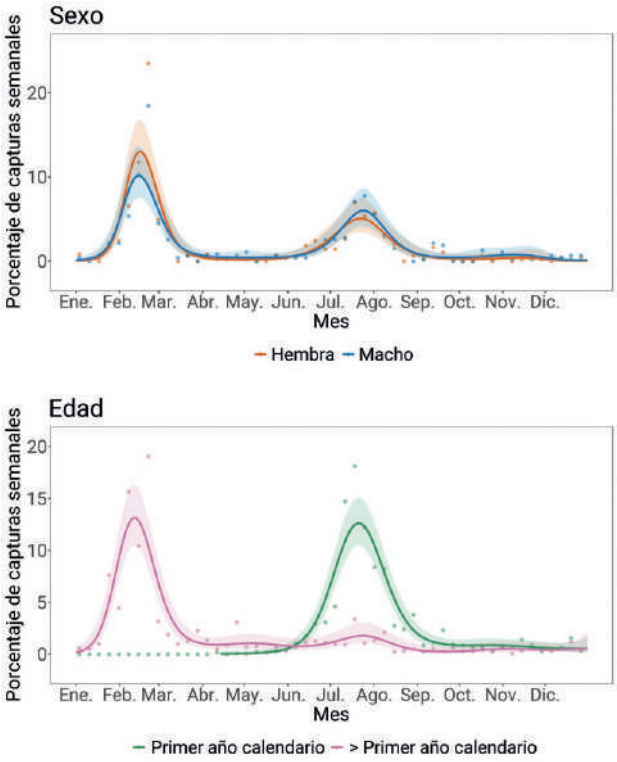
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
93	2	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La frecuencia de capturas a lo largo del año mostró una asociación aparente con determinados momentos clave del ciclo biológico de la especie en los que pudo concentrarse el esfuerzo de muestreo para anillar individuos, independientemente de su sexo. En este sentido, se observó un primer máximo de registros en febrero coincidente con el inicio habitual de la actividad reproductora, cuando los adultos intensifican su movilidad, vocalizaciones y conductas territoriales, incrementando su probabilidad de captura. Además, hubo otro segundo pico en verano, especialmente en julio, que probablemente respondió al aumento de anillamientos de pollos en nido durante la fase de cría. Por lo tanto, el patrón fenológico de capturas podría encontrarse parcialmente condicionado, además de por la desigual intensidad de muestreo

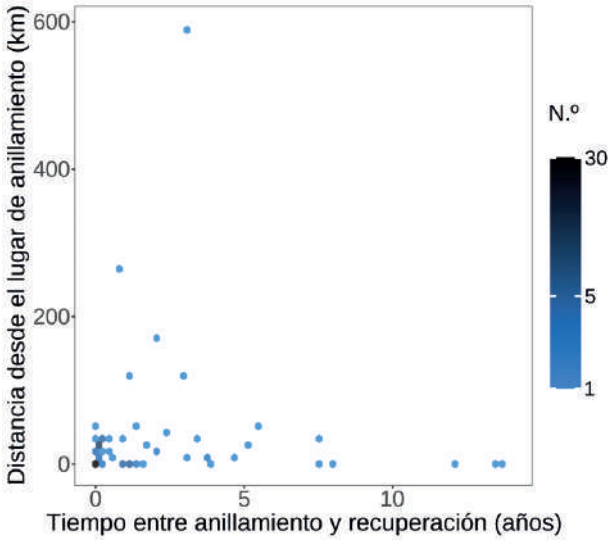


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

desplegada a lo largo de los meses, por la aplicación de protocolos específicos de anillamiento en determinados periodos propicios del año.

Recuperaciones según distancia y tiempo

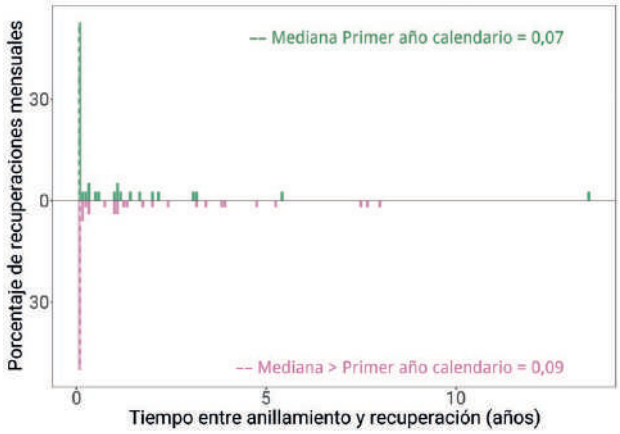
Teniendo en cuenta la conducta poco móvil de la especie, la mayor parte de recuperaciones lo fueron en la misma localidad donde los calamones fueron originalmente anillados o muy cerca de ella, independientemente del tiempo transcurrido entre el momento del marcaje y el de su recaptura. Aun así, han sido documentados desplazamientos de cierta envergadura, que han superado el centenar de kilómetros.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

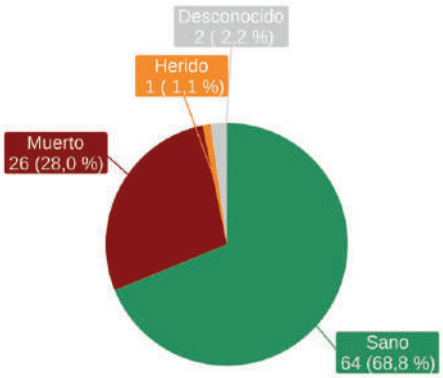
Aunque el 83 % de las recuperaciones se concentró en los dos primeros años posteriores al anillamiento, el conjunto de capturas y recapturas permitió documentar individuos de edad relativamente avanzada. De hecho, en el presente set de datos se ha registrado una recuperación a los 13 años y 9 meses, gracias a la lectura de anillas a distancia, y que supera la mayor longevidad conocida a escala europea (Fransson *et al*., 2023).



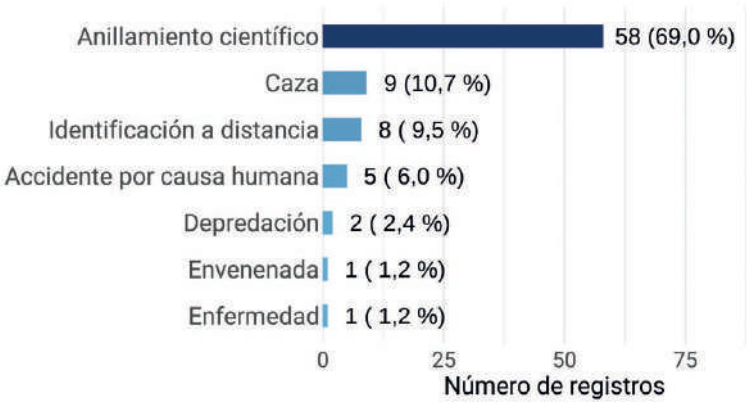
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Aunque la mayor parte de los calamones recuperados tras su anillamiento se encontraban en condiciones de salud aceptables, resulta destacable que cerca de un tercio de las recuperaciones correspondiera a cadáveres. En el 83 % de estos casos, la mortalidad se atribuyó a motivos causados directa o indirectamente por origen antrópico. Al respecto, es preocupante que aproximadamente uno de cada diez individuos recuperados lo fuera como consecuencia de su caza. Este porcentaje podría considerarse relativamente elevado para una especie que, si bien no se encuentra actualmente



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

catalogada como amenazada, muestra actualmente indicios de regresión poblacional en España. Entre los factores potencialmente implicados en su nuevo declive ha sido señalada, precisamente, la presión cinegética en algunos de sus principales núcleos, como es el del entorno del Parque Nacional de Doñana, donde se ha vuelto a legalizar como especie cinegética.

Autor

Mariano Paracuellos.

Polluela chica

Zapornia pusilla

CAT Rasclet
GAL Poliña anana
EUS Uroilanda txikia
ENG Baillon's Crake

© Georgios Alexandris/Shutterstock

Este pequeño rálido se distribuye extensamente durante la época reproductora por amplias áreas del Paleártico, África y Oceanía. Las poblaciones que crían en las regiones templadas de Eurasia migran principalmente a la India y sudeste asiático a pasar el invierno, mientras que las poblaciones africanas y de Australasia suelen ser sedentarias, aunque pueden realizar movimientos locales o dispersiones en respuesta a cambios estacionales en sus hábitats húmedos.

En España, se pueden encontrar polluelas chicas en todas las fases del ciclo anual. Existe una población reproductora muy desconocida, aparentemente muy escasa y localizada, aunque su comportamiento extremadamente reservado seguramente infravalora su presencia. Se cree que estos ejemplares tienen una migración transahariana y pasan el invierno, principalmente, en el delta del río Senegal, aunque algunas observaciones invernales esporádicas pudieran significar que existen ejemplares sedentarios. Por otro lado, la polluela chica es una especie que se registra en España, sobre todo, como ave transeúnte en los pasos migratorios. Cabe suponer que estos ejemplares pertenecen a las dispersas y escasas poblaciones reproductoras de Europa occidental y central.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde los primeros anillamientos de la década de 1980, se han acumulado a día de hoy 68 casos, normalmente a razón de uno o dos al año, especialmente en lo que va de este siglo, en el que casi todos los años se ha capturado algún ejemplar. Los años 1999 y 2011 fueron excepcionales al anillarse 12 y 7 ejemples, respectivamente.

Los anillamientos de aves adultas predominan ligeramente sobre el de aves en su primer año calendario, al igual que lo hacen los de machos sobre hembras, si bien, en la inmensa mayoría de aves se desconoce su sexo.

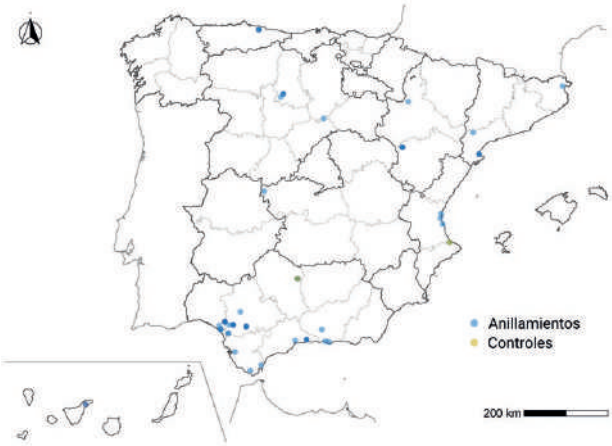
La escasez de recuperaciones limita enormemente la información disponible para conocer los movimientos de los

Anillamientos: 68			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	37	0	0	0	0	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6	9	53	0	0	0	0	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 2,27 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

individuos, sus patrones de supervivencia y las principales causas de mortalidad en la especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La distribución de los anillamientos en España es algo más amplia que la de su área de reproducción, ya que los ejemplares transeúntes pueden aparecer en muchos humedales donde no cría. La mayor parte de las capturas (44) se han producido en Andalucía, destacando especialmente las marismas del Guadalquivir con 26 casos, amplia área de cría conocida desde antiguo. La costa mediterránea con nueve anillamientos también parece que es una zona de paso importante para la especie. La laguna de la Nava y la ría de Villaviciosa, con tres capturas respectivamente, destacan como localidades numéricamente importantes. Los dos son sitios con reproducción confirmada de la especie.

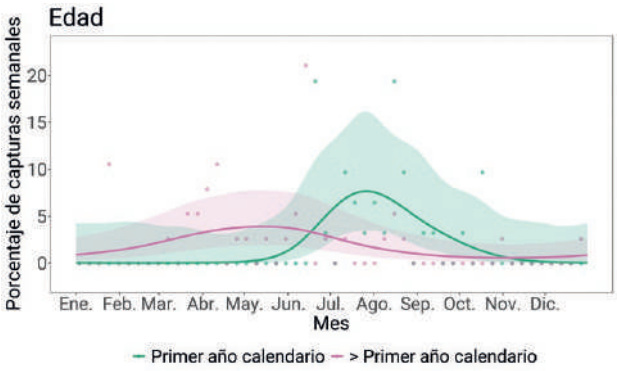
Las únicas recuperaciones que se ha logrado hasta la fecha corresponden a sendos controles en las provincias de Alicante (ave recapturada viva) y Córdoba (ave encontrada muerta), por lo que, de momento, el anillamiento no aporta información sobre movimientos en esta especie.

En términos generales, el conocimiento sobre el comportamiento migratorio de la polluela chica está basado más en conjeturas que en hechos, debido al comportamiento extremadamente reservado de la especie y que dificulta enormemente la obtención de información mediante el anillamiento tradicional. Un estudio reciente basado en análisis genéticos y de isótopos estables en individuos capturados en Europa y África sugiere una estrategia compleja y flexible de migración y reproducción, con movimientos irruptivos dependiendo de las condiciones climáticas (como sequías en el sur que las empujan hacia el norte de Europa) y reproducción itinerante de los mismos ejemplares tanto en África como en Europa (Seifert *et al*., 2016).

Fenología

Excepto en febrero, se han realizado capturas en todos los meses del año, aunque el mayor número parece ser en la época de reproducción de junio a agosto. Los únicos pollos anillados han sido en junio (n = 2), algo tarde, ya que lo habitual es observarlos desde abril y mayo.

Pese a la escasez de datos, se pueden detectar picos de capturas en abril y octubre, que corresponderían a los pasos, y que coinciden con la más abundante información de observaciones de la especie (De Juana y Garcia, 2015). El paso prenupcial es más notorio que el posnupcial. Las fechas de migración se extienden entre marzo y mayo, con máximos en la primera mitad de abril, y entre agosto y octubre, con máximos a final de agosto.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Uno de los controles se realizó al encontrar el ave muerta 1.972 días después de su anillamiento (5 años y 5 meses). Teniendo en cuenta que se tenía certeza que el individuo estaba en su segundo año calendario en el momento de su anillamiento, significa que el ave murió con 6 años de edad.

Autor

José David Muñoz Fernández.

Polluela bastarda

Zapornia parva

CAT Rascletó
GAL Poliña miúda
EUS Uroilanda hankaberdea
ENG Little Crake

© Montipaiton/Shutterstock

La polluela bastarda es un ave migratoria de larga distancia que cría en humedales del este de Europa y Asia central. Pasa el invierno de manera muy dispersa en algunos humedales del Sahel entre Senegal y Mali, en Kenia, Uganda, el delta del Nilo, península arábiga, Pakistán y sur de Irán.

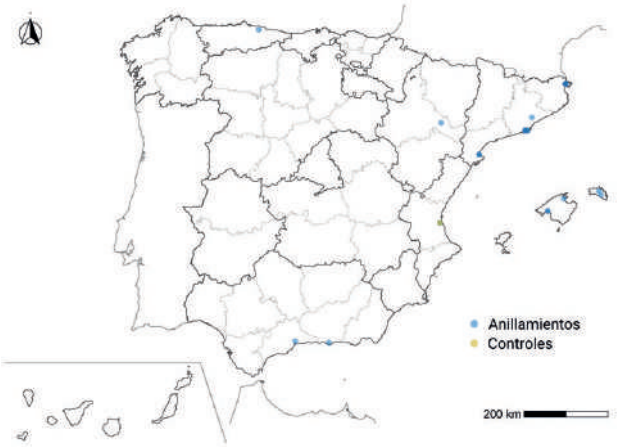
Pese a que ha criado puntualmente en España, la polluela bastarda debe considerarse como una especie transeúnte escasa en nuestro país, aunque seguramente infravalorada debido a su baja detectabilidad.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Únicamente se han anillado 24 ejemplares en España, normalmente a razón de uno o dos al año, aunque en 2011 se capturaron excepcionalmente 11. La práctica totalidad de aves (22) corresponden a ejemplares adultos repartidos equitativamente entre machos y hembras.

Movimientos

La gran mayoría de capturas (21) se han realizado en el cuadrante nororiental de la península y Baleares, lo que concuerda bien con una especie de distribución oriental en Europa y, por lo tanto, en la que la península ocuparía una posición occidental y marginal en las rutas migratorias principales entre sus zonas de cría e invernada. Otras dos capturas en la costa de Andalucía oriental también se enmarcarían bien con un paso migratorio eminentemente por la fachada mediterránea peninsular. Esta distribución de los anillamientos es muy similar a la que se obtiene en base a datos observacionales (De Juana y Garcia, 2015; De Juana, 2003).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Solo existen dos recapturas, y ambas fueron controles, una de ellas en la albufera de Valencia y la otra en el aeropuerto de Barcelona, por lo que el anillamiento no permite inferir

Anillamientos: 24			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	22	1	0	0	0	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
11	12	1	0	0	0	1	0	1

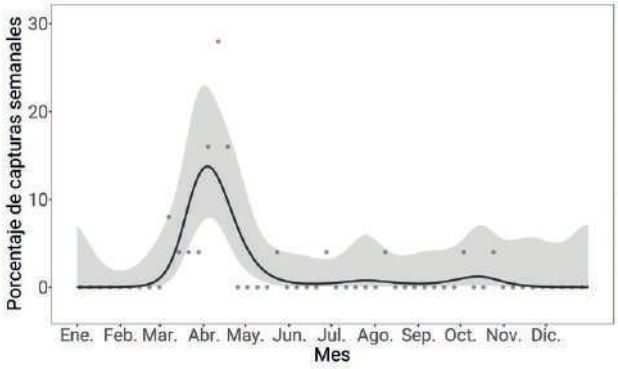
Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

cómo son los movimientos de los individuos. Igualmente, la falta de recuperaciones en o del extranjero no permite conocer el origen de las aves transeúntes en España.

Fenología

La inmensa mayoría de capturas se han efectuado en el paso prenupcial, entre marzo y abril, una vez más coincidiendo con el pico de registros disponibles en base a observaciones de la especie (De Juana y Garcia, 2015). No obstante, parece que algunos ejemplares tardíos o rezagados podrían estar pasando hasta junio. El paso posnupcial es muy poco perceptible, pero aparentemente también sería muy prolongado, detectándose individuos entre agosto y diciembre (De Juana y Garcia, 2015), aunque no se pueda descartar que alguno de esos ejemplares más tardíos corresponda a algún invernante. Esta marcada asimetría entre primavera y otoño pudiera ser debida a una estrategia migratoria de tipo bucle, en la que los individuos usarían rutas más occidentales en primavera y más orientales en otoño. No obstante, es importante señalar que, al igual que sucede con las otras especies de polluelas (*Zapornia pusilla* y *Porzana porzana*), el uso de los arrozales como hábitat durante el paso otoñal favorecería, aún más, que los individuos pasen desapercibidos, por lo que estas asimetrías entre primavera y otoño hay que considerarlas con cautela.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

La recuperación en Barcelona se produjo tres años y nueve meses después del anillamiento. Si se tiene en cuenta que fue un ejemplar marcado inicialmente en su, al menos, segundo año calendario, implicaría que era un individuo que murió, al menos, con unos cinco años de vida, cifra que se acerca bastante al récord europeo de seis años (Fransson *et al*., 2023).

Autor

José David Muñoz Fernández.

Grulla común

Grus grus

CAT Grua
GAL Grou eurasiático
EUS Kurrilo arrunta
ENG Common Crane

© Tatavasco

La grulla es un ave de distribución euroasiática con poblaciones que se extienden desde el centro y norte de Europa hasta el extremo oriental de Siberia en época de reproducción. En otoño migran hacia el sur, a zonas de la cuenca mediterránea, el valle del Nilo, Irak, India y sureste de China para pasar el invierno, retornando en primavera a sus áreas de cría. La población occidental de la especie, ubicada en centro y norte Europa, pasa el invierno en Alemania, Italia, Francia, España, Portugal y noroeste de África (Túnez, Argelia y Marruecos). Una parte de las grullas europeas más orientales (desde Polonia a Rusia) pasan el invierno en Etiopía e Israel. España acoge la mayor población invernante de Europa con unas 250.000 grullas cada temporada, aunque esto puede ser variable (Alonso y Alonso, 1988; Muñoz Pulido *et al*., 1988;

Anillamientos: 97			Recuperaciones (> 0 km): 1.299			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15	79	3	77	759	463	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	3	91	1	2	1.296	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 13,44 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Prieta y Del Moral, 2008; Román, 2019). Hasta mediados del siglo XX esta invernada tenía lugar en las dehesas del SO de la Península, especialmente en Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y norte de Andalucía (Bernis, 1966-71, Fernández Cruz, 1982, Fernández Cruz *et al*., 1987). Tras la intensa transformación agrícola de las últimas décadas y por cambios en sus patrones migratorios (Gicquel *et al*., 2026), la especie se ha extendido también a Aragón y Navarra. En Cataluña, Baleares y Valencia también hay pequeños núcleos invernales (Román, 2019).

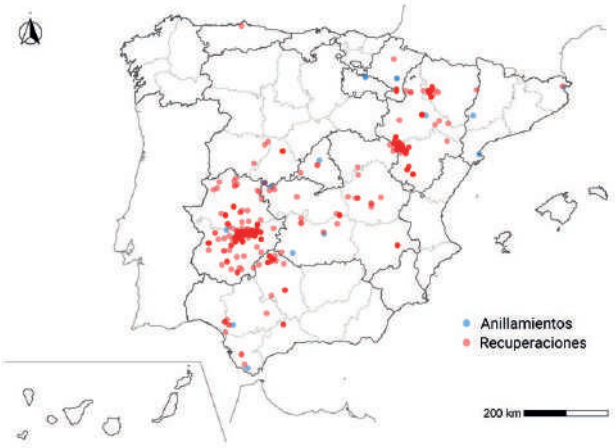
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las grullas suelen anillarse en las áreas de cría. Generalmente se capturan pollos que aún no vuelan y en ocasiones a adultos o inmaduros que se encuentran mudando y no vuelan.

En 1986 se anillaron en Suecia las primeras grullas con una anilla de color rojo y un código alfanumérico que permitió la lectura a distancia del primer ejemplar en España, en la localidad pacense de Valverde de Leganés el 7 de noviembre, de un joven procedente de Falun. A continuación, Finlandia empezó a usar códigos alfanuméricos con anillas amarillas y posteriormente Alemania empezó a utilizar el color azul.

En España fueron anilladas 109 ejemplares en la laguna de Gallocanta en marzo de 1988, por Javier y Juan Carlos Alonso. Fueron marcadas, por vez primera, con un código de combinación de colores en una pata y anilla metálica en la otra. Este código fue posteriormente adoptado en el resto de Europa y sigue vigente a día de hoy, basado en el uso de 7 colores: blanco, amarillo, rojo, azul, verde, negro y marrón. Cada país tiene asignado un color diferencial. En España no volvieron a anillarse hasta que recientemente se capturaron y anillaron 3 ejemplares en Extremadura en 2018 en un proyecto de estudio de la Universidad. Con posterioridad se han anillado 5 ejemplares de aves recuperadas.

Con códigos de color han sido anilladas, desde el año 1985 hasta la actualidad, 6.757 grullas en Europa (3.710 en Alemania, 858 en Suecia, 630 en Polonia, 559 en Finlandia, 491 en Estonia, 199 en Noruega, 98 en Reino Unido, 90 en Letonia, 87 en Chequia, 12 en Lituania, 8 en Georgia, 8 en España (aparte de las marcadas por Alonso y Alonso), 5 en Francia y 1 en Israel).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

El resultado ha sido el control de 304.832 grullas en estos años, de las cuales 19.333 lo han sido en España (6 %). La mayoría de esto controles se realizan en la laguna aragonesa de Gallocanta, seguida de Extremadura. También se realizan frecuentes lecturas en el embalse de Sotonera (Huesca) y otras localidades aragonesas, en laguna del Hoyo (Ávila), azud de Riolobos (Salamanca), P.N. Cabañeros (Ciudad Real), en lagunas y dehesas de Toledo y Cuenca, en la laguna de Villafáfila (Zamora), en la laguna de Dos Reinos (Navarra) en las dehesas de los Pedroches (Córdoba), en la laguna de Fuente de Piedra (Málaga), en la laguna de la Janda (Cádiz), en el P.N. de Doñana y también se han registrado puntualmente controles en Soria, Alicante, Albacete, Girona y otras localidades, generalmente durante los periplos migratorios.

Algunas grullas solo son observadas una sola vez durante la invernada (generalmente aquellas que pasan el invierno en una dehesa), mientras que otras pueden ser vistas hasta en 15 o más ocasiones.

En 2026 se leyeron 241 anillas, de las cuales 16 (7 %) eran pollos, 32 (13 %) inmaduros, 20 (8 %) subadultos y 174 (72 %) eran adultos. De ellas 70 (29 %) eran alemanas, 44 (18 %) finlandesas, 46 (19 %) suecas, 34 (14 %) estonias, 19 (8 %) noruegas, 199 (8 %) polacas, 7 (3 %) letonas, 2 españolas, 1 francesa y 1 lituana.

Movimientos

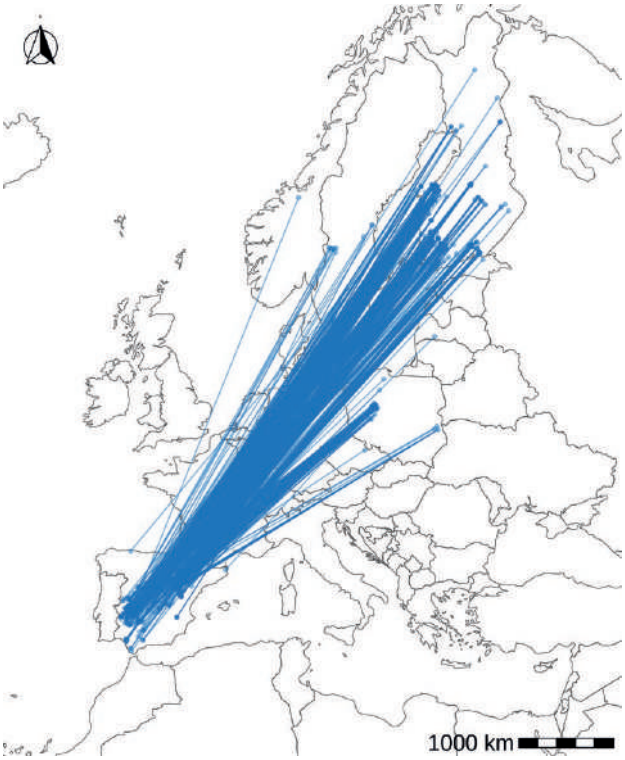
Las grullas llegan a mediados del mes de octubre a la península cruzando los Pirineos navarros mayoritariamente, aunque algunas también lo hacen por Aragón. Llegan por dos corredores principales: por la ruta occidental desde Alemania, atravesando Francia, que se nutre de aves de toda la población occidental (Alonso *et al*., 2008). La segunda ruta es la central. Una parte de la población más oriental (aves finlandesas, bálticas y algunas polacas) bajan a Hungría (P. N. Hortobágy), desde donde algunas se dirigirán a Etiopía y otras volarán al oeste, sobre Austria, norte de Italia (desde aquí algunas bajarán al norte de África, tras cruzar la península italiana) y sur de Francia para llegar a la península ibérica por los Pirineos catalanes y andorranos.

Algunas de la ruta occidental cruzan sobre Euskadi y bajan por la antigua ruta por el norte de Castilla, hasta Zamora, Salamanca y norte de Cáceres.

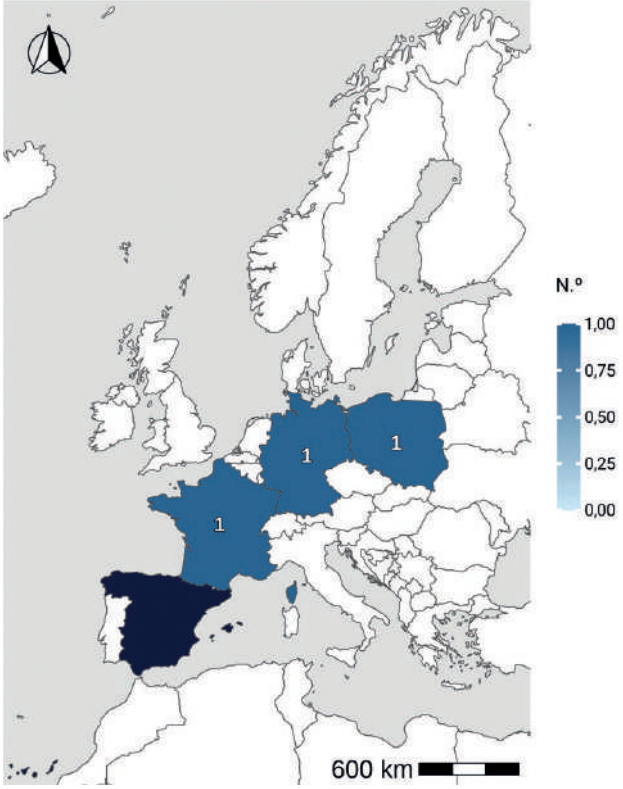
La mayoría se dirigen a la laguna aragonesa de Gallocanta desde donde partirán, sobrevolando Guadalajara y Madrid hacia las áreas de invernada en España y Portugal (Valverde, 1952; Bernis, 1966-71). Las grullas que llegan por Cataluña también se dirigen a Gallocanta, aunque algunas siguen por el levante y cruzan a África.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	3	1.299

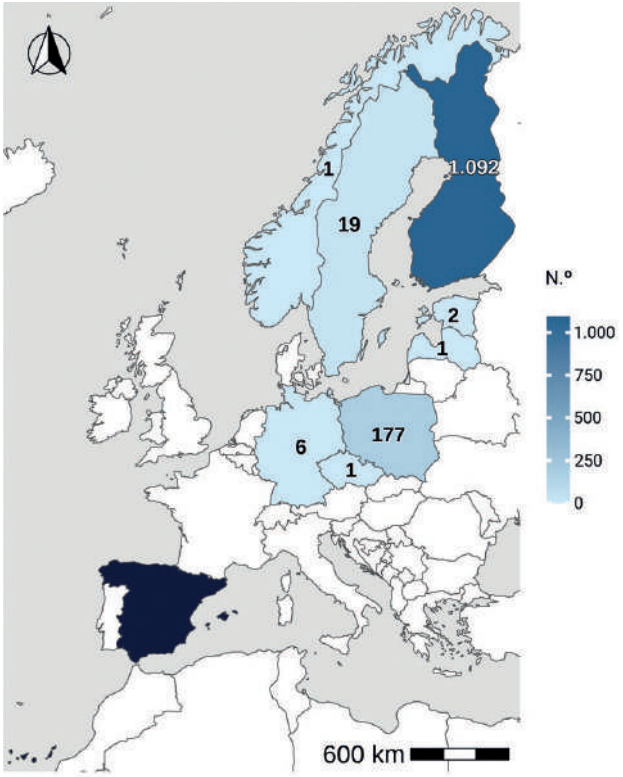
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

En la migración prenupcial, la gran mayoría de grullas se dirigen a la laguna de Gallocanta y, al contrario que en otoño, el grueso cruzará por los Pirineos oscenses, desde el embalse de Sotonera. Dependiendo de las condiciones del viento, puede haber paso por Navarra y muchas lo hacen por Cataluña, cruzando el golfo de León hacia el sur de Francia. Las rutas de regreso son las mismas que las utilizadas, en otoño, aunque no es infrecuente que aves que llegaron por la ruta húngara, luego suban por la occidental.

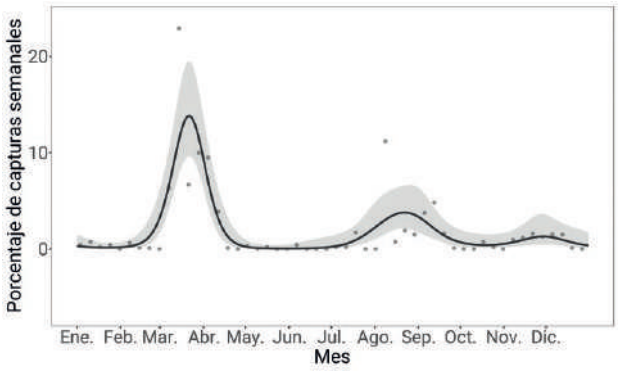
La distribución de las grullas cada invierno puede variar dependiendo de la disponibilidad de alimentos e incluso de las condiciones meteorológicas, pudiendo haber movimientos intra-invernales entre algunas provincias o comunidades. Por lo general, el reparto de la población en España se puede establecer que: unas 115.000 (51 %) se distribuyen por Extremadura, otras 45.000 (20 %) en Castilla-La Mancha, unas 40.000 (18 %) en Aragón, 15.000 en Andalucía (7 %), 10.000 (5 %) en Castilla y León, 2.500 en Navarra y algunas decenas más lo hacen en Cataluña, Baleares, Valencia e incluso Madrid (Alonso y Alonso, 1988; Muñoz Pulido *et al.*, 1988; Alonso y Alonso, 1990; Prieta y Del Moral, 2008; Román, 2019).

En general los adultos suelen ser muy regulares a sus áreas de invernada, por lo que la misma pareja suele hacerlo en el mismo sitio año tras año y sus descendientes regresan a las inmediaciones o mismo lugar cuando llegan a la edad adulta y se emparejan. Los inmaduros suelen ser más erráticos y van allí donde obtienen mejores recursos alimenticios.

Fenología

La migración otoñal discurre desde mediados de octubre hasta mediados o más de diciembre, con una o dos oleadas principales, en los que llegan la mayoría de las aves, que suele acontecer en noviembre.

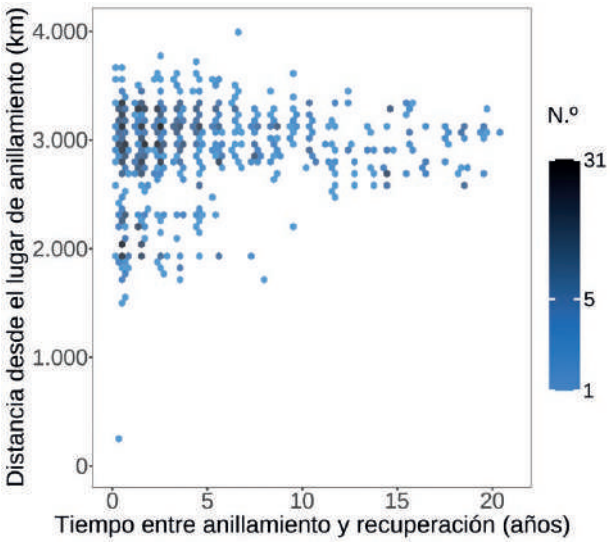
La migración prenupcial, por contra, es masiva, rápida y decidida ya que los adultos tienen prisa por llegar a las áreas de reproducción. Esta se produce entre mediados de febrero y primeros de marzo, centrada en la tercera semana del mes de febrero.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

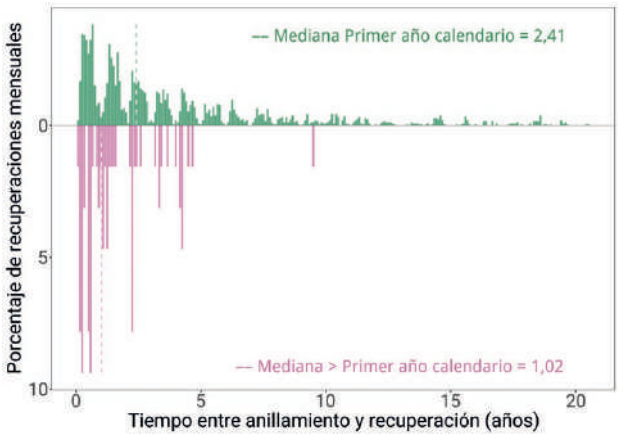
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido entre 2.500 y 3.500 km del lugar de anillamiento, lo que corresponde a la distancia entre Fenoscandia y España. Otro grupo menos numeroso de recuperaciones corresponden a aquellas entre 1.500 y 2.500, que representan a las aves anilladas en centro Europa (principalmente Alemania y Polonia). Finalmente, existe un único a 258 km correspondiente a un ave anillada en España y recuperada en Francia en paso.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La grulla anillada más longeva es un ave sueca marcada en 1997, que, aunque ya ha perdido las anillas de color, aún puede identificarse gracias a la anilla metálica. Esta grulla en 2026 se encuentra en su 29 año calendario. En este mismo año se observaron en España una grulla alemana anillada en 1999, una estonia de 2002 y dos suecas de 2003.



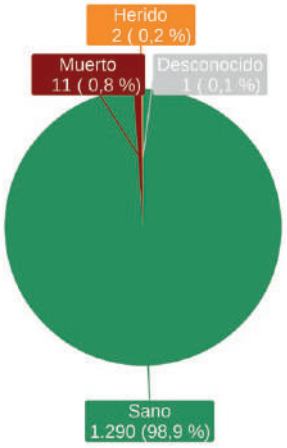
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

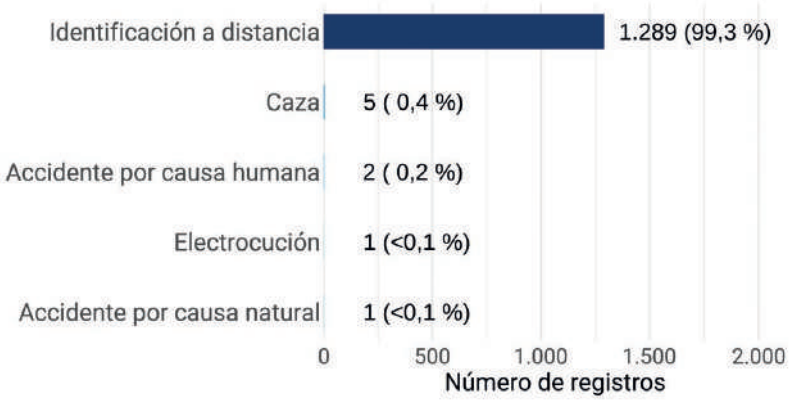
La práctica totalidad de recuperaciones se producen gracias a la lectura de anillas a distancia. Algunas recuperaciones demuestran que las muertes de origen humano pueden incidir sobre una parte de la población, habiéndose registrado recientemente casos de electrocuciones, colisiones contra tendidos o aves enredadas en cercados de alambre. Las muertes por caza ocurrieron en la década de 1960.

Autor

José Antonio Román.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zampullín cuellinegro

Podiceps nigricollis

CAT Cabussó collnegre
GAL Mergullón de pescozo negro
EUS Txilinporta lepabeltza
ENG Black-necked Grebe

© Rob Christiaans/Shutterstock

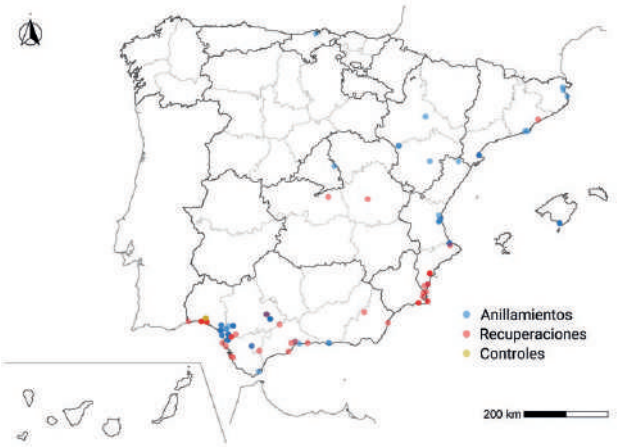
Se trata de una especie con amplia distribución mundial y poblaciones repartidas por Norte y Centroamérica, Eurasia y África (Cullen *et al*., 2020). Las poblaciones africanas y algunas centroamericanas son sedentarias, mientras que las poblaciones nidificantes euroasiáticas y norteamericanas son principalmente migradoras, desplazándose al sur en invierno. La presencia del zampullín cuellinegro en España como reproductor es limitada y fluctuante. Su nidificación ocurre de forma dispersa en diversos humedales peninsulares, quedando fuertemente supeditada a las condiciones de

Anillamientos: 12.016			Recuperaciones (> 0 km): 214			Controles (= 0 km): 968		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.528	8.066	422	5	169	40	0	667	301
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.742	1.812	8.462	103	74	37	423	200	345

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 13,58 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

hidroperiodo y a la calidad que presenten las masas de agua en cada temporada (Gordo en Molina *et al*., 2022). Durante el periodo invernal amplía su rango de distribución, mostrando una clara preferencia por humedales litorales de las fachadas mediterránea y atlántica, así como de Baleares (Amat *et al*. en SEO/BirdLife, 2012). Esta elección de lagunas costeras y salinas está muy relacionada con los movimientos que realizan hacia áreas de concentración específicas con el fin de renovar su plumaje (migración de muda), algo que ocurre entre agosto y diciembre (p. ej., Storer y Jehl, 1985). Durante esa muda los individuos pierden la capacidad de vuelo temporalmente. Muchas de estas aves acaban estableciéndose en estos mismos enclaves durante el resto del invierno. A este contingente local se le suman ejemplares procedentes de latitudes europeas más septentrionales, si bien todavía no se ha determinado qué proporción representan de la población invernante.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Habida cuenta que las poblaciones reproductoras e invernantes están conformadas por unos pocos miles de individuos, el volumen total de anillamientos destaca por ser notablemente elevado, al igual que la proporción de recuperaciones. Las aves anilladas correspondieron mayoritariamente a aves adultas, mientras que la razón de sexos estuvo bastante equilibrada, aunque una proporción importante de la muestra está sin determinar. Entre las aves recapturadas, especialmente cuando se trató de controles, sí parece haber, sin embargo, una dominancia de hembras (Amat *et al*., 2014), lo que pudiera ser indicativo de su mayor fidelidad a los lugares de marcaje.

Las capturas se han realizado principalmente en humedales del litoral iberobalear, siendo las capturas de interior meramente anecdóticas. No obstante, pese a que se hayan registrado capturas en más de 60 localidades diferentes, la realidad es que el 95 % de los casos se han realizado en las marismas del Odiel, gracias a un programa de seguimiento y capturas específicamente dirigido a esta especie que se viene practicando desde 1992 en ese humedal aprovechando las importantes concentraciones de individuos que van allí a mudar durante el periodo posreproductivo y de invernada, momento en que pueden capturarse con cierta facilidad debido a que no pueden volar. Un 4 % restante de casos también se ha practicado en humedales cercanos de las marismas del Guadalquivir, dejando para el resto de España tan solo un centenar de capturas (aprox. 1 %)

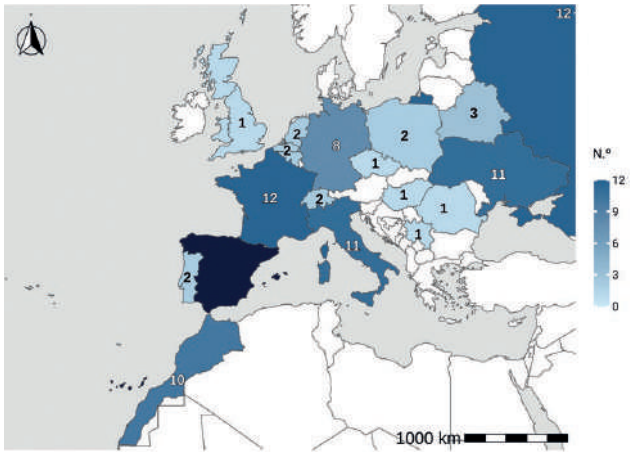
Movimientos

El increíble esfuerzo de captura y marcaje realizado desde 1992 en las marismas del Odiel proporciona una valiosa información sobre la proveniencia de las aves que mudan e invernan en el suroeste peninsular. Dicho origen ha resultado ser sorprendentemente amplio, habiéndose recuperado ejemplares anillados en el Odiel en casi todos los países de Europa. Entre ellos destaca que la fracción más importante de ejemplares parece ser oriunda de poblaciones lejanas orientales en Ucrania y Rusia. La mayoría de las recuperaciones en esos dos países se produjo entre abril y julio (15 de 19 casos), por lo tanto, demostrando de manera fehaciente que las aves capturada en el Odiel eran aves reproductoras de aquellos países. A este contingente de aves reproductoras orientales parece que se podrían añadir también las recuperaciones en Chequia, Polonia, Bielorrusia, Hungría, Serbia y

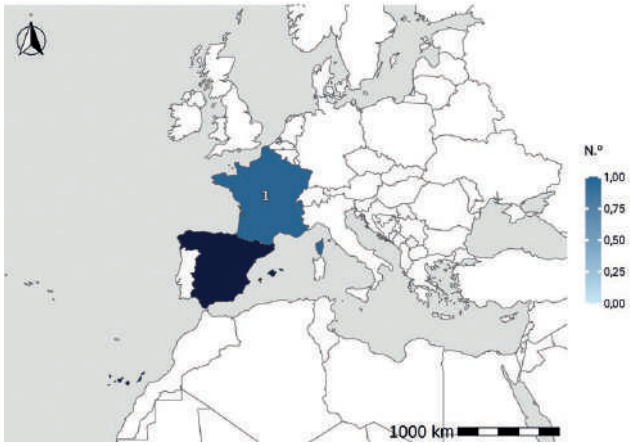
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.181	82	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Rumania, que se produjeron entre abril y junio. Cuatro de las recuperaciones en Rusia y Ucrania se produjeron en octubre, lo que podría indicar que estas aves orientales no migran hasta España todos los años.

Las numerosas recuperaciones en Italia posiblemente estén vinculadas a este contingente oriental, ya que muchas de todas ellas se realizaron entre agosto y abril, principalmente en humedales del golfo de Venecia, una zona de paso e invernada importante para la especie (Spina y Volponi, 2008). Al haberse producido varios años después del marcaje en el Odiel, no se puede saber si fueron aves orientales que van hasta el Odiel a mudar y se recuperaron en paso en Italia o si fueron aves que escogieron localidades de muda e invernada diferentes entre años.

Por otra parte, estarían las recuperaciones en Europa occidental, dominadas principalmente por Francia y Alemania, con pequeños aportes de Países Bajos, Bélgica, Reino Unido y Suiza. Estas recuperaciones se produjeron en esos países entre marzo y septiembre, lo que concuerda con aves que habrían migrado hasta el Odiel para realizar su muda y quizás también pasar el invierno.

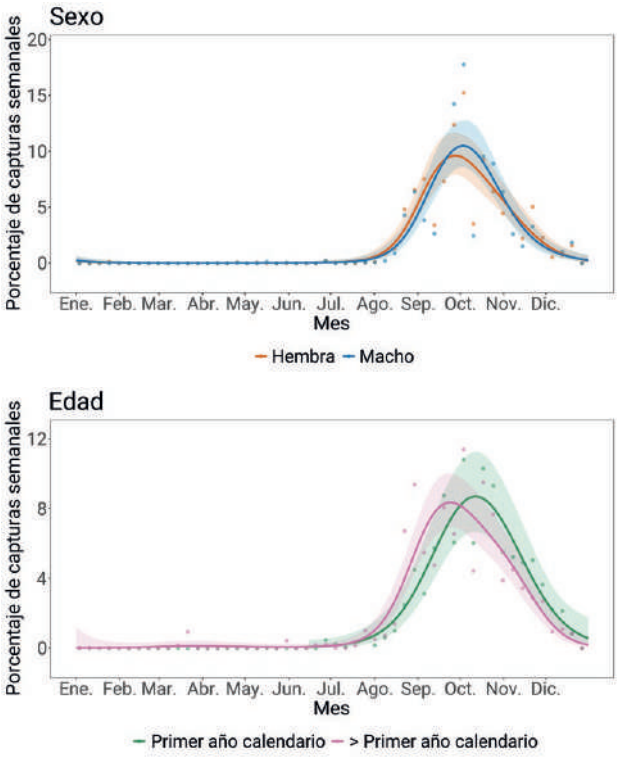
No son pocas las recuperaciones en el norte de Marruecos, que podrían indicar que parte de las aves capturadas en el Odiel, una vez finalizada la muda, se desplazarían a pasar el invierno más al sur. No obstante, un examen detallado de estos casos, demuestra que esto solo puede afirmarse en uno de ellos, en el que el ejemplar anillado en octubre en el Odiel fue recapturado poco tiempo después en enero a 471 km al sur en Settat. El resto de casos fueron recapturas varios años más tarde, por lo que es imposible saber qué movimientos habían efectuado previamente esos individuos hasta llevarlos a Marruecos. Cinco de las esas recapturas se dieron en el Atlas Medio (tres de ellas en marzo), región donde la especie se reproduce y está en expansión (Cherkaoui *et al.*, 2014). Es difícil saber si se trató de aves locales nidificantes que se desplazaron al Odiel a mudar o si son aves, quizás, de origen ibérico que se han dispersado para establecerse en Marruecos como reproductoras. El zampullín cuellinegro es una especie muy flexible, por lo que no debe sorprender que pueda efectuar dispersiones a varios cientos de kilómetros para reproducirse. Las tres recapturas restantes se produjeron en humedales costeros marroquís entre agosto y diciembre, lo que pudiera indicar cambios en la localidad de muda y/o invernada entre años.

En lo que respecta a las recuperaciones dentro de la Península, el 96 % (n = 1.131) correspondió a controles locales en las marismas del Odiel, valor que se mantiene en un 90 % (n = 1.063) si sólo se consideran los controles en años posteriores al del anillamiento, sugiriendo una importante fidelidad a este lugar fuera de la época de cría. Prueba de esta fidelidad está en los ejemplares recapturados reiteradamente en varios años (111 individuos recapturados en dos años distintos posteriores al anillamiento y 11 en tres). Las 50 recapturas restantes dentro de España mostraron desplazamientos entre 43 y 929 km, lo que conectó el Odiel con múltiples humedales de toda la Península, como las cercanas marismas del Guadalquivir, la bahía de Cádiz, la desembocadura del Guadalhorce (Málaga), los humedales de Murcia y Alicante o la Albufera de Valencia. Es interesante destacar que, exceptuando dos casos (uno en Toledo y el otro en Cuenca), todas las recapturas se produjeron en Andalucía y el litoral mediterráneo. En general, la ubicación de la mayoría de estas localidades de recuperación ibéricas cae en el corredor migratorio de las poblaciones de Europa oriental (véase el mapa de movimientos), lo que obliga a considerar

la posibilidad de que una parte importante de estas recuperaciones intraibéricas sean, en realidad, aves transeúntes. Solo 12 de las 50 recapturas se produjo entre mayo y julio, lo que podría indicar posibles localidades de cría, que se repartieron en varios puntos de Andalucía suroccidental, las salinas de Santa Pola y el Mar Menor. Destaca, por tanto, la ausencia total de conectividad entre el Odiel y todas las poblaciones nidificantes de Extremadura, ambas Mesetas o la cuenca del Ebro (Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022).

Fenología

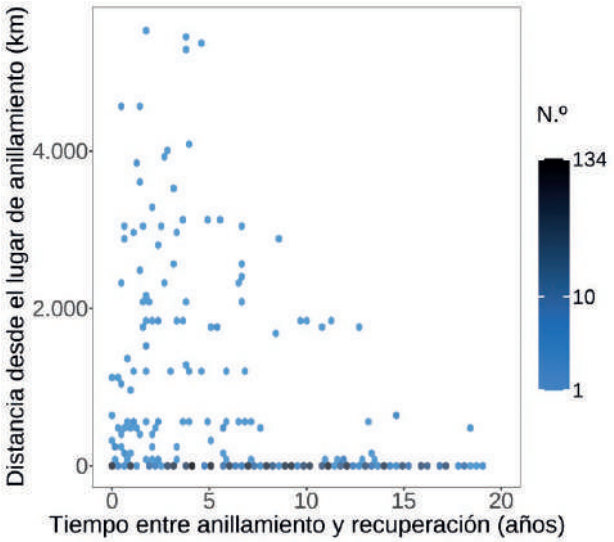
La fenología obtenida en base a los datos de anillamiento está completamente condicionada por el calendario de capturas practicado en el Odiel, que se realiza de agosto a diciembre, aprovechando el periodo de muda de la especie. Por tanto, los patrones mostrados deben interpretarse con mucha cautela al estar muy condicionados por el esfuerzo de captura y la capturabilidad de la especie, supeditada a su incapacidad de volar, lo cual a su vez está determinado por la muda. Sí resulta pertinente destacar que no se aprecian diferencias entre machos y hembras, mientras que las aves de primer año calendario tienden a capturarse un poco antes que las adultas. No obstante, el grado de incertidumbre en las curvas ajustadas es elevado por lo que esta diferencia debe considerarse con cautela.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

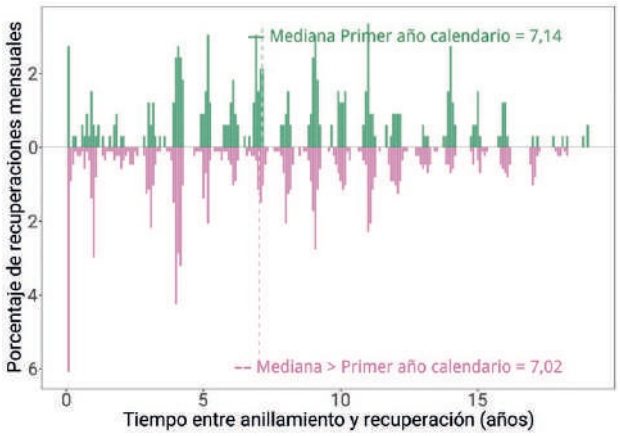
Los datos se reparten primordialmente entre recapturas locales en el Odiel, que en la mayoría de los casos ocurren muchos años después del marcaje de los individuos, y unas 130 recuperaciones a cientos o miles de kilómetros de allí. Las más cercanas corresponderían a las recuperaciones dentro de la Península (incluyendo Portugal) y de Marruecos, mientras que a partir de 1.000 km se ubican las recuperaciones en el resto de Europa.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El zampullín cuellinegro es una especie con una longevidad muy notable cuyos patrones de recuperación a lo largo del tiempo destacan por no mostrar signos de mortalidad evidentes. Los pulsos de recuperaciones asociados a las campañas en el Odiel producen año tras año porcentajes elevados de recuperaciones, que únicamente parecen mostrar signos de reducción a partir de los 17 años. El récord de longevidad registrado en los datos aquí analizados corresponde al récord europeo, de un ave controlada con más de 21 años de edad, ya que se trataba de un ave marcada en su segundo año de edad que se recapturó viva al cado de 20 años.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

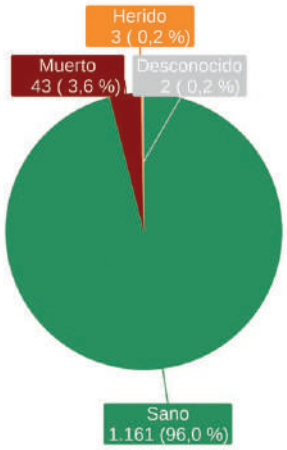
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, ya que casi todos los registros analizados en este Atlas corresponden a los trabajos de captura y marcaje llevados a cabo en las marismas del Odiel. Por desgracia, para la mayoría de aves halladas muertas no se reportaron las circunstancias en que se produjo la recuperación. por lo que hay muy poca información disponible sobre las principales causas de mortalidad que pueden estar afectando a esta especie. Entre las causas con un origen antrópico cabe destacar la caza, aves enredadas en artes de pesca, atropellos por vehículos, colisiones contra tendidos, o aves manchadas por vertidos contaminantes, aunque en todas estas circunstancias se trató de casos esporádicos, por lo que, en conjunto, no parece una especie muy afectada por mortalidad de origen humano. Igualmente, los casos registrados de muertes por causas naturales, como depredación o enfermedades, también fueron escasos. En general, parece un ave con una escasa mortalidad en España, lo que concuerda con los patrones de supervivencia observados.

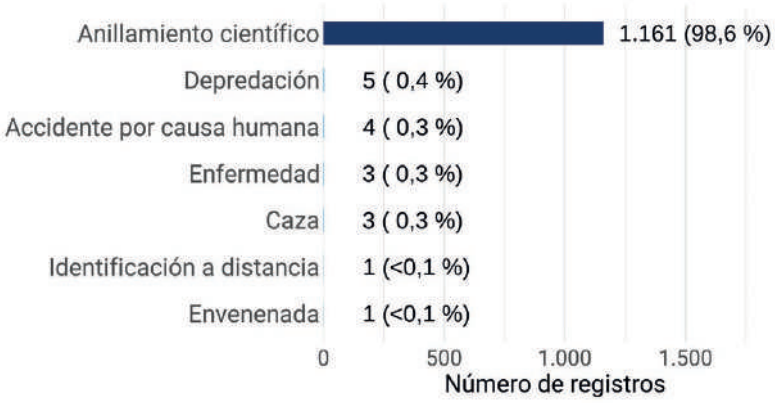
No se puede decir lo mismo de las aves recuperadas en el extranjero, que muy mayoritariamente se recuperaron muertas y por causas antropogénicas (especialmente por caza y accidentes con artes de pesca). Es necesario reseñar que en aves que requieren métodos específicos para su captura, como es el caso de esta especie, las recuperaciones fuera de los programas de seguimiento específicos suelen estar muy supeditadas al hallazgo de cadáveres, los cuales siempre tienen más probabilidades de ser reportados cuando la causa ha sido una actividad humana. Esto puede sesgar nuestra percepción sobre el impacto de ciertas causas de mortalidad.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Flamenco común

Phoenicopterus roseus

CAT Flamenc
GAL Flamengorosado
EUS Flamenkohandia
ENG Greater Flaming

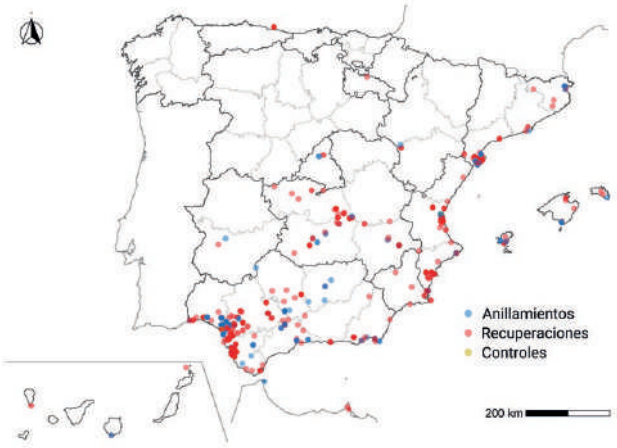
© Tatavasco

Es una especie colonial adaptada a humedales temporales, lo que determina su gran capacidad de vuelo, con movimientos dispersivos, migratorios y desplazamientos periódicos entre la localidad de cría y las zonas de alimentación (Rendón-Martos *et al*., 2000). Su área de distribución abarca el sur de Europa, Asia occidental y África, donde suele encontrarse en humedales poco profundos, salinos y alcalinos, como lagunas salinas, lagunas costeras, marismas y salinas (Salvador *et al*., 2024). Los flamencos que ocupan los humedales españoles pertenecen a la metapoblación del Mediterráneo y África Occidental (Balkiz *et al*., 2007; Geraci *et al*., 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los primeros anillamientos de flamencos se realizaron durante los años 1947 a 1962 en La Camarga (Francia), cuando se anillaron 6.417 jóvenes con anillas de aluminio; posteriormente en 1977 se inicia el anillamiento de pollos con anillas de DARVIC, con dígitos que permite la lectura a distancia (Johnson, 1989).

En España, los primeros flamencos se anillaron en Fuente de Piedra en 1964 (Bernis y Fernández-Cruz, 1965). Posteriormente Bernis (1966-71) realizó la primera revisión de la especie tomando como referencia los anillamientos en Europa. En 1986 se inició en Fuente de Piedra un programa de anillamiento de pollos con anillas de DARVIC y metal, que posteriormente fue extendido a las colonias de Doñana, Marismas del Odiel, delta del Ebro y en menor número en otros humedales. Este programa de anillamiento se amplió a otras colonias de cría del Mediterráneo y Ucrania. En total, desde 1986 hasta el 2025, en España se han anillado 32.482 flamencos, el 11,22 % de los pollos nacidos y el 42,85 % del total de anillamientos realizados en el Mediterráneo (Fuente: Red de Seguimiento y Anillamiento de Flamencos del Mediterráneo y África Noroccidental).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 23.462		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
22.894	546	22
Hembra	Macho	Desconocido
796	780	21.886

Recuperaciones (> 0 km): 832		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
21	37	774
Hembra	Macho	Desconocido
45	19	768

Controles (= 0 km): 361		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4	5	352
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	361

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 16,29 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Tomando como referencia los más de 23.000 flamencos anillados que se analizan aquí, el 97,62 % corresponden a pollos marcados en las colonias de cría, mientras que el 2,38 % restante fueron aves, al menos, en su segundo año calendario. La laguna de Fuente de Piedra es el principal núcleo de anillamiento en España, donde se han anillado hasta la fecha 20.983 flamencos, el 64,6 % de los anillados en España.

Se han recuperado o controlado el 5,95 % de los flamencos anillados. Si bien el índice de anillamientos respecto a la población europea es alto (13,88 %), la tasa de captura de aves anilladas es baja (0,06 %), siendo las recuperaciones (4,15 %) superior a los controles (1,80 %). Esta información infravalora la realidad, porque los datos analizados aquí incluyen solo una parte ínfima de las recuperaciones disponibles gracias a las lecturas a distancia. Por ejemplo, de los 20.983 flamencos anillados desde 1986 en Fuente de Piedra, se han controlado en los últimos 40 años el 71,79 % de las aves marcadas.

La razón de sexos de los flamencos anillados es 0,97, próximo a 1:1, lo que está en consonancia con la ratio en una población de flamencos (Salvador *et al*., 2024). En la laguna de Fuente de Piedra, durante siete años de anillamiento, se realizó la determinación del sexo de 2.926 pollos por técnicas moleculares, siendo la ratio de 1,06, con un predominio de machos del 6 %. Separando las muestras por años, el rango fluctuó entre 1,33 y 0,86 (datos inéditos de los autores). La diferencia entre años indica una manipulación primaria en la proporción de sexos de los pollos que nacen cada año en una colonia y que está influido por el momento de la puesta (Bertault *et al*., 2000). La razón de sexos en adultos observados en Fuente de Piedra es de 0,94. Para las aves controladas en 2021, cuando los flamencos no crían, es de 1,03 y de 0,84 en 2022 con colonia de cría (datos inéditos de los autores). Las diferencias obtenidas en Fuente de Piedra están relacionadas con los procesos de la reproducción y el desplazamiento periódico de adultos a las áreas de alimentación (Amat *et al*., 2005; Rendón-Martos *et al*., 2000).

El esfuerzo de muestreo es mayor en las colonias de reproducción donde se llevan a cabo programas de anillamiento de pollos: laguna de Fuente de Piedra (Rendón-Martos *et al*., 2009), marismas del Guadalquivir (Máñez *et al*., 2009), delta del Ebro (Curcó *et al*., 2009) y marismas del Odiel. La mayor parte de los anillamientos y recuperaciones están en los humedales donde se distribuye la especie en España durante el periodo reproductor, en lagunas salobres, salinas y marismas (Rendón-Martos y Garrido en Molina *et al*., 2022) y en invernada preferentemente se localizan en humedales costeros (marismas, salinas y piscifactorías), si bien ocupan humedales temporales si las condiciones hídricas son favorables (Rendón-Martos y Garrido en SEO/BirdLife, 2012). También hay recuperaciones en zonas de desplazamiento de la especie entre humedales y anillamientos de ejemplares en centros de recuperación, o de inmaduros en el litoral cantábrico. La mayor parte de las recuperaciones se registran en las marismas del Guadalquivir, Odiel y salinas de Cádiz, lo que está en relación con las principales zonas de invernada y las principales áreas de alimentación de los adultos reproductores en Fuente de Piedra (Rendón-Martos *et al*., 2000; Amat *et al*., 2005).

Movimientos

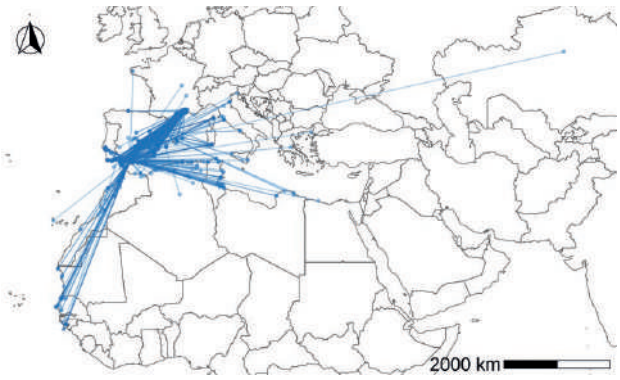
El flamenco tiene una gran capacidad de dispersión, como muestran las recuperaciones y las observaciones de aves anilladas a lo largo de África occidental, región mediterránea, Oriente Medio, Arabia, Pakistán, India y Sri Lanka, lejos de las colonias de origen y la observación en el Mediterráneo occidental de flamencos anillados en Kazajistán (Johnson, 1989; Johnson y Cézilly, 2007; Balkiz *et al*., 2007).

Los desplazamientos de los flamencos se realizan de noche sobre tierra y de día o de noche sobre el mar, donde pueden descansar (Amat *et al*., 2005). Se han comprobado desplazamientos de hasta 1.139 km sin escala (Amat *et al*., 2005). Algunos flamencos son "residentes", viven durante toda su vida en el sur de Francia, mientras que otros son "migradores", parten para pasar el invierno en Italia, España o el norte de África. (Cayuela *et al*., 2025).

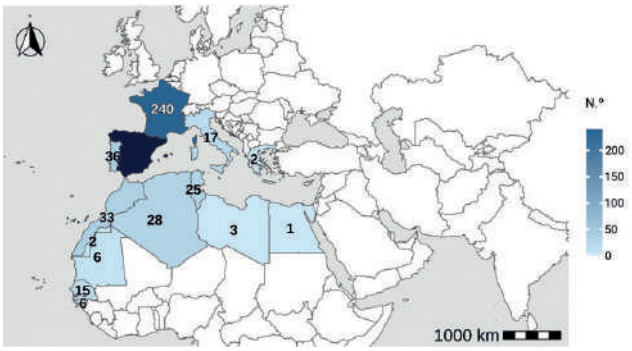
Las recuperaciones de flamencos anillados en España y los anillamientos en el extranjero recuperados en España, permiten documentar los desplazamientos migratorios de los flamencos en el Mediterráneo y África Noroccidental. En España, la mayor densidad de líneas conecta los humedales del sur de Francia, con las marismas y salinas del litoral de Cádiz, Sevilla y Huelva, pasando por las lagunas manchegas y Fuente de Piedra. Otra ruta importante discurre por el litoral mediterráneo francés, pasando por el delta del Ebro y los humedales del levante español Las islas Baleares están dentro de los corredores de vuelo de los flamencos en el

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
590	444	623

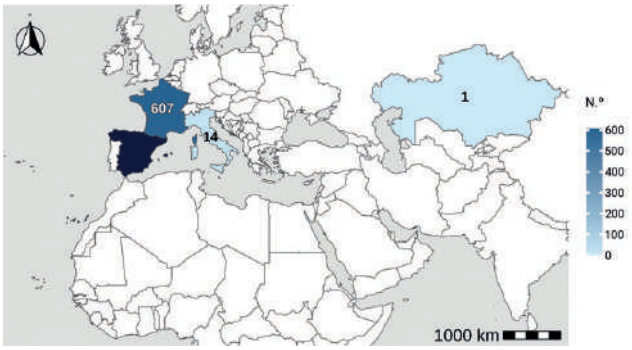
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Mediterráneo Occidental. En menor medida, hay desplazamientos a las lagunas extremeñas. En Canarias son puntuales las recuperaciones. En el litoral Cantábrico y en norte de Francia las recuperaciones corresponden a flamencos inmaduros.

Desde la península ibérica, los flamencos migran hacia el sur cruzando el Atlántico o el Mediterráneo directamente desde las costas de Andalucía o Alicante y Murcia hacia Marruecos, Argelia o Túnez (Amat *et al*., 2005), posteriormente se pueden desplazar hasta Libia y Egipto. Los desplazamientos entre La Camarga y Túnez se realizan directamente o con escala en Cerdeña. La Italia continental y Grecia también reciben flamencos procedentes desde el sur de Francia o desde Túnez pasando por Sicilia (Johnson y Cézilly, 2007).

En el norte de África, el movimiento migratorio puede continuar a lo largo de la costa Atlántica hacia Mauritania, Senegal y Guinea Bissau (Johnson, 1989; Amat *et al*., 2005). El paso otoñal hacia el sur a lo largo de la costa atlántica de Marruecos tiene lugar desde finales de julio hasta principios de noviembre. La migración primaveral hacia el norte a lo largo de la costa atlántica de Marruecos transcurre desde mediados de febrero a principios de junio (Johnson, 1989).

De las 414 recuperaciones por países de flamencos anillados en España, 240 corresponden a aves recuperadas en Francia, 36 en Portugal, 17 en Italia continental y 2 en Grecia. En el norte de África las anillas recuperadas corresponden principalmente a Marruecos, Argelia y Túnez y hay menos recuperaciones en Libia y Egipto. En el noreste africano, Marruecos, Sahara Occidental, Mauritania, Senegal y Gambia reciben regularmente flamencos anillados en España.

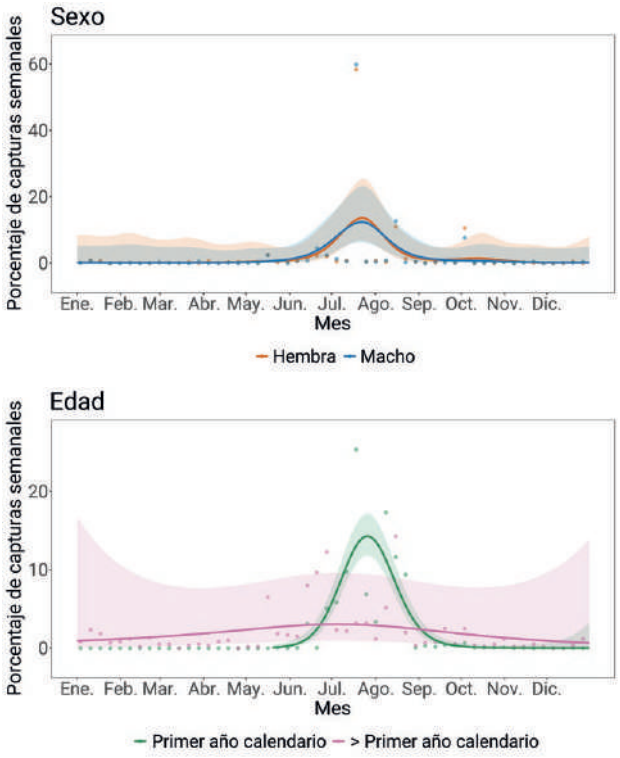
En Fuente de Piedra se han anillado 20.983 flamencos y se han realizaron 171.661 recuperaciones en el Mediterráneo y noroeste africano (datos inéditos de los autores), lo que proporciona una muestra muchísimo más extensa para cuantificar el destino de los flamencos españoles. La mayor parte de los avistamientos de los ejemplares de Fuente de Piedra ocurre en España (63,62 %), seguida de Francia (18,58 %), Italia (3,88 %) y Portugal (3,87 %), todos ellos países en el norte del Mediterráneo, mientras que en el sur, en Argelia (6,08 %), Túnez (2,4 %), Marruecos (0,94 %), Libia (0,02 %) y Egipto (0,01 %). Las distancias más extremas registradas corresponden al Mediterráneo oriental (Turquía, 0,07 %, Chipre, 0,005 % y Grecia 0,033 %) y al noroeste de África (Mauritania, 0,144 %, Senegal, 0,314 %, Gambia 0,002 % y Guinea-Bissau 0,003 %). Destaca, en Europa, los 31 avistamientos de dos flamencos en los Países Bajos.

De los 622 flamencos anillados en el extranjero y recuperados en España, el 97,59 % corresponden a aves anilladas en La Camarga francesa. De Italia continental y Cerdeña proceden 14 aves (2,25 %). Solo un individuo vino desde Kazajistán.

En Fuente de Piedra a lo largo de los últimos 40 años se han realizado 59.636 avistamientos de flamencos que corresponden a 12.446 aves distintas (datos inéditos de los autores). El 72,97 % (9.082 aves) corresponden a flamencos nacidos en Fuente de Piedra controlados en la misma laguna, lo que confirma que los flamencos adultos tienen una gran filopatría natal para la reproducción (Nager *et al*., 1996). De La Camarga (Francia) procedieron 1.958 aves, mientras que 1.031 flamencos correspondieron a aves anilladas en marismas del Odiel y delta del Ebro. También se observan regularmente aves anilladas en Italia y Cerdeña (259). Se han observado seis ejemplares anillados en Turquía y se han avistado 110 aves procedentes de Argelia, donde los flamencos solo se anillan con anilla DARVIC. Se han registrado desplazamientos de más de 1.000 km entre colonias de cría del norte del mediterráneo (Fuente de Piedra) y la laguna de Ezzemoul en Argelia (Boucheker *et al*., 2024).

Fenología

Durante el periodo reproductor se concentran los adultos en gran número en las colonias de cría, principalmente en la laguna de Fuente de Piedra (Rendón-Martos *et al*., 2009). La mayor actividad en este periodo se registra durante junio-agosto, coincidiendo con la fase de alimentación de los pollos, cuando por lo general la laguna se seca, y los adultos se desplazan durante la noche entre 150 y 400 km periódicamente a las zonas de alimentación (Amat *et al*., 2005; Rendón-Martos *et al*., 2000). En esta fase de la reproducción, los adultos, tanto machos como hembras, tienen más probabilidad de colisión con tendidos eléctricos o de enfermar.



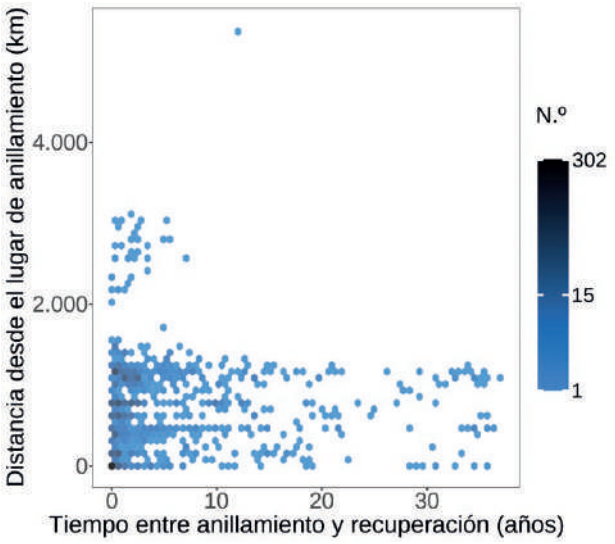
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

La fenología de las capturas está fuertemente condicionada por las campañas de anillamiento de flamencos que se vienen realizando desde hace años todos los veranos en las diversas colonias de cría españolas antes de que la mayoría de pollos adquiera la capacidad de volar, algo que ocurre a los 70-90 días (Johnson y Cézilly, 2007), momento en que abandonarán la localidad de cría y se desplazarán a otros humedales. Estas campañas de anillamiento suelen implicar a numerosas personas coordinadas para capturar y marcar el máximo número de pollos posible en una sola jornada, que se ajusta cada temporada en función de la fenología reproductiva de la colonia y las restricciones logísticas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor parte de las recuperaciones se localizan en un radio de menos de 2.000 km del lugar de anillamiento, con independencia de la edad, lo que corresponde con el Mediterráneo occidental y la costa atlántica de Marruecos. En el rango de edad algo superior a los 20 años, hay más recuperaciones si bien siguen el mismo patrón de desplazamiento. El número de recuperaciones es menor en un rango de 2.000 a 3.000 km (Mediterráneo oriental y África occidental). La recuperación extrema (más de 4.000 km) pertenece al flamenco de Kazajistán.

La distribución de las recuperaciones viene explicada porque no todos los flamencos siguen el mismo patrón de desplazamiento, algunos individuos son residentes y viven más tiempo por término medio (33,1 años) que los que migran (25,4 años). Los flamencos con una estrategia mixta, muestran una esperanza de vida intermedia de 30,8 años (Cayuela *et al*., 2025).

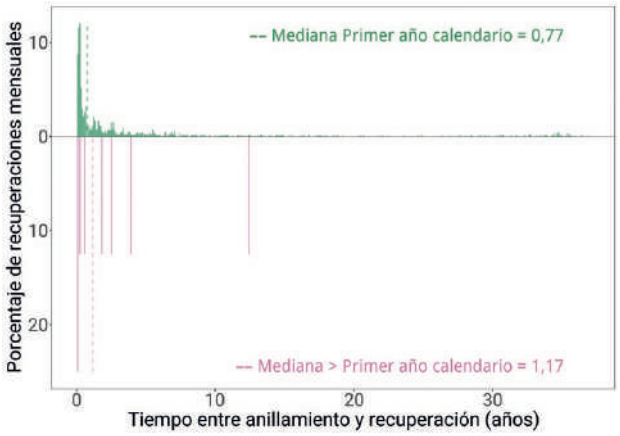


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El flamenco común tiene una elevada longevidad, alcanzando los 40 años de vida en libertad (Salvador *et al*., 2024). Es frecuente observar ejemplares con más de 40 años y el más longevo tenía más de 47 años (datos inéditos de los autores).

Debido a que el marcaje incide fundamentalmente en pollos, existen muy pocos datos de recuperaciones para aves marcadas como adultas. En el caso de los flamencos jóvenes, el grueso de recuperaciones se produce en el primer año de vida. Los jóvenes permanecen en humedales distintos a los que acogen las colonias de reproducción, principalmente en el norte de África (Scridel *et al*., 2023; Salvador *et al*., 2024). Una vez superada esta fase inicial de mayor mortalidad (Johnson y Cézilly, 2007), los individuos pueden sobrevivir muchos años.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

De los flamencos recuperados un número elevado (62,2 %) fueron encontrados muertos y en menor medida (1,5 %) herido, existiendo un alto porcentaje (33,0 %) sin información sobre la captura. Si no se tiene en cuenta la identificación a distancia de flamencos anillados, que supone el 57,8 % de las recuperaciones, el 42,3 % de las aves recuperadas estaban muertas, de estas el 71,7 % son atribuibles a amenazas antrópicas, de las que destaca la caza (54,4 %), accidente por causas humanas (10,7 %, principalmente por colisiones contra tendidos eléctricos), electrocuciones (3,9 %), anillamiento científico (1,6 %) y envenenamiento (1,0 %). Es importante señalar que el 84 % de las aves abatidas se registraron antes de la década de 1990, fruto de un contexto histórico no representativo de la actualidad (el último caso registrado data de 2005).

En los flamencos, al desplazarse de noche, son frecuentes las colisiones con tendidos eléctricos que afectan a grupos en vuelo, como por ejemplo en la laguna de Pétrola, Albacete (Picazo Talavera, 2014), y en la proximidad de otros humedales (datos inéditos de los autores).

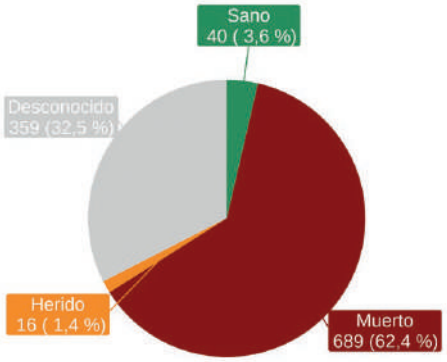
La exposición al plomo por ingestión de perdigones de caza es elevada en algunos humedales españoles (Rendón *et al*., 2023). Se ha registrado elevados niveles de plomo, incluyendo casos de envenenamiento, en Doñana y en Alicante (Mateo *et al*., 1997). En muchos casos las aves mueren en otros humedales y se atribuye a causas naturales (Rendón-Martos, 1996).

La desecación de humedales, las duras condiciones climáticas y la destrucción de lugares históricos de parada son eventos adversos que pueden encontrarse a lo largo del vuelo migratorio y podrían causar una mayor mortalidad en adultos y jóvenes con experiencia limitada (Amat *et al*., 2005; Cayuela *et al*., 2025).

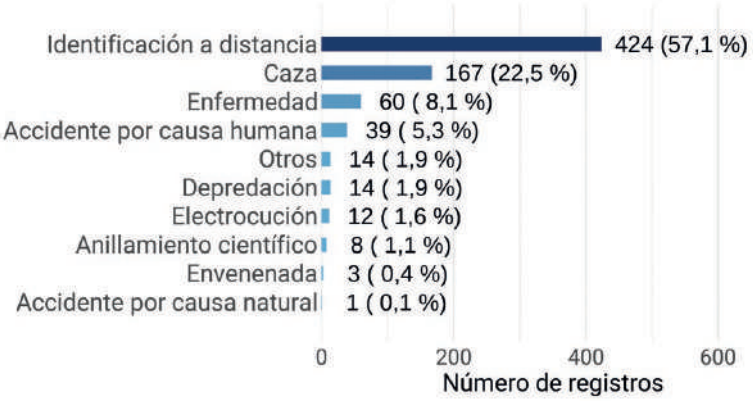
La elevada concentración anual de la población nidificante en unas pocas localidades supone, en sí misma, un riesgo considerable (Rendón-Martos en Madroño *et al*., 2004). La principal colonia de reproducción del Mediterráneo occidental que se localizaba en el Estanque de Fangassier de las salinas de Camarga (Francia) ha dejado de establecerse desde 2007 por una reducción importante de la superficie de las salinas (Bechet *et al*., 2009).

Autores

Manuel Rendón-Martos y Araceli Garrido.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alcaraván común

Burhinus oedicnemus

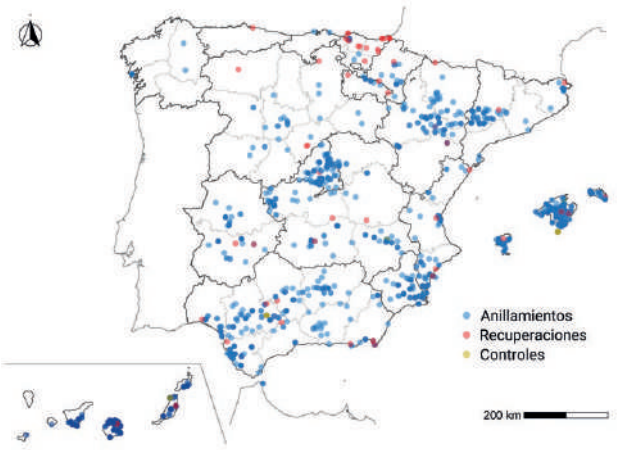
CAT Torlit
GAL Pernileiro correbois
EUS Atalarra
ENG Eurasian Stone-curlew

© WildlifeWorld/Shutterstock

Se trata de una limícola de medios abiertos y ambientes pseudoesteparios que presenta un comportamiento migratorio notablemente complejo y variable dentro del Paleártico occidental. Mientras que las poblaciones del norte y centro de Europa se comportan como migrantes estrictas que se desplazan obligatoriamente hacia el sur para invernar, los contingentes de la cuenca mediterránea y de los archipiélagos atlánticos muestran un carácter fundamentalmente sedentario o con movimientos migratorios de corto alcance (Diaz *et al.*, 1996; Green en Wernham *et al.*, 2002; Falchi *et al.*, 2023; Dedeban *et al.*, 2025). En España conviven cuatro subespecies bien diferenciadas: la nominal (*B. o. oedicnemus*), ampliamente distribuida por la península ibérica e islas baleares, exhibiendo un estatus mixto como población residente y receptora de invernantes norteños, *B. o. saharae* en Ceuta y Melilla y dos subespecies endémicas del archipiélago canario, *B. o. insularum* en las islas orientales y *B. o. distinctus* en las occidentales, caracterizadas ambas por un comportamiento estrictamente sedentario (Mori *et al.*, 2017).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se dispone de un volumen de datos de marcaje moderado. La casuística de estas capturas iniciales se encuentra íntimamente ligada a la metodología de muestreo en el campo y a las particularidades ecológicas de la especie. Al tratarse de un ave nidífuga adaptada a medios abiertos, una gran parte de los marcajes se concentra en la localización a pie de pollos aún no volantones en sus hábitats de reproducción. Esta metodología podría ser una de las responsables del ligero desequilibrio en las proporciones de edad de marcaje observadas, ya que se registra un sesgo hacia las aves marcadas en su primer año calendario, las cuales representan el 56,1 % del total, frente a un 33,0 % de ejemplares con más de un año de vida y un 10,9 % de edad desconocida. Por su parte, la inmensa mayoría de las aves anilladas figuran con sexo desconocido (97,6 %), lo que corrobora la dificultad de



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.354		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.320	778	256
Hembra	Macho	Desconocido
33	23	2.298

Recuperaciones (> 0 km): 58		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	5	50
Hembra	Macho	Desconocido
2	1	55

Controles (= 0 km): 26		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	11	14
Hembra	Macho	Desconocido
1	1	24

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 1,55 • Índice Población España: 3,17

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

determinar el sexo visualmente en mano en el campo debido a la ausencia de un dimorfismo sexual aparente en el plumaje de la especie, quedando la muestra de sexo conocido reducida a cifras testimoniales.

Al analizar las recapturas, se contabilizan 53 recuperaciones frente a 26 controles locales efectuados en el mismo punto de anillamiento. La tasa general de recuperación sobre el total de aves marcadas se sitúa en un 4 %, este valor reducido, que podría estar relacionado con la dificultad de marcaje de las especies esteparias y más aún con comportamientos nocturnos. No obstante, el hecho de que las recuperaciones a distancia dupliquen numéricamente a los controles locales podría evidenciar que hay un mayor esfuerzo de seguimiento de la especie en otros países (p. ej., Francia o Gran Bretaña).

La distribución espacial de los anillamientos muestra cierto reflejo con las áreas óptimas de presencia real de la especie (De Juana en Molina *et al*., 2022), aunque también se aprecian concentraciones de puntos de marcaje y recuperaciones muy localizada, asociada al desarrollo de proyectos de investigación regionales específicos y a la densidad de grupos de anilladores (p. ej., Madrid). En el ámbito peninsular, se aprecian núcleos en el valle del Ebro, las llanuras agrícolas de Lleida en Cataluña y diversos sectores del interior y litoral de Andalucía. En las regiones insulares, destaca una actividad de marcaje sumamente intensa en el archipiélago balear (Mallorca y Menorca) y en las islas orientales y centrales de Canarias (Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife). Asimismo, llama la atención la concentración de recuperaciones en las comunidades de Euskadi y La Rioja, dónde la especie está ausente como reproductora. Este patrón respondería principalmente a la recuperación de aves procedentes de regiones norteñas en migración, que utilizarán esta ruta principal de entrada en la Península.

Movimientos

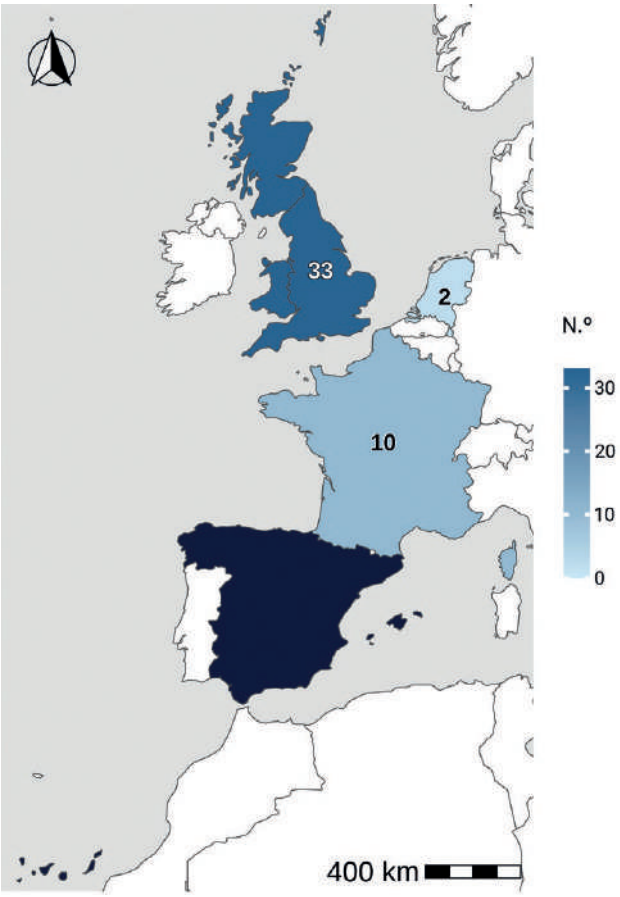
Los datos de movimiento corroboran el papel multifuncional que desempeña la península ibérica para las poblaciones europeas de alcaraván común, actuando simultáneamente como área de reproducción, corredor migratorio y zona de invernada. Los patrones de recuperación revelan una marcada asimetría en los intercambios internacionales: mientras que las aves marcadas en España muestran una tendencia predominante a permanecer dentro del territorio nacional o a realizar desplazamientos de corto alcance, son frecuentes las recuperaciones en España de individuos procedentes de otras regiones europeas. Este patrón indica que la población reproductora ibérica presenta un comportamiento mayoritariamente sedentario o parcialmente migrador de corta distancia, al tiempo que la península ibérica y las islas Baleares constituyen importantes áreas de acogida para contingentes procedentes de latitudes más septentrionales durante el periodo invernal. La población de las islas Canarias tiene comportamiento sedentario.

La procedencia de estos migrantes extranjeros se concentra de forma mayoritaria en el Reino Unido, seguido de Francia y, de forma más minoritaria, de Países Bajos. En concreto, se aprecia un flujo predominante de aves procedentes del sur de Inglaterra, recuperadas principalmente en la costa cantábrica oriental, y en menor medida en áreas del centro y sur de España. La alta densidad de estas recuperaciones internacionales en la cornisa cantábrica y el norte peninsular sugiere que la fachada atlántica y los pasos occidentales pirenaicos constituyen la principal ruta de entrada posnupcial para estas poblaciones migrantes. Esto coincidiría con los datos de anillamientos recogidos en Gran Bretaña (Green *et al*., 1997), y con los datos de las aves marcadas en Francia con emisores GPS (Dedeban *et al*., 2025).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
39	0	45

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

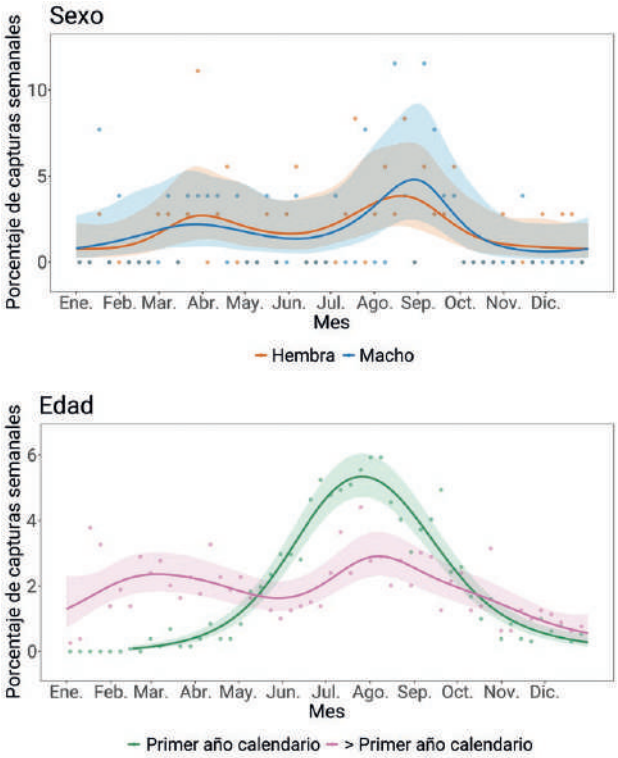


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Los patrones estacionales de captura están marcadamente diferenciados en función de la edad. Las aves en su primer año calendario muestran una probabilidad de captura ascendente continua a partir de mayo y junio, condicionada por la progresiva eclosión de las nidadas y aparición de los primeros pollos en el campo, alcanzando un pico en el mes de agosto, coincidiendo con el momento en que los jóvenes ya son volantones y comienzan a concentrarse en bandos posreproductivos y a los realizar primeros movimientos dispersivos y migratorios. Tras este máximo estival, la probabilidad de captura decae notablemente de cara al periodo invernal tanto en jóvenes como adultos.

Por su parte, los ejemplares de más de un año muestran una dinámica bimodal muy definida. El primer pico se localiza en marzo, coincidiendo con el celo, el establecimiento de territorios y el retorno de los migrantes de corto alcance. Durante mayo y junio la probabilidad de captura sufre un marcado descenso debido a la fase de incubación y crianza, periodos en los que los adultos adoptan pautas de comportamiento sumamente discretas y crípticas, para volver a ascender en agosto, mes que concentra las grandes agrupaciones de adultos y jóvenes en rastrojos y áreas abiertas antes del inicio de la invernada. En términos de composición por sexos, las curvas de machos y hembras se solapan de manera casi idéntica a lo largo del año, alcanzando el pico máximo de forma coordinada en agosto y descartando cualquier tipo de segregación temporal. No obstante, el tamaño de muestra disponible de aves sexadas es muy exiguo, lo que causa una gran incertidumbre en sus patrones estacionales.

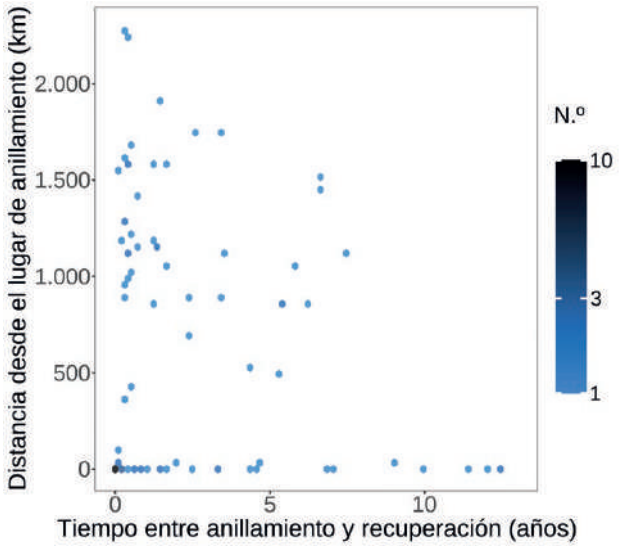


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis de la distribución temporal y espacial de las recapturas confirma una dualidad clara en la estrategia migratoria del alcaraván común. Por un lado, se observa un denso núcleo de registros acumulado en la base del eje de distancias, es decir, recuperaciones cercanas al punto de marcaje, que se distribuye de manera continua a lo largo de un rango temporal prolongado, abarcando desde los primeros meses de vida hasta ejemplares que superan los diez años de edad. Este patrón se correspondería con la población residente ibérica y de las islas Canarias, caracterizada por una alta fidelidad territorial. Por otro lado, encontramos una dispersión de recuperaciones a largas distancias, situadas entre 500 y más de 2.000 km, que se concentran fundamentalmente durante los primeros cinco años tras el marcaje inicial. Este contingente se correspondería con las poblaciones migradoras de

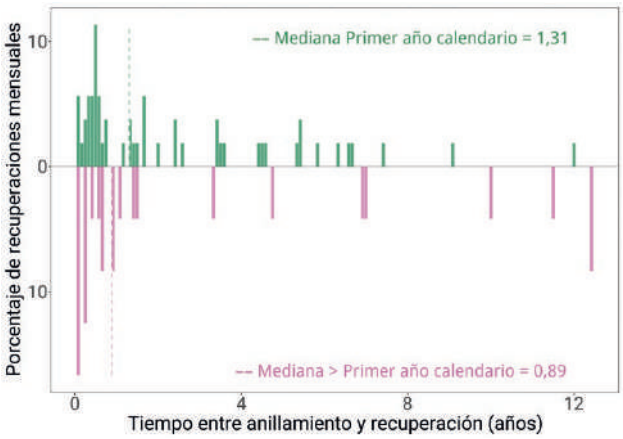
Europa occidental y central que recalan transitoriamente o se asientan en la península ibérica durante sus movimientos migratorios estacionales y el periodo de invernada.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada fue de 16 años y 2 meses, correspondiente a un ejemplar de la subespecie *insularum*. Este valor es ligeramente inferior al máximo registrado por EURING de 22 años de un ave recuperada en Gran Bretaña (Fransson *et al.*, 2023). Cabe destacar que las medianas de tiempo transcurrido hasta la recuperación son relativamente bajas tanto para las aves marcadas en su primer año de calendario (1,3 años) como para los individuos mayores (0,9 años). El mayor volumen de recuperaciones para ambas categorías de edad se encuentra en los primeros tres años de vida, registrando a partir de ahí una bajada gradual de las mismas, lo que podría ser un indicativo de la supervivencia de la especie. Estos datos concuerdan con datos de otras poblaciones como el sur de Inglaterra dónde se encontró una supervivencia juvenil del 61 % de los juveniles y del 83 % en la fracción adulta de la población (Green *et al.*, 1997).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

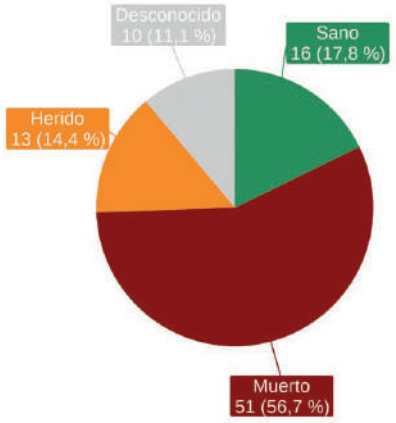
El análisis de la condición de los alcaravanes comunes en el momento de su localización revela que la mayoría de los registros correspondieron a aves encontradas muertas. Al desglosar las circunstancias específicas de estas recuperaciones, las actividades humanas se erigen como la principal causa de mortalidad, concentrando hasta el 50 % de los registros de las recuperaciones. Atendiendo específicamente a las causas descritas de mortalidad, la caza, los atropellos, las colisiones contra vallados metálicos o líneas eléctricas concentraron el grueso de las aves recuperadas muertas. Por el contrario, las causas naturales de mortalidad como enfermedad, depredación o los accidentes naturales tienen incidencias sensiblemente menores.

Estos resultados ponen de relieve el impacto de las amenazas antrópicas sobre las aves de los agrosistemas, aunque la interpretación de las circunstancias de muerte debe matizarse bajo el prisma de los sesgos de detectabilidad y el esfuerzo de muestreo. Las bajas causadas por accidentes en infraestructuras agrícolas, caminos o vallados presentan una detectabilidad muy superior al ocurrir en zonas llanas, transitadas y despejadas. Por el contrario, la probabilidad de hallar el cadáver de un alcaraván que ha sucumbido por causas naturales es relativamente baja, lo que tiende a subestimar el peso real de los factores biológicos. A pesar de estos sesgos inherentes, la composición de las causas de mortalidad es similar a lo reportado en otras áreas de su distribución como Gran Bretaña (Glue y Morgan, 1974; Green *et al.*, 1997). Al tratarse de una limícola terrestre que ocupa eriales, barbechos y llanuras cerealistas, los alcaravanes sufren un cuello de botella de siniestralidad crítico durante los periodos de media veda y caza general en otoño, momento en que los bandos posreproductivos se concentran en áreas agrícolas con alta actividad cinegética. El impacto de esta mortalidad de origen humano adquiere una relevancia aún mayor en la gestión y conservación de las dos subespecies endémicas de las islas Canarias, las cuales están catalogadas oficialmente «En Peligro de Extinción» (López-Jiménez, 2021); en este entorno insular, la electrocución en tendidos eléctricos y los atropellos en carreteras operan como amenazas críticas y juegan un papel mucho más determinante sobre la viabilidad de sus poblaciones en comparación con el resto de los factores descritos (García-del-Rey y Rodríguez-Lorenzo, 2011; Tejera *et al.*, 2018). En conclusión, estos resultados alertan de que la presión humana continúa limitando la supervivencia de la especie, lo que subraya la urgente necesidad de implementar una gestión adaptativa

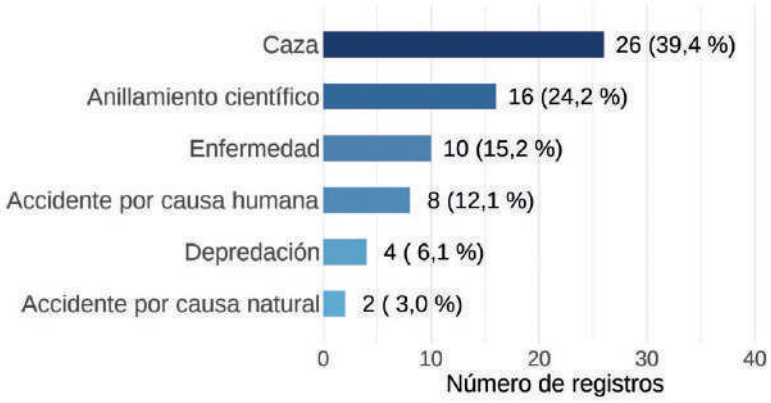
de la actividad cinegética, de promover prácticas agrícolas sostenibles y que mitiguen de forma efectiva la interacción con las infraestructuras.

Autores

Juan Manuel Pérez-García y Mario Marcos-Pérez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ostrero euroasiático

Haematopus ostralegus

CAT Garsa de mar
GAL Lampareiro eurasiático
EUS Itsas mika
ENG Eurasian Oystercatcher

© Rob Christiaans/Shutterstock

El ostrero es un ave acuática de amplia distribución por las costas del continente europeo y asiático. Los últimos estudios genéticos reconocen tres subespecies: *H. o. longipes*, cuya distribución reproductora ocupa Europa del Este y las costas de los mares Negro, de Azov y Caspio durante la época de cría; *H. o. osculans* que se distribuye por el noreste de Asia; y *H. o. ostralegus*, que cría en el noroeste de las costas atlánticas europeas e Islandia (Lee *et al.*, 2017). Esta última es la subespecie presente en España tanto en época reproductora como en periodo invernal.

En España esta especie tiene dos pequeños núcleos reproductores, uno concentrado en el delta del Ebro y otro en varios sectores de la costa noroeste, tanto atlántica como cantábrica, desde las rías Baixas de Galicia hasta Cantabria (Mouriño *et al*. en López-Jiménez, 2021). Durante el invierno, se registra un incremento poblacional asociado a la llegada de individuos procedentes principalmente del noroeste europeo (Hortas en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

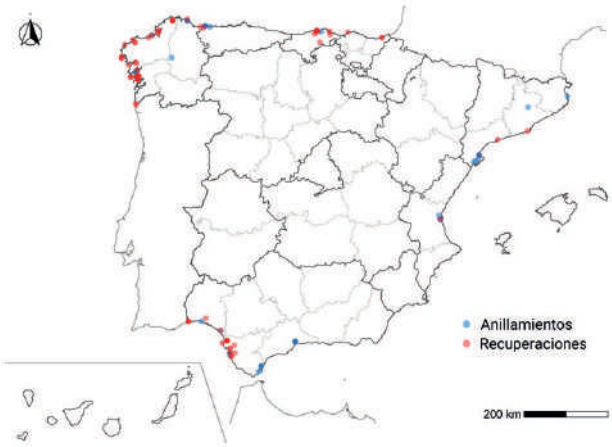
En general, el ostrero es una especie que ha recibido poca atención en las campañas de anillamiento, siendo escasas las capturas de esta especie. La mayoría de los ejemplares anillados no están sexados, pues presenta un dimorfismo sexual muy débil, aunque una porción importante de machos y hembras se pueden discriminar con bastante certeza mediante algunas medidas biométricas específicas de la cabeza y el pico (Durell *et al*., 1993). Esta falta de ejemplares sexados en los datos de anillamiento no permite determinar cuál es la razón de sexos en las poblaciones españolas.

Respecto a las edades de anillamiento se da una ratio 1:1 entre los individuos de primer año de calendario y los individuos con más de un año, aunque una vez más, la muestra es muy pequeña como para extraer conclusiones robustas sobre la composición de edades de la población.

Anillamientos: 76			Recuperaciones (> 0 km): 84			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
37	35	4	4	6	74	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	2	72	0	1	83	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 1,11 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

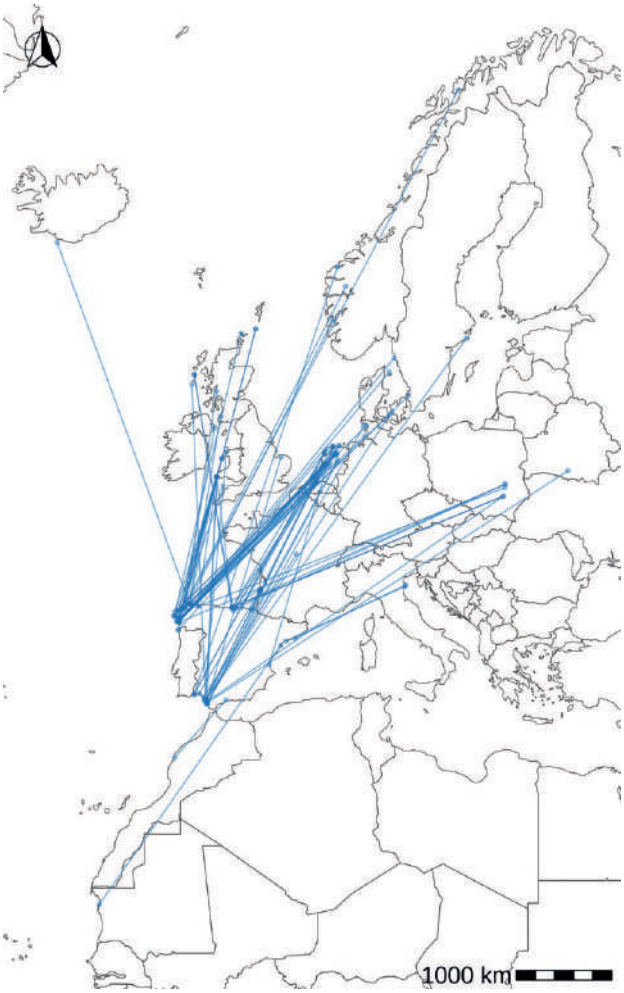
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	2	82

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

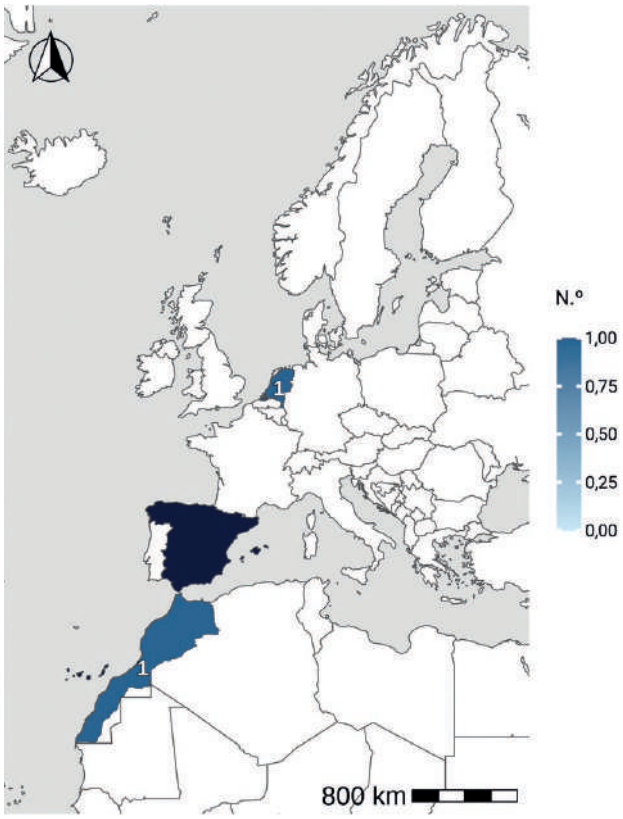
En lo referente a las recuperaciones respecto a los anillamientos, la elevada tasa podría sugerir una alta detectabilidad (de individuos muertos) en ejemplares anillados. De hecho, se producen más recuperaciones que anillamientos, lo cual encaja en una población que presenta en España su límite de distribución sur (Ron Arroyo *et al.*, 2025) y que recibe numerosos efectivos invernantes del noroeste europeo en comparación con su exigua población nidificante. Por lo tanto, esa tasa de recuperación no es informativa, ya que debería emplear como referencia el total de aves anilladas en Europa occidental y no únicamente los pocos anillamientos de aves nativas.

Respecto al número de anillamientos, destaca por número el delta del Ebro, mientras que las recuperaciones se concentran en Galicia, la zona de invernada que más efectivos acoge de la península ibérica (hasta el 50 % del total individuos invernantes) y las costas del golfo de Cádiz en Andalucía.

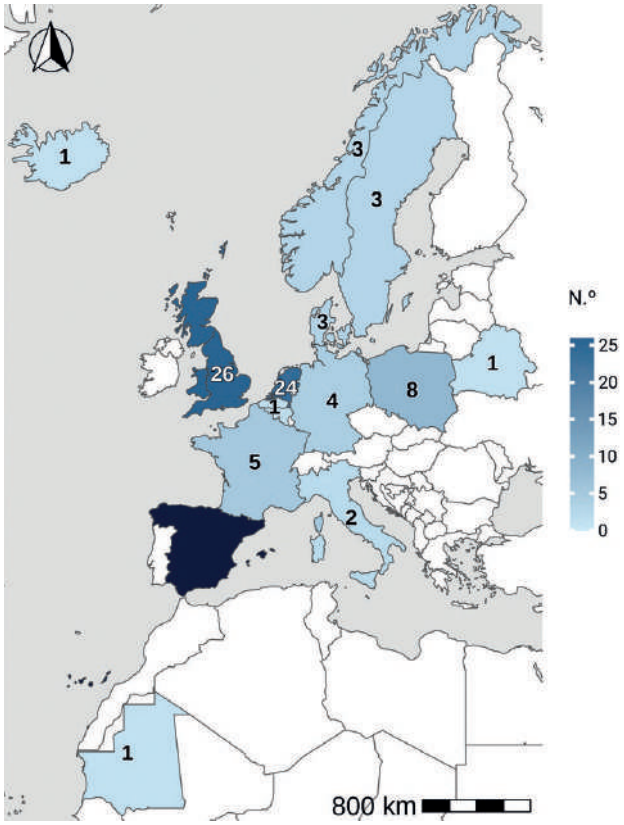
Movimientos

Los datos de anillamiento muestran una dominancia de aves procedentes del extranjero y confirma el papel de España principalmente como receptor de individuos invernantes. La mayoría de las recuperaciones de aves que ocurren en España corresponde a individuos anillados en el noroeste de Europa, en países como Alemania, Bélgica, Dinamarca, Francia, Noruega y, principalmente, Reino Unido y Países Bajos (Bernis, 1966-71; Diaz *et al.*, 1996).

El bajo número de individuos anillados del contingente reproductor español no permite saber los lugares de dispersión o invernada o su comportamiento migratorio, que se les supone básicamente sedentario. Como es común en muchas



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



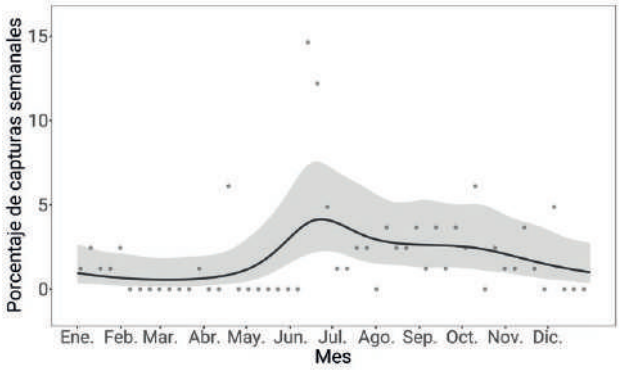
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

especies de limícolas, los adultos son más filopátricos y los individuos juveniles tienen mayor tendencia a dispersar. (van de Pol *et al*., 2014).

Fenología

La distribución temporal de las capturas muestra un mayor número al final de la época de reproducción (concentrados en la segunda mitad de junio), momento en el que tiene lugar la aparición de los primeros pollos. Esta distribución es explicada por la fenología reproductiva de la especie y el método habitual de captura, pues lo común es anillar los pollos, mientras estos no pueden volar y aún se encuentran con los adultos.

Es pertinente señalar que la distribución de capturas no detecta la llegada y emigración del contingente invernante, lo que es una llamada de atención a tratar el patrón observado con cautela, ya que debido al escaso tamaño de muestra y a los sesgos metodológicos comentados es probable que el patrón mostrado no refleje los cambios estacionales reales en la abundancia de la especie en España.

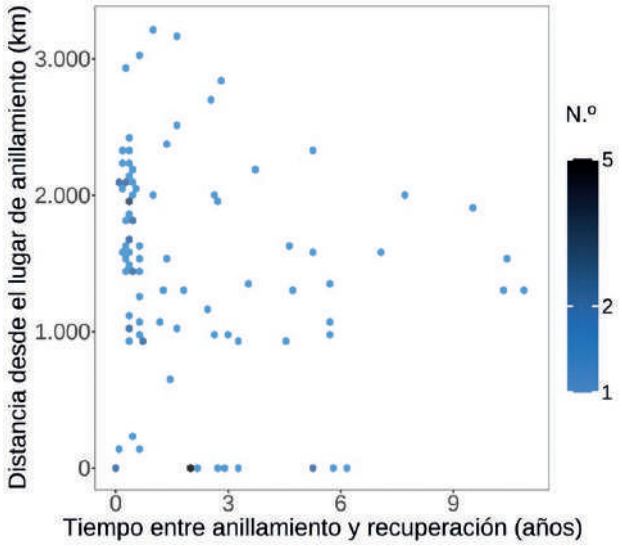


Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Predominan claramente las recuperaciones entre 1.000 y 2.000 km, ámbito donde se encuentran los contingentes reproductores de mayor tamaño europeo (Reino Unido y Países Bajos, Van de Pol *et al.*, 2014). La concentración de observaciones en este rango apunta a movimientos migratorios regulares o desplazamientos estacionales de considerable amplitud.

En conjunto, los resultados apuntan a una estrategia caracterizada por una fuerte dispersión inicial seguida de asentamiento y fidelidad en etapas posteriores.



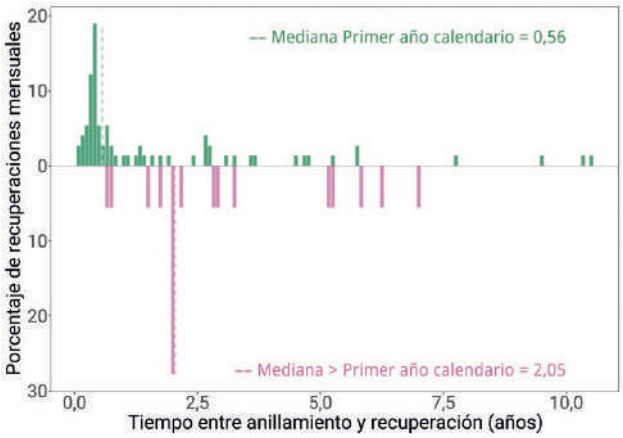
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

En las aves de primer año, la mayor parte de las recuperaciones se concentra en los primeros años, especialmente durante el primero, y disminuyen rápidamente con el tiempo, lo que sugiere una elevada mortalidad o detectabilidad en fases tempranas, probablemente asociada a individuos juveniles, lo que encaja con el estado de recuperación de las aves, donde la mayoría de los individuos son ejemplares fallecidos (77 %) frente a un 7 % de aves recuperadas sanas.

Aquellos individuos que superan este periodo "crítico" presentan una mediana muy superior y una distribución más extendida en el tiempo (aunque nótese la escasa muestra disponible para aves adultas). Este patrón es congruente con una estrategia demográfica caracterizada por alta mortalidad juvenil y mayor supervivencia en individuos adultos, típica de especies longevas.

En España existen algunos registros que alcanzan los diez años después del marcaje, lo que indica cierta supervivencia a medio plazo en algunos individuos. No obstante, a escala europea el ave recuperada más longeva de esta especie son 47 años lo que refleja el potencial de supervivencia de esta especie (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

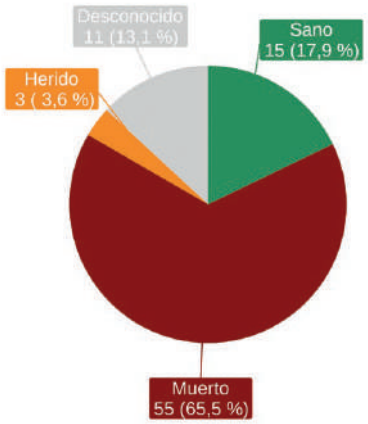
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Los datos de recuperación muestran una mortalidad muy elevada entre las aves registradas. Más de tres cuartas partes de los individuos fueron registrados muertos, mientras que solo el 7 % aparecieron sanos. Esto es explicado por la dificultad de la lectura de las anillas en esta especie, que provoca que las pocas aves vivas recuperadas lo sean mediante trampeo o raras circunstancias azarosas en que un ejemplar está herido o queda atrapado en algún artefacto.

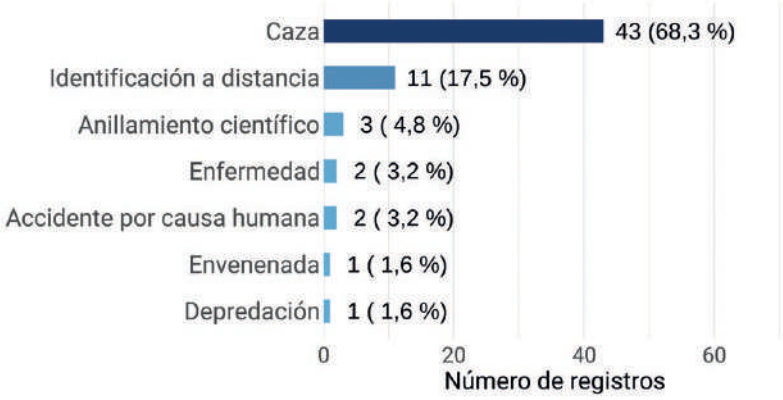
La principal causa de muerte identificada fue claramente la caza, responsable de casi el 70 % de los registros conocidos. La literatura no detecta la caza como una amenaza para las poblaciones de ostrero, siendo las principales amenazas la presión humana, la presencia de depredadores y la propia dinámica costera (Mouriño *et al.* en López-Jiménez, 2021). En todo caso, la última recuperación de ostrero anillado debido a la actividad cinegética data de 1982, prácticamente coincidente con la fecha en que el ostrero pasó a tener estatus de especie protegida en España.

Autores

Nicolás Ron Arroyo y Jorge Mouriño Lourido.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cigüeñuela común

Himantopus himantopus

CAT Cames llargues
GAL Cegoñela común
EUS Zankaluzea
ENG Black-winged Stilt

© smutan

Se trata de una especie politípica con un área de distribución casi mundial (Ottens en Keller *et al*., 2020). La subespecie nominal presenta un amplio rango de reproducción que se extiende desde Francia, los Países Bajos y la península ibérica hacia el sur, abarcando el África subsahariana hasta la región de El Cabo y Madagascar, y hacia el este, atravesando Asia Central hasta el centro-norte de China, el subcontinente indio y el sudeste asiático. De las seis poblaciones identificadas en Eurasia occidental y África, la fracción que engloba a los efectivos españoles se corresponde con aves que nidifican en el oeste de Europa (principalmente en el Mediterráneo occidental) y el noroeste de África, mostrando un comportamiento migratorio o de dispersión que las lleva a invernar en el suroeste europeo y en el África occidental (Rufino *et al*., 2009).

En el ámbito nacional, la especie se encuentra ampliamente distribuida por casi todo el territorio, aunque su abundancia describe un gradiente negativo de sur a norte y de este a oeste (Palomino, 2009). Los mayores contingentes se concentran en grandes complejos húmedos litorales como Doñana, el delta del Ebro, la albufera de Valencia y la bahía de Cádiz. En el interior peninsular, destacan por su importancia los complejos endorreicos de las lagunas toledanas (La Paloma, Larga y Pozo de la Puerta), las lagunas de Villafáfila en Zamora y la laguna de Gallocanta en Zaragoza. Desde una perspectiva hidrográfica, la cuenca del Guadiana se posiciona como la más relevante del país tras el conjunto de las cuencas andaluzas (Palomino, 2009). Fuera de la Península, el archipiélago balear alberga núcleos destacados, mientras que en las islas Canarias su presencia resulta mucho más escasa. Aunque el ave está registrada en el resto de las comunidades autónomas (Arroyo y Hortas en Martí y Del Moral, 2003a), sus poblaciones son notablemente más exiguas en Galicia y en toda la cornisa cantábrica.

En el periodo invernal, la gran mayoría de los efectivos se concentran en el suroeste andaluz, principalmente en el valle del Guadalquivir (Hortas en SEO/BirdLife, 2012). Dentro de esta región, el Espacio Natural Doñana destaca como el área principal, localizándose el núcleo más importante en Veta la Palma, seguido por su sector sur. Asimismo, la bahía de Cádiz se posiciona como otra zona de gran relevancia en el litoral andaluz. En el interior de la provincia de Sevilla, la especie cuenta con enclaves destacados como la laguna de Zarracatín, la corta de los Olivillos, el canal del Guadaíra y el Brazo del

Anillamientos: 10.061			Recuperaciones (> 0 km): 87			Controles (= 0 km): 36		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.162	771	128	0	3	84	9	7	20
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
408	328	9.325	5	0	82	1	8	27

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 6,37 • Índice Población España: 16,84

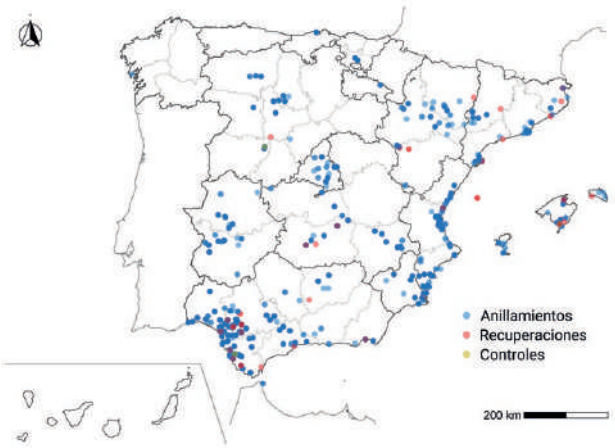
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Este. Fuera de Andalucía, la cigüeñuela se comporta como una invernante abundante en Extremadura, concentrándose sobre todo en los arrozales de las Vegas Altas del Guadiana (Lozano *et al*., 2012). En la Comunidad Valenciana presenta también una presencia notable, ligada fundamentalmente a humedales como El Hondo (Gómez López *et al*., 2016). Otros puntos de interés corresponden a las salinas de San Pedro del Pinatar en Murcia, diversas zonas interiores de Castilla-La Mancha y los archipiélagos balear y canario. Por el contrario, su presencia es escasa durante los meses invernales en el delta del Ebro, la Comunidad de Madrid y Castilla y León, llegando a estar completamente ausente en Galicia y en toda la cornisa cantábrica (Hortas en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se observa una marcada desproporción entre marcajes y recuperaciones y controles, lo que se traduce en un índice de Recuperaciones/Anillamientos muy bajo (1 %), común en este tipo de aves. Su baja recaptura indica que los individuos se dispersan con facilidad por una amplísima red de humedales, dificultando que coincidan de nuevo con estaciones de anillamiento activas.

Existe un sesgo grande en el momento del anillamiento: el 91 % de las aves se marcan durante su primer año calendario (básicamente como pollos en el nido o juveniles incapaces de volar). Sorprendentemente, en el apartado de recuperaciones lejanas no hay registros del primer año calendario, y en controles locales solo hay nueve. Esto evidencia una altísima mortalidad juvenil. La gran mayoría de ese 91 % de aves marcadas en el nido desaparece o muere antes de abandonar el entorno o durante su primera dispersión, lo que enlaza de forma directa con la baja mediana de supervivencia general detectada en fases tempranas (véase apartado de longevidad).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

En el momento del anillamiento, el 92,6 % de los individuos queda registrado con sexo "Desconocido". Al anillarse principalmente pollos, los caracteres que crean el dimorfismo sexual en la especie no están desarrollados, haciendo imposible determinar visualmente si son machos o hembras en el campo.

Respecto a la representatividad de la población y el esfuerzo de España es más elevado que a nivel europeo. Esto demuestra que el esfuerzo de marcaje e investigación de la cigüeñuela común recae de forma muy significativa en las estaciones de anillamiento españolas. España es clave en la monitorización de esta especie a nivel continental, dada la gran relevancia de los humedales ibéricos (como Doñana, el delta del Ebro o los complejos andaluces) para sus poblaciones.

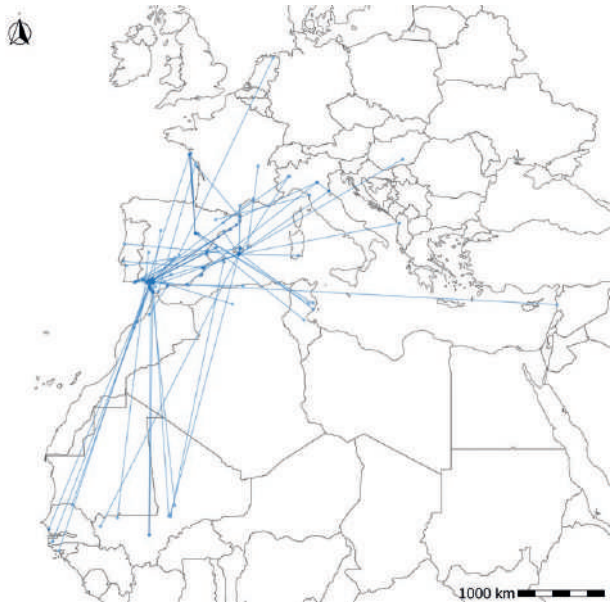
Respecto a la distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España la zona suroeste que abarca los humedales de Doñana, el Brazo del Este y la bahía de Cádiz no solo es la zona donde más cigüeñuelas se anillan, sino donde también se concentra la mayor cantidad de recuperaciones y controles. Este hecho reafirma que el suroeste de Andalucía es el auténtico bastión reproductor e invernante de la especie en la España. No obstante, queda reflejada la estricta dependencia de la cigüeñuela de la red de humedales costeros, salinas y complejos agrícolas de regadío interiores, principalmente arrozales.

Movimientos

La Península funciona como un punto estratégico que acoge principalmente a invernantes de origen francés, portugués e italiano, al mismo tiempo que efectivos reproductores migran hacia los humedales de África Occidental, con Mali como principal cuartel subsahariano.

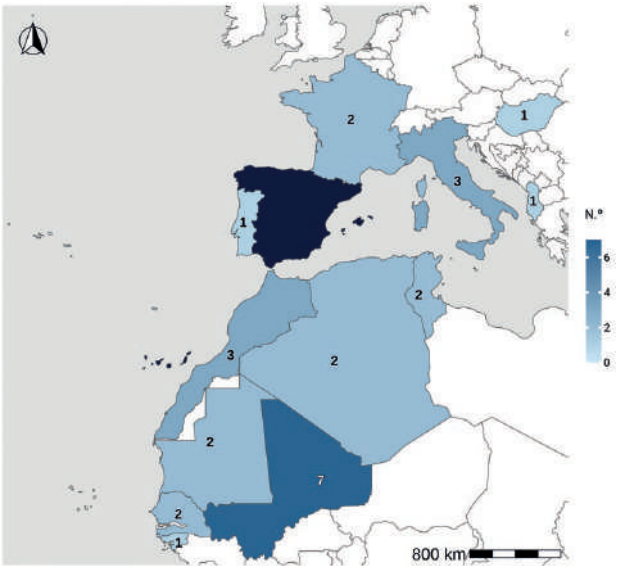
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
99	28	24

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

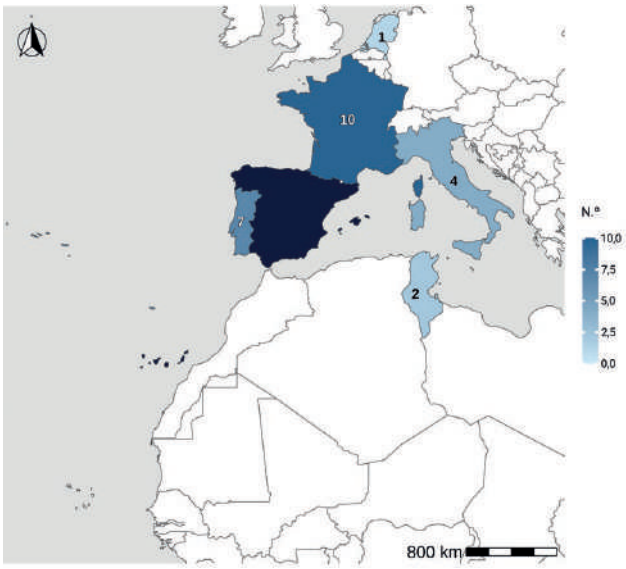


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las aves anilladas en el extranjero y recuperadas en territorio español demuestra un flujo concentrado desde la Europa atlántica y mediterránea. Francia es donde se han recuperado más aves, seguido por Portugal, Italia, Túnez y de forma más puntual los Países Bajos. España actúa, por lo tanto, como un área de acogida invernal y de descanso fundamental para las poblaciones reproductoras de latitudes más norteñas de Europa occidental.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Respecto a las aves marcadas en España y recuperadas en el extranjero evidencia que nuestros efectivos estivales o en dispersión realizan movimientos de gran alcance hacia el Sahel. Mali destaca como el destino invernal preferente, seguido de Mauritania, Senegal, Gambia y el norte de África en Argelia, Níger y Túnez. También se detecta dispersión europea hacia Italia, Francia, Hungría y Albania.

Las recuperaciones también indican la presencia de un importante contingente residente o de movimientos entre los humedales ibéricos.

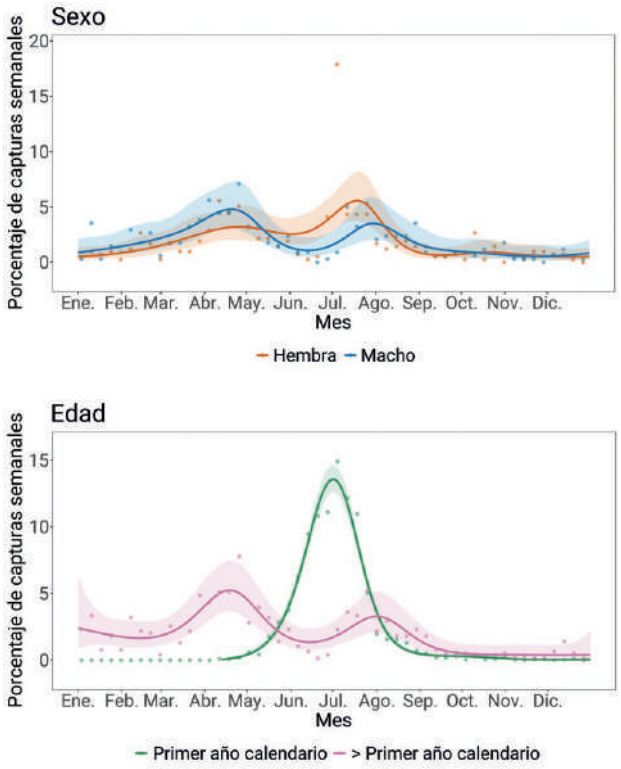
Fenología

La invernada en el arco suroeste peninsular se centra en los meses de diciembre y enero principalmente en este último mes. Respecto al paso prenupcial varía entre los meses de abril y mayo y el posnupcial entre julio y agosto (Hortas, 1997a).

Según el porcentaje de capturas semanales el paso prenupcial ocurre de marzo a mayo. Los machos muestran un pico ligeramente más marcado y adelantado en el tiempo que las hembras, ya que tienden a regresar antes a las zonas de cría para establecer y defender los mejores territorios reproductivos. No obstante, el solapamiento temporal entre sexos, según los datos de anillamiento, sería elevado.

El paso posnupcial alcanza su máximo a principios de agosto. A partir de septiembre, las capturas descienden de forma pronunciada.

Respecto a la edad de las aves capturadas el máximo observado en julio representa el momento de la emancipación de los pollos. En julio, los jóvenes abandonan las zonas de cría. Este hecho explica por qué en la primera tabla el 91 % de los anillamientos correspondían a aves de primer año.



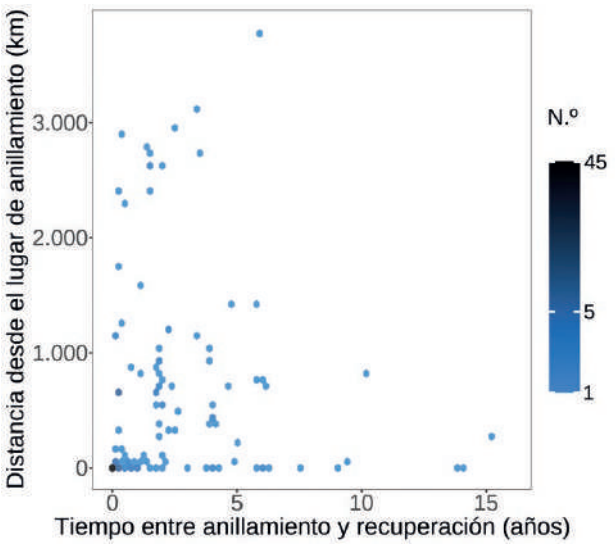
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

Recuperaciones según distancia y tiempo

La máxima concentración de registros se sitúa al poco tiempo del anillamiento y a una distancia inferior a los 100 kilómetros. Teniendo en cuenta la gran cantidad de jóvenes que se anillan, esta acumulación masiva refleja el periodo crítico de emancipación: una enorme cantidad de jóvenes se mueven a nivel local en sus primeras semanas de vida independiente, registrando una tasa de desaparición o mortalidad inicial muy elevada.

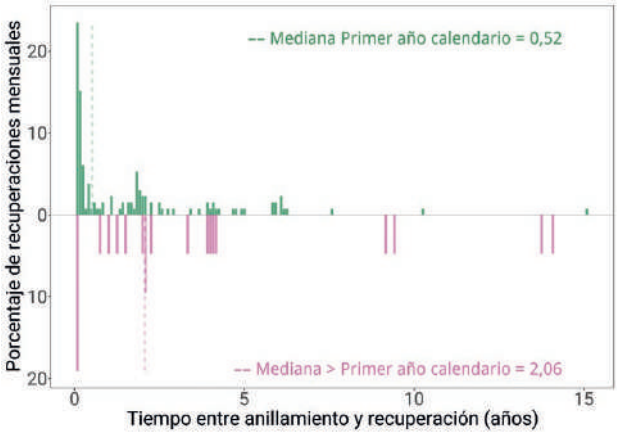
Se aprecia una franja horizontal entre los 1.500 y los 3.000 kilómetros de distancia que se repite hasta los seis años de edad y que equivale a la distancia que separa los humedales españoles de los cuarteles de invernada en África Occidental (países como Mali, Senegal o Mauritania). Que aparezcan registros a esa misma distancia estructural a lo largo de varios años consecutivos demuestra que los ejemplares que logran sobrevivir al primer año se convierten en migradores experimentados, consolidando una fuerte fidelidad a sus rutas e invernando en las mismas regiones geográficas recurrentemente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Aparentemente, la mayor mortalidad se concentraría en los primeros meses de vida. Como se puede apreciar, la mitad de los pollos anillados no vuelven a ser recuperados medio año después de su marcaje. Aunque esto puede estar condicionado por la dispersión de esos individuos hacia humedales donde no se los vuelva a capturar, lo cierto es que las expectativas de vida en los adultos tampoco parecen muy elevadas, ya que el grueso de sus recuperaciones se da entre los tres y cinco años. Se observa una frontera clara a los 4-5 años: el grueso de los puntos de recuperación se extingue casi por completo al superar los 5 años desde el momento del anillamiento. A partir de esa edad, los registros se vuelven anecdóticos y aislados. El gráfico muestra que, de manera muy excepcional, algunos ejemplares sobrevivieron en libertad hasta alcanzar los 14 y 15 años tras ser anillados.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

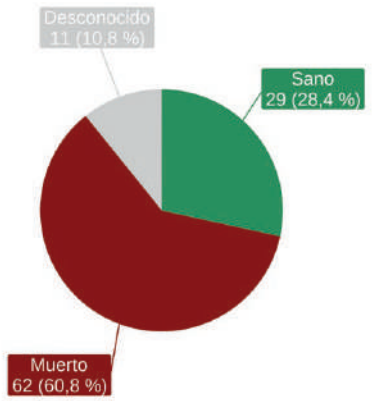
El récord de longevidad registrado para una cigüeñuela común en Europa es de un ejemplar recuperado en Portugal a los 18 años y 9 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

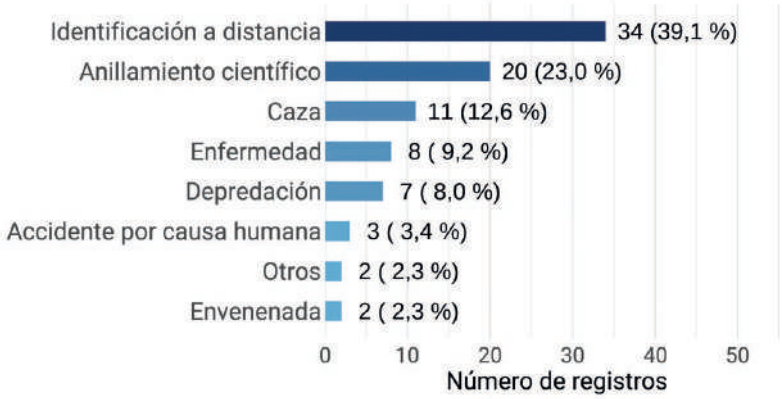
Gran parte de la información disponible de recuperaciones corresponde a datos de identificación a distancia y el anillamiento científico. Con el resto de registros, más de la mitad de las recuperaciones totales de la especie corresponden a individuos muertos. A pesar de los casos atribuidos a la caza, al ser una especie protegida en España, la actividad cinegética no constituye actualmente una amenaza real para la conservación de sus poblaciones, estando sus verdaderos riesgos ligados a la pérdida de calidad del hábitat, la gestión del agua en los arrozales y las bajas tasas de éxito reproductor provocadas por la depredación en los nidos. Todos esos ejemplares abatidos por cazadores en España corresponden a registros antiguos de las décadas de 1960 y 1970. No puede decirse lo mismo, de las recuperaciones en los países africanos (no incluidos en estas figuras) donde sigue sufriendo mortalidad por esta causa (12 de las 19 recuperaciones registradas).

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Avoceta común

Recurvirostra avosetta

CAT Bec d'alena
GAL Avoceta común
EUS Abozeta
ENG Pied Avocet

© Tatavasco

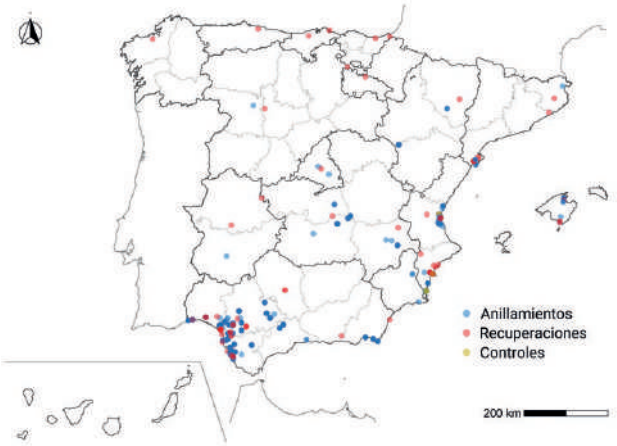
Se trata de una limícola de amplia distribución en el Paleártico y el continente africano, con poblaciones mayoritariamente migradoras en el norte de Europa. Se desplazan hacia el sur y oeste para invernar en costas atlánticas europeas y África occidental (Pierce y Boesman, 2013). En la península ibérica las poblaciones reproductoras son principalmente sedentarias, aunque hay poblaciones de Europa occidental que pasan el invierno o hacen paradas durante sus rutas migratorias en humedales ibéricos.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con datos abundantes de anillamientos, gracias sobre todo al elevado número de pollos marcados en colonias de cría. A pesar de que la proporción de recuperaciones sea baja, el número de estas y de controles sugiere una combinación de movimientos regionales y cierta fidelidad local.

La identificación del sexo en esta especie se encuentra limitada por la ausencia de un fuerte dimorfismo sexual (Wu *et al*., 2022), por lo que la muestra de aves sexadas es demasiado exigua para extraer conclusiones robustas sobre la razón de sexos a nivel poblacional. El fuerte predominio de anillamientos de aves juveniles y recuperaciones de edad desconocida dificulta la determinación de la composición demográfica de la población española.

El mayor esfuerzo de anillamiento y recuperaciones se concentra en humedales importantes para la especie del entorno de Doñana, bahía de Cádiz, delta del Ebro y la costa de la Comunidad Valenciana (la albufera de Valencia y salinas de Santa Pola), con focos secundarios a lo largo de algunos humedales mediterráneos y, de forma mucho más dispersa, en interiores. Los controles son escasos y se concentran sobre todo en el suroeste de la península. El patrón espacial de anillamientos coincide con la distribución conocida de la especie, acentuado por la importancia poblacional de los



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 7.351		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.124	202	25
Hembra	Macho	Desconocido
22	21	7.308

Recuperaciones (> 0 km): 110		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	20	87
Hembra	Macho	Desconocido
0	1	109

Controles (= 0 km): 57		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7	0	50
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	57

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 7,71 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

humedales mencionados tanto como lugar de reproducción como parada migratoria (Palomino y Molina, 2009).

Movimientos

Los datos confirman un comportamiento migratorio mixto: las numerosas recuperaciones dentro de España indican alta movilidad interna y una fracción parcialmente sedentaria. El número de recuperaciones en el extranjero de aves anilladas en España es más bajo que el de aves extranjeras detectadas en España, lo que subraya el papel de la Península como zona clave de invernada y paso. En este sentido, la especie combina conexiones internacionales con una importante proporción residente.

La mayor parte de las conexiones internacionales se concentra entre el suroeste ibérico y el arco atlántico y noroccidental europeo, especialmente Países Bajos, Bélgica, Francia y Alemania, con algunas también en Reino Unido. Además, también hay conectividad con poblaciones orientales en Italia, Austría, Hungría e incluso Ucrania. En términos generales, este patrón es coherente con el eje migratorio occidental descrito para la especie en Europa, con desplazamientos entre áreas de cría del centro-norte europeo y áreas de invernada en el oeste y suroeste europeo (Spina *et al*., 2022).

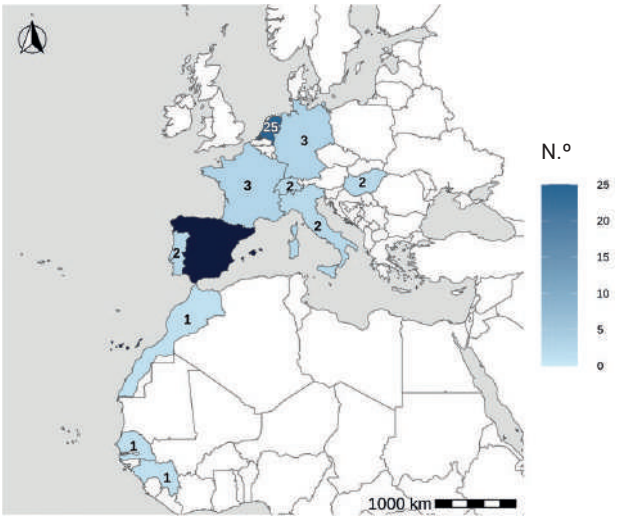
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
94	42	73

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

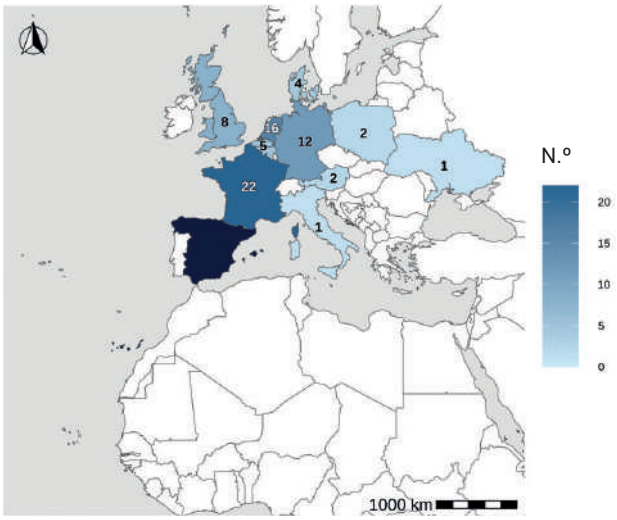
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

La conectividad de las aves anilladas en España se concentra claramente en el sector neerlandés del mar del Norte, muy por encima de cualquier otro país de recuperación, lo que apunta a una vinculación destacada con una de las principales áreas de parada utilizadas por la especie en la ruta migratoria del Atlántico oriental. Esto subraya la importancia del mar de Wadden como núcleo funcional de parada durante la migración otoñal, aunque no puede descartarse que existan también diferencias entre países en la probabilidad de recuperación o notificación (Eskildsen *et al*., 2025).

Por su parte, la mayor representación de Francia y Países Bajos entre los países de origen de las aves recuperadas en España confirma la estrecha vinculación de los humedales españoles con el sistema migratorio del oeste de Europa. En el caso francés, este patrón concuerda con los desplazamientos hacia la península ibérica descritos en poblaciones



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



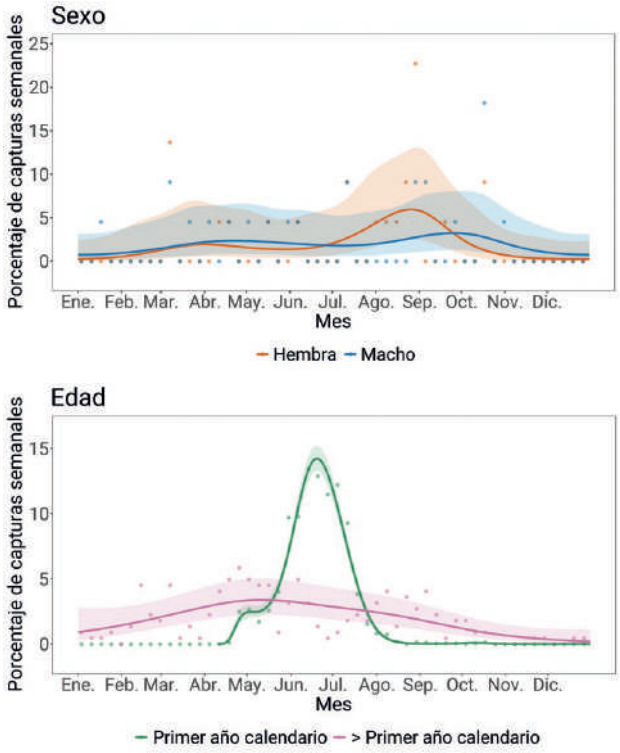
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

parcialmente migradoras de la fachada atlántica, mientras que la aportación neerlandesa apunta a la relevancia del sector del mar de Wadden como área clave de parada para la especie (Chambon *et al*., 2018).

En conjunto, los datos subrayan la relevancia de los humedales españoles dentro del sistema migratorio occidental de la especie, tanto como áreas de invernada como de destino para aves procedentes del noroeste de Europa. La escasez de recuperaciones africanas probablemente responde más a limitaciones del sistema de recuperación que a una desconexión real con dicho continente (Chambon *et al*., 2018).

Fenología

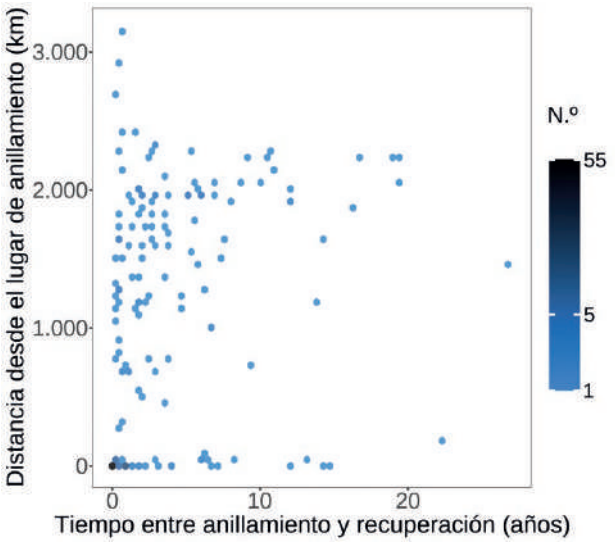
Las aves adultas están presentes durante buena parte del año, con un incremento progresivo desde enero y un pico entre abril y mayo, seguido de un descenso gradual hacia otoño, lo que sugiere cierto comportamiento residente e invernante. En cambio, los individuos de primer año son capturados exclusivamente entre abril y agosto, con un pico acusado entre junio y julio, coincidente con las primeras semanas de vida de los pollos en las colonias de cría, momento en que se procede a su marcaje.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

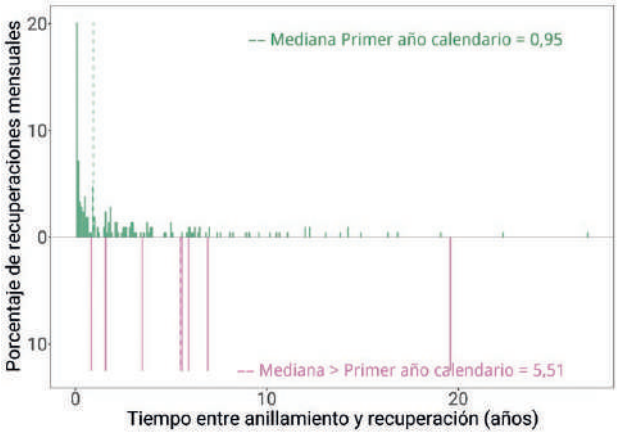
Se reconocen dos patrones de movimiento. Por un lado, el comportamiento residente o filopátrico, con un número considerable de recuperaciones locales incluso pasados los diez años del anillamiento. Por otro, existe una fracción sustancial de individuos recuperados entre los 1.000 y 2.500 km de distancia que ilustra desplazamientos de largo alcance de la población migradora. Es destacable además la estabilidad de las distancias a lo largo de las décadas, lo que sugiere consistencia en las rutas migratorias.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El registro de máxima longevidad en España es de 26 años y 9 meses, lo que coincide con la europea que se sitúa en casi 28 años (Fransson *et al*., 2023). Sin embargo, la mayoría de las capturas ocurren durante los primeros diez años, tanto para adultos como juveniles. La principal diferencia entre las dos categorías de edad es la mediana de edad de las recapturas, que en los juveniles presenta su máximo durante el primer año y luego desciende drásticamente. El momento de máxima recuperación de juveniles se concentra claramente en el corto plazo, mientras que en adultos la probabilidad de recaptura se desplaza hacia años posteriores, lo que sugiere mayor permanencia poblacional de los individuos que superan las primeras etapas (Salvig, 1995).



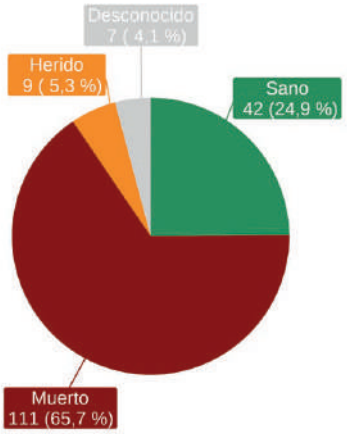
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

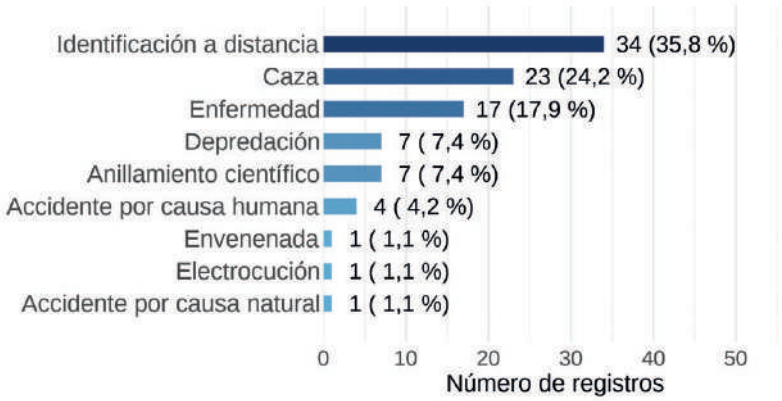
Aunque tres cuartas partes de las aves recuperadas aparecen muertas, este dato debe interpretarse con cautela, ya que probablemente refleja una mayor probabilidad de recuperación de los individuos muertos frente a los vivos, más que una alta mortalidad real. Además, gran parte de las recuperaciones se deben a identificaciones a distancia, que no implican mortalidad. Entre las causas registradas, destaca la caza como principal factor antrópico, mientras que otras causas como las electrocuciones, colisiones contra tendidos, atropellos de coches o la impregnación de petróleo presentan una incidencia muy baja. En conjunto, estos resultados sugieren que no existen amenazas antropogénicas claramente dominantes o recurrentes en este conjunto de datos.

Autores

Macarena Castro Casas, Yana Korneeva y José Manuel Montesinos.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Avefría europea

Vanellus vanellus

CAT Fredeluga
GAL Avefría choromica
EUS Hegabera
ENG Northern Lapwing

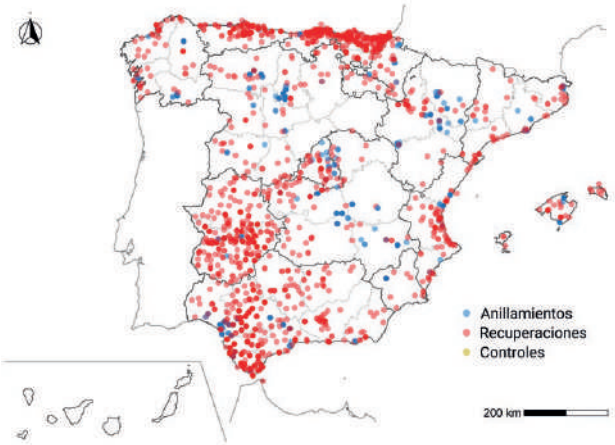
© Tatavasco

Es una limícola de distribución paleártica, parcialmente migradora, que realiza principalmente desplazamientos de corta y media distancia dentro de Europa y Asia occidental. Las poblaciones reproductoras del norte y este de Europa migran hacia regiones más templadas del oeste y sur del continente durante el invierno, mientras que las poblaciones meridionales muestran un comportamiento más sedentario (Cramp y Simmons, 1983; Wiersma *et al*., 2020b). En España, la especie es fundamentalmente invernante y migradora de paso, recibiendo importantes contingentes procedentes del centro y norte de Europa, aunque también mantiene una pequeña población reproductora localizada (Rodríguez Alonso y Palacios Martín en Molina *et al*., 2022). Además, puede presentar movimientos irruptivos asociados a episodios de frío intenso en el centro y norte de Europa (Cramp y Simmons, 1983).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado cerca de medio millar de individuos, aunque el número de recuperaciones cuadruplica al de anillamientos. La edad pudo determinarse con fiabilidad en el 91 % de los casos, correspondiendo dos terceras partes a individuos jóvenes. El sexo, difícilmente distinguible fuera de la época reproductora, solo pudo asignarse al 23 % de los individuos capturados, con una proporción prácticamente igualada entre machos y hembras.

La distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles refleja una clara concentración a lo largo del eje central peninsular, desde la cornisa cantábrica hasta Extremadura y el sur de Andalucía. La franja litoral levantina, con especial relevancia en la provincia de Valencia, constituye también un área destacada de recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 7.351			Recuperaciones (> 0 km): 110			Controles (= 0 km): 57		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.124	202	25	3	20	87	7	0	50
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
22	21	7.308	0	1	109	0	0	57

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 7,71 • Índice Población España: –

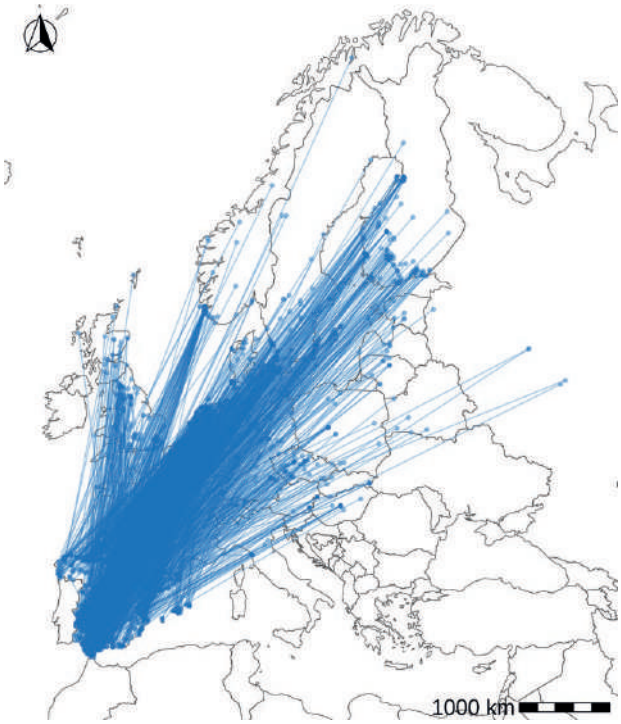
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

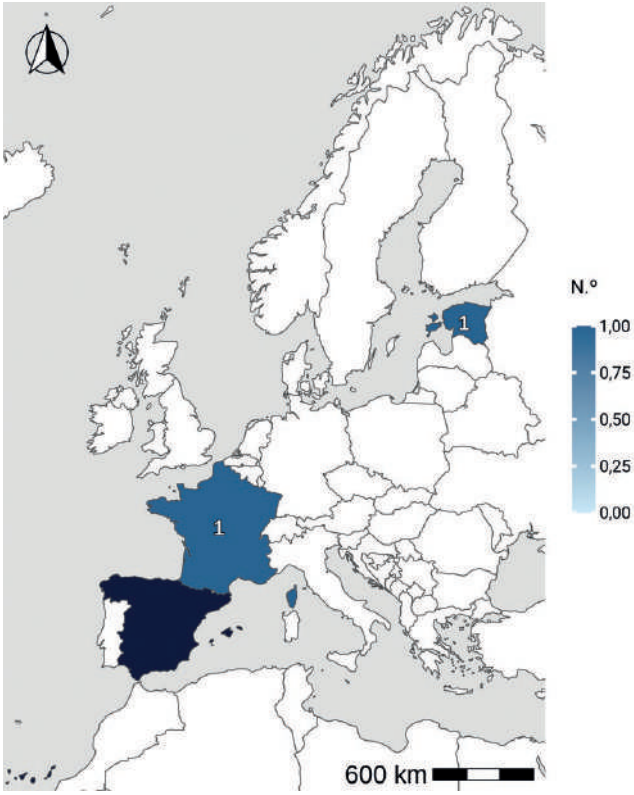
Las casi 2.000 recuperaciones registradas corresponden íntegramente a individuos marcados fuera de España y recuperados en territorio español, lo que refleja el papel de la península ibérica como área de invernada. La procedencia mayoritaria es el centro y norte de Europa, aunque se registra también una presencia significativa de individuos del noreste europeo, con aves procedentes de Estonia, Letonia, Lituania y Polonia. Destacan asimismo recuperaciones puntuales de individuos marcados en Rusia y Bielorrusia, lo que evidencia que una fracción de la población invernante en España realiza desplazamientos de gran alcance desde el extremo oriental del rango de distribución europeo de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
94	42	73

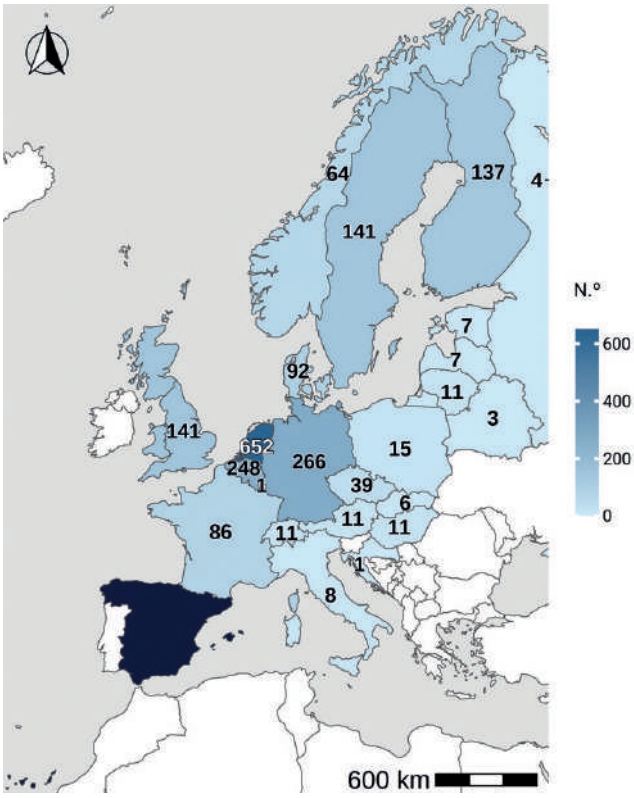
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



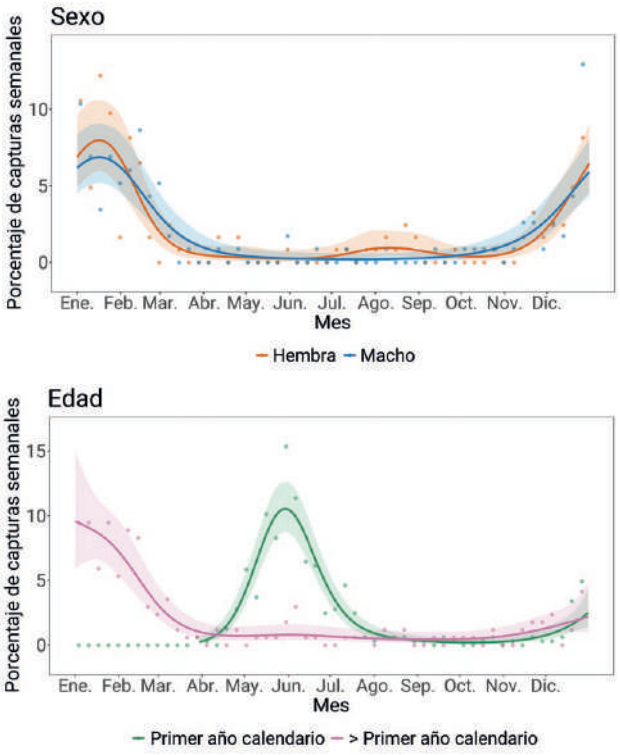
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

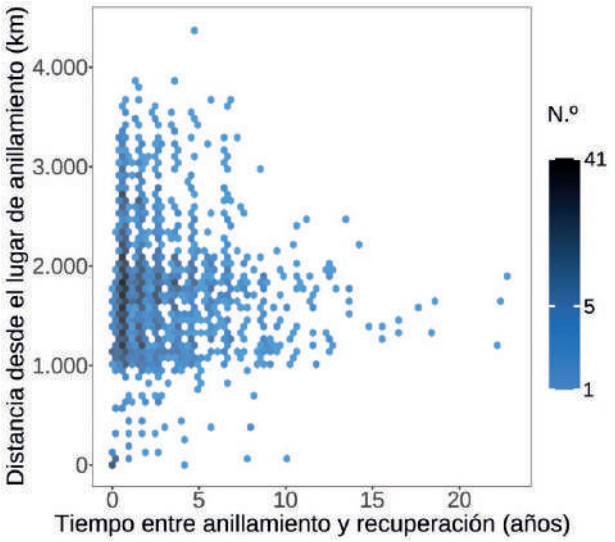
La avefría está presente en España principalmente durante el período invernal, siendo los individuos marcados el resto del año atribuibles a la pequeña población reproductora. La razón de sexos no presenta ninguna tendencia estacional reseñable. En cuanto a la edad, destaca una presencia significativa de jóvenes durante la época reproductora, correspondiente al marcaje de pollos, mientras que en invierno predominan claramente los individuos adultos, patrón coherente con la llegada de aves ya crecidas procedentes de las áreas de cría europeas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

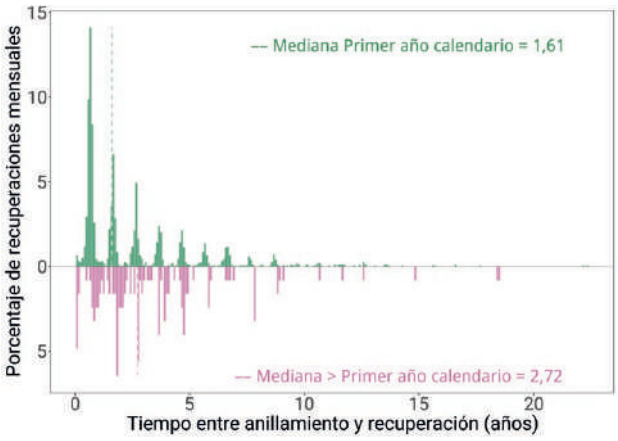
La gráfica de distribución de recuperaciones según distancia y tiempo muestra que la gran mayoría de los registros se concentran en los primeros cinco años tras el anillamiento, con distancias que oscilan entre 0 y más de 4.000 km, coherentes con el carácter migratorio de la especie a través del Paleártico occidental (Cramp y Simmons, 1983). Con el paso del tiempo, el número de recuperaciones disminuye drásticamente y las distancias tienden a estabilizarse en valores intermedios de entre 1.000 y 2.000 km, lo que probablemente refleja la fidelidad de los supervivientes a sus áreas de invernada habituales.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran mayoritariamente en los primeros tres años tras el anillamiento, tanto para individuos del primer año calendario como para los de años posteriores, con un pico muy marcado en torno al primer año que refleja la alta mortalidad juvenil de la especie (Besbeas *et al*., 2002). Las recuperaciones se vuelven progresivamente más escasas con el tiempo, aunque se registran individuos recuperados pasados los 20 años después del anillamiento. Fransson *et al*. (2023) indican una longevidad máxima de más de 23 años.



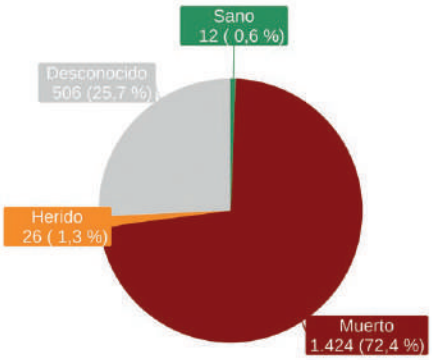
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

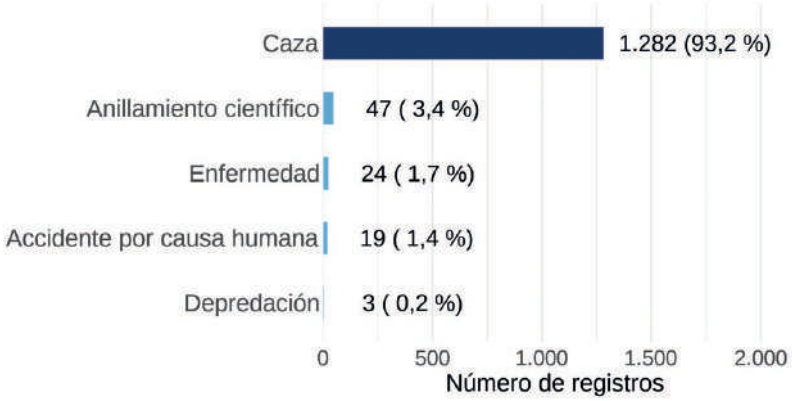
La gran mayoría de los datos de recuperación de la avefría europea proceden de individuos cazados, lo que refleja la importante presión cinegética que ha soportado tradicionalmente la especie en su área de invernada ibérica. El anillamiento como método de obtención de información resulta comparativamente marginal, aportando únicamente el 3 % de los registros.

Autores

Carles Barriocanal, David Robson y Òscar García-Febrero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlito dorado europeo

Pluvialis apricaria

CAT Daurada grossa
GAL Píldora dourada europea
EUS Urre-txirri europarra
ENG European Golden Plover

© Menno Schaefer

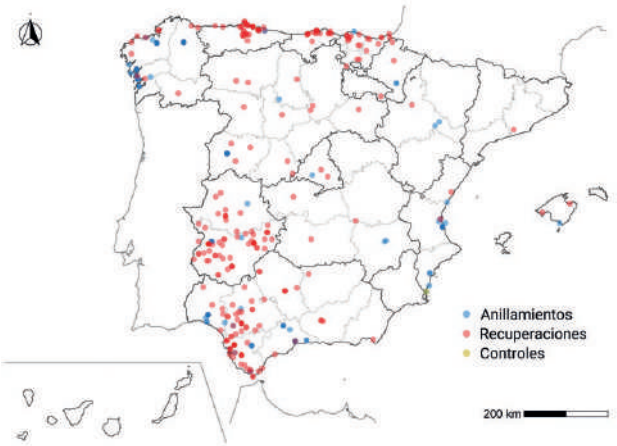
Las poblaciones nidificantes de esta especie presentan una distribución septentrional en latitudes boreales y árticas que superan el paralelo 50° N, con zonas clave localizadas en Islandia, el sector norte de las islas británicas, la región escandinava y los litorales bálticos (Pearce-Higgins en Keller *et al*., 2020; Wiersma *et al*., 2020a). La distribución en la península ibérica y sus archipiélagos está condicionada por los movimientos estacionales, actuando de forma exclusiva como receptor de contingentes migratorios e invernantes.

Al comenzar el periodo invernal, el flujo de aves que desciende hacia el sur por la vía de vuelo atlántica encuentra en España un área de acogida fundamental. Los bandos se concentran con una densidad notable en los ecosistemas abiertos del cuadrante suroccidental peninsular, distribuyéndose ampliamente por las dehesas e interiores de Extremadura y las vegas agrícolas asociadas al valle del Guadalquivir. Asimismo, en la vertiente mediterránea, el archipiélago balear destaca como un enclave de sedimentación e invernada regular para la especie (Prieta en SEO/BirdLife, 2012; Molina en Molina *et al*., 2022).

Más allá de estos núcleos principales, se presenta de forma común pero localizada en el sector oeste de Castilla y León, el tramo central de la depresión del Ebro y determinados humedales de la fachada mediterránea. Por el contrario, su presencia se vuelve más fragmentaria y exigua al evaluar la cornisa noroccidental de Galicia, el litoral asturiano y la Meseta Sur, llegando a desaparecer casi por completo en el resto de los dos tercios orientales del territorio peninsular (Prieta en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La cartografía de los registros en España revela una marcada segregación geográfica entre las zonas donde se concentra el anillamiento y las áreas donde se producen las recuperaciones



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 207		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
37	151	19
Hembra	Macho	Desconocido
1	1	205

Recuperaciones (> 0 km): 256		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	6	250
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	256

Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 1,27 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de individuos foráneos, evidenciando los diferentes hábitats que la especie explota en la Península.

El esfuerzo de anillamiento muestra una distribución atomizada y fundamentalmente periférica. Las capturas de ejemplares en territorio nacional se concentran de manera notable en sectores muy específicos del litoral atlántico noroccidental, particularmente en Galicia, así como en enclaves concretos de la fachada mediterránea y puntos aislados del interior peninsular. Esta localización costera responde a las dinámicas de paso y a las zonas de sedimentación temprana de las aves limícolas.

Por el contrario, la distribución espacial de las recuperaciones dibuja un escenario completamente diferente y mucho más extenso, caracterizado por una presencia de zonas agrícolas de interior. Los registros de aves procedentes de otros países se agrupan con una densidad importante en grandes núcleos del cuadrante suroccidental y de la franja septentrional. Destacan, por un lado, las dehesas y llanuras cerealistas de Extremadura y el valle del Guadalquivir en Andalucía y, por otro, toda la cornisa cantábrica. Esta concentración en zonas de interior refleja la ecología del chorlito dorado durante la invernada, periodo en el que abandona las zonas litorales para utilizar en grandes bandos los campos de cultivo, pastizales y dehesas continentales húmedas. Finalmente, en sintonía con la escasez de los controles locales, estos eventos quedan restringidos de forma casi anecdótica a puntos litorales muy puntuales, confirmando la baja tasa de recaptura de la especie en las zonas donde fueron anillados.

Movimientos

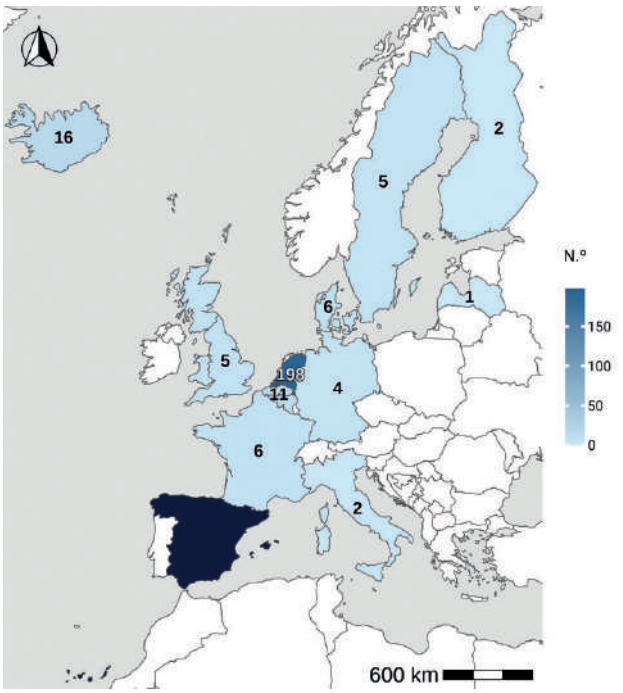
Para los contingentes que alcanzan el cuadrante suroccidental de la península ibérica, se han delimitado tres vectores principales de aproximación espacial. El primero, de naturaleza insular, se origina en Islandia y progresa a través de Irlanda para efectuar su ingreso por el sector noroccidental peninsular. El segundo procede de las poblaciones escandinavas y discurre por la fachada occidental europea, penetrando en el territorio por el sector pirenaico occidental. Finalmente, la tercera ruta canaliza a los efectivos nativos de Finlandia y Rusia a través de la Europa continental profunda, haciendo su entrada por el Pirineo central (Prieta en SEO/BirdLife, 2012).

El viaje de retorno hacia los territorios de nidificación se produce de manera temprana a comienzos de febrero, prolongándose la observación de los últimos migrantes hasta los albores de la primavera. A lo largo del resto del periodo primaveral y durante la época estival, el estatus de la especie en la Península pasa a ser estrictamente accidental. El flujo posnupcial se observa ya en septiembre, registrándose un incremento sostenido y progresivo de los avistamientos durante todo el periodo otoñal, de modo que el grueso de los efectivos y la mayor densidad de ocupación se concentran entre los meses de diciembre y enero (De Juana y Garcia, 2015; Molina en Molina *et al*., 2022).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	0	256

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Aunque los patrones de sus desplazamientos migratorios albergan aún ciertos interrogantes, se ha constatado fehacientemente un tránsito de individuos entre el territorio ibérico y los cuarteles de invernada más meridionales situados en el Magreb. No obstante, todavía no se ha determinado con certeza si estos ejemplares detectados tardíamente en primavera integran las poblaciones invernantes del norte de África. Las evidencias disponibles sugieren que parte de estas aves regresan a sus áreas de cría siguiendo un singular modelo de migración en bucle, el cual discurre en sentido antihorario cruzando la Europa oriental (Machín *et al*., 2015; Molina en Molina *et al*., 2022).

Los datos de anillamiento y recaptura transfronterizos revelan una polarización absoluta, definiendo de forma nítida el papel geográfico de la península ibérica dentro de la vía de vuelo del Atlántico Este. El balance de los registros demuestra que los movimientos del chorlito dorado europeo en España proceden de contingentes anillados en el extranjero y recuperados con posterioridad en territorio nacional. Este dominio de las recuperaciones de origen foráneo constata que España actúa principalmente como un receptor durante el paso y la invernada clave para las poblaciones septentrionales. Por el contrario, no se han registrado movimientos desde España hacia el exterior, mientras que las recuperaciones dentro de España representan solo una fracción marginal.

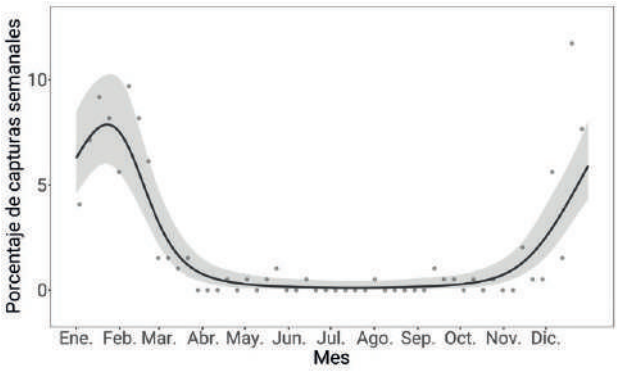
Al analizar la procedencia geográfica, se evidencia que el principal nexo migratorio se establece con el mar del Norte y las llanuras costeras de Europa central. Los Países Bajos destacan en número para las aves que recalan en la península ibérica. A este eje principal le acompaña un flujo regular pero más diluido procedente de los países limítrofes centroeuropeos, como Bélgica, Francia y Alemania, así como las islas británicas.

Por otra parte, la cartografía de las líneas de movimiento y los contingentes censados delimitan con precisión la llegada de poblaciones procedentes de las principales áreas de reproducción del norte de Europa. Por un lado, se identifica un vector noroccidental muy definido que conecta directamente las poblaciones insulares de Islandia con los litorales y sectores agrícolas del norte y noroeste peninsular. Por otro lado, las recuperaciones se extienden hacia el noreste a lo largo de la fachada báltica y Fenoscandia (con registros en Noruega, Suecia y Finlandia), alcanzando incluso los límites más orientales de la tundra rusa. Se constata, por tanto, que el territorio español funciona como un área de invernada donde convergen y se integran poblaciones reproductoras de procedencias tanto insulares como continentales del norte del continente.

Fenología

El chorlito dorado europeo en España se comporta como un invernante estricto, sin indicios de actividad reproductora en ninguna de sus regiones (Martí y Del Moral, 2003b). Se observa desde el mes de noviembre hasta mediados de febrero; no obstante, es factible detectar individuos aislados o pequeños bandos marginales en un periodo más amplio que se extiende desde octubre hasta abril (Díaz *et al*., 1996).

Los resultados obtenidos mediante el anillamiento indican que el chorlito dorado europeo se comporta como invernante estricto en el territorio peninsular, caracterizado por una presencia importante en los meses fríos del año y una ausencia de la especie durante el periodo estival. La curva predictiva suavizada muestra un incremento paulatino en la proporción de capturas durante el tramo final del otoño, impulsado por el flujo migratorio posnupcial. La estabilidad y el pico máximo de presencia poblacional se alcanzan durante el invierno, abarcando los meses de enero y febrero, momento en el que los contingentes se encuentran totalmente asentados en sus cuarteles de acogida ibéricos. A partir de finales de febrero, y de forma muy abrupta a lo largo de marzo, se registra un marcado declive que señala el inicio del paso prenupcial y el retorno generalizado de las aves hacia sus áreas de cría árticas y boreales, consolidando una ausencia total que se prolonga desde la primavera hasta bien entrado el otoño.

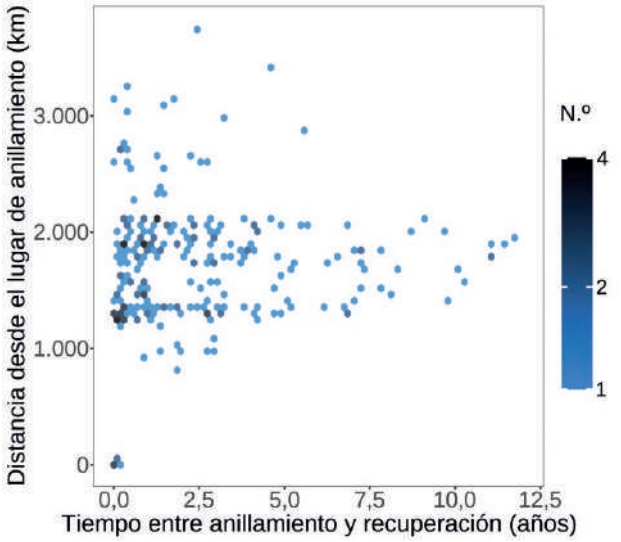


Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de los registros revela una nítida dicotomía estructural. Por un lado, se detecta una pequeña acumulación de registros en el origen de coordenadas, indicativo de unas pocas aves recuperadas al poco tiempo en o muy cerca del lugar de anillamiento, un resultado en consonancia con la escasez de controles, lo que determina una escasa fidelidad a los lugares de paso e invernada tanto dentro como entre años.

Por otro lado, la gran mayoría de recuperaciones están representadas por registros que se dispersan de forma regular en un amplio abanico, que se sitúa predominantemente entre los mil y los tres mil kilómetros de distancia. Esta franja de dispersión espacial, que refleja la distancia física real que

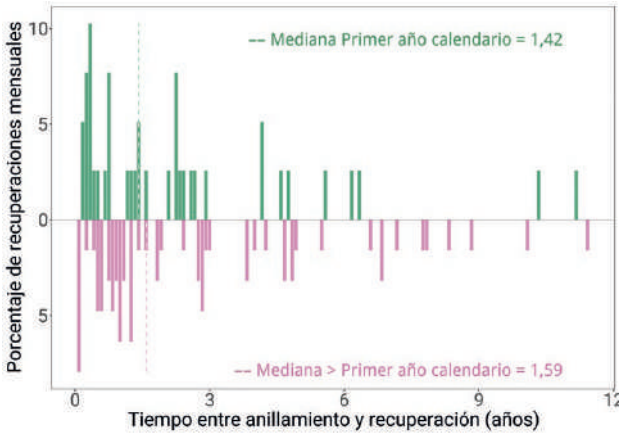


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

separa a la península ibérica de los núcleos reproductores centroeuropeos, bálticos e insulares analizados previamente, se distribuye de manera homogénea a lo largo del tiempo, lo que sugiere que no hay un acortamiento de las distancias migratorias con la edad.

Longevidad

La distribución temporal de las recuperaciones en función de los años transcurridos desde el anillamiento proporciona un reflejo directo de la estructura demográfica, los patrones de supervivencia y la longevidad potencial del chorlito dorado europeo. El histograma muestra un perfil decreciente a medida que se incrementa el tiempo posterior al anillamiento, caracterizado por una alta concentración de registros concentrados en los primeros años posteriores a la captura. Esta acumulación temprana se traduce en que los valores



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

de la mediana se posicionen en tramos temporales relativamente cortos para ambas clases de edad. Este patrón revela una importante tasa de recambio o mortalidad en las fases iniciales del seguimiento, un fenómeno habitual en aves sometidas a largas rutas migratorias y presiones ambientales o antrópicas variables en sus áreas de invernada. Cabe destacar que la mediana de los individuos capturados durante su primer año calendario es sutilmente inferior a la de aquellos marcados con más de un año de vida, lo que sugiere una vulnerabilidad ligeramente superior o una menor experiencia de supervivencia en los jóvenes frente a los adultos.

A pesar de este sesgo hacia las recuperaciones a corto plazo, la derecha del gráfico constata la notable longevidad biológica que puede alcanzar la especie en estado silvestre. El registro histórico indica recuperaciones de ejemplares que logran superar con creces la barrera de los cinco, e incluso los diez años desde su primer marcaje. Estos individuos longevos evidencian la existencia de una fracción de la población con una altísima supervivencia interanual y una fuerte fidelidad a sus zonas de invernada, capaces de sortear con éxito los riesgos del ciclo migratorio repetido a lo largo de una década.

Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en los Países Bajos, que alcanzó los 19 años y 10 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis combinado de las circunstancias del hallazgo y el estado de los ejemplares documentados en España revela una dinámica fuertemente ligada a factores antrópicos, un patrón que difiere de los esquemas observados en otras aves limícolas.

Al evaluar la condición física del ave en el momento del registro, se constata un dominio de eventos letales, donde la práctica totalidad de las aportaciones históricas corresponden a individuos localizados ya muertos. Este claro predominio de registros guarda una correlación directa y causal con las vías de procedencia de dicha información. La presión cinegética se sitúa como la causa fundamental y mayoritaria de las recuperaciones en nuestro territorio, siendo la actividad de la caza el sector que históricamente ha aportado la inmensa mayoría de los historiales de anillamiento para esta especie. Este hecho explica la elevada concentración de cadáveres reportados y constata que el conocimiento sobre los flujos migratorios de este taxón ha estado supeditado al aprovechamiento cinegético en las áreas agrícolas y dehesas continentales que frecuenta durante la invernada.

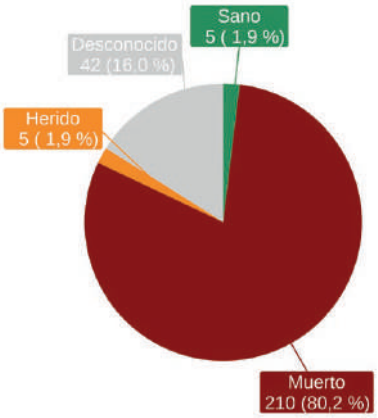
Por el contrario, el anillamiento científico y las bajas por causas naturales configuran fracciones minoritarias o puramente marginales dentro del balance global. Las capturas

asociadas a estaciones de anillamiento, donde los ejemplares son liberados vivos y en perfecto estado de salud, representan la única alternativa regular de obtención de datos incruentos, aunque a una distancia considerable de la vía cinegética. El resto de las circunstancias conocidas, tales como los accidentes fortuitos provocados por causas humanas, el impacto de enfermedades o los episodios de depredación natural, muestran una relevancia puramente testimonial.

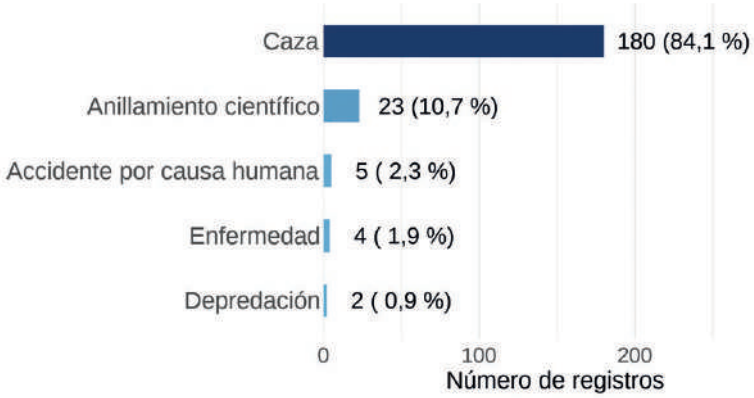
En conjunto, este balance evidencia que el seguimiento histórico del chorlito dorado europeo en España ha dependido de forma crítica de la notificación de capturas asociadas a la caza, lo que subraya la importancia del marcaje visual a distancia para la obtención de datos de esta especie en el futuro, ahora que su caza está prohibida.

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlito gris

Pluvialis squatarola

CAT Pigre gris
GAL Píldora cinsenta / píldora cincenta
EUS Txirri grisa
ENG Grey Plover

© Shutterstock

Se trata de una especie con carácter migratorio muy notable que cría en latitudes altas de América y Eurasia, y en los pasos o durante el invierno se deja ver en casi cualquier parte del mundo, por el sur hasta Chile, Argentina, Sudáfrica y Australia, sobre todo en las costas.

A través de Europa pasan aves procedentes del extremo nordeste de Rusia y Siberia, que invernan ya a partir de las islas británicas y el mar del Norte. En España es común tanto en paso como en invernada, más en las costas atlánticas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

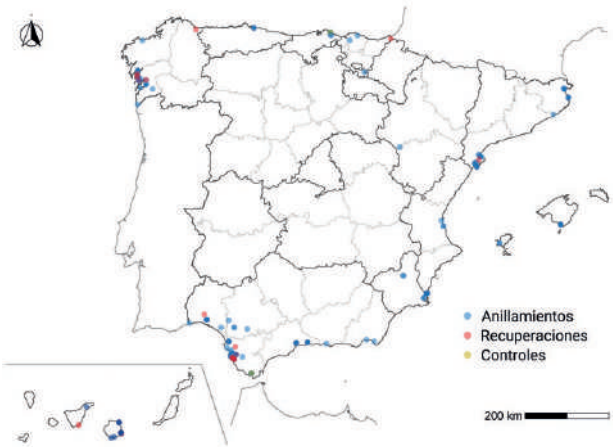
Se han anillado pocos chorlitos grises en España, mayoritariamente aves adultas de sexo desconocido. El porcentaje de recuperaciones y controles respecto al total de capturas es notable.

Las capturas se reparten por todas las costas españolas, incluyendo ambos archipiélagos, aunque el grueso de las

Anillamientos: 325			Recuperaciones (> 0 km): 20			Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
33	232	60	1	0	19	1	0	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
20	11	294	0	0	20	0	0	3

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07• Índice Población Europa: 0,34 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

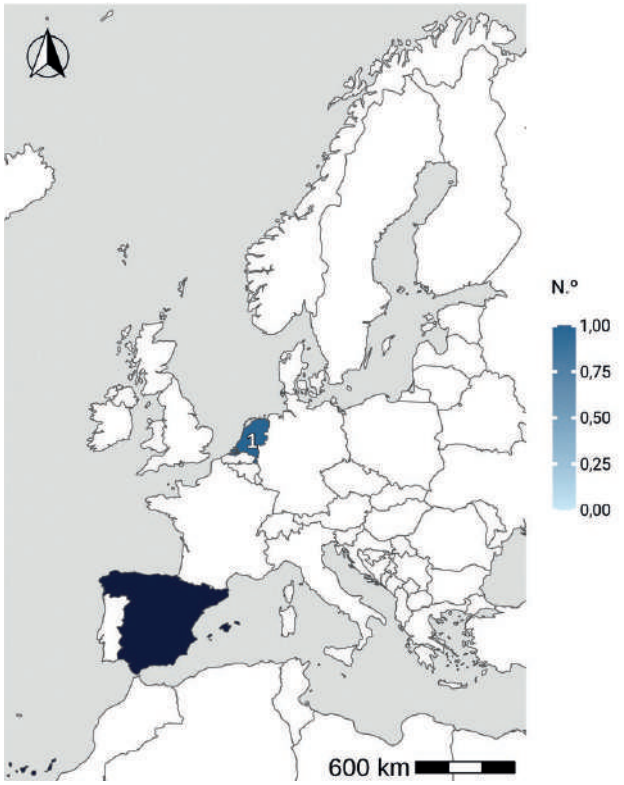
mismas se reparte sobre todo por la costa atlántica (13 capturas en la cornisa cantábrica, 97 en costas gallegas y 125 en Andalucía suroccidental). Más de una cuarta parte de las capturas se registraron en la costa mediterránea (45 en el litoral andaluz y 50 en el resto), mientras que las capturas en Canarias resultan muy escasas (13 registros). Solo hay una captura plenamente de interior, en la laguna de Gallocanta, demostrando su querencia por ambientes costeros y humedales cercanos al litoral.

Movimientos

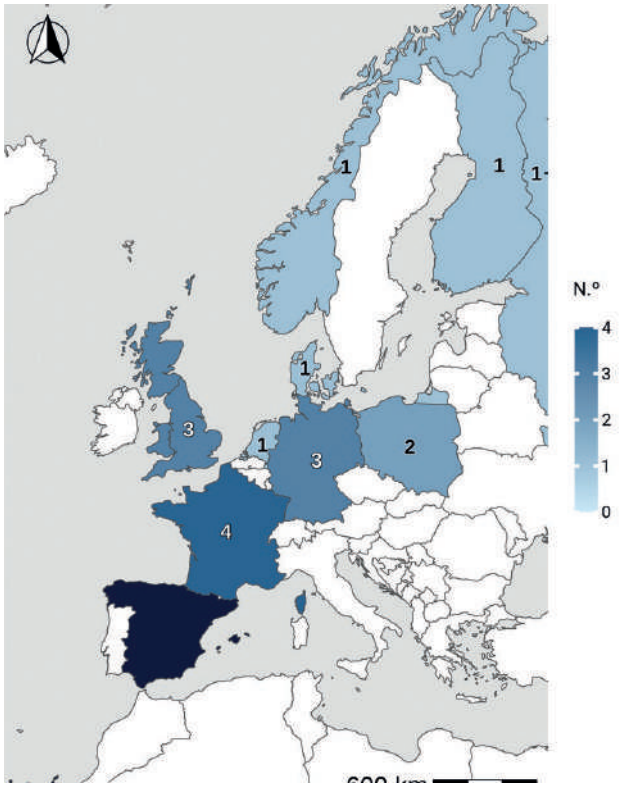
De las recuperaciones extranjeras en España tan solo una, correspondiente a un pollo anillado el 20/7/1984 en Dikson, cerca de la desembocadura del río Yenisei (norte de Siberia, Rusia) y recuperado en Galicia, ilustra las áreas de cría de procedencia de las aves que llegan hasta aquí en invernada o migración. Las demás recuperaciones tienen que ver con aves marcadas en paso, desde el sur de Finlandia y Noruega hasta Gran Bretaña y Francia, y que trazan una ruta por la fachada atlántica de Europa. De entre las aves anilladas en

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6	1	17

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



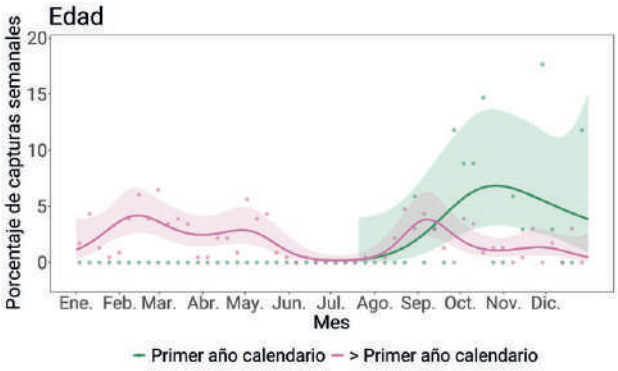
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

España hay solo una recuperación fuera, en los Países Bajos. Es interesante señalar que en Bernis (1966-71) no constaba aún ninguna recuperación de la especie en nuestro país.

Tanto los anillamientos como las recuperaciones se concentran en el Atlántico, por un lado en Galicia y por otro en Andalucía, regiones donde destacan como localidades de importancia para la especie la ría de Arousa, la bahía de Cádiz y las marismas del Odiel y el Guadalquivir (Dies y Dies en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015). La única recuperación en el Mediterráneo corresponde al delta del Ebro, que es allí la principal zona de invernada. Hay dos recuperaciones en las islas canarias y ninguna en el interior peninsular, donde la especie se presenta raras veces.

Fenología

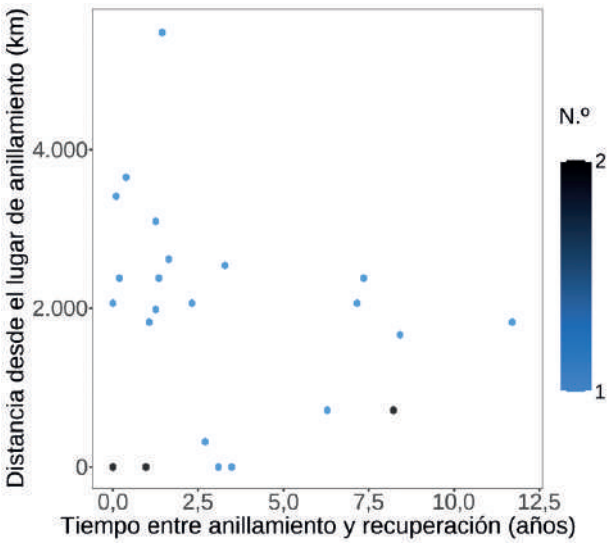
La distribución por meses de las capturas refleja un paso otoñal más adelantado en las aves adultas, con llegadas a partir de agosto y sobre todo en septiembre, mientras que las de primer año calendario se presentan más bien hacia octubre–noviembre. El paso prenupcial marca dos picos, uno en febrero–marzo y otro en abril–mayo, el primero quizás correspondiente a las aves que invernaron en nuestra península y el segundo, a las que lo hicieron en África (Domínguez y Rabuñal, 1989; Hortas, 1990). Apenas hay recuperaciones en los meses estivales cuando, no obstante, no son raras las observaciones de aves "veraneantes".



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

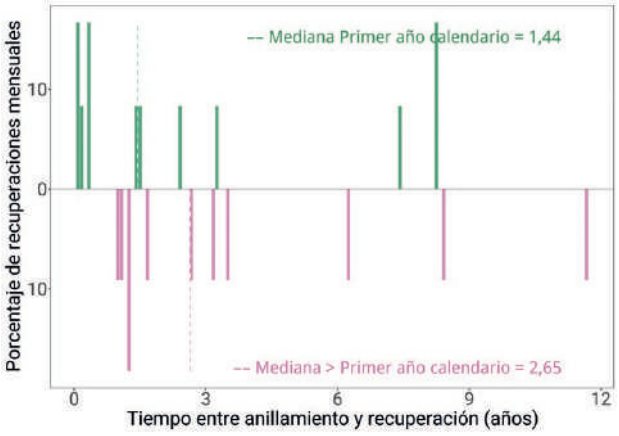
La distancia más lejana corresponde al ave anillada en Siberia. Las más próximas, a controles visuales de aves marcadas aquí en España. Entre medias quedan una serie de recuperaciones en torno a los 2.000 - 3.000 km correspondientes a las aves en paso por el resto de Europa.



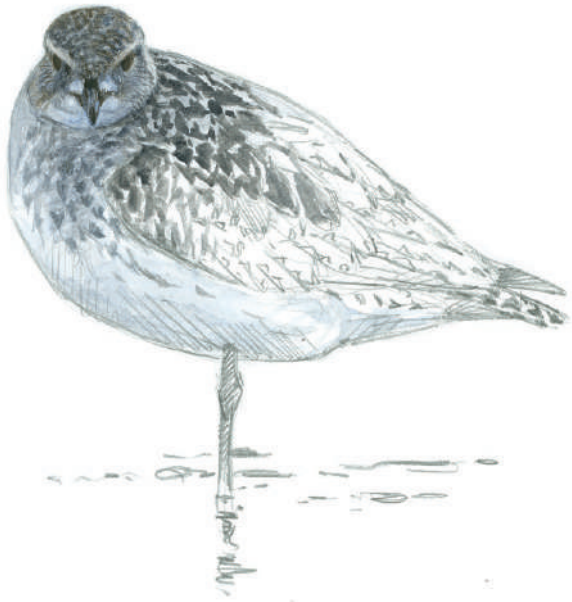
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Pocas recuperaciones pasan de los ocho años y una supera los once y medio, valores lejanos del récord de longevidad en la especie en Europa de 26 años y 2 meses en Europa (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.



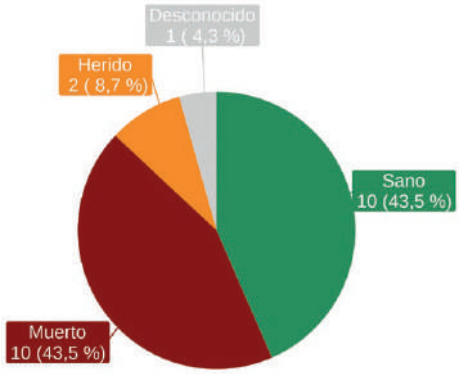
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El porcentaje de recuperaciones correspondiente a aves muertas no llega al 50 %, lo que contrasta con el 86 % entre las aves anilladas en Gran Bretaña e Irlanda (Branson en Wernham *et al.*, 2002).

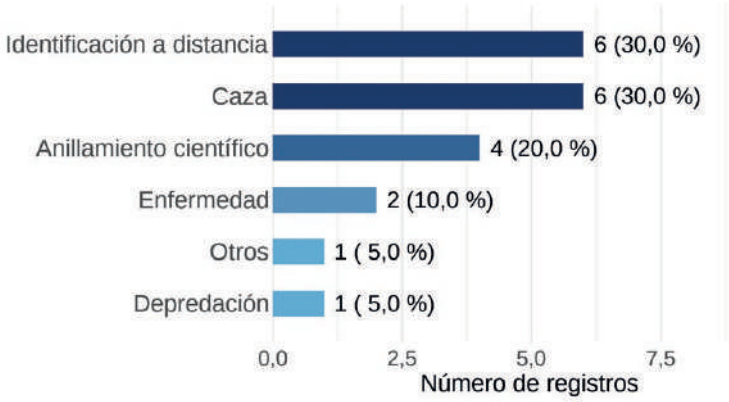
,

Autor

Eduardo de Juana.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlitejo grande

Charadrius hiaticula

CAT Corriol gros
GAL Píllara real
EUS Txirritxo handia
ENG Common Ringed Plover

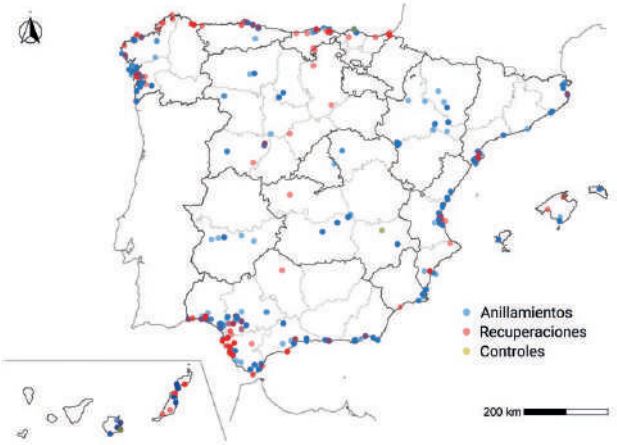
© Tatavasco

El chorlitejo grande es una limícola de amplia distribución en el hemisferio norte y comportamiento claramente migrador. Cría en regiones árticas y subárticas del Paleártico y Neártico, desplazándose hacia el sur para invernar en Europa occidental, el Mediterráneo y África. En España no se reproduce y aparece como invernante y especie de paso, especialmente en zonas costeras. La península ibérica actúa como área clave dentro de sus rutas migratorias. La subespecie presente es *C. h. hiaticula*, sin diferencias migratorias destacadas en este contexto.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las más de 3.600 capturas aparecen ligadas principalmente a zonas costeras, aunque en algunos casos también a regiones de interior, durante el paso migratorio e invernada. La información demográfica está limitada por el alto número de individuos de sexo desconocido, aunque entre los identificados se observa un ligero predominio de machos, pero sin una desviación marcada del equilibrio 1:1. En cuanto a la edad, predominan los adultos, lo que concuerda con su estatus de invernante. El número de recuperaciones es muy superior al de controles, indicando alta movilidad y baja fidelidad local, coherente con una especie migradora. La tasa de recaptura puede considerarse moderada, y el bajo porcentaje respecto a la población europea sugiere que solo una pequeña fracción de la población está marcada.

El mapa de distribución en España muestra que el esfuerzo de anillamiento se concentra claramente en zonas costeras, especialmente en el litoral cantábrico, gallego, atlántico andaluz y algunos puntos del Mediterráneo, con menor cobertura en el interior peninsular. Este patrón refleja en gran medida la distribución real de la especie, estrechamente ligada a hábitats litorales y humedales costeros, aunque también pone de manifiesto cierta presencia en áreas interiores, menos documentada en la literatura científica (Wiersma y Kirwan, 2023). No obstante, la distribución del esfuerzo de muestreo no parece homogénea en todo el territorio



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 3.618		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.152	2.274	192
Hembra	Macho	Desconocido
531	694	2.393

Recuperaciones (> 0 km): 212		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
18	45	149
Hembra	Macho	Desconocido
12	5	195

Controles (= 0 km): 26		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7	11	8
Hembra	Macho	Desconocido
6	6	14

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 1,12 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

nacional y probablemente esté condicionada tanto por la disponibilidad de hábitats favorables como por la existencia de proyectos históricos de anillamiento y seguimiento de limícolas desarrollados en determinadas localidades. La elevada concentración de capturas refleja, por tanto, no solo la importancia ecológica de ciertas áreas para la especie, sino también una mayor intensidad de esfuerzo científico mantenido en el tiempo, especialmente en enclaves estratégicos para las rutas migratorias paleárticas occidentales (Wymenga *et al*., 1990).

Movimientos

Predominan claramente las conexiones internacionales, con un número muy elevado de aves anilladas en el extranjero y recuperadas en España, frente a los movimientos internos peninsulares y las recuperaciones de aves españolas en el extranjero. Esto confirma el papel de España como principal área de invernada para poblaciones del norte de Europa. Los mapas muestran un patrón migratorio bien definido a lo largo del eje norte–sur europeo, con conexiones destacadas con países como Reino Unido, Francia, Países Bajos y regiones escandinavas.

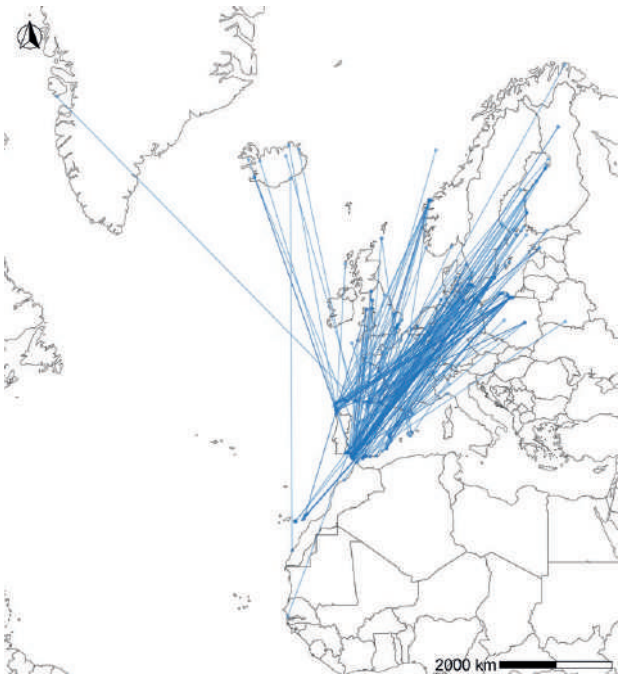
Los datos de recuperación disponibles reflejan un patrón migratorio claramente asociado al corredor Paleártico occidental, mostrando una conectividad predominante entre la península ibérica y las áreas de reproducción situadas en el norte y nordeste de Europa, en consonancia con lo descrito para la especie en estudios previos sobre migración y estructura poblacional (Cramp, 1983; Wiersma y Kirwan, 2023). Los principales países de intercambio de ejemplares corresponden a Polonia (54 recuperaciones en España), Suecia (39), Inglaterra (25), Finlandia (20), Alemania (15) y Dinamarca (13), además de registros menores procedentes de Islandia, Bélgica e Italia, lo que evidencia una fuerte conexión migratoria entre los humedales ibéricos y las poblaciones reproductoras del Atlántico norte y región báltico-escandinava. Las recuperaciones de aves anilladas en España muestran igualmente movimientos hacia Francia, Alemania, Inglaterra, Finlandia, Islandia e incluso Groenlandia, alcanzando además registros aislados en Marruecos y Guinea-Bissau, confirmando la capacidad de la especie para realizar desplazamientos de media y larga distancia entre Europa septentrional y las áreas de invernada africanas (Wymenga *et al*., 1990; Tulp, 1998).

Desde un punto de vista espacial, los movimientos sugieren un claro predominio de la fachada migratoria atlántica, tanto durante la migración prenupcial como posnupcial. La presencia de recuperaciones en Groenlandia e Islandia resulta especialmente relevante, ya que probablemente corresponda a individuos pertenecientes a poblaciones reproductoras de alta latitud incluidas dentro del complejo de subespecies descrito para la especie (Thies *et al*., 2018). No obstante, los patrones observados deben interpretarse con cautela debido a importantes sesgos asociados al esfuerzo de anillamiento y recuperación, ya que la elevada concentración de programas de seguimiento en Europa occidental y septentrional incrementa notablemente la probabilidad de detección en estas regiones, mientras que la escasez de recuperaciones africanas probablemente refleja una menor intensidad de muestreo más que una ausencia real de movimientos hacia áreas subsaharianas de invernada, un fenómeno ampliamente reconocido en limícolas migradores paleárticos (Tulp, 1998; Wymenga *et al*., 1990).

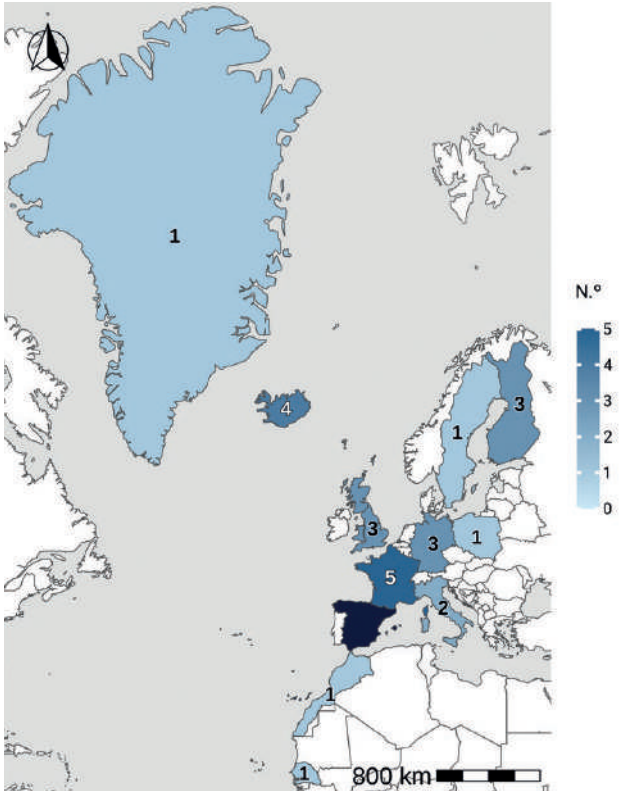
En conjunto, los datos disponibles describen al chorlitejo grande como una especie con elevada conectividad migratoria europea, fuerte fidelidad a las principales rutas atlánticas y capacidad para realizar desplazamientos de varios miles de kilómetros entre áreas de reproducción árticas y zonas de invernada templadas y tropicales, sin que se aprecien por el momento cambios temporales significativos en los patrones migratorios generales descritos para la especie (Lislevand *et al*., 2017; Hedh y Hedenström, 2016).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
42	25	196

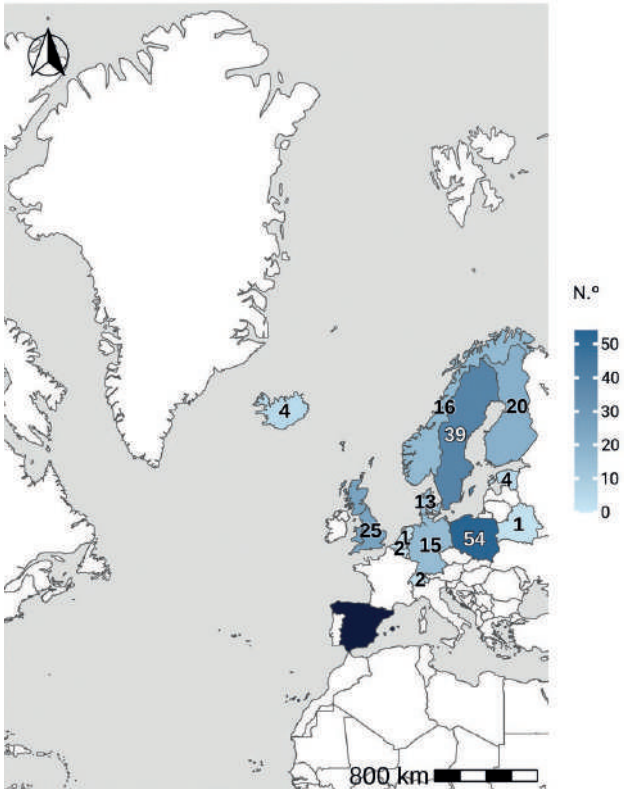
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



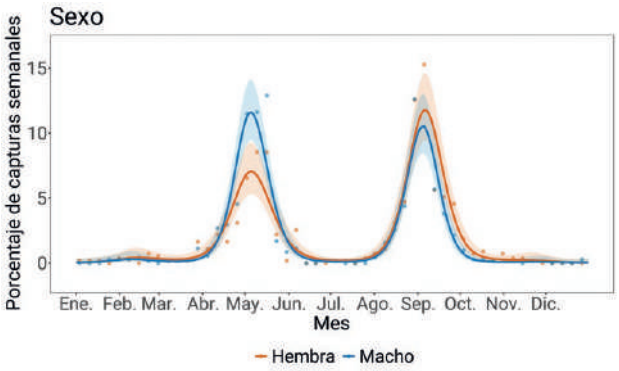
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

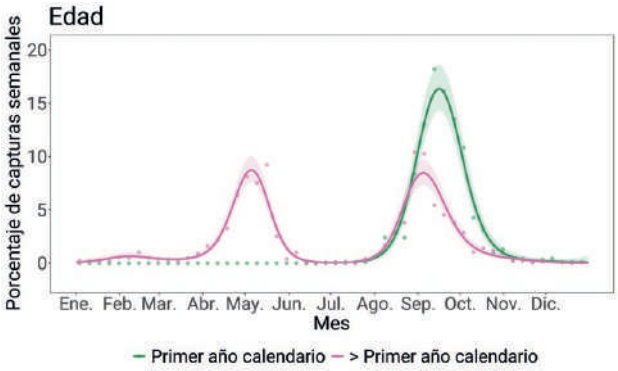
Fenología

La fenología confirma el carácter migratorio de la especie. Se observan dos picos de captura bien definidos: uno en primavera (abril–mayo), correspondiente al paso prenupcial hacia las áreas de cría del norte de Europa, y otro más intenso a finales de verano y comienzos de otoño (septiembre–octubre), asociado al paso posnupcial e invernada (Lislevand *et al*., 2017). Entre sexos apenas se observan diferencias en el calendario, aunque los machos parece que pasan en cifras similares en primavera y otoño, mientras que en las hembras se producen más capturas en el paso posnupcial.

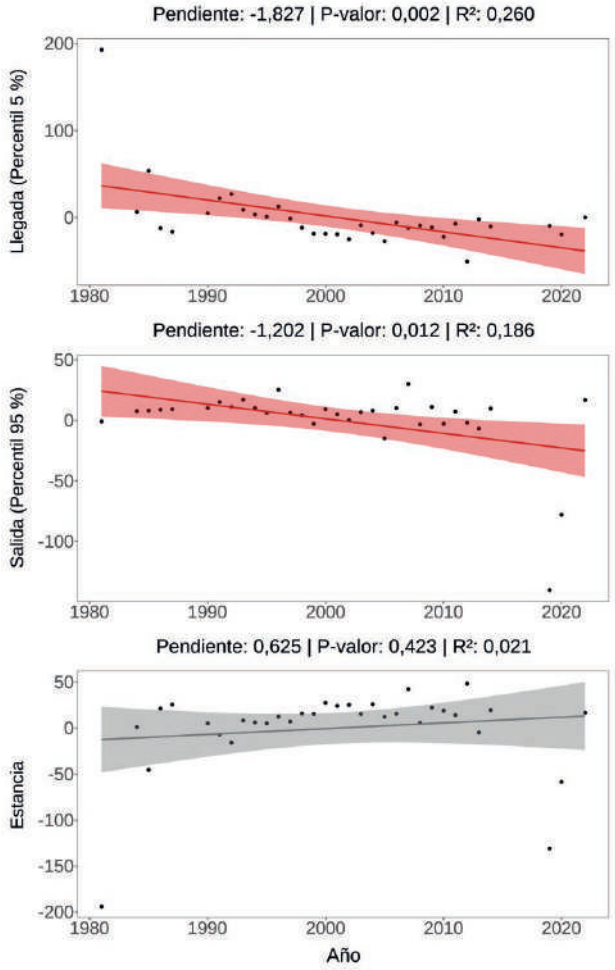
En edades, los individuos de primer año calendario muestran una mayor concentración de capturas en otoño, coherente con la incorporación de jóvenes nacidos ese año durante la migración posnupcial.

Aparentemente, en base a los datos de anillamiento y recuperaciones, muestra un adelanto tanto en sus fechas de llegada como de salida de España. Este desplazamiento de ambas fechas mantiene de forma estable los días de estancia en el país.





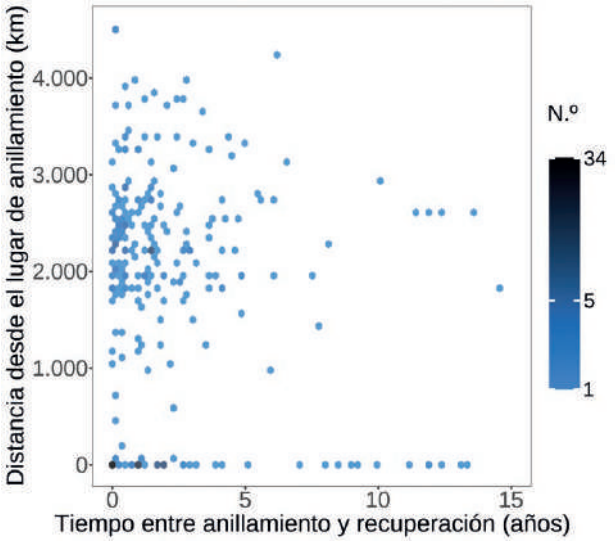
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones muestran desplazamientos predominantemente de larga distancia, generalmente entre 1.500 y más de 4.000 km, lo que refleja conexiones migratorias entre España y las áreas de reproducción del norte de Europa. La mayoría de las recuperaciones se concentran en los primeros años tras el anillamiento, aunque existen registros a mayor plazo, indicando cierta supervivencia prolongada. La distancia máxima observada supera los 4.000 km, coherente con una especie migradora boreal de largo recorrido.

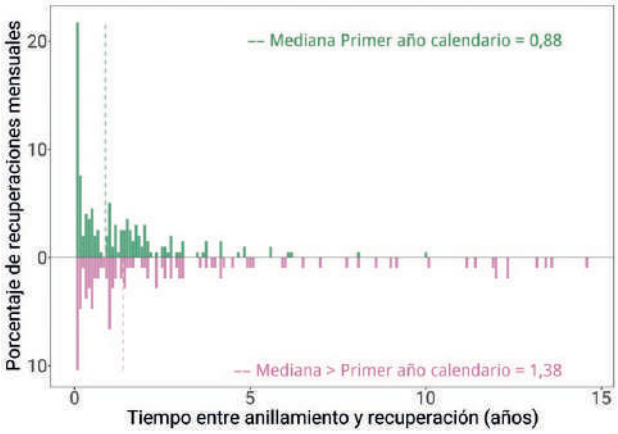


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de recuperación muestran registros de longevidad de hasta aproximadamente 15 años, lo que confirma una supervivencia relativamente elevada y coherente con la estrategia vital típica de limícolas migradoras de larga distancia, caracterizados por una elevada supervivencia adulta y bajas tasas reproductivas relativas (Cramp, 1983; Wiersma y Kirwan, 2023). No obstante, estos valores permanecen por debajo de los máximos conocidos para la especie en Europa, donde los registros oficiales compilados por EURING alcanzan al menos 21 años de edad (Fransson *et al*., 2023), poniendo de manifiesto el potencial de supervivencia a largo plazo de la especie bajo condiciones favorables.

El análisis comparado entre individuos anillados como juveniles y aquellos marcados en edad adulta revela diferencias



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

claras en los patrones de recuperación y supervivencia aparente, ya que la mediana temporal de recuperación resulta significativamente menor en aves anilladas como juveniles que en individuos adultos. Este patrón sugiere una mortalidad más elevada durante las primeras etapas del ciclo vital, especialmente en el periodo inmediatamente posterior a la emancipación y durante las primeras migraciones. Fases consideradas críticas en numerosas limícolas debido posiblemente a la combinación de inexperiencia migratoria, menor eficiencia en la obtención de recursos y elevada exposición a amenazas ambientales y antrópicas a lo largo de las rutas migratorias (Wymenga *et al*., 1990; Tulp, 1998). Los ejemplares que superan este periodo inicial parecen incorporarse posteriormente a patrones de supervivencia más estables y comparables a los de los adultos reproductores, un fenómeno ampliamente descrito en aves limícolas de larga distancia (Hedh y Hedenström, 2016; Lislevand *et al*., 2017).

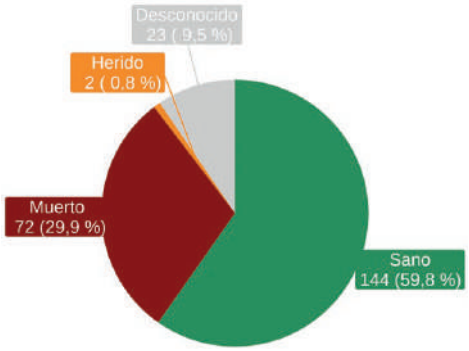
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La distribución de las recuperaciones según la condición del ave muestra una proporción relativamente elevada de ejemplares hallados muertos. Este patrón sugiere que una parte importante de la información obtenida mediante recuperación proviene de episodios de mortalidad, circunstancia que puede ser frecuente en limícolas migradores de larga distancia debido a la elevada exposición a amenazas a lo largo de corredores migratorios extensos y ecológicamente diversos (Wiersma y Kirwan, 2023).

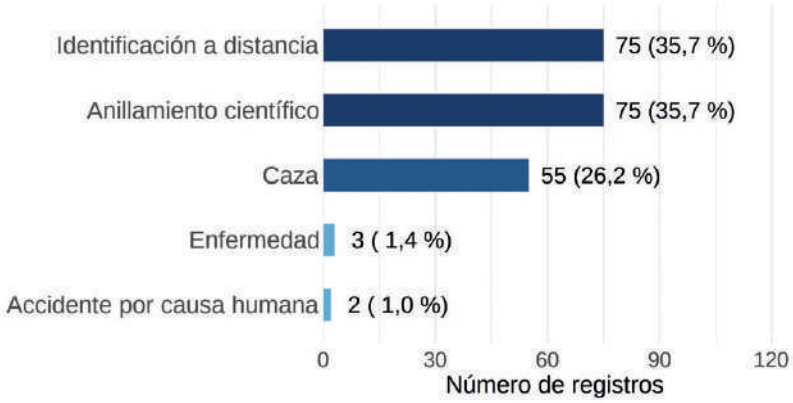
El análisis de las circunstancias de recuperación muestra además un claro predominio de registros asociados a identificación a distancia y anillamiento científico, ambos con 75 registros (35,7 % cada uno), reflejando la elevada importancia del seguimiento científico continuado en humedales costeros europeos y africanos para el conocimiento de la especie (Hedh y Hedenström, 2016). No obstante, destaca especialmente la elevada proporción de recuperaciones relacionadas con la caza, con 55 ejemplares (26,2 %), una cifra notablemente superior a la observada para otras causas de mortalidad documentadas, como enfermedad (1,4 %) o accidentes de origen antrópico (1,0 %). Aunque el chorlitejo grande no constituye una especie cinegética objetivo en gran parte de Europa occidental, estos datos probablemente reflejan capturas accidentales o mortalidad asociada a actividades cinegéticas desarrolladas en humedales costeros y áreas de paso migratorio (Wymenga *et al*., 1990; Tulp, 1998). Este patrón resulta coherente con lo señalado en la literatura para numerosas especies de limícolas transaharianos, en las que las amenazas antrópicas acumuladas durante la migración pueden tener efectos relevantes sobre la supervivencia anual y la dinámica poblacional, particularmente en especies dependientes de una elevada supervivencia adulta para mantener poblaciones estables debido a sus bajas tasas reproductivas relativas (Cramp, 1983). Aunque la especie mantiene actualmente una amplia distribución paleártica y una situación de conservación relativamente favorable a escala global, diversos trabajos han señalado que las alteraciones de humedales, la presión humana sobre áreas costeras y determinadas formas de mortalidad no natural pueden afectar localmente a sus poblaciones migradoras (Lislevand *et al*., 2017; Thies *et al*., 2018).

Autores

Alberto Álvarez Pérez y Yana Korneeva.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlitejo chico

Charadrius dubius

CAT Corriol petit
GAL Píllara pequena
EUS Txirritxo txikia
ENG Little Ringed Plover

© Marcin Perkowski

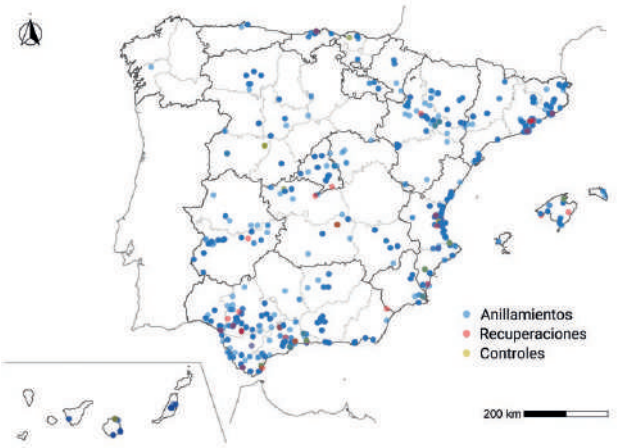
Se trata de un ave limícola con amplia distribución en Europa, Asia y norte de África. Se reconocen tres subespecies, siendo *curonicus* la única presente en Eurasia occidental y África. Es una especie casi completamente migratoria: tras la reproducción, las aves se desplazan hacia el sur para invernar en los trópicos del norte de África, principalmente entre los 18° N y el ecuador, donde se dispersan en bajas densidades sin formar grandes concentraciones (Delany *et al*., 2009).

Se considera la existencia de dos poblaciones en Eurasia occidental: una en Europa occidental/central y noroeste de África y otra en Europa del Este y Asia occidental. Aunque las conexiones exactas entre áreas de cría e invernada siguen siendo poco conocidas, los análisis de datos de anillamiento sugieren que las aves de Europa occidental invernan en el Sahel occidental, mientras que las de Fenoscandia tienden a desplazarse hacia el sureste, pasando por el mar Negro hacia África oriental. La coexistencia de una población nidificante en España y otra migratoria desplazándose entre las áreas de reproducción en el centro de Europa y costa de África al sur del Sahara dificulta identificar patrones claros para las aves reproductoras en España, requiriéndose un mayor esfuerzo de investigación en este ámbito.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha han sido anilladas más de 5.700 aves, correspondientes en similar proporción a aves en su primer año de vida y a aves mayores de esa edad. La tasa de recuperaciones es muy baja, suponiendo apenas un 4 % de los anillamientos.

La distribución espacial de los datos de anillamiento se corresponde con los programas de anillamiento de la especie



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 5.711		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.640	2.785	286
Hembra	Macho	Desconocido
741	586	4.384

Recuperaciones (> 0 km): 64		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4	25	35
Hembra	Macho	Desconocido
7	13	44

Controles (= 0 km): 168		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
29	92	47
Hembra	Macho	Desconocido
34	41	93

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 1,11 • Índice Población España: 9,29

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de mayor trayectoria en España, desarrollados principalmente en las marismas del Guadalquivir y entorno de la albufera de Valencia. Los requerimientos ecológicos de la especie favorecen que fuera de estos espacios predominantes exista una amplia distribución de anillamientos en España y a lo largo del litoral mediterráneo, en parte asociados a programas de anillamiento de aves limícolas de entornos no salobres. Los anillamientos en la vertiente atlántica y cantábrica son escasos.

Movimientos

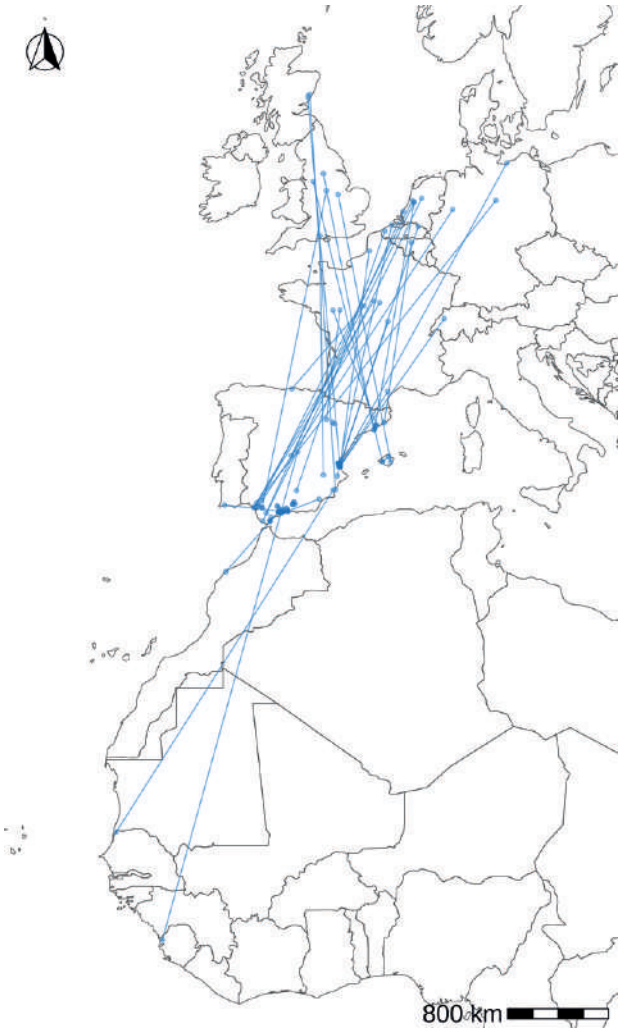
Los datos de recuperaciones de aves anilladas en España y recuperadas en el resto de Europa y viceversa muestran un claro patrón migratorio que evidencian la conectividad espacial para las aves entre Gran Bretaña, Países Bajos, Bélgica, Francia atlántica, y el litoral mediterráneo ibérico y marismas del Guadalquivir, principalmente durante los períodos migratorios, aunque también la invernada de un ejemplar anillado en Alemania. Existen datos de conectividad con la costa atlántica de África (Marruecos, Senegal y Sierra Leona), que también se ha observado para aves del centro y oeste de Europa (Hedenström *et al*., 2013). No existen registros que evidencien conectividad con el norte de Europa, en coherencia con estudios que reflejan una migración predominante hacia el SE, alcanzando las áreas de invernada en Oriente Medio, centro y este de África, e India (Hedenström *et al*., 2013).

A partir de los datos de captura y recuperación por localidades, coincidente con los datos de anillamiento, se deduce que las aves reproductoras en el centro de Europa realizan un uso más intenso de la costa mediterránea, teniendo el interior peninsular y la costa cantábrica y atlántica una dispersión de puntos de anillamiento más laxa, relacionada principalmente con los complejos de humedales dispersos dentro de la ruta migratoria. Existen pocos datos de aves marcadas con tecnología de posicionamiento que, sin embargo, han permitido mostrar que el chorlitejo chico vuela distancias de 150-200 km entre lugares de parada que utilizan durante poco tiempo, con lugares en los que se detienen durante más días (Hedenström *et al*., 2013). Esta ecología migratoria encuentra un mejor desempeño y eficiencia a lo largo de la costa mediterránea por la mayor abundancia de humedales de mediano y pequeño tamaño. Asimismo, se puede observar un patrón diferente de las aves británicas, con movimientos de mayor amplitud este-oeste, con registros de conectividad con las islas Baleares. Las aves anilladas en España tienen una tasa de recuperación mucho mayor en España que en el resto de Europa, siendo un aspecto de interés sobre el que profundizar en su estudio. Debido a que el chorlitejo chico se reproduce de una manera dispersa en el territorio, sin grandes concentraciones coloniales, y muestra una gran capacidad dispersiva entre años (Pakanen *et al*., 2015), existe una dificultad inherente al seguimiento de esta población. Por ejemplo, en la albufera de Valencia el número de recuperaciones de aves reproductoras es mucho menor que el de aves anilladas en migración (datos inéditos). A ello se suman otros factores que dificultan la interpretación del conjunto de datos disponible, como la coexistencia de poblaciones locales y migratorias desde tan temprano como junio y la recaptura de aves en el mismo año o posteriores en las mismas localidades de paso migratorio, que no necesariamente reflejan un patrón de movimientos diferencial al del resto de Europa.

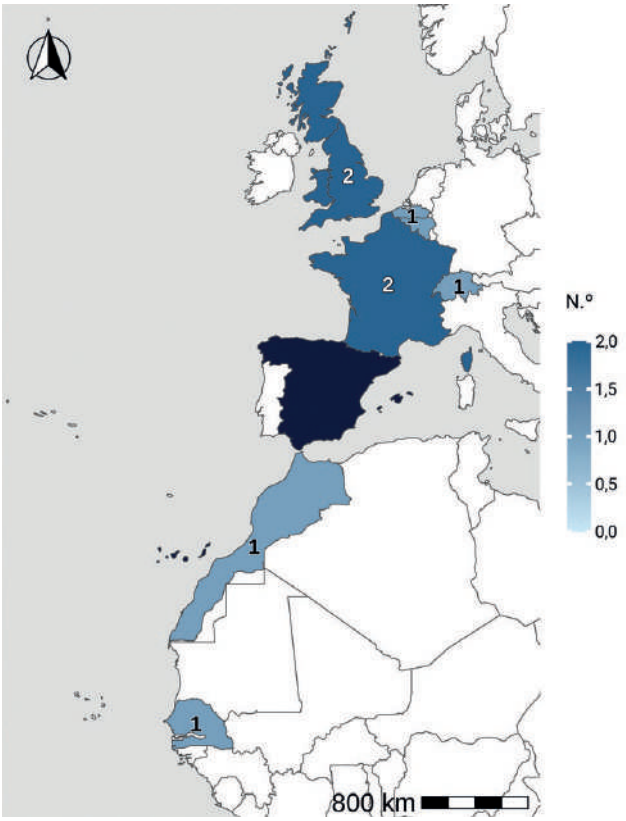
Las aves marcadas con lectura a distancia en la albufera Valencia y Marjal del Moro durante el paso posnupcial (datos inéditos) se encontraban realizando una parada en ruta migratoria o la muda otoñal, y posteriormente han sido observadas como aves reproductoras en los mismos países de Europa Occidental que se extraen del análisis anterior de recuperaciones con anilla metálica.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
208	8	24

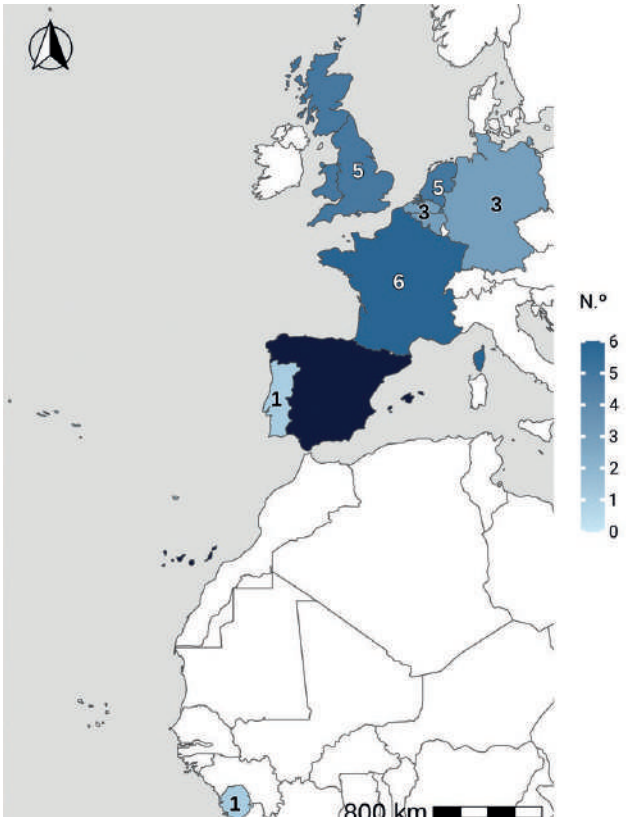
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

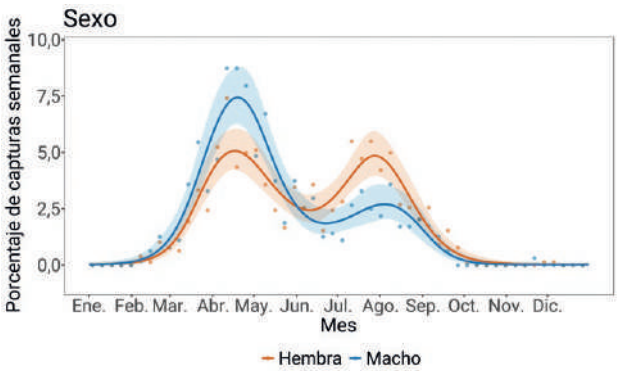


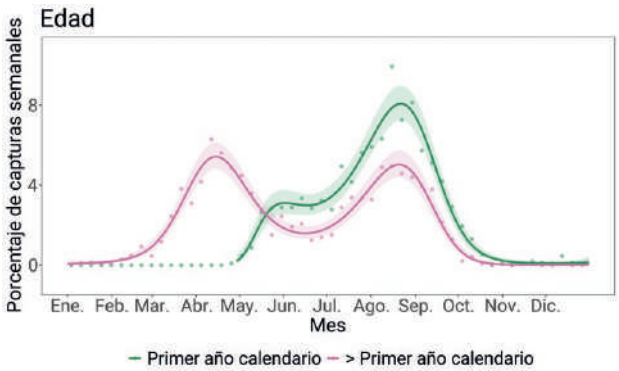
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Los datos de anillamiento muestran un claro patrón migratorio con un pico prenupcial y nupcial (de abril a junio) y otro posnupcial (de julio a septiembre). Algunos ejemplares pueden invernar en escaso número en zonas del sur y del este de España. La llegada de aves desde África comienza a finales de febrero, llegando las aves reproductoras a sus áreas de cría en Europa Occidental de una manera temprana, a partir de la segunda mitad de marzo. De manera similar, algunas aves marcadas en junio y julio en España se corresponden con aves reproductoras y juveniles que son recuperadas en años posteriores en el centro de Europa, evidenciando una dispersión posreproductiva y juvenil muy temprana. Sin embargo, el paso principal en Europa se extiende de mediados de julio a septiembre, con pico en agosto. Las primeras aves llegan a sus cuarteles de invernada en Senegal desde finales de agosto.

El análisis de los datos de anillamiento discriminados por sexo muestra una asimetría del número de anillamientos de machos, con una mayor representación durante el paso primaveral que en el otoñal, siendo más abundantes que las hembras durante el paso primaveral. Por el contrario,



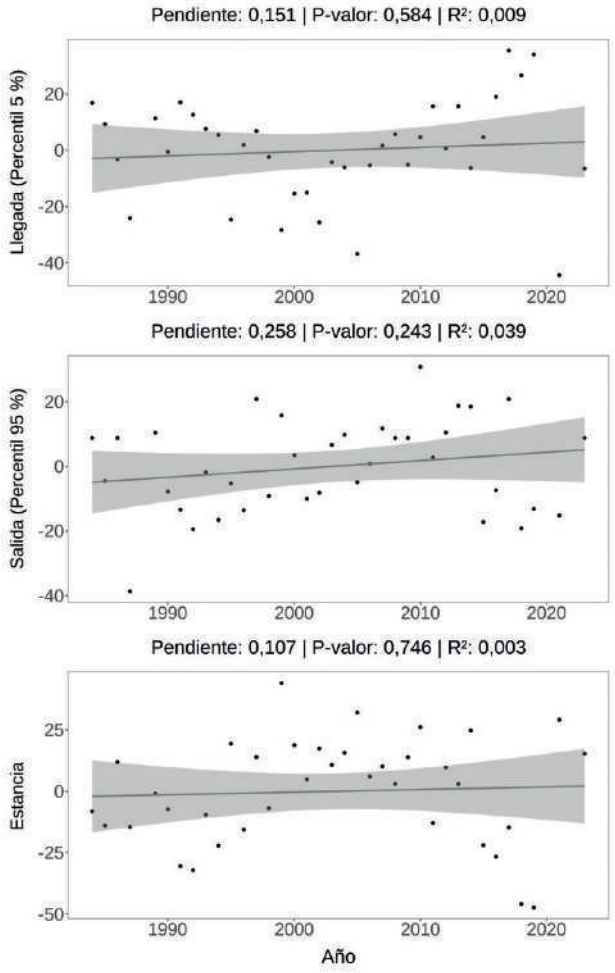


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

las hembras muestran una distribución bimodal regular en ambos pasos, siendo más abundantes que los machos durante el paso otoñal.

Por lo que respecta a la edad, los primeros anillamientos de aves jóvenes tienen lugar en el mes de mayo, con un paso otoñal que marca su inicio en julio, siendo temporalmente coincidente con las aves adultas realizando movimientos posreproductivos.

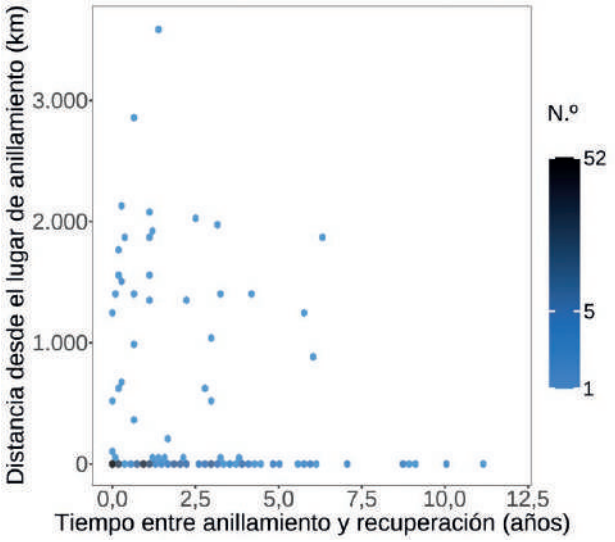
Aunque se trata de una estival, algunos ejemplares pueden invernar en escaso número en zonas del sur y del este de España pero de forma escasa, de forma que los registros disponibles de esta especie no reflejan cambios en su fenología desde la década de 1980.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

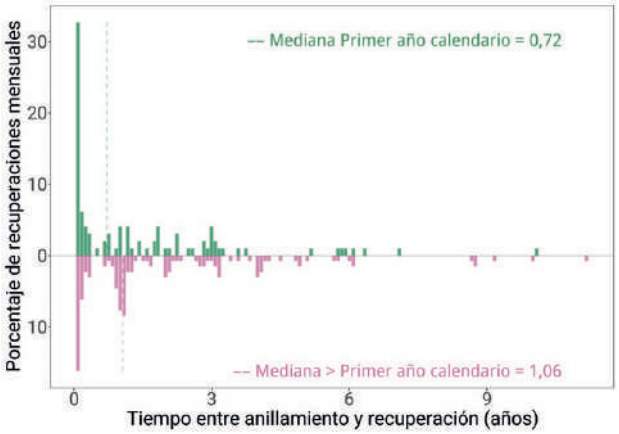
La mayor parte de los datos se corresponden con controles en la misma localidad de anillamiento, reflejando una alta querencia a los lugares de paso, estando este dato influenciado por un alto esfuerzo de captura en pocas localidades que generan la mayor parte de los datos. Este hecho también se refleja en la distribución de tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación, mostrando numerosos datos de aves recuperadas en el mismo mes o el siguiente al anillamiento. Las recuperaciones realizadas a mayor distancia se corresponden con aves que invernan en África.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El conjunto de datos de anillamiento muestra que la mediana del tiempo entre captura y recuperación de aves es similar entre edades aunque ligeramente mayor para aves adultas. El programa de anillamiento en humedales de Valencia muestra una media de tiempo entre recapturas de 4,10 años para aves de más un año de vida y de 1,3 años para aves de menos de un año de vida (datos inéditos). Se han obtenido varios casos de longevidades mayores de los 9 años. Por clases de edad, un ave anillada como joven alcanzó los 10 años de edad y un ave ya anillada como adulta fue recapturada 11 años más tarde.



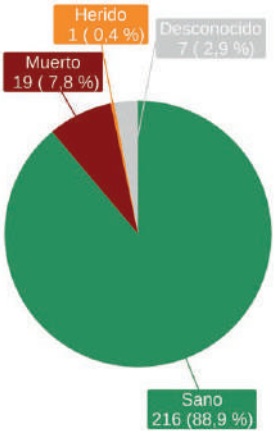
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

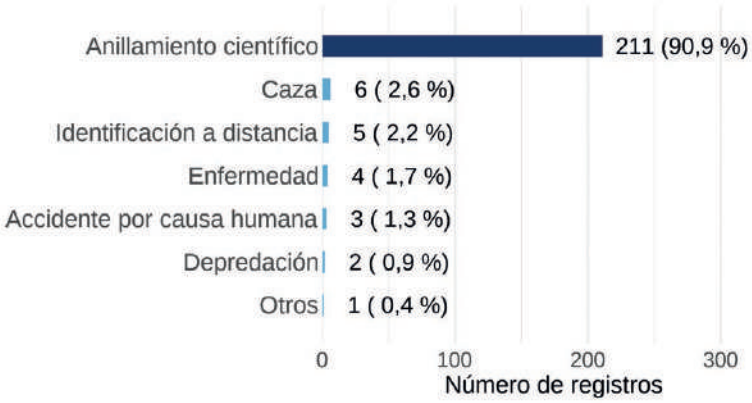
La mayor parte de los datos se corresponden con campañas de anillamiento de limícolas y programas de marcaje a distancia, por lo que la mayoría de las aves muestran un estado sano en el momento de su recuperación. Los casos asociados a mortalidad no natural son escasos, suponiendo menos de un 4 % del total.

Autores

Pedro Marín y Pablo Vera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlitejo patinegro

Charadrius alexandrinus

CAT Corriol camanegre
GAL Píllara das dunas
EUS Txirritxo hankabeltza
ENG Kentish Plover

© Bildagentur Zoonar GmbH

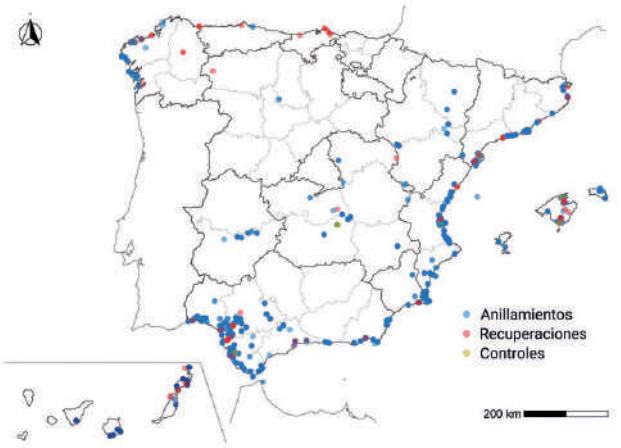
El chorlitejo patinegro es un ave limícola con una amplia área de distribución como reproductora, que abarca zonas templadas y subtropicales de Eurasia y el norte de África, donde habitan tanto hábitats costeros como interiores. En Europa presenta una distribución dispersa por las costas atlántica y mediterránea, el mar Negro y el mar Caspio, y áreas interiores de Europa central y oriental (Bronskov y Keller en Keller *et al*., 2020). El comportamiento migratorio de las poblaciones españolas depende del territorio considerado. En algunas localidades se comporta como migrante estricto, mientras que en otras es un migrador parcial (Amat, 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La mayor parte de las capturas se corresponde con aves jóvenes de primer año calendario (59 %), sesgo probablemente asociado a una dominancia de aves marcadas en el marco de proyectos de seguimiento de la reproducción de la especie. La mayor parte de los anillamientos de aves adultas sexadas se corresponde con hembras (19 % frente al 13 % de los machos). Esta dominancia podría estar asociada al comportamiento de incubación de la especie en función del sexo, ya que las hembras tienden a incubar de día y los machos de noche (Fraga y Amat, 1996), lo que explica el sesgo de capturas hacia las primeras.

El carácter sedentario y el comportamiento filopátrico de la especie en la mayoría de las poblaciones explica que haya más controles (57 %) que recuperaciones (43 %), y que en el primero de los casos haya un número similar de aves jóvenes y adultas.

Tanto los anillamientos como las recuperaciones se concentran en áreas costeras de Galicia, Andalucía, Comunidad Valenciana, Cataluña, Baleares y Canarias, lo que refleja tanto la distribución de las principales poblaciones reproductoras como la de los principales programas de anillamiento de la



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 13.940			Recuperaciones (> 0 km): 150			Controles (= 0 km): 202		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.170	5.375	395	4	44	102	68	66	68
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.589	1.874	9.477	36	27	87	38	22	142

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 29,91 • Índice Población España: 360,02

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

especie en España, si bien destacan las recuperaciones en la costa atlántica de Asturias y Cantabria, donde la especie no se reproduce actualmente (Gómez-Serrano y Hortas en Molina *et al*., 2022).

Movimientos

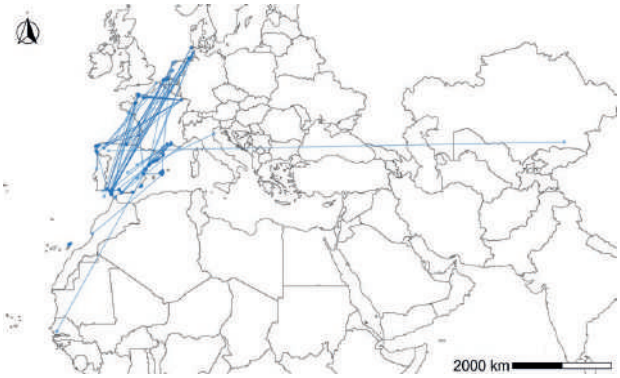
A pesar del bajo número de recapturas, las lecturas en Marruecos y Senegal de aves anilladas en España apuntan a que parte de la población española tiene sus cuarteles de invernada en la costa atlántica de África. El reciente desarrollo de emisores GPS de bajo peso está permitiendo poder perfilar mejor los movimientos de la especie. Recientemente se ha descrito el primer viaje migratorio transcontinental completo, documentando la invernada en Mauritania de un ave anillada como reproductora en la costa de Cádiz (Korneeva *et al*., 2025).

La mayor parte de las aves recuperadas en España y anilladas en el extranjero provienen de la costa atlántica de Europa (Francia, Alemania y Países Bajos). En general, estas aves crían en esas costas y se desplazan hacia el sur para pasar el invierno en las costas atlánticas españolas, mayoritariamente en Huelva y Cádiz. Una parte de esa población se desplaza a la fachada mediterránea, especialmente las que tienen su origen en la vertiente francesa del Mediterráneo, aunque también hay recuperaciones de aves que se reproducen en Alemania (Cimiotti *et al*., 2024). Sin embargo, es de destacar ciertos movimientos en la dirección contraria, como la dispersión de dos hembras que se reprodujeron primero en las costas mediterráneas de Francia y Mallorca y al año siguiente lo hicieron en el mar del Norte, con desplazamientos de 1.290 y 1.704 km, respectivamente, lo que representa las dispersiones reproductivas más largas observadas dentro del género *Charadrius* (Cimiotti *et al*., 2024). En general, las hembras adultas realizan dispersiones más largas que los machos adultos entre temporadas, diferencias de sexo que no se observan en las distancias de dispersión natal (Cimiotti *et al*., 2024). Estas diferencias en la longitud de los desplazamientos sesgadas hacia las hembras podrían responder a una de las principales estrategias de apareamiento de la especie, la poliandria secuencial, por la que las hembras desertan a los machos a los pocos días de desarrollo de los pollos para dejarlos a su cuidado, de forma que pueden intentar volverse a emparejar con otros machos en otras zonas (Amat y Fraga, 1999).

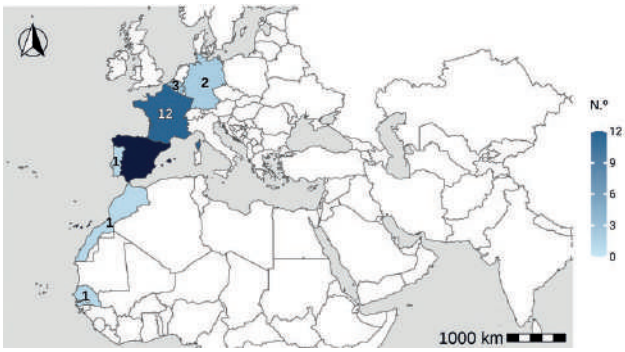
La recuperación en el interior de Galicia de un ave anillada en Kazajistán resulta dudosa, ya que supondría el desplazamiento más largo conocido y en una dirección prácticamente horizontal.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
309	20	43

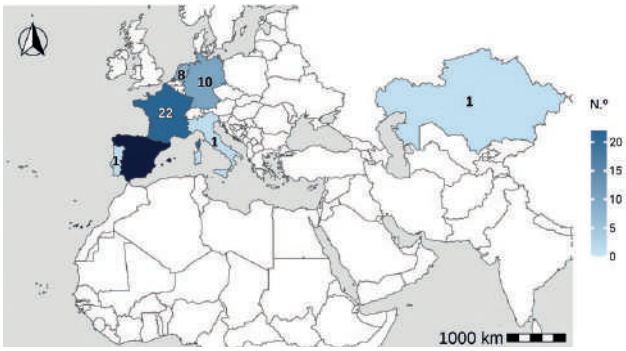
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



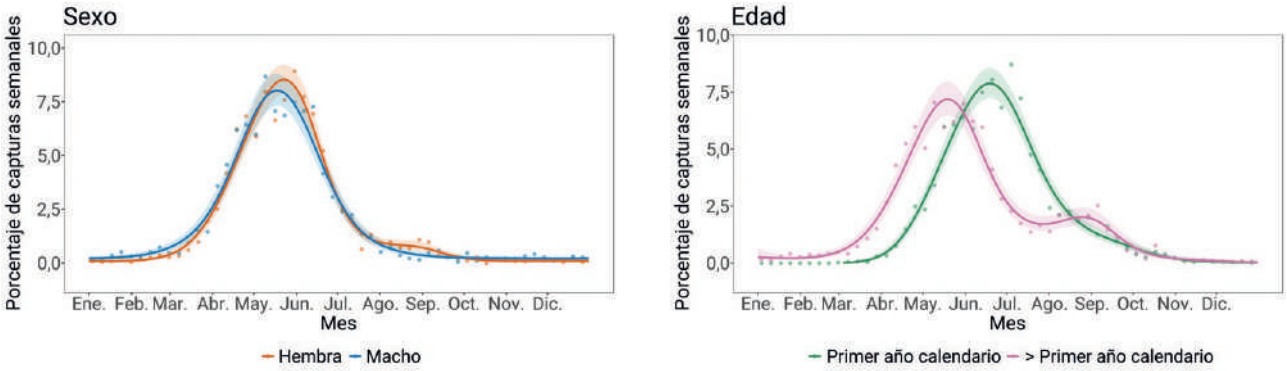
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

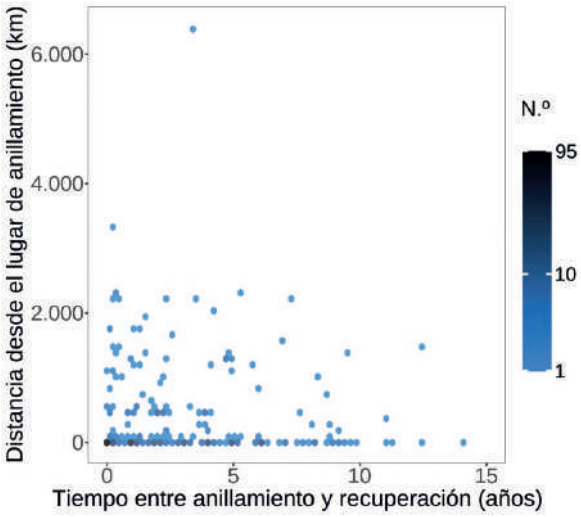
La fenología de las capturas muestra que el peso del esfuerzo de muestreo está concentrado en la época reproductora. La especie posee una dilatada época de reproducción, con presencia de nidos desde principios de marzo hasta finales de julio en buena parte de sus localidades españolas. El pico de capturas coincide, por tanto, con el de mayor concentración de nidos y polladas activas, que tiene lugar los meses de mayo y junio. La curva desplazada hacia la derecha en el tiempo y un mayor porcentaje de capturas correspondiente a aves de primer año calendario confirma la importancia relativa del anillamiento de pollos asociada a los programas de seguimiento realizados en distintas regiones de España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

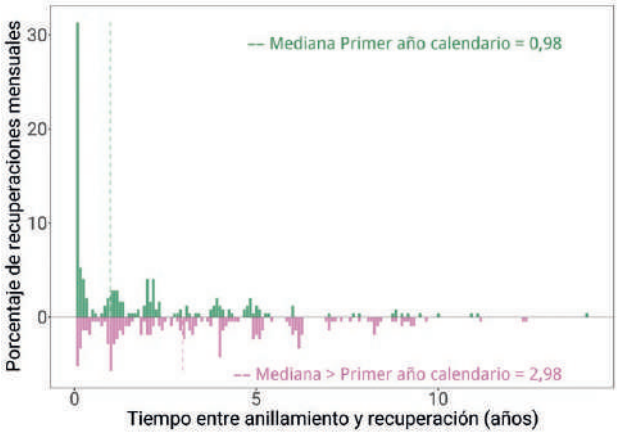
La gran mayoría de recuperaciones se ha producido en el mismo lugar de anillamiento o a escasa distancia de él, lo que reflejaría el carácter sedentario de parte de la población española, a la par que cierta fidelidad al territorio de las poblaciones con movimientos migratorios. Los desplazamientos a varios cientos o miles de kilómetros reflejan las migraciones entre España y sus países vecinos. Los dos casos más lejanos corresponden a las recuperaciones en Senegal y Kazajistán.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La probabilidad de recuperar un ejemplar joven es considerablemente inferior a la de los adultos, con la mediana en torno a 12 meses después de su anillamiento, sugiriendo una tasa de mortalidad sesgada hacia la clase juvenil. No obstante, el porcentaje mensual de recapturas de aves anilladas en



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

su primer año calendario se mantiene más o menos estable hasta los cinco años, mientras que en aves adultas se extiende hasta los seis, si bien son relativamente frecuentes recapturas hasta nueve o diez años.

No existen análisis de supervivencia adulta para la mayoría de las poblaciones ibéricas. A partir de datos de captura-recaptura, se han estimado una probabilidad de supervivencia adulta del 0,68 en Canarias (Tejera *et al*., 2022) y del 0,76 en Baleares (Garcias y Tavecchia, 2018), sugiriendo en este último caso una estabilidad poblacional que no parece la pauta general en las poblaciones continentales españolas, donde la especie se encuentra en declive (Gómez-Serrano *et al*. en López-Jiménez, 2021; Gómez-Serrano y Hortas en Molina *et al*., 2022). Por el contrario, la supervivencia de las aves en su primer año es considerablemente baja, variando entre el 0,12 en Canarias (Tejera *et al*., 2022) y el 0,22 en el delta del Llobregat (Figuerola y Cerdà, 1997).

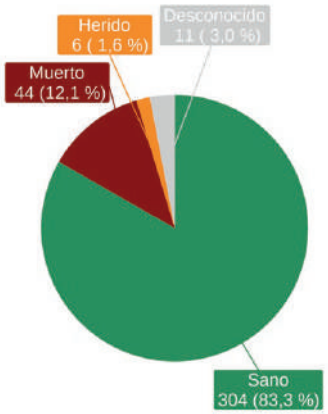
Destaca una recaptura de un ave a los 14 años de su anillamiento en su primer año, rozando el segundo registro más longevo conocido para esta especie (15 años y 11 meses de un ave de Países Bajos; Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

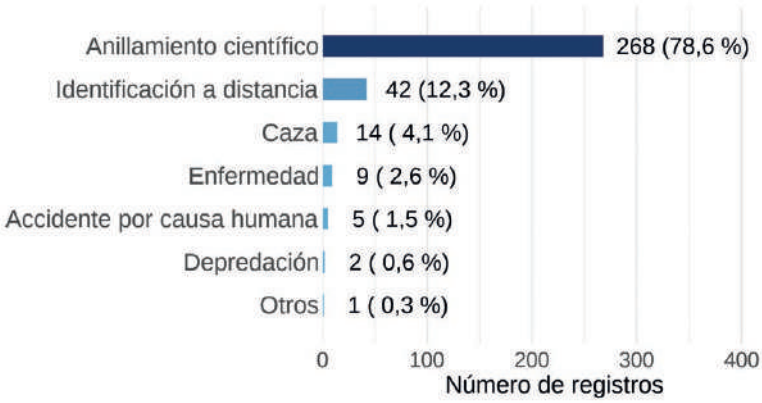
Pese a que la mayoría de las recuperaciones se corresponde con aves sanas, es de destacar el elevado porcentaje de aves muertas. En este sentido, resulta sorprendente el elevado número de recapturas basadas en aves muertas por caza, tratándose de un ave no cinegética, aunque es importante precisar que la mayoría de estos registros (10) se habían producido hasta de 1975, siendo el último caso registrado de 1997. También destaca el evado porcentaje de aves recapturadas a partir de identificaciones a distancia, que refleja el importante contingente de aves marcadas con códigos de anillas de colores o de PVC con inscripciones para su identificación individual. Esta cifra se encuentra además repartida entre diversas regiones españolas, como resultado de la ejecución de diversos proyectos antiguos o en marcha de marcaje de aves con anillas de colores o PVC (algunos de ellos con banderas) en diversas comunidades autónomas, entre los que destacan los de Andalucía, Galicia, Comunidad Valenciana, Cataluña, Baleares y Canarias.

Autor

Miguel Ángel Gómez-Serrano.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chorlito carambolo

Charadrius morinellus

CAT Corriol pit-roig
GAL Píllara rubia
EUS Txirri lepokoduna
ENG Eurasian Dotterel

© Montipaiton/Shutterstock

El chorlito carambolo nidifica en el extremo norte del Paleártico, desde Escocia hasta Alaska, a través de la tundra ártica de Escandinavia y Siberia. También existen pequeñas poblaciones en regiones montañosas de Europa central y Asia central. La especie pasa el invierno en pequeñas áreas repartidas por todo el norte de África y Oriente Medio hasta el golfo Pérsico.

En España se han reproducido algunas parejas de manera muy localizada y esporádica en el Pirineo catalán (Copete en Molina *et al*., 2022). Es un transeúnte habitual, tanto en la migración de primavera como otoño. Como invernante es escaso, apareciendo de manera regular únicamente en cuatro localidades españolas: Cabo de Gata, Doñana, Lanzarote y Fuerteventura (Prieta en SEO/BirdLife, 2012).

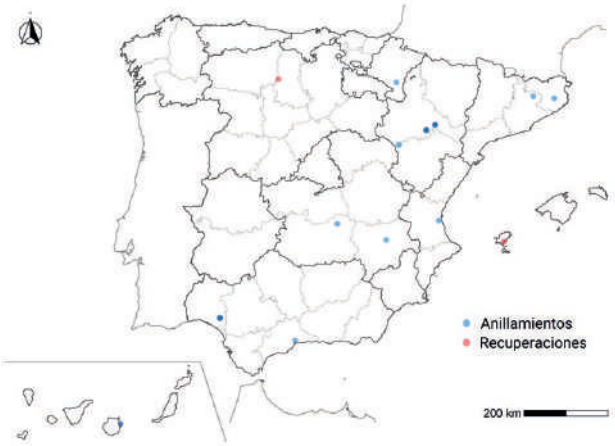
Anillamientos: 47			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
18	28	1	0	0	2	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
9	7	31	0	0	2	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un número muy bajo de anillamientos, que se han ido producido irregularmente desde los años 1970, en consonancia con su escasez. En todos los casos parecen corresponder a aves en paso. La mayoría de anillamientos fueron de aves adultas, de las que en la mayoría de casos se desconoce su sexo. Lo habitual es que exista una única captura por localidad, aunque hay dos puntos que concentran la mayoría de capturas: la zona de Belchite, Zaragoza (con 24 capturas) y Doñana (con 14).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La distribución de las capturas en España dibuja un claro eje NE-SO que va desde Pirineos hasta las Canarias y que probablemente está reflejando que el principal corredor migratorio de la especie por nuestro país pasa por la mitad oriental peninsular.

Únicamente existen dos recuperaciones. Una de ellas correspondió a un ejemplar recuperado el 30/8/1972 en Ibiza y que se había anillado el 8/7/1972 como pollo cerca del lago Riimmajavri, Finlandia (3.569 km; 53 días). Este caso se alinearía bien con la hipotética existencia de ese corredor oriental peninsular que dibujan las capturas y que sería

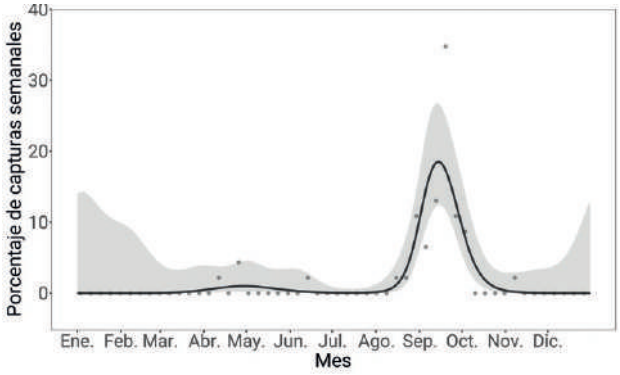
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

utilizado principalmente por las poblaciones reproductoras de Fenoscandia, que invernan mayoritariamente en el norte de Argelia y Túnez (Spina *et al*., 2022).

La otra recuperación de un chorlito carambolo en España se produjo el 25/10/1989 cerca de Lagartos, Palencia, y correspondió a un ejemplar que se había anillado como pollo pocos meses antes (concretamente el 5/7/1989) cerca de Little Glenshee, Escocia (1.570 km, 112 días). Esta recuperación es interesante porque confirmaría que la mitad occidental peninsular es la zona de paso obligada de las poblaciones escocesas, las cuales invernan principalmente en el noroeste de Marruecos (Spina *et al*., 2022). La falta de más capturas en la mitad oeste de la península posiblemente sea debida a la estrategia migratoria que siguen estas poblaciones escocesas, especialmente los individuos adultos, que hacen migraciones sin parada entre Escocia y el Magreb (Whitfield *et al*., 1996).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Fenología

La fenología de las capturas refleja ese carácter predominantemente de ave transeúnte en España. La inmensa mayoría de ellas (45; 92 %) se ha producido durante el paso de otoño, el cual iría desde finales de agosto hasta principios de noviembre, según los datos de anillamiento. Por contra, en el paso prenupcial, solo hay tres capturas en abril. Esta asimetría en la abundancia entre pasos también se da en las observaciones registradas de la especie (De Juana y Garcia, 2015) y pudiera ser fruto, simplemente, de la estrategia migratoria de los individuos, con vuelos más largos, rápidos y directos en primavera, que no favorecerían ni las observaciones ni las capturas durante la migración prenupcial. Estas diferencias también pudieran indicar algún tipo de migración en bucle no descrita en la especie, en la que las aves bajarían en otoño más por la fachada atlántica del continente, lo que favorecería su aparición en la península ibérica, mientras que en primavera subirían más por el centro y este de Europa. De hecho, el seguimiento mediante geolocalizador de un único ejemplar nidificante en la zona alpina del norte de Finlandia, ha puesto de manifiesto este tipo de migración, al moverse en otoño por los Balcanes y Grecia para llegar a Libia, donde invernó, y volver a su zona de cría por el Cáucaso y Rusia (Aarvak *et al*., 2019). Desgraciadamente, el comportamiento migratorio en esta especie es muy desconocido todavía, debido al bajo número de recapturas que existen a nivel europeo (Spina *et al*., 2022) y el escaso éxito que han tenido los programas de marcaje con tecnologías de seguimiento modernas (Aarvak *et al*., 2019).

Longevidad

El número de recapturas disponible es demasiado escaso como para hacer estimas de supervivencia en esta especie. El récord europeo de longevidad lo ostentó un ave británica con 11 años y 9 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las dos recuperaciones fueron aves muertas, lo que pudiera ser indicativo de que las aves juveniles experimentarían cierta mortalidad durante su primera migración. Mientras que en el ave recuperada en Ibiza no se registraron las causas de la muerte, el ave de Palencia había sido abatida por cazadores.

Autor

Óscar Gordo.

Zarapito trinador

Numenius phaeopus

CAT Polit cantaire
GAL Mazarico chiador
EUS Kurlinta bekainduna
ENG Whimbrel

© Paul Reeves Photography/Shutterstock

Especie politípica y migradora. Se reproduce en Europa septentrional en Islandia (*N. p. islandicus*) y desde las islas británicas hasta el norte de Eurasia (*N. p. phaeopus*). Inverna mayoritariamente en las costas afrotropicales, tanto del Atlántico como del Índico, aunque algunos individuos permanecen en Europa occidental (Cramp y Simmons, 1983).

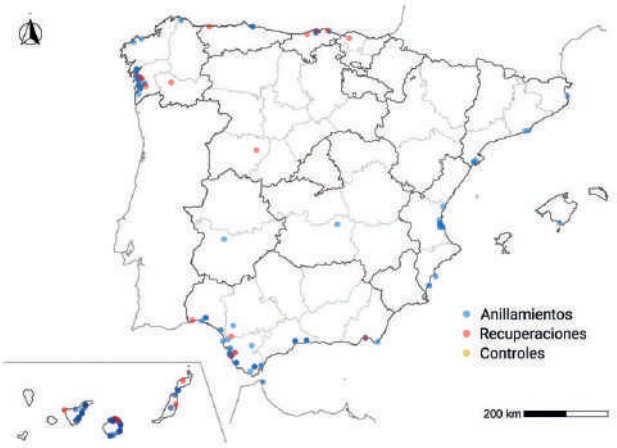
Inverna en playas, marismas, costas rocosas, bahías y estuarios en planicies intermareales y otros humedales costeros. Los censos de invierno registran una media anual de unos 1.000 ejemplares en la España peninsular, distribuidos por la costa atlántica y el mar Cantábrico, y solo de forma muy escasa por la costa mediterránea, además de unos 130 en Canarias. Penetra muy ligeramente hacia el interior por el Guadalquivir. El 60 % de los efectivos invernales se encuentra en Andalucía, concentrados casi todos en las marismas del Odiel y la bahía de Cádiz, el 17 % en Galicia, donde es abundante tanto en las Rías Altas como en las Rías Baixas, y el 12 % en Canarias, repartidos en casi todas las islas (Hortas en SEO/BirdLife, 2012).

Es frecuente en ambos pasos, otoñal y primaveral. Durante el paso migratorio prenupcial en la costa norte tiene su máximo entre mediados de abril y mediados de mayo (Domínguez y Rabuñal, 1989). El paso posnupcial es frecuente desde mediados de julio hasta septiembre en el suroeste ibérico (Garrido, 1996). Algunos individuos no reproductores permanecen en la Península en verano (Bernis, 1966-71; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie con un número bajo de anillamientos y recapturas, debido principalmente a su distribución predominantemente costera y la dificultad de su captura. Los primeros marcajes se realizaron en la década de 1980, con un máximo anual de 34 aves en 2011.

La distribución de los anillamientos parece correlacionada con su abundancia durante los pasos migratorios y la realización de campañas en localidades concretas durante esas



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 346		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
69	229	48
Hembra	Macho	Desconocido
17	15	314

Recuperaciones (> 0 km): 15		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	7	8
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	15

Controles (= 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	2	4
Hembra	Macho	Desconocido
4	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

épocas. Se registraron 171 anillamientos (49 %) en las Rías Baixas (de los que el 87 % corresponde al paso prenupcial), 63 (18 %) en la costa atlántica andaluza (el 83 % en paso posnupcial), 52 (15 %) en Canarias (el 63 % en posnupcial) y 43 (12 %) en el Mediterráneo (el 51 % en posnupcial).

Los escasos datos no permiten un análisis por sexos o edades. Solo se han sexado 37 aves, con una relación ligeramente sesgada hacia las hembras (1,3:1).

Movimientos

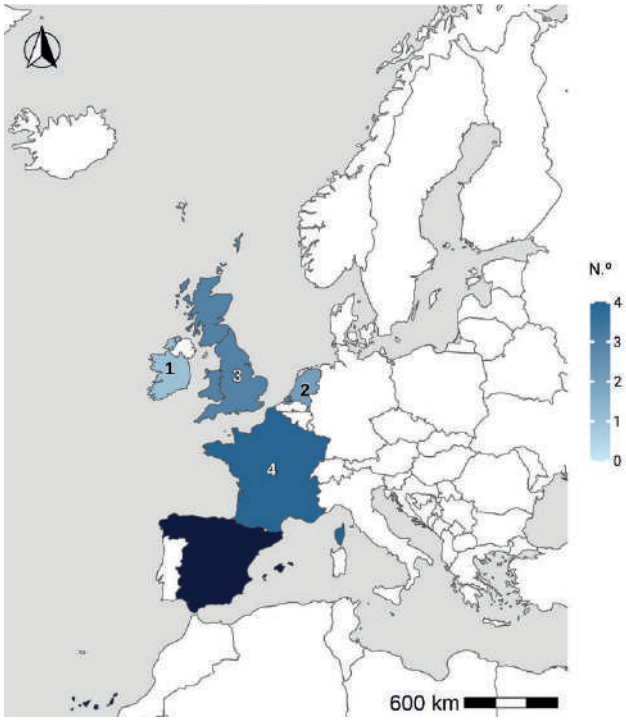
Se conocen ocho recapturas en la misma localidad o en una localidad cercana (< 25 km) registradas pocos días después, entre las que solo destacan dos casos. Un individuo marcado en mayo en las Rías Baixas fue recapturado en la misma localidad tres y cuatro años más tarde, lo que sugiere cierta fidelidad a la localidad de paso prenupcial. Un adulto, marcado en abril de 2002 y recapturado en octubre 2007 (2.021 días después) en Gran Canaria, indicaría que ambos pasos se producirían sobre esas islas. No consta ningún control o recaptura entre localidades españolas.

Consideradas conjuntamente, las 26 aves con recuperaciones de y en España se reparten por países en: Francia (6), Bélgica (5), Islandia (5), Reino Unido (4), Países Bajos (3), Finlandia (2) e Irlanda (1). Estas recuperaciones indican que España se encontraría en el camino de ida y vuelta desde las áreas de cría y las áreas de invernada en África y las recuperaciones fuera de España, en la Europa continental son compatibles tanto con la población islandesa como con la escandinava y rusa.

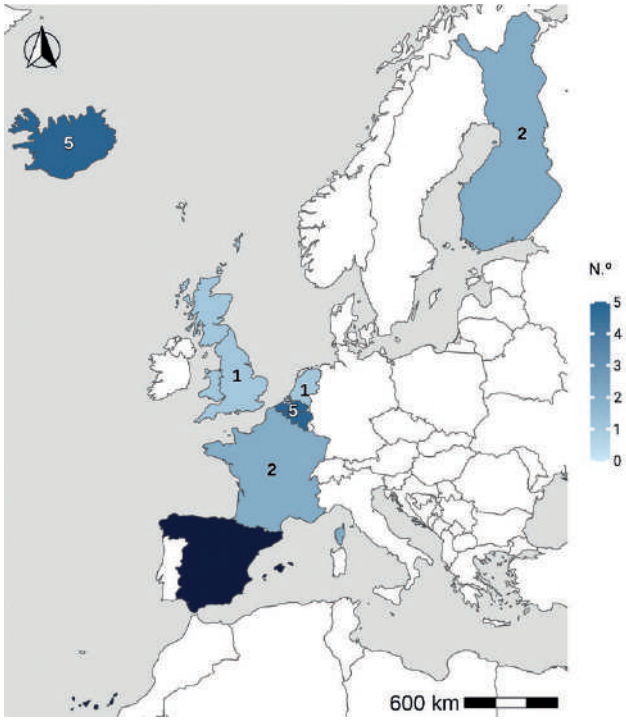
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
11	10	16

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Las aves escandinavas y rusas de la subespecie *phaeopus* se desplazan hacia el suroeste y luego hacia el sur, hasta África occidental, pero la mayoría de los anillamientos se realizan en zonas de parada migratoria en Europa occidental, por lo que los destinos finales de estas aves no están claros (Jiguet en Spina *et al.*, 2022). Un ave de edad desconocida, anillada en Finlandia en junio de 1957 y recuperada, probablemente al ser cazada, en septiembre (67 días después) en la isla de Fuerteventura es la única constancia fehaciente de este origen. Además, otra ave anillada en Finlandia fue recapturada en Tenerife (Martín y Lorenzo, 2001).

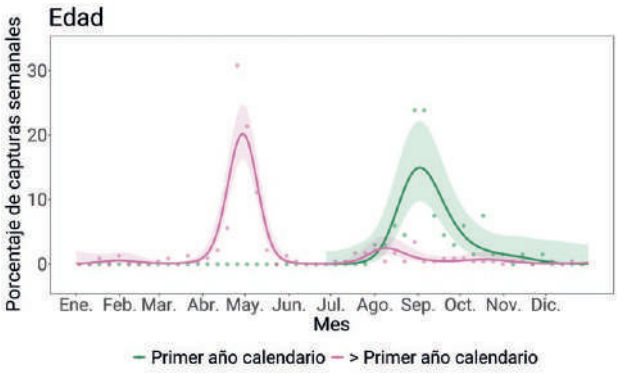
Las aves islandesas de la subespecie *islandicus* migran directamente a África en otoño sin hacer escala en Europa, e invernan en las costas occidentales del África subsahariana desde Mauritania en el norte hasta Benín y Togo en el sur, con la mayoría de los efectivos en Guinea-Bissau y Senegal (Gunnarsson y Guðmundsson, 2016). Recientes estudios con geolocalizadores muestran que realizan un vuelo directo, rápido y transoceánico, sin escalas, hacia las zonas de invernada en África occidental, recorriendo distancias de entre 3.900 y 5.500 km en cinco días y, en ocasiones, alcanzando velocidades de hasta 86 km/h (Alves *et al.*, 2016). La migración primaveral de estas aves es más lenta, y la estrategia varía entre individuos e incluso entre años para un mismo individuo. Los ejemplares que inician más tarde la migración realizan un vuelo directo transoceánico desde las zonas de invernada hasta las de cría. Más comúnmente, las aves realizan la migración en dos vuelos, acercándose a las costas europeas y efectuando una escala, principalmente en Irlanda y Reino Unido, pero también en Francia y en la costa atlántica ibérica (Alves *et al.*, 2016; Carneiro *et al.*, 2019, 2020). Estas aves cruzan las islas Canarias en ambos pasos, y los individuos que se aproximan a la costa atlántica ibérica durante la migración prenupcial explicarían la abundancia de capturas en Galicia, correspondiente a ejemplares sedimentados en esa parada intermedia.

Se recuperaron cinco zarapitos trinadores en la costa atlántica ibérica entre octubre y marzo (dos en enero), lo que sugiere que algunos invernantes en esta costa podrían ser de origen islandés (Gunnarsson y Guðmundsson, 2016).

Fenología

La amplitud en el periodo de paso posnupcial puede estar relacionado con la presencia de aves de diferentes orígenes y edades. El paso lo inician los adultos (n = 63), con una fecha media del 19 de agosto (desviación estándar = 28 días). Los juveniles (n = 136), más numerosos, se retrasarían unos 20 días (media 8 de septiembre; desviación estándar = 20 días), en consonancia con lo observado por Carneiro *et al.* (2019). En Canarias hay constancia de la presencia de las dos subespecies (Martín y Lorenzo, 2001). En el Mediterráneo y Andalucía podría ser importante el paso de aves pertenecientes a la subespecie *phaeopus*, teniendo en cuenta el paso rápido y transoceánico de los *islandicus*, ya comentado.
A partir de octubre las capturas semanales son mínimas formando parte de la pequeña población invernante (Domínguez, 1997).

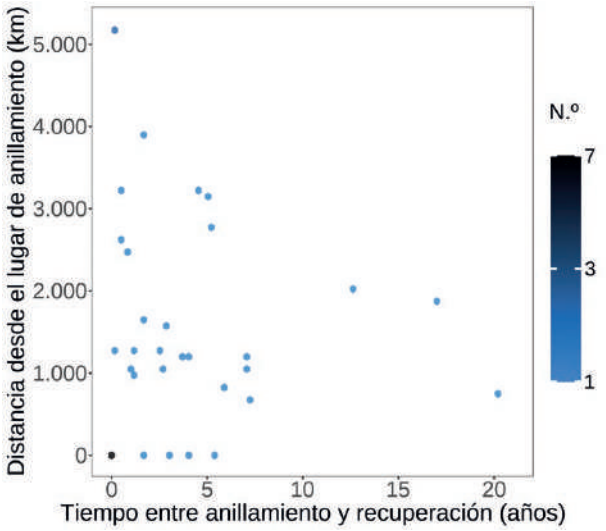
El paso prenupcial (n = 180) es más rápido. Se registra en torno a una fecha media del 28 de abril (desviación estándar = 8 días). No se encuentran diferencias entre las aves de edad de uno o más años calendario. No obstante, estos resultados deben tomarse con cautela, ya que pudieran estar sesgados por el número de capturas realizado en Galicia, correspondiendo a aves supuestamente islandesas.



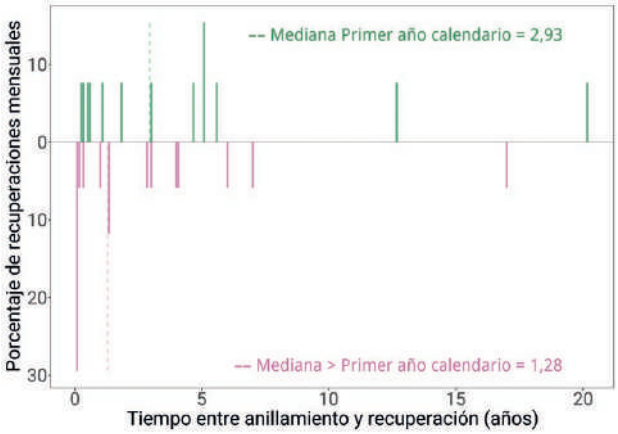
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La longevidad de esta en torno a los 20 años, aunque la mayoría de los registros máximos se concentra los primeros diez años de vida. Su estatus de ave migradora de larga distancia, fundamentalmente en paso por España, da lugar a que las recuperaciones se produzcan mayoritariamente a mil o más kilómetros. El escaso número de anillamientos y la baja tasa de recaptura apenas genera controles o movimientos a corta distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

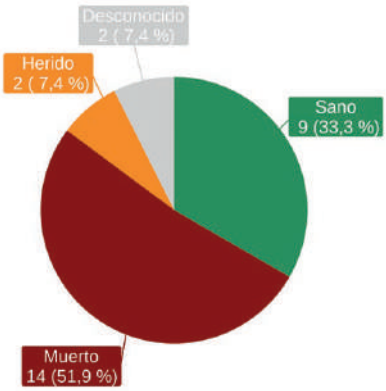
La mayor parte de las aves de más de primer año calendario fueron recapturadas en el mismo año de anillamiento, mientras que en las aves juveniles la mediana fue próxima a tres años. Para España, el registro máximo corresponde a un adulto anillado en septiembre de 2011 en las marismas del Odiel (Huelva) y recapturado en abril de 2024 en Frisia (Países Bajos), a 2.012 km, con una edad mínima estimada de 13 años y 7 meses. El mayor registro documentado en Europa corresponde a un individuo anillado en Reino Unido e Irlanda con marcas de lectura a distancia, aún vivo con 26 años (Fransson *et al.*, 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

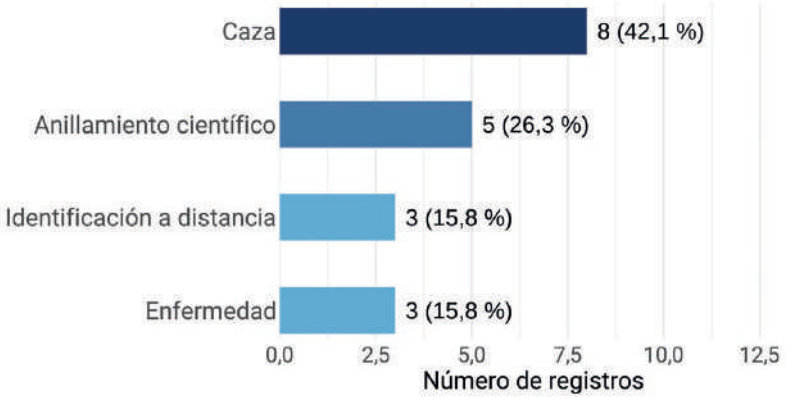
Son dos las vías principales de obtención de información en el momento del hallazgo. Por un lado, el anillamiento científico y la lectura de marcas a distancia y, por otro, las recuperaciones asociadas a episodios de mortalidad, relacionadas mayormente con la caza. Las aves cazadas en nuestro país fueron tres en el siglo pasado y una en 2005. La caza, como causa de muerte para la especie en la actualidad, continúa en Francia (4 ejemplares entre 2010 - 2019). Entre las recuperaciones se registra un ave electrocutada en los Países Bajos.

Autores

Antonio Fernández-Cordeiro y Alberto Pastoriza Barreiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zarapito real

Numenius arquata

CAT Becut
GAL Mazarico real
EUS Kurlinta handia
ENG Eurasian Curlew

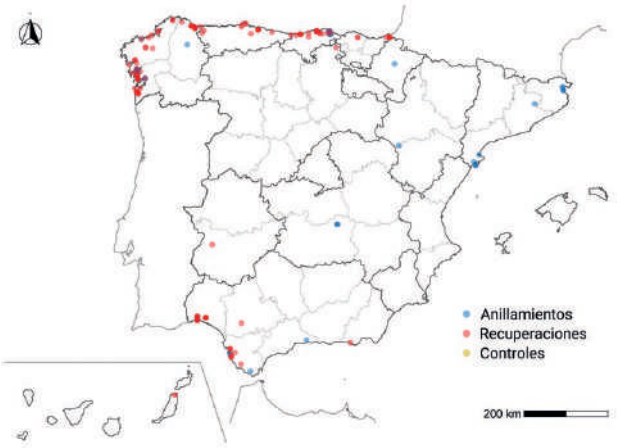
© Tatavasco

Especie politípica que se distribuye durante la época de cría desde Europa occidental hasta el noreste de China. Principalmente migradora, aunque algunas aves son residentes en el oeste de su área de distribución, con invernada regular en Europa occidental, el noroeste de África y, en menor medida, hasta Mauritania (Cramp y Simmons, 1983; De Juana y Garcia, 2015; Douglas en Keller *et al.*, 2020). En Europa se reproducen dos subespecies: *arquata*, cría desde las islas británicas y Francia, por el oeste, hasta el río Volga y los montes Urales por el este; *suschkini* cría desde el curso inferior del río Volga hasta el suroeste de Siberia y el norte de Kazajistán (Douglas en Keller *et al.*, 2020). La conectividad general está marcada por un eje noreste a suroeste: las aves que invernan en Europa occidental y suroccidental proceden sobre todo de áreas de cría de Europa occidental, central y septentrional, incluyendo el norte de Rusia. Dado el escaso anillamiento en Europa oriental y Rusia, las rutas de esas poblaciones siguen siendo poco conocidas, aunque la población reproductora rusa podría desplazarse hacia el sur hasta el Mediterráneo (Jiguet en Spina *et al.*, 2022).

En España predomina la subespecie nominal, *N. a. arquata*, a la que pertenece el contingente reproductor ibérico y la mayor parte de las aves observadas en migración e invernada (De Juana y Garcia, 2015). De forma excepcional se ha citado en el suroeste peninsular la subespecie oriental *N. a. orientalis* como visitante invernal raro, especialmente en Huelva (Garrido, 1996; De Juana y Garcia, 2015). La especie combina una presencia reproductora muy marginal, restringida en la actualidad a la comarca de A Terra Chá (Lugo), con una importancia mucho mayor durante el paso y la invernada, sobre todo en las costas atlánticas y cantábricas (Domínguez y Vidal, 2016; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie con un número de anillamientos muy reducido, por lo que la inmensa mayoría de la información procede de



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 66		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	38	17
Hembra	Macho	Desconocido
20	16	30

Recuperaciones (> 0 km): 333		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
25	145	163
Hembra	Macho	Desconocido
0	25	308

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 5,08 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

las recuperaciones. Si se atiende solo a las aves anilladas en España, la tasa de recuperación es baja, de aproximadamente el 3 %.

Los anillamientos se concentran, sobre todo, en el noroeste ibérico, especialmente en las Rías Baixas, mientras que otras áreas potencialmente favorables quedan representadas por marcajes mucho más reducidos. Tan solo cuatro localidades aglutinan el 77 % del total de anillamientos, lo que da idea de la fuerte concentración de las capturas en unos pocos enclaves. Destaca el complejo intermareal de Umia-O Grove (Pontevedra), con 31 anillamientos (47 % del total español), seguido a considerable distancia por las marismas de Santoña (Cantabria; 15 %), el delta del Ebro (8 %) y los Aiguamolls de l'Empordà (Girona; 8 %). Por detrás quedan La Mancha Húmeda (5 %), las marismas del Odiel (Huelva; 3 %) y una serie de localidades con una sola captura. A destacar, el anillamiento de un pollo en julio de 2008 en la última localidad conocida de reproducción de la especie en España, la comarca de A Terra Chá en la provincia de Lugo (Domínguez y Vidal, 2016). Para las recuperaciones se obtienen los mayores registros en las costas atlánticas de Galicia, Cantabria y marismas andaluzas, distribución indicada para la población invernante española (Hortas en SEO/BirdLife, 2012). Destacan la ría de Foz, la bahía de Santander, la ría de San Vicente de la Barquera, la desembocadura del Bidasoa, Umia-O Grove y las marismas del Odiel.

Desde el punto de vista demográfico, la estructura de edades de las aves anilladas en España está claramente dominada por individuos de más de un año de calendario (58 % del total), mientras que los de primer año representan el 17 % (el 25 % restante es de edad desconocida).

Casi la mitad de los anillamientos españoles corresponden a aves no sexadas, pero entre las que sí pudieron sexarse se observa un reparto relativamente desequilibrado, con un 56 % de hembras y un 44 % de machos (relación 1,3:1). En los principales enclaves de captura el reparto de sexos es equilibrado: Umia-O Grove (10 hembras y 10 machos) y Santoña (4 hembras y 3 machos).

Movimientos

El número de recuperaciones corresponde a un ave anillada en España y 60 ejemplares de aves anilladas fuera de España, con anillas legibles a distancia, que acumulan 333 observaciones en unos pocos enclaves.

El origen de las aves, de las cuales el 85 % fueron anilladas como pollos, es: Polonia (13 aves diferentes), Bélgica (11), Alemania (10), Finlandia (10), Países Bajos (5), Francia (5) y Reino Unido (4); también dos aves de Suecia (1) y Dinamarca (1).

Las recuperaciones más largas enlazan sobre todo el norte y nordeste de Europa con las costas gallegas y cantábricas. La distancia media de las recuperaciones es de unos 2.200 km,

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	1	333

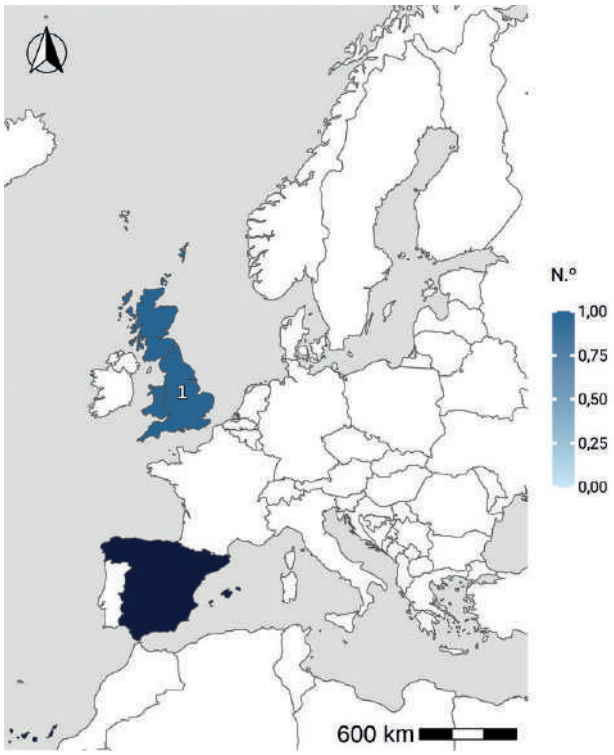
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

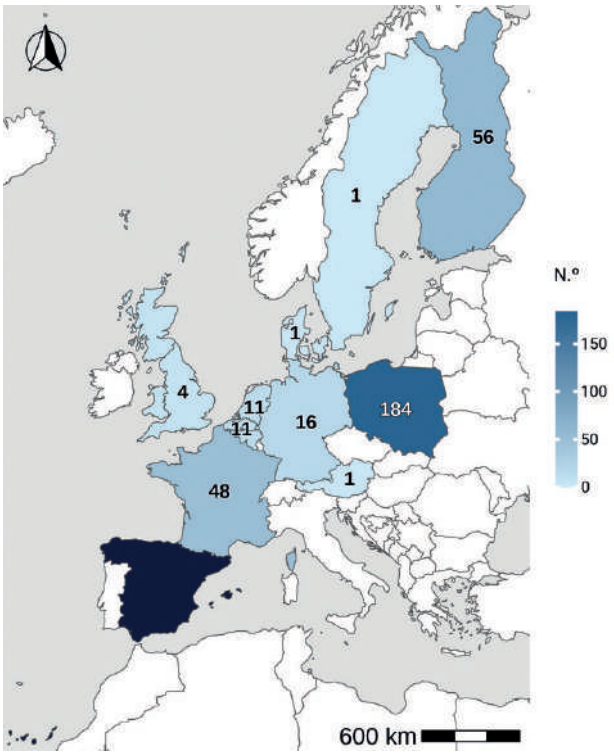
y la máxima alcanza los 4.562 km, correspondiente a un ave anillada en Finlandia y recuperada en Fuerteventura. Entre las aves anilladas en España, solo existe una recuperación en el extranjero: un individuo marcado en el complejo intermareal de Umia-O Grove y recuperado en Reino Unido, a 1.071 km.

Se observan varios indicios de fidelidad espacial a determinadas áreas de paso o de invernada. Los casos más claros proceden precisamente de esas series reiteradas de lecturas de anillas en la ría de Foz, la bahía de Santander y la ría de San Vicente de la Barquera, donde algunos individuos fueron observados repetidamente a lo largo de varios inviernos y pasos migratorios, en ocasiones durante intervalos prolongados.

Recientes estudios de seguimiento con GPS muestran que algunos zarapitos reales pueden iniciar la migración en asociación con otros individuos y utilizar el litoral cantábrico español como área de parada. Uno de los ejemplos más claros es el de dos reproductores del oeste de Francia, que iniciaron juntos la migración el 17 de junio de 2020 y llegaron sin escalas a las marismas de Santoña, tras un vuelo de unas 10 horas y media. Ambos permanecieron allí unas



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

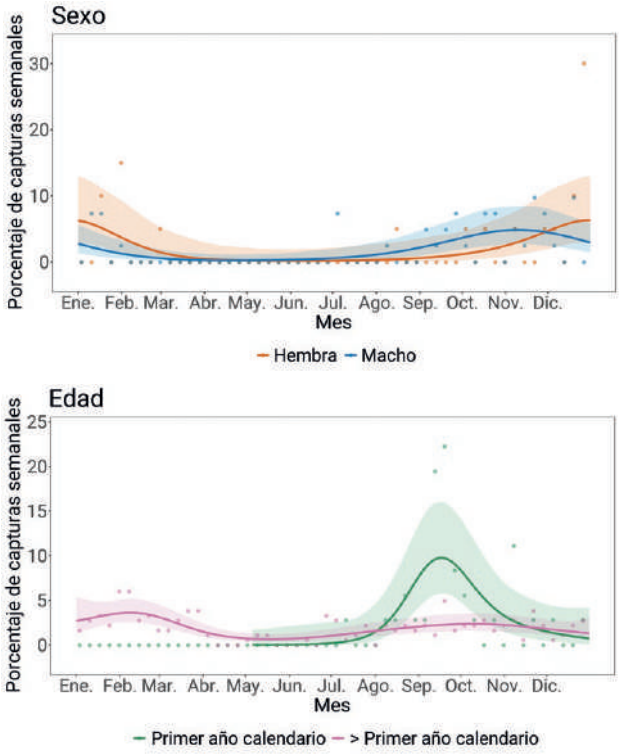
12-14 horas y, tras separarse, uno de ellos continuó hacia Marruecos, mientras que el otro siguió hasta las marismas de Isla Cristina en un vuelo sin escalas a través de la península ibérica (Jiguet *et al*., 2021).

En algunos individuos de la población invernante francesa, la migración prenupcial se efectuó mediante vuelos cortos sucesivos, mientras que en otros el trayecto incluyó muy pocas paradas, lo que sugiere una cierta variabilidad individual en la estrategia migratoria (Limitrack, 2017). El seguimiento anual mostró una marcada fidelidad a los mismos enclaves de invernada, con individuos que utilizaron reiteradamente los mismos sectores de alimentación y reposo (Limitrack, 2017).

Fenología

Los reproductores gallegos llegan a las áreas de cría a lo largo de marzo y abandonan la zona entre mediados de julio y principios de agosto (Domínguez y Vidal, 2016).

En los anillamientos realizados en España, el paso posnupcial (julio-octubre) reúne el 29 % de los registros disponibles frente al 9 % en el paso prenupcial (marzo-mayo), aunque el bloque principal corresponde a la invernada (noviembre-febrero) con el 62 %. La distribución temporal de las recuperaciones muestra una distribución temporal más ajustada a la realidad. Al incluir la totalidad de los registros a lo largo de todo el periodo de estancia de las aves con marcas de colores, se aprecia un claro predominio del periodo otoñal e invernal, con máximos entre septiembre y marzo (80 % de



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

los registros) y mínimos muy acusados entre mayo y julio (8 %). Este último periodo correspondería ya a aves no reproductoras (al coincidir con los meses de anillamiento de pollos en los países de origen).

En conjunto, los datos indican que el zarapito real está presente en España a lo largo de todo el año, con una llegada principal desde finales del verano, una presencia máxima durante otoño e invierno y una salida progresiva a lo largo de la primavera, quedando en verano solo contingentes muy escasos, ligados a aves no reproductoras inmaduras (Domínguez, 1997).

Las diferencias fenológicas entre sexos son difíciles de precisar, porque el número de aves sexadas es limitado. En cambio, las edades sí sugieren cierta estructura estacional que parecen indicar una fuerte entrada de aves jóvenes en el paso posnupcial.

Los datos de telemetría disponibles, para aves invernantes en Francia, sugieren además que algunos individuos inician la migración prenupcial a comienzos de abril y alcanzan sus áreas de reproducción rusas antes de finalizar el mes, mientras que el retorno hacia las áreas de invernada se produce entre junio y julio. En estos seguimientos se ha apuntado también que los machos podrían abandonar las áreas de reproducción más tarde que las hembras, probablemente en relación con el cuidado de los jóvenes (Limitrack, 2017).

Recuperaciones según distancia y tiempo

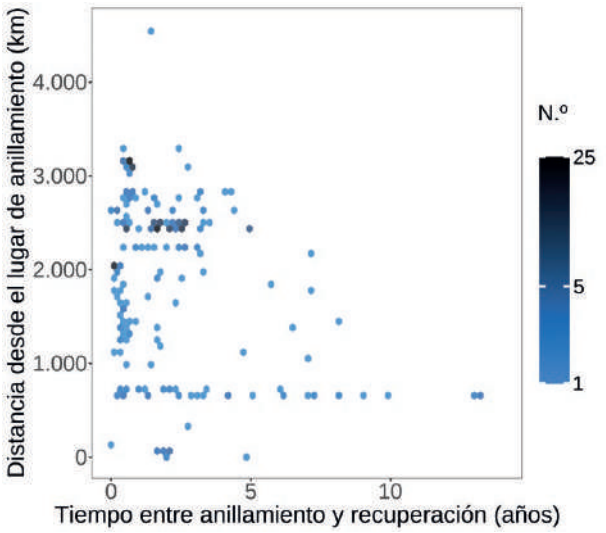
La relación entre el tiempo transcurrido desde el anillamiento y la recuperación permite precisar mejor la escala temporal de los movimientos del zarapito real. El intervalo medio entre ambos eventos es de algo menos de dos años, con una mediana de un año y medio y un valor máximo que supera ligeramente los 13 años.

En conjunto, no se aprecia una relación lineal clara entre el tiempo transcurrido y la distancia recorrida. Recuperaciones de larga distancia aparecen ya en los primeros meses tras el anillamiento y se mantienen en las aves adultas (estas aves realizan su primera puesta al cumplir los dos años; Cramp y Simmons, 1983). La mayor densidad del gráfico se concentra sobre todo entre medio año y tres años y en distancias de 2.000-2.500 km, intervalo que reúne el 49 % del total de recuperaciones. Ello refleja la combinación de desplazamientos migratorios de gran amplitud y posteriores recuperaciones reiteradas de algunos individuos. Los abundantes registros a menos de mil kilómetros corresponden a un único individuo marcado como juvenil en agosto en Francia (no necesariamente nativo) que invernó en San Vicente de la Barquera y bahía de Santander durante 13 años.

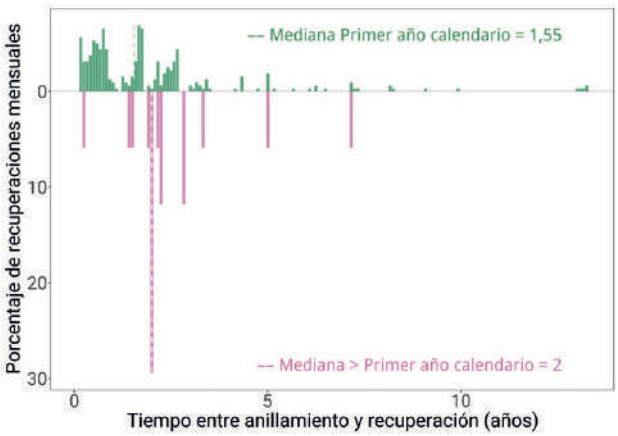
Longevidad

En los juveniles, la mayor concentración de recuperaciones se sitúa en los primeros meses tras el anillamiento, con un máximo ya en el primer mes, y aproximadamente una cuarta parte de los registros dentro de los seis primeros meses. En los adultos los datos disponibles son demasiado escasos.

La distribución temporal se concentra claramente en las fases iniciales, ya que el 20 % de las recuperaciones se produce dentro del primer medio año y cerca de dos tercios de los registros se concentran en los dos primeros años tras el marcaje. Aun así, persiste una fracción de recuperaciones a plazos más largos, entre dos y cinco años (29 %) y a más de cinco años (6 %), lo que indica que, aunque la mayor parte de la información procede de intervalos cortos o medios, algunos individuos pueden seguir siendo detectados tras periodos prolongados.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

El máximo de longevidad documentado en Europa corresponde a un individuo anillado en Reino Unido con una edad de 32 años y 6 meses (Fransson *et al*., 2023), valor muy superior al tiempo máximo registrado para la única recuperación de un ejemplar anillado en España, en marzo de 1978 en el complejo intermareal de Umia-O Grove, recapturado en Reino Unido en abril de 1985, lo que equivale a una edad mínima de 7 años y medio.

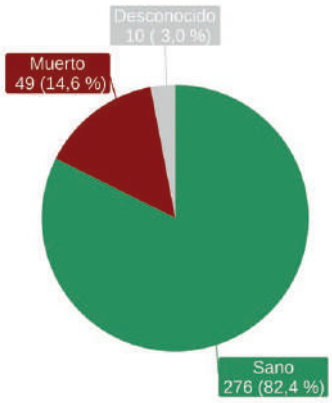
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

En España, las recuperaciones del zarapito real están dominadas claramente por la detección de aves vivas mediante la lectura de anillas o marcas a distancia, de manera que solo 16 aves representan aproximadamente el 90 % del total de los registros, mientras que los ejemplares hallados muertos suponen en torno al 12 % de las recuperaciones.

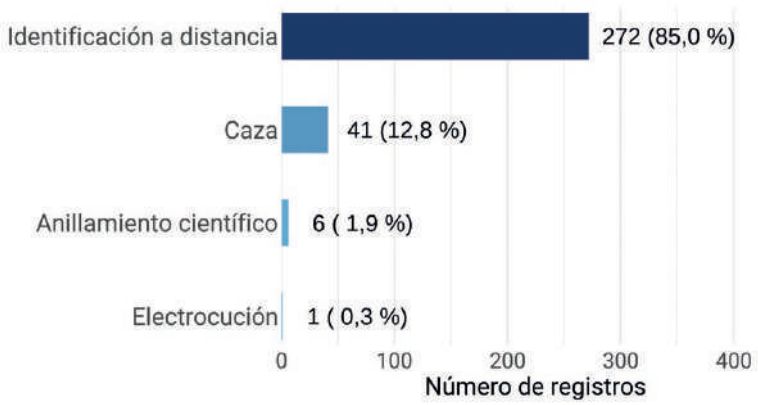
Como ocurre en otras especies, la recuperación de aves halladas sin vida está también aquí dominada en gran medida por la caza (28 aves), que explica el 70 % de los ejemplares registrados en esa condición. No obstante, este problema debe interpretarse sobre todo en clave histórica. La distribución por décadas muestra que los casos de caza se concentran principalmente en los años sesenta, que reúnen conjuntamente el 82 % de todos los registros atribuibles a esta causa, mientras que no existen casos desde 1986 en adelante.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Aguja colipinta

Limosa lapponica

CAT Tètol cuabarrat
GAL Fuselo de rabo pinto
EUS Kuliska gorria
ENG Bar-tailed Godwit

© Menn Schaefer

La aguja colipinta es un limícola migrador de larga distancia que cría en tundras árticas y subárticas desde Escandinavia hasta Siberia y Alaska. En España no se reproduce (Domínguez y Hortas en Molina *et al*., 2022) y aparece principalmente como invernante y durante la migración, con una distribución muy ligada a humedales costeros, estuarios, marismas y playas fangosas o fango-arenosas. La invernada ibérica se ha atribuido tradicionalmente a la subespecie nominal *L. l. lapponica*, que cría en el norte de Escandinavia y noroeste de Rusia y pasa el invierno en Europa occidental.

Anillamientos: 493			Recuperaciones (> 0 km): 19			Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
296	147	50	1	2	16	0	2	3
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
72	81	340	0	3	16	2	0	3

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,46 • Índice Población España: –

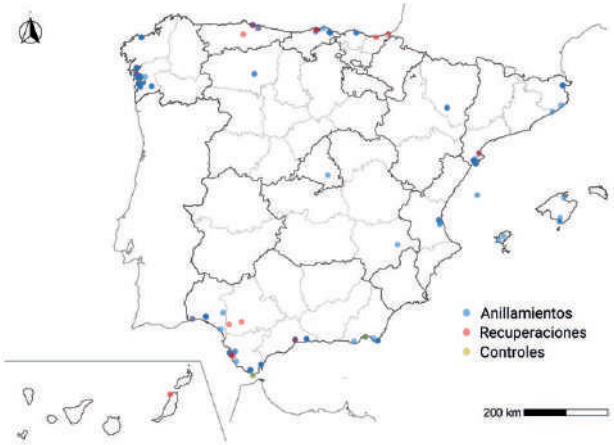
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La subespecie *L. l. taymyrensis*, reproductora en Siberia central, se ha considerado clásicamente migradora de paso por Europa occidental hacia África occidental, aunque estudios recientes de genética y seguimiento indican que parte de las aves invernantes en Europa podrían pertenecer a esta subespecie, por lo que la asignación subespecífica basada solo en la localidad de invernada debe hacerse con cautela (Duijns *et al*., 2012; Conklin *et al*., 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos española reúne 493 anillamientos, 11 recuperaciones a distancia y cuatro controles locales, con una proporción recuperación/anillamiento de 0,03. Predominan los individuos de primer año calendario, frente a 147 aves de más de un año y 50 de edad desconocida. Entre los ejemplares sexados hay cifras similares de hembras y machos, aunque la mayoría de las aves figuran sin sexar, lo que limita la interpretación de la composición sexual de la población.

La distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles se concentra en humedales costeros atlánticos y mediterráneos, con especial presencia en el litoral gallego-cantábrico, fachada atlántica andaluza y algunos enclaves mediterráneos e insulares. Este patrón coincide con la ecología de la especie en España, donde la aguja colipinta usa principalmente ambientes intermareales, estuarios, marismas y playas, aunque también puede aparecer de forma más ocasional en humedales interiores durante los pasos migratorios.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

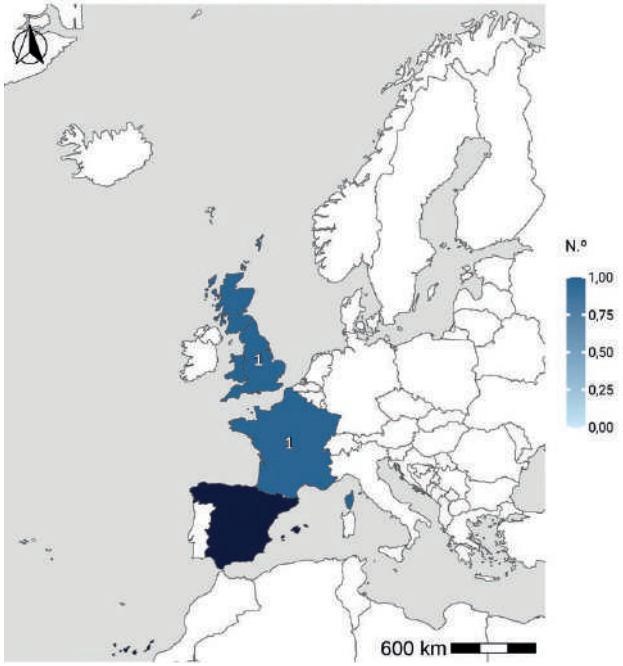
Movimientos

Las conexiones internacionales son escasas, pero apuntan a un eje atlántico y noroccidental europeo, con recuperaciones relacionadas sobre todo con Alemania, Países Bajos, Noruega, Polonia y Reino Unido. El bajo número de recuperaciones obliga a interpretar estos patrones con prudencia.

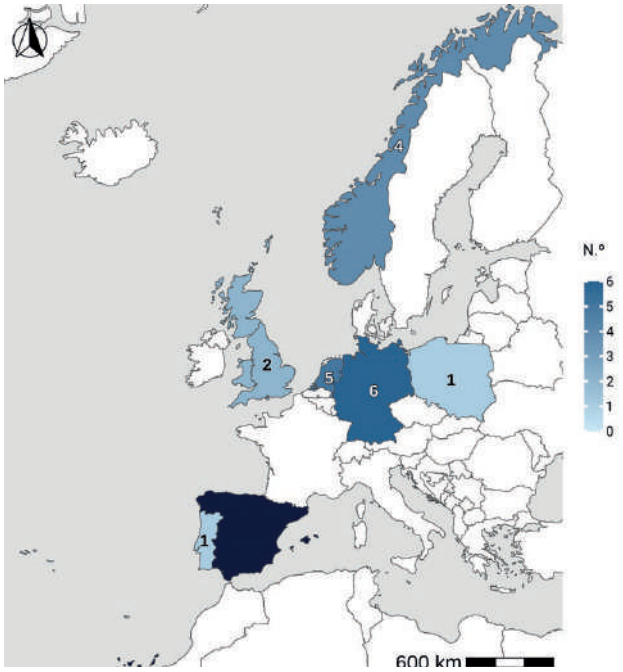
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5	2	19

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

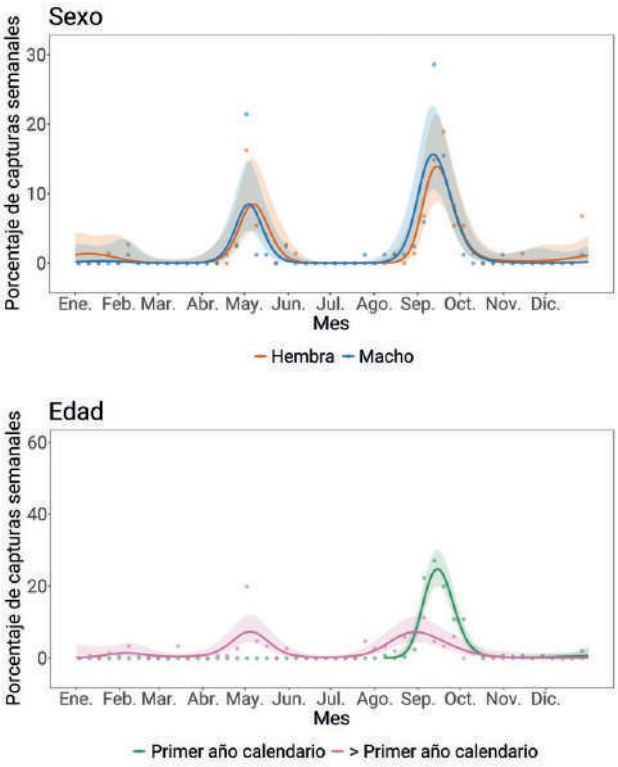


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

El patrón general encaja con la vía de vuelo atlántica oriental (Delany *et al*., 2009; Spina *et al*., 2022). Las aves que invernan o pasan por España forman parte de una red amplia de localidades costeras europeas, especialmente el mar de Frisia, la fachada atlántica francesa, las costas ibéricas y, para parte de la población siberiana, los grandes humedales intermareales de África occidental. El modelo clásico considera una migración en salto: *L. l. lapponica* invernaría más al norte, en Europa occidental, mientras que *L. l. taymyrensis* pasaría por Europa y continuaría hacia África occidental. Sin embargo, estudios recientes muestran que esta división es más compleja de lo asumido, con presencia de *L. l. taymyrensis* entre las aves invernantes en Europa y posibles cambios en la distribución no reproductora. Por tanto, los datos españoles deben entenderse dentro de un sistema migratorio dinámico, en el que las conexiones observadas por anillamiento pueden no reflejar toda la estructura poblacional real.

Fenología

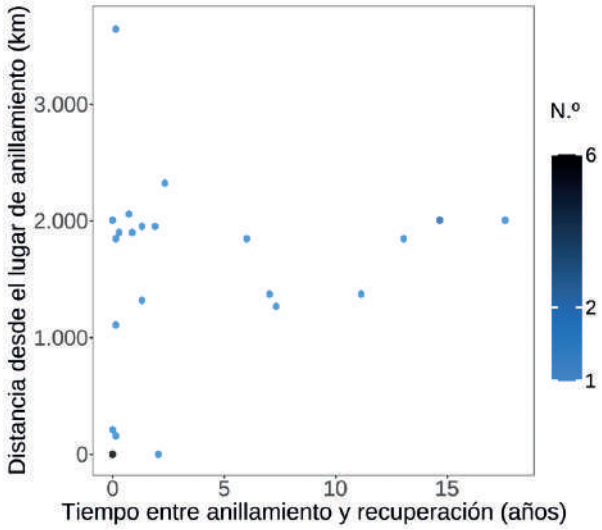
La probabilidad de captura muestra un patrón dominado por el paso posnupcial, con un máximo claro en septiembre, especialmente acusado en aves de primer año calendario. Este pico otoñal es coherente con la incorporación de juveniles a la migración hacia las áreas de invernada. También se aprecia presencia durante la migración prenupcial, principalmente entre abril y mayo.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

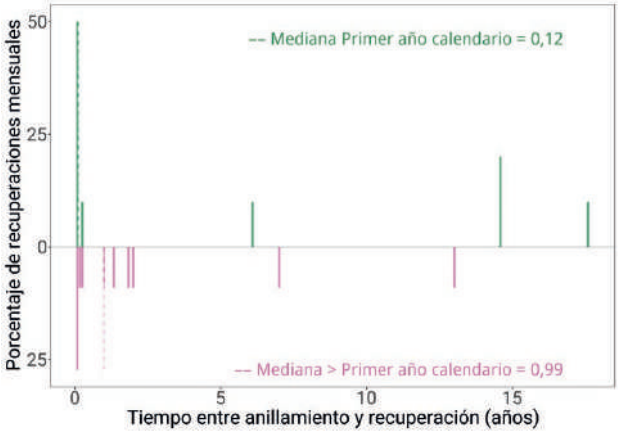
Las recuperaciones se concentran mayoritariamente entre 1.500 y 2.000 km, con algunos desplazamientos próximos o superiores a 3.000 km, coherentes con la conexión entre España y las áreas de paso, muda o reproducción de Europa noroccidental y septentrional. Muchas recuperaciones se producen durante los primeros años tras el anillamiento, aunque existen registros prolongados hasta aproximadamente 16 años, lo que refleja la longevidad potencial de la especie y la fidelidad a rutas y áreas costeras de uso recurrente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de aves recuperadas de edad conocida es muy escaso, lo que no permite inferir los posibles patrones de supervivencia en esta especie. Además, como en otras limícolas, estos valores no deben interpretarse como estimas directas de supervivencia, sino como el resultado combinado de supervivencia real, fidelidad a zonas de paso o invernada, esfuerzo de observación y probabilidad de recuperación o lectura de marcas.



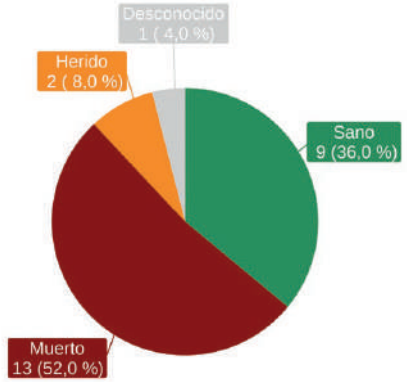
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

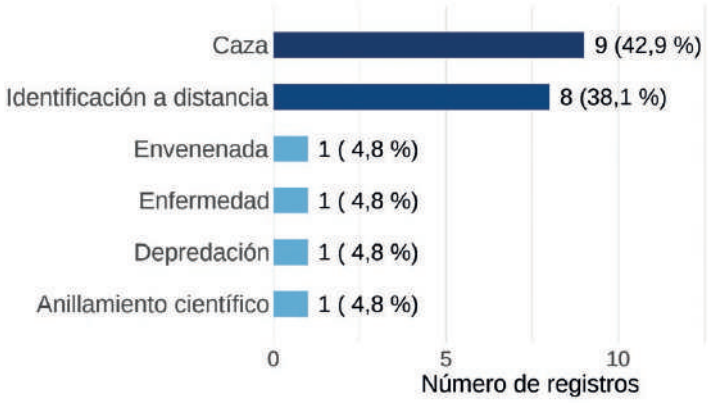
Entre las recuperaciones con condición conocida predominan las aves muertas, seguidas de aves sanas, tres registros de condición desconocida y un ave herida. La circunstancia más frecuente es la identificación a distancia, seguida de la caza. También aparecen registros aislados asociados a envenenamiento, enfermedad y anillamiento científico. El peso de la identificación a distancia refleja la importancia creciente de las anillas de color y los controles visuales en el conocimiento de esta especie. La caza debe interpretarse en parte como señal histórica y dependiente de la probabilidad de recuperación, mientras que las amenazas principales para la especie se relacionan con la pérdida y alteración de humedales intermareales, cambios en la disponibilidad trófica, perturbación en áreas costeras y efectos del cambio climático en las zonas árticas de reproducción y en la estructura de las poblaciones migradoras.

Autor

José Antonio Masero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Aguja colinegra

Limosa limosa

CAT Tètol cuanegre
GAL Fuselo de rabo negro
EUS Kuliska buztanbeltza
ENG Black-tailed Godwit

© Tatavasco

La aguja colinegra es un limícola migrador de larga distancia. En España aparece sobre todo como invernante y durante las escalas migratorias. Durante la migración e invernada coinciden dos subespecies: *L. l. limosa*, continental, que cría principalmente en Países Bajos y otros países de Europa occidental-central y migra hacia Iberia y África occidental, y *L. l. islandica*, reproductora en Islandia y más ligada a costas y estuarios atlánticos. La importancia española se relaciona principalmente con humedales antrópicos y naturales, especialmente arrozales usados durante la invernada y la escala prenupcial (Hortas y Masero en López-Jiménez, 2021).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos española reúne 1.335 anillamientos, 173 recuperaciones a distancia y 12 controles locales, con una proporción recuperación/anillamiento de 0,14. Predominan claramente las aves de más de un año calendario, frente a 133 de primer año y 84 de edad desconocida, patrón coherente con capturas realizadas mayoritariamente en concentraciones de invernada o migración. Entre las aves sexadas hay más machos que hembras, aunque el elevado número

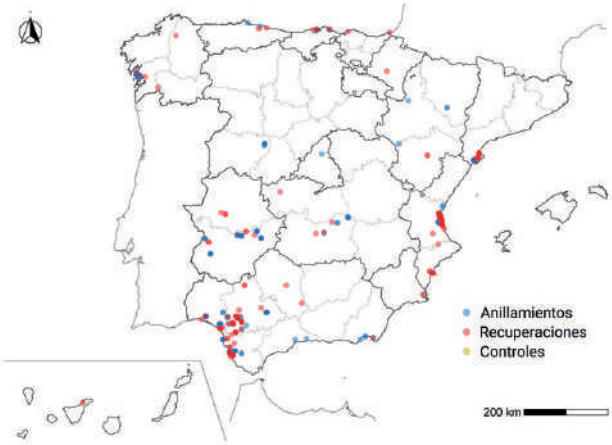
Anillamientos: 1.335		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
133	1.118	84
Hembra	Macho	Desconocido
313	429	593

Recuperaciones (> 0 km): 274		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	106	168
Hembra	Macho	Desconocido
6	6	262

Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	2	2
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0,21 • Índice Población Europa: 0,44 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

de individuos sin sexar impide extraer conclusiones firmes sobre la composición sexual de la población.

La distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles se concentra en arrozales del suroeste ibérico (Extremadura), Doñana y algunos humedales costeros atlánticos y mediterráneos. Este patrón refleja tanto la distribución real de la especie como la existencia de proyectos específicos de anillamiento y seguimiento. En esta especie, una parte muy importante del conocimiento procede además de lecturas de anillas de color y controles visuales generados por redes internacionales de observadores, que no siempre quedan plenamente reflejados en las bases de datos de anillamiento.

Movimientos

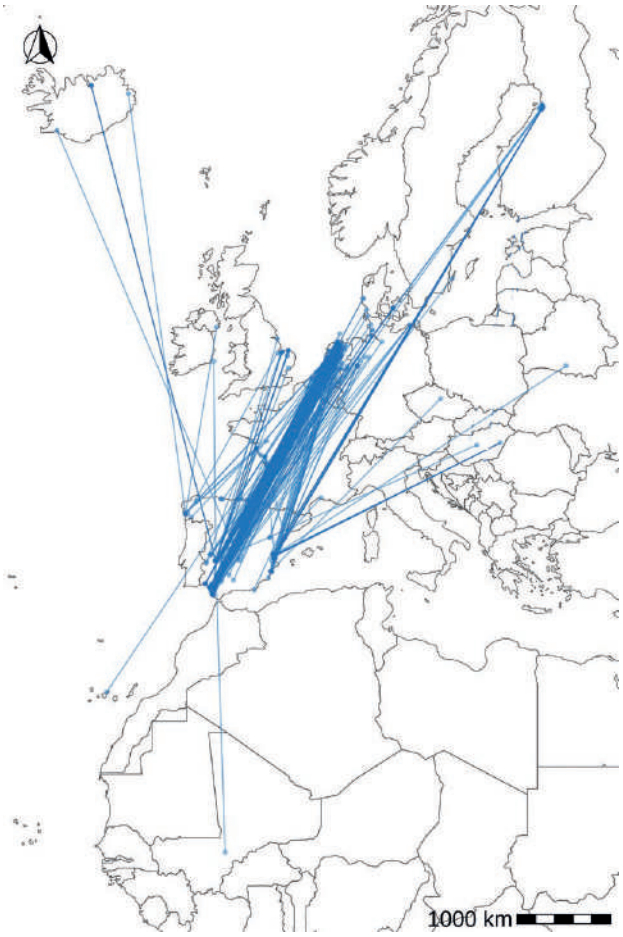
Las conexiones internacionales muestran la integración de España en la vía de vuelo atlántica oriental, con intercambios con Europa occidental, septentrional e Islandia. Los patrones observados deben interpretarse teniendo en cuenta que la probabilidad de recuperación depende mucho del esfuerzo de anillamiento, lectura y notificación de marcas, que es especialmente alto en Europa occidental.

Diferentes estudios han mostrado el gran peso de la población holandesa en los contingentes continentales que usan Iberia: alrededor del 87 % de las aves de la subespecie nominal presentes en áreas ibéricas de escala crían en Países Bajos (Kentie *et al*., 2016). Iberia es también una zona de solapamiento entre subespecies. En los arrozales de Extremadura predominan las aves continentales, pero se ha detectado regularmente *L. l. islandica*: las lecturas de anillas de color estimaron un 3-14 % de aves islandesas y los análisis genéticos una proporción global del 6,5 % (Masero *et al*., 2009; Lopes *et al*., 2013). Esto demuestra que incluso arrozales interiores de agua dulce, tradicionalmente asociados a *L. l. limosa*, también pueden ser usados por aves islandesas.

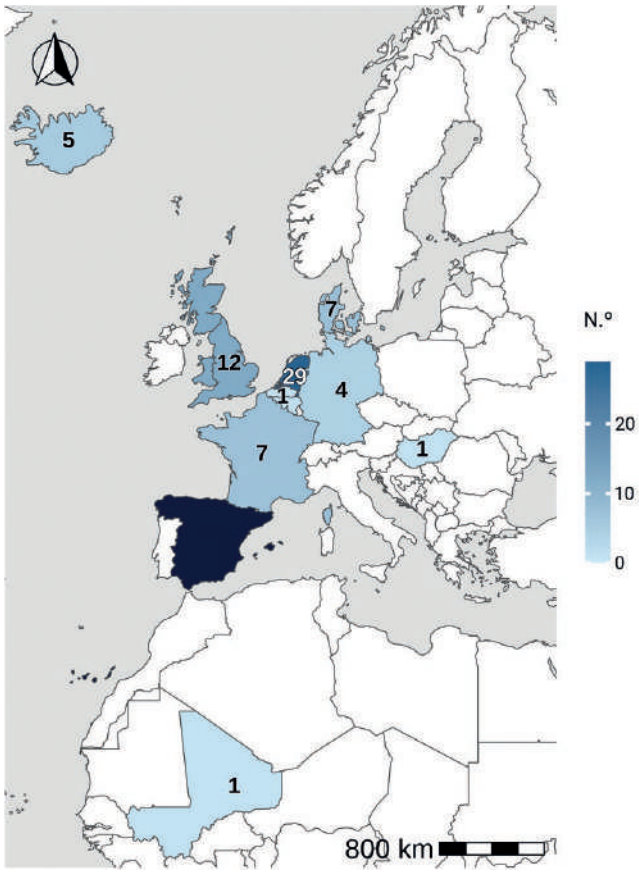
Los arrozales son un hábitat clave para la especie en la península ibérica y África occidental. En Extremadura, las agujas pueden permanecer en ellos varias semanas antes de continuar hacia las áreas de cría (Masero *et al*., 2011). Los humedales de Doñana y los arrozales del Tajo y Extremadura sostienen la parte más relevante del retorno prenupcial de la población continental, mientras que en África occidental las aves alternan arrozales y humedales naturales según la disponibilidad de agua y la fase del cultivo (Craft *et al*., 2025). Los análisis recientes de conectividad resaltan que la conservación debe considerar la red completa de sitios usada a lo largo del ciclo anual y no solo localidades aisladas (Beal *et al*., 2025).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
9	67	270

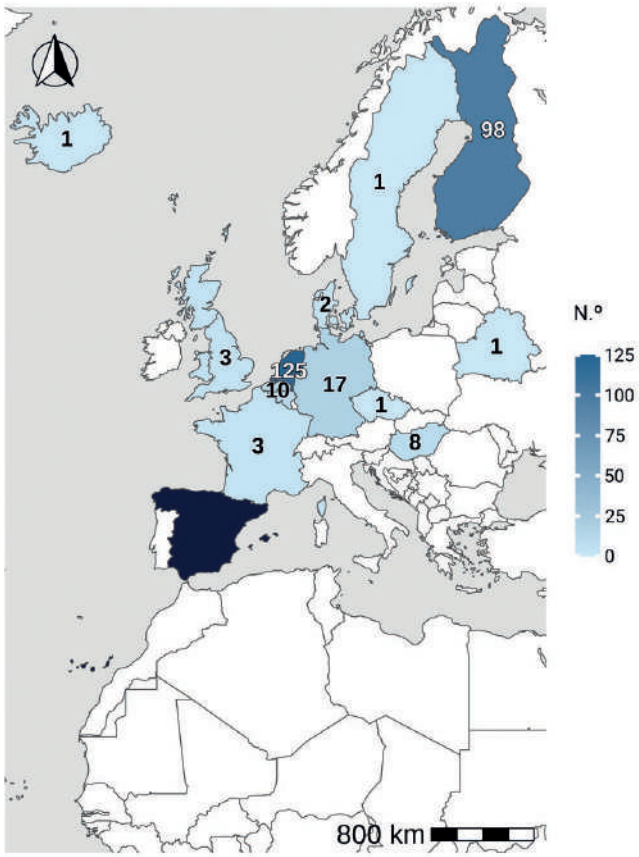
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



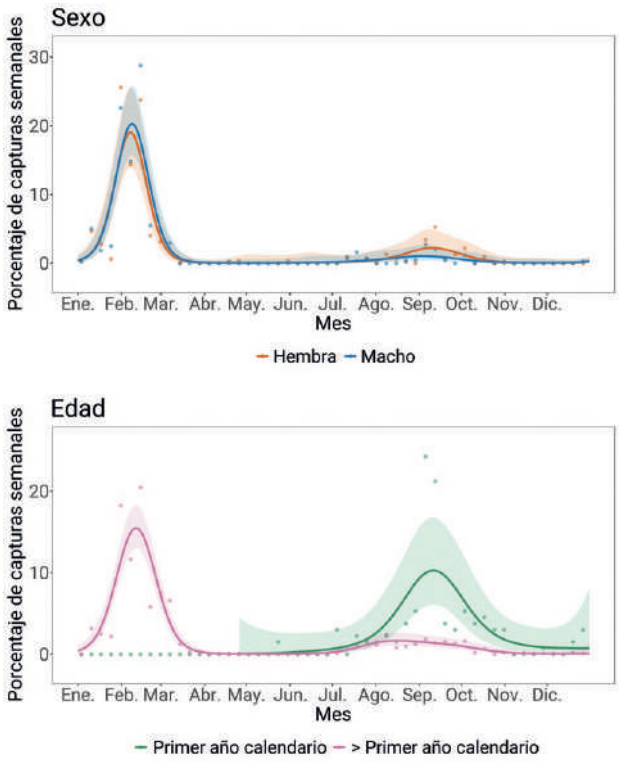
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Valores de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La proporción de capturas semanales muestra un pico muy marcado en enero-febrero, coincidente con la invernada y el paso prenupcial. No se aprecian diferencias entre sexos. Por edades, los adultos concentran sus capturas al final del invierno, mientras que las aves de primer año muestran un máximo en septiembre, asociado al paso posnupcial.

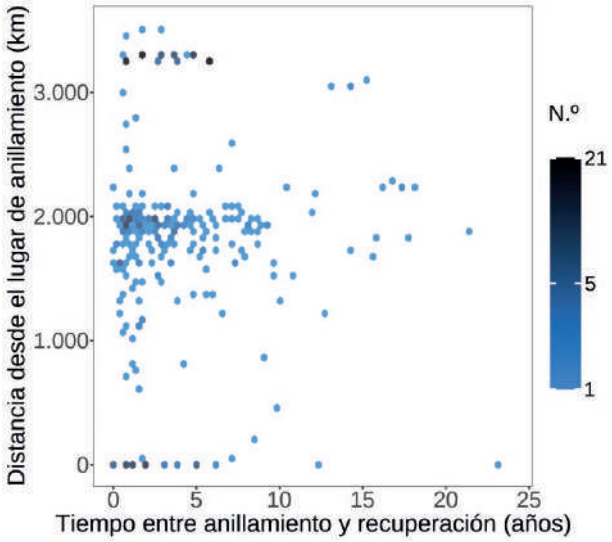


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

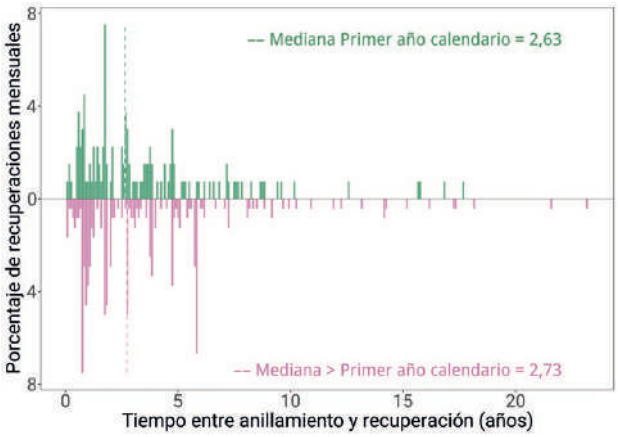
Análisis cambio fenología

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se concentran sobre todo entre 1.500 y 2.200 km, con algunos desplazamientos superiores a 3.000 km, coherentes con la conexión entre España, Europa occidental, Europa septentrional e Islandia. Muchas recuperaciones se producen durante los primeros años tras el anillamiento, aunque existen registros a más de diez años y algunos cercanos o superiores a dos décadas, reflejando la longevidad potencial de la especie y la fidelidad a rutas y áreas de escala.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

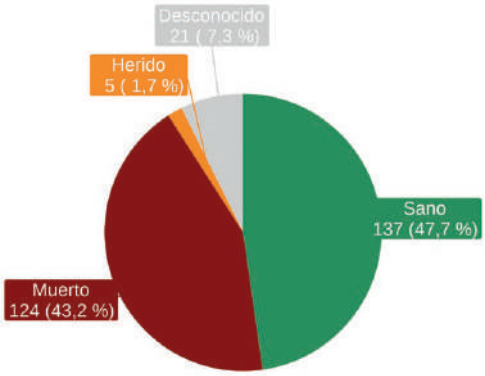
La probabilidad relativa de recaptura desciende a partir del quinto o sexto año, con medianas similares entre aves anilladas como jóvenes y adultos, superiores a los dos años y medio. Este patrón no debe interpretarse como una curva directa de supervivencia, sino como el resultado combinado de supervivencia real, fidelidad a sitios, esfuerzo de observación y probabilidad de reencuentro. Los estudios de captura-marcaje-reavistamiento en la población holandesa muestran que la supervivencia adulta puede mantenerse alta incluso en poblaciones en fuerte declive (Kentie *et al.*, 2016).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

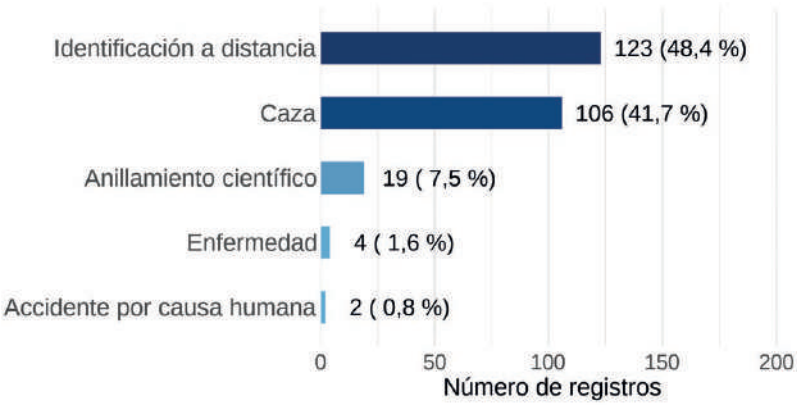
Entre las recuperaciones con condición conocida predominan las aves muertas, seguidas por aves sanas y heridas; el resto figura como desconocido. La circunstancia más frecuente es la identificación a distancia, seguida de la caza, el anillamiento científico y la enfermedad. La importancia de la identificación a distancia refleja el papel de las anillas de color en el seguimiento moderno. La caza debe interpretarse en parte como señal histórica, pero las amenazas principales para la población continental se relacionan con la intensificación agraria y la baja productividad en las áreas de cría, así como con la conservación de humedales y arrozales funcionales en la península ibérica y África occidental.

Autor

José Antonio Masero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Vuelvepiedras común

Arenaria interpres

CAT Remena-rocs
GAL Virapedras común
EUS Harri-iraularia
ENG Ruddy Turnstone

© Tatavasco

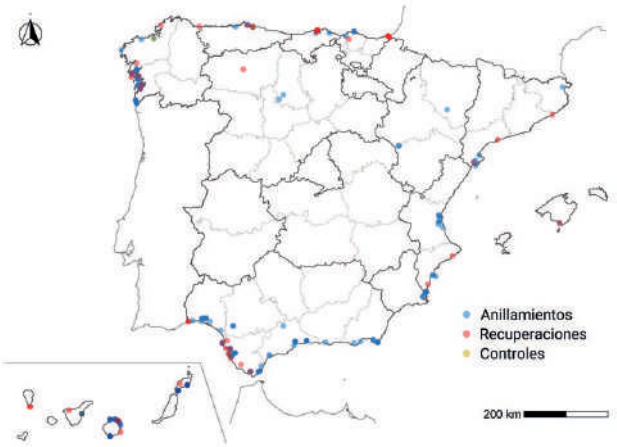
Especie holártica de distribución circumpolar que se reproduce en las regiones boreales y árticas de Eurasia y Norteamérica. Las áreas de cría más próximas a la península ibérica se localizan en las costas de Dinamarca y de la península escandinava. No existen indicios de reproducción, ni actuales ni históricos, por debajo de los 50° N (Cramp y Simmons, 1983; Hagemeijer y Blair, 1997; Keller *et al.*, 2020).

En la península ibérica invernan ejemplares de la subespecie nominal (Delany *et al.*, 2009). La población censada en los humedales españoles (Hortas en SEO/BirdLife, 2012), esta infraestimada, ya que no incluye a los individuos presentes en medios rocosos y arenosos de carácter no estuarino (Hortas *et al.*, 2008). Las principales zonas de invernada se concentran en las rías y estuarios del litoral cántabro-atlántico septentrional, así como en los humedales de la costa atlántica andaluza (Domínguez y Hortas en Molina *et al.*, 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El análisis de los datos de marcaje indica que las aves mayores de primer año calendario duplican en número a los ejemplares de primer año y registran la práctica totalidad de las recuperaciones. La inmensa mayoría de los registros se clasifican con sexo desconocido debido a la dificultad que presenta la especie para su determinación en mano (Prater *et al.*, 1977).

La tasa de eficacia de las lecturas de marcas a distancia y recuperaciones resulta notablemente elevada para un limícola, lo que denota un alto grado de detectabilidad facilitado por los hábitos de alimentación de la especie en sustratos abiertos. Por su parte, los registros de control local (recapturas a distancia cero) confirman una elevada fidelidad de los individuos a sus zonas de invernada y paso migratorio. El índice de marcaje respecto a la población europea ratifica la consistencia de la muestra a escala continental para evaluar la conectividad de las rutas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.577		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
537	975	65
Hembra	Macho	Desconocido
110	71	1.396

Recuperaciones (> 0 km): 65		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	17	47
Hembra	Macho	Desconocido
2	3	60

Controles (= 0 km): 75		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
12	26	37
Hembra	Macho	Desconocido
0	4	71

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: 2,57 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Geográficamente, la distribución espacial de las capturas limita la presencia de la especie de forma casi exclusiva a la franja costera de la península e islas. Las zonas con mayor densidad de anillamientos, recuperaciones y controles se concentran en tres sectores bien definidos: las rías de la fachada atlántica gallega, el litoral suratlántico andaluz (con especial relevancia en el entorno del golfo de Cádiz) y, en menor medida, determinados puntos del litoral cantábrico y levantino. Asimismo, el archipiélago canario adquiere un papel destacado, registrando un volumen notable de marcajes y recuperaciones que constata la importancia de las islas como áreas de invernada estable o escalas estratégicas en la ruta atlántica. Los escasos registros localizados en zonas de interior se configuran como eventos completamente marginales o accidentales, vinculados a la migración.

Movimientos

El balance de los marcajes y recuperaciones internacionales pone de manifiesto la estrecha vinculación de los litorales españoles con las rutas migratorias del Paleártico occidental. Al evaluar el origen y destino de los movimientos, se observa una marcada asimetría. Mientras que los ejemplares anillados en territorio nacional y recuperados en el extranjero constituyen la fracción más reducida, el volumen de aves marcadas originalmente fuera de nuestras fronteras y localizadas con posterioridad en España es notablemente superior. Este flujo unidireccional certifica que las costas ibéricas y archipiélagos actúan, de manera prioritaria, como áreas de recepción y acogida de efectivos norteños, consolidando su papel como cuartel de invernada estratégico en la vía de vuelo del Atlántico Este.

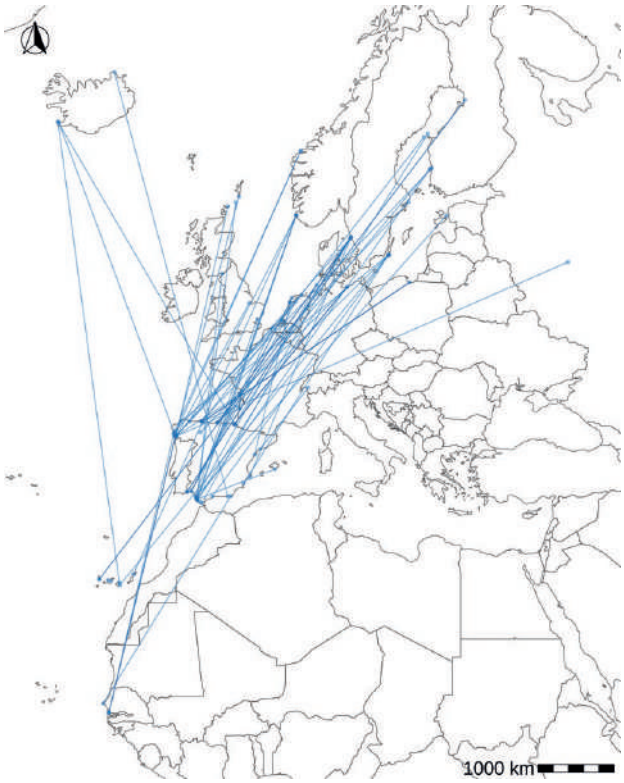
La procedencia geográfica y los vectores de movimiento demuestran que España funciona como un espacio donde convergen distintas poblaciones. Por un lado, se identifica un densísimo haz de trayectorias que conecta el litoral español con los países ribereños del mar del Norte y del mar Báltico. Esta conectividad se ratifica de forma nítida en el mapa de aportaciones extranjeras donde Suecia se alza como el principal emisor de efectivos detectados en España, secundada por un núcleo compacto centroeuropeo y otro integrado por Alemania, Finlandia y Noruega, además de aportes procedentes de Polonia, Países Bajos, las islas británicas, Suiza, Francia y Rusia. Todo este entramado constata el movimiento y asentamiento regular de la población reproductora de la subespecie nominal.

Por otro lado, los vectores desvelan una ruta de larga distancia hacia Islandia y Groenlandia. Las capturas registradas en Islandia tanto de aves procedentes de España como de individuos de origen islandés controlados en costas españolas confirman la presencia en nuestro litoral de la población neártica.

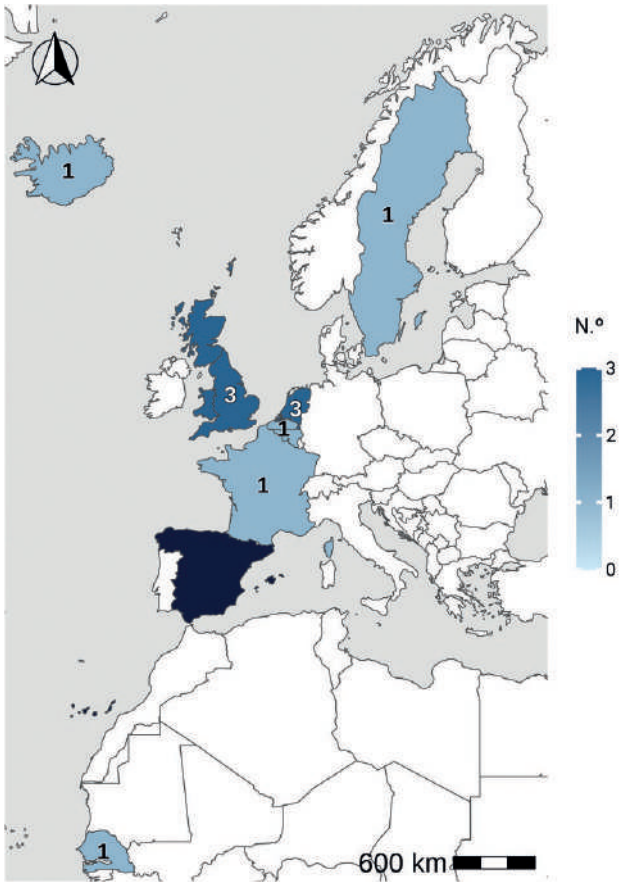
Por último, las escasas recuperaciones de aves marcadas en España se concentran principalmente en áreas de parada de la fachada noroccidental europea (islas británicas, Países Bajos, Bélgica y Francia), siguiendo el viaje de retorno a sus cuarteles de cría. En sentido inverso, la prolongación meridional de estas rutas queda patente mediante la vinculación con Senegal, país que registra tanto aves procedentes de marcajes españoles como ejemplares que, tras ser anillados en el África tropical occidental, son capturados en su paso migratorio por España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
81	11	59

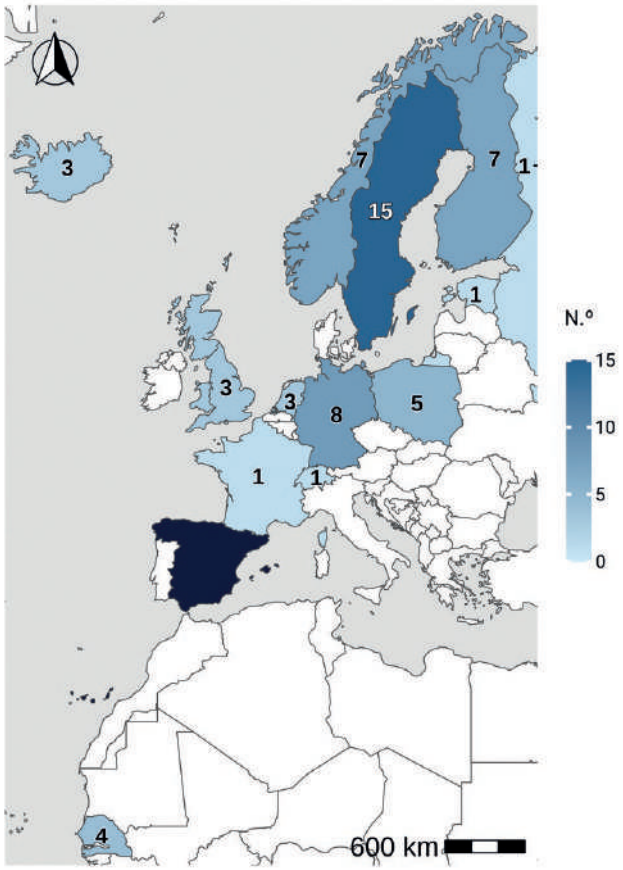
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

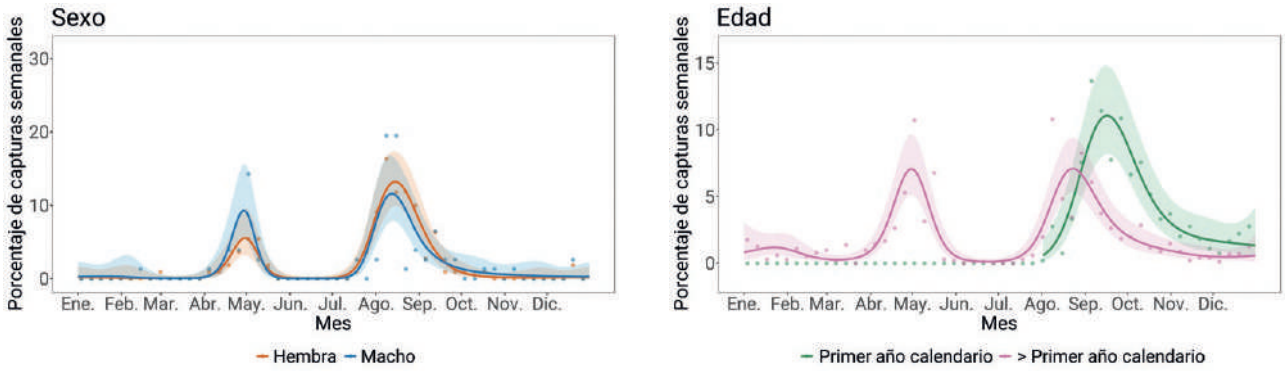
Las observaciones primaverales presentan un marcado carácter costero y son escasos los registros obtenidos en humedales de interior. La sedimentación prenupcial acontece principalmente durante los meses de abril y mayo, siendo notablemente más evidente en el litoral cántabro-atlántico (Domínguez y Rabuñal, 1989; Catry *et al.*, 2010) y en el sector suratlántico andaluz (Hortas, 1997a), mientras que se vuelve más exigua en la fachada mediterránea (De Juana y Garcia, 2015). Por su parte, el paso posnupcial en el litoral de Andalucía registra un máximo en agosto, prolongándose hasta el mes de noviembre (Hortas, 1997a).

Los modelos aplicados a la distribución temporal de las capturas desvelan que la fenología de la especie se encuentra fuertemente condicionada por la edad y el estado de madurez de los ejemplares, contrastando con una homogeneidad casi absoluta en el comportamiento migratorio de ambos sexos (debido entre otras cosas a la dificultad para sexar los individuos en mano según Prater *et al*., 1977).

El desglose por clases de edad permite identificar tres estrategias cronológicas diferenciadas a lo largo del ciclo anual. Los individuos adultos o mayores de segundo año exhiben una presencia continua en los muestreos y un marcado perfil bimodal. Sus capturas registran un primer pico muy sobresaliente durante el paso migratorio prenupcial y la sedimentación de primavera, seguido de un segundo repunte en otoño que coincide con el flujo posnupcial y el asentamiento definitivo de la población invernante.

Por su parte, los jóvenes de segundo año muestran una dinámica intermedia pero muy reveladora. Su curva de presencia se eleva de forma notable durante los meses de primavera y principios de verano, lo que denota que una fracción de estos inmaduros ya retorna a las costas españolas o realiza movimientos de exploración antes de alcanzar la madurez reproductora, para luego estabilizarse y mantenerse constante durante el periodo invernal. En claro contraste, la trayectoria de los jóvenes de primer año se restringe estrictamente a la segunda mitad del año; su aparición en los registros es posterior al periodo de cría estival y muestra un incremento gradual a lo largo del otoño, alcanzando su meseta temporal al integrarse plenamente en el contingente invernante tardío.

Finalmente, el análisis segregado por sexos refleja dos trayectorias temporales prácticamente idénticas y superpuestas para machos y hembras. Ambas curvas calcan con exactitud la estacionalidad bimodal descrita para la fracción adulta, con un repunte sincrónico durante los pasos migratorios y una presencia sostenida, aunque más atenuada, en los meses centrales del invierno. Esta coincidencia espacio-temporal tan estricta constata que machos y hembras comparten un calendario migratorio unificado, viajando y compartiendo las áreas de sedimentación litorales en España sin que existan procesos de segregación temporal ligados al sexo.

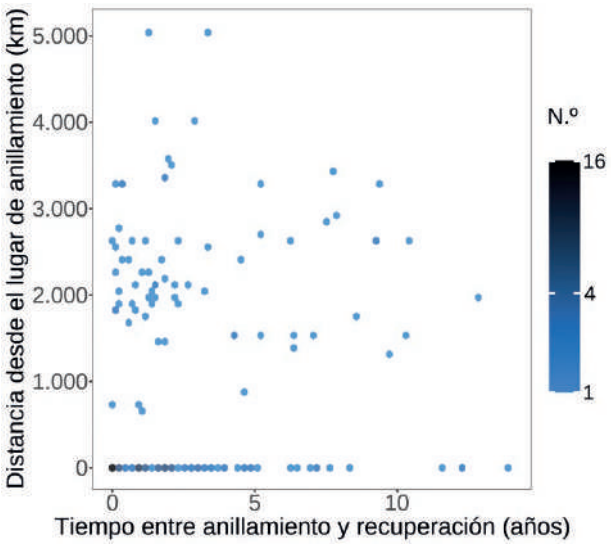


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El gráfico revela un patrón de dispersión y fidelidad temporal sumamente definido, estructurando las recuperaciones en dos grandes núcleos bien diferenciados. Por un lado, se identifica una altísima densidad de registros concentrada de forma persistente en la base de la gráfica, abarcando distancias prácticamente nulas o muy cortas a lo largo de muchos años tras el marcaje inicial. Este bloque continuo certifica de manera inequívoca la existencia de una sólida filopatría y sedentarismo invernal. Gran parte de los efectivos no solo permanecen estables en sus cuarteles de acogida españoles durante la misma temporada, sino que muestran una estricta fidelidad interanual, retornando a las mismas zonas año tras año a lo largo de su vida.

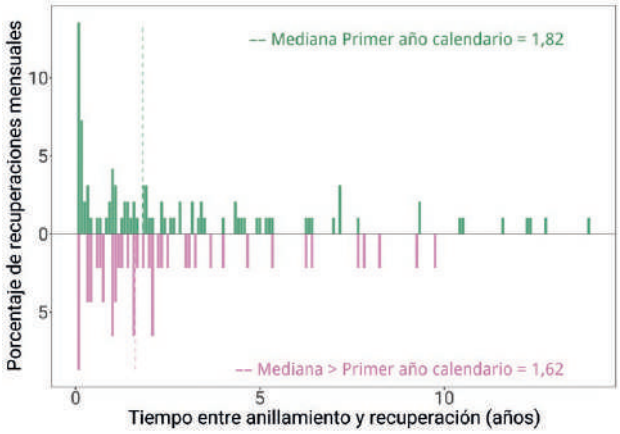
Por otro lado, la gráfica dibuja recuperaciones hacia bandas de media y larga distancia de forma cíclica y recurrente en el tiempo. Este patrón intermitente plasma el pulso de los movimientos migratorios estacionales de la especie. La presencia de registros a grandes distancias, distribuidos de forma escalonada en los años posteriores al anillamiento, evidencia la predictibilidad de sus viajes de retorno hacia las áreas de reproducción septentrionales o sus escalas en la fachada atlántica europea, demostrando que los individuos integrados en la vía de vuelo del Atlántico Este mantienen una notable consistencia y longevidad en sus rutas migratorias.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las frecuencias de recuperación en función de los años transcurridos desde el anillamiento revela una estructura demográfica fuertemente condicionada por la mortalidad en las etapas iniciales de vida. El histograma muestra un decrecimiento asintótico muy marcado a medida que avanza la edad de los individuos. El volumen más sobresaliente de registros se concentra de forma masiva durante el primer año posterior al marcaje. Este fenómeno refleja tanto la alta tasa de mortalidad juvenil, típica de los limícolas durante sus primeras migraciones y periodos de emancipación, como el esfuerzo inmediato de recuperación



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

local tras la campaña de anillamiento. En consonancia con este sesgo inicial, la mediana de la muestra se posiciona en los tramos temporales tempranos de la gráfica, evidenciando que la esperanza de vida media de la mayor parte de la población tras ser interceptada es relativamente corta.

No obstante, la prolongación del histograma constata la notable resiliencia y longevidad potencial de la especie. De manera paulatina y decreciente, se siguen detectando recuperaciones de ejemplares que superan con creces la década de vida desde su marcaje original, confirmando que aquellos individuos que logran superar la barrera crítica de los primeros años de vida muestran una altísima supervivencia y una fuerte fidelidad interanual a sus rutas y cuarteles de invernada.

Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en el Reino Unido, que alcanzó los 21 años y 7 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).

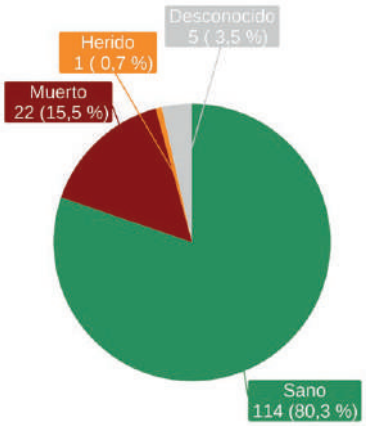
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Se constata que la práctica totalidad de los registros corresponden a individuos detectados vivos y completamente sanos. La lectura a distancia de anillas de color o marcas especiales se alza como la fuente de datos más importante, seguida a gran distancia por las capturas científicas en estaciones de anillamiento donde el ave es liberada de inmediato por el propio anillador.

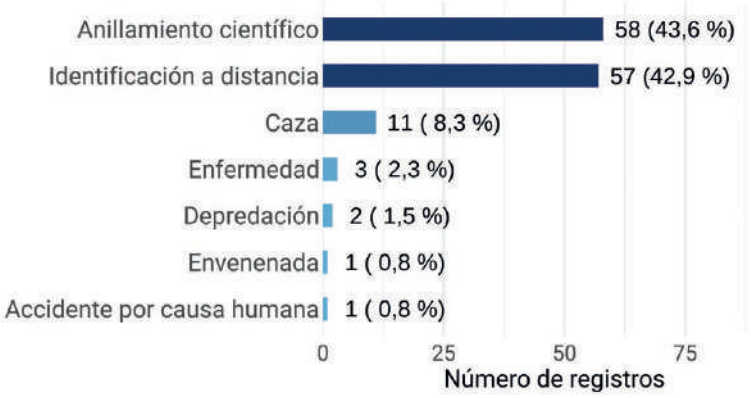
Por el contrario, los eventos que implican la muerte o lesión del ave configuran una fracción complementaria y minoritaria en el registro histórico. Dentro de este bloque, las causas asociadas a la mortalidad natural o los accidentes fortuitos en el medio litoral (aves encontradas muertas o restos de anillas recuperados en las playas) superan a las bajas derivadas de la acción antrópica directa. De hecho, los episodios vinculados a la presión cinegética (ejemplares cazados) o al impacto de enfermedades y traumatismos severos muestran una relevancia puramente testimonial o marginal.

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos gordo

Calidris canutus

CAT Territ gros
GAL Pilro groso
EUS Txirri lodia
ENG Red Knot

© Carsten Medom Madsen/Shutterstock

El correlimos gordo es un ave migradora de larga distancia (denominada *jumper*; Piersma, 1987). Su distribución reproductora tiene un carácter circumpolar pero discontinuo, circunscrito estrictamente al alto Ártico septentrional. En el ámbito de Eurasia occidental y África se diferencian subespecies con rutas y áreas de invernada bien definidas: la subespecie *canutus* agrupa a las poblaciones que nidifican en el norte de Siberia (península de Taimyr).

Estas aves utilizan el mar de Wadden como un área estratégica de parada y repostaje antes de continuar su viaje hacia los cuarteles de invernada principales, situados en la costa de África occidental hacia el sur. La subespecie *islandica* corresponde a los contingentes que se reproducen en el norte y este de Groenlandia, así como en el norte de Canadá. Su invernada se localiza en el noroeste de Europa, concentrándose especialmente en las islas británicas y el sur del mar del Norte, extendiéndose por la fachada atlántica hasta Portugal (Davidson y Piersma, 2009).

La contribución del continente europeo a su área de nidificación es marginal, quedando restringida de forma testimonial al archipiélago de Svalbard, Noruega (Heldbjerg en Keller *et al*., 2020). Debido a su naturaleza viajera, la supervivencia de la especie depende críticamente de una red muy selecta y reducida de humedales de parada y reavituallamiento, entre los cuales realiza extensos vuelos transcontinentales sin paradas (Piersma y Davidson, 1992; Heldbjerg en Keller *et al*., 2020).

En el contexto iberobalear, su presencia es eminentemente litoral, ligada a humedales costeros. De forma más esporádica y vinculada a los pasos migratorios, se registran observaciones en humedales del interior peninsular (Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Navarra y Aragón), así como en el archipiélago balear (Hortas en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

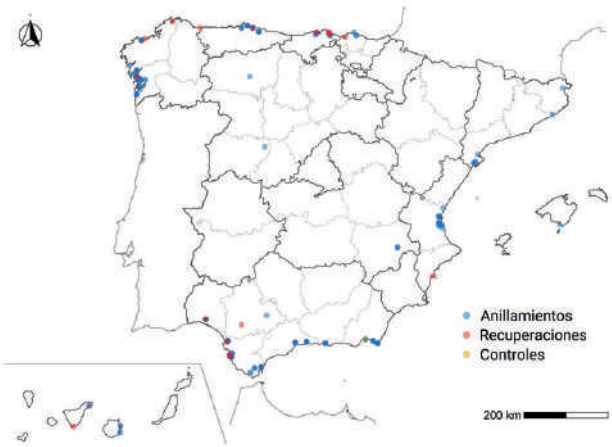
Los anillamientos revelan una baja tasa de recaptura local (controles) frente a los movimientos de larga distancia (recuperaciones), un patrón coherente con su estrategia migratoria de largo alcance (*jumper*) y de sedimentación breve en la Península. Asimismo, la presencia de ejemplares de primer año calendario entre los anillamientos subraya el valor de los humedales españoles como áreas de seguridad indispensables para la sedimentación temporal de los juveniles en sus primeras migraciones de larga distancia desde las regiones árticas.

Debido a las dificultades para discriminar machos y hembras en esta especie, tanto dentro como fuera de la época de reproducción, en base a rasgos del plumaje o la biometría (Baker, 2016), el número de aves sexadas es mínimo y no permite extraer conclusiones sobre una posible segregación de sus rutas migratorias.

Anillamientos: 572			Recuperaciones (> 0 km): 23			Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
182	354	36	1	1	21	0	1	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
11	17	544	0	0	23	0	0	3

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,19 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

El hecho que la mayoría de las recuperaciones no tengan edad conocida, mientras que ocurre lo contrario con los anillamientos, posiblemente indica que muchas de las recuperaciones corresponden a hallazgos indirectos (notificaciones de terceros de aves muertas o de anillas encontradas), donde las plumas o rasgos que sirven para determinar la edad ya se habrían perdido.

Movimientos

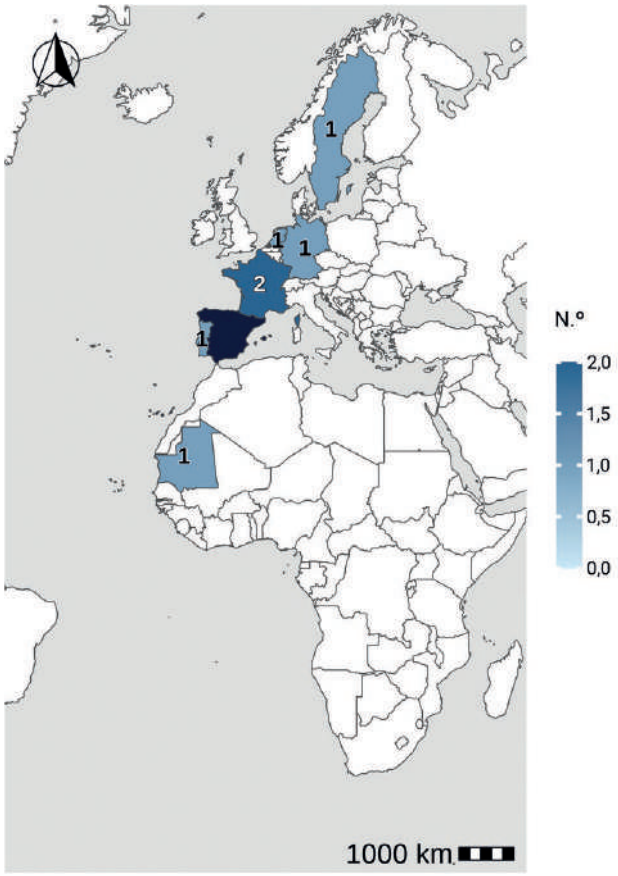
La distribución de esta especie es eminentemente costera. Predomina su presencia en el litoral atlántico andaluz, concentrándose principalmente en la bahía de Cádiz, Doñana y, en menor cuantía, en las marismas del Odiel (Hortas en Molina *et al*., 2022). En la vertiente gallega, destaca su presencia en Pontevedra, concretamente en la ría de Arousa, así como en la ensenada de Insua en A Coruña, estando también presente en otras localidades de Galicia y de la cornisa cantábrica, como las marismas de Santoña (Dies y Vera en SEO/BirdLife, 2012). En el entorno mediterráneo, el delta del Ebro constituye su enclave principal (Hortas en Molina *et al*., 2022), siendo más escaso e irregular en los humedales de la Comunidad Valenciana, la Región de Murcia y Almería. No obstante, el contingente de invernantes en el territorio es muy reducido si lo comparamos con la población a escala europea (Dies y Vera en SEO/BirdLife, 2012).

La escasez de controles locales en las estaciones de anillamiento españolas contrasta con la abundancia de recuperaciones lejanas, reflejando la brevedad de sus estancias en la Península. El análisis de los flujos internacionales demuestra una dependencia absoluta de las poblaciones exteriores, situando a España como una encrucijada geográfica vital. Las recuperaciones y orígenes de las aves marcan una doble dinámica. Por un lado, una estrecha conectividad de ida y vuelta con los cuarteles de invernada y muda del noroeste de Europa (islas británicas, Alemania, Noruega y el mar Báltico), ligada a la subespecie occidental. Por otro lado, conexiones de larguísimo alcance con la fachada occidental africana y el extremo austral de dicho continente (Sudáfrica), que certifican el papel de los complejos húmedos ibéricos como estaciones de reavituallamiento críticas para las poblaciones siberianas de *C. c. canutus*.

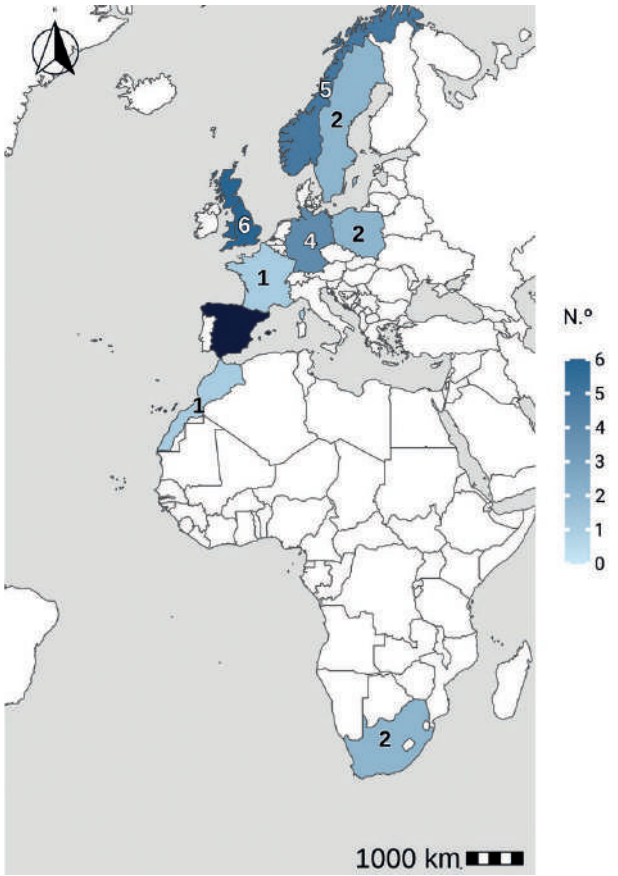
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3	8	23

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

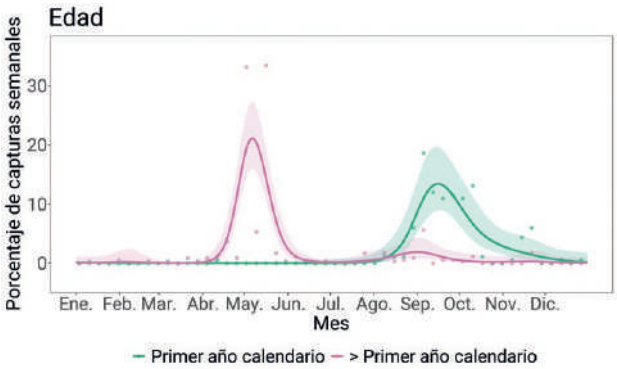


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Presenta un paso primaveral muy marcado en la bahía de Cádiz y en las marismas del Odiel, concentrándose los principales flujos en los meses correspondientes de la primavera temprana y tardía. Este movimiento relevante se detecta igualmente en la ría de Faro en Portugal, en el área del estrecho de Gibraltar (Hortas, 1997a) y a lo largo de las costas de Galicia (Domínguez, 1997). En la vertiente mediterránea, el paso se manifiesta de manera homogénea hacia el final de la primavera en los humedales del sudeste, las salinas de San Pedro del Pinatar y el delta del Ebro, un patrón cronológico que coincide con el observado en La Camarga francesa. A pesar de la falta de información histórica detallada, las observaciones actuales demuestran que el paso migratorio no se restringe exclusivamente a la franja litoral, sino que los contingentes utilizan de forma activa diversos complejos húmedos del interior peninsular como áreas de parada intermedia. En estos enclaves se registran sedimentaciones temporales de escasa entidad numérica, un comportamiento demográfico que responde al carácter de migrador de larga distancia propio de la especie (Hortas, 1997a).

El análisis temporal de las capturas a lo largo del ciclo anual revela una marcada segregación cronológica asociada a la edad de los individuos. El paso prenupcial exhibe un patrón concentrado en el mes de mayo. Esta marcada estacionalidad refleja la urgencia de los migradores experimentados por alcanzar las altas latitudes árticas para el inicio de la temporada de cría, realizando paradas de repostaje breves, pero sincrónicas, en los humedales costeros españoles. Por el contrario, el paso posnupcial está dominado por los individuos juveniles (primer año calendario), cuyos flujos de captura se extienden de manera más amplia y dilatada entre los meses de septiembre y octubre de lo que lo hacen las aves adultas, que a duras penas se detectan entre mediados de agosto y mediados de septiembre. Este desfase y preeminencia juvenil en otoño sugiere que, mientras los adultos



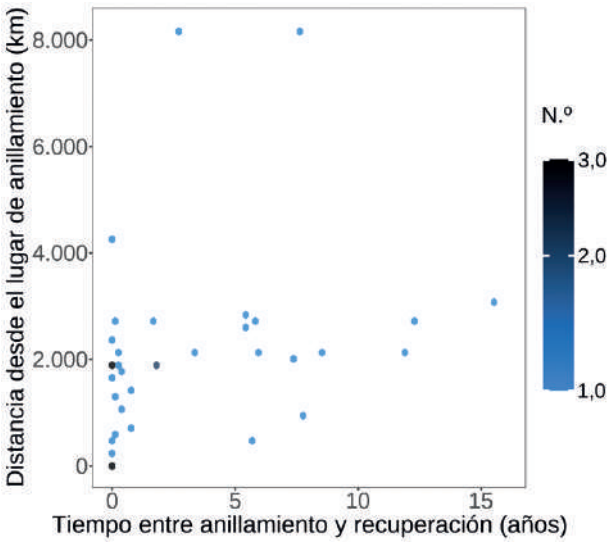
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

emprenden rutas de retorno posnupcial más directas hacia sus cuarteles invernales, las aves inexpertas del año dependen críticamente del litoral ibérico como un área de parada para reponer sus reservas energéticas. Durante los meses centrales del invierno y el periodo de estiaje estival, la presencia de la especie disminuye drásticamente a umbrales casi testimoniales, consolidando el papel de la península ibérica como un nodo de paso migratorio estratégico más que como una zona de permanencia prolongada.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre el tiempo transcurrido desde el marcaje y la distancia de recuperación ofrece información relevante sobre la demografía y el comportamiento espacial de la especie a largo plazo. Se detecta una acumulación de registros inmediatamente después del anillamiento, lo que ilustra el dinamismo y la velocidad de los desplazamientos a corto plazo dentro de una misma temporada de paso migratorio. Por ejemplo, un ave anillada en el sur de Noruega y recuperada en Ribadeo (Lugo), recorrió 1.897 km en seis días.

A escala plurianual, la presencia constante de recapturas constituye una prueba fehaciente de la elevada longevidad y supervivencia del correlimos gordo, cuyos individuos maduros muestran la capacidad de completar con éxito numerosos ciclos de migración transcontinental a lo largo de su vida. Asimismo, la estabilización de los registros en rangos de distancia homogéneos a pesar del paso de los años sugiere un comportamiento fuertemente filopátrico respecto a sus rutas de viaje. Las poblaciones no muestran una dispersión errática o un cambio de pasillo migratorio con la edad, sino que mantienen un uso recurrente y fidelizado de la red de humedales costeros de la fachada atlántica y mediterránea europea como estaciones estratégicas de referencia.



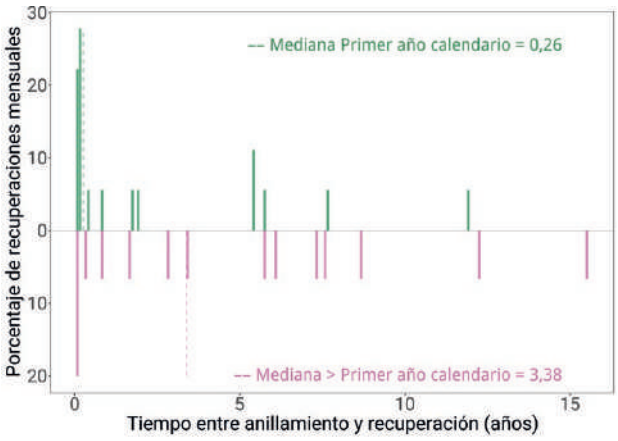
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución temporal de las recuperaciones según la edad pone de manifiesto una marcada asimetría en los patrones de supervivencia del correlimos gordo. El contingente juvenil exhibe una concentración de registros en los meses inmediatamente posteriores a su anillamiento, lo que sitúa su mediana temporal en valores muy bajos. Este fenómeno evidencia el impacto de la mortalidad juvenil y la vulnerabilidad asociada a la primera migración posnupcial desde las regiones polares.

Por el contrario, los ejemplares que han superado su primer año calendario muestran una distribución de recuperaciones mucho más dilatada y progresiva, con una mediana de años significativamente más avanzada. Este patrón constata que la especie alcanza una notable estabilidad demográfica una vez adquirida la madurez y la experiencia migratoria. Finalmente, la aparición de registros más tardíos ratifica la elevada longevidad potencial de estos limícolas, capaces de mantener una alta fidelidad a sus corredores atlánticos a lo largo de ciclos vitales sumamente prolongados.

Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en el Reino Unido, que alcanzó los 27 años y 7 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

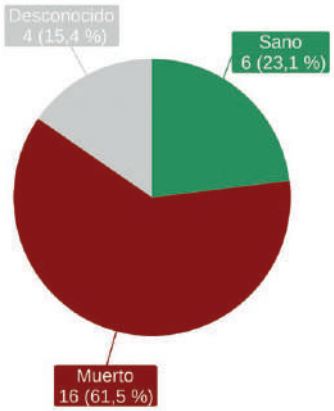
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de las causas que originan la recuperación de ejemplares revela una fuerte huella histórica y metodológica en la base de datos de la especie. La actividad cinegética constituye la circunstancia mayoritaria por la que se han reportado tradicionalmente los marcajes a lo largo de la vía de vuelo del Atlántico Este, reflejando el impacto de la caza que sufrían los limícolas en décadas pasadas en diversos puntos de su ruta.

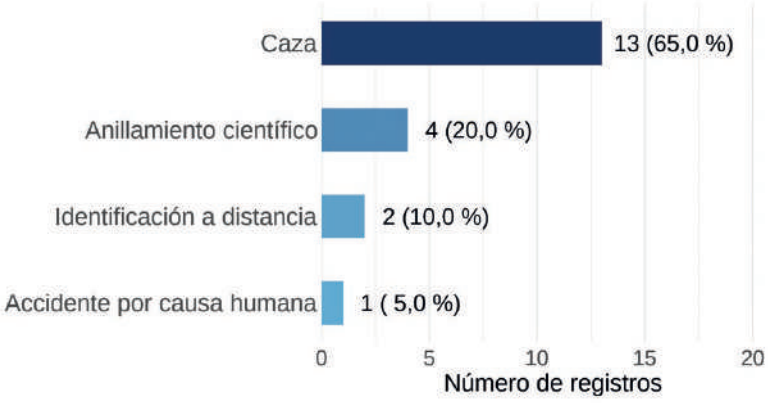
En la actualidad, el peso de los registros se sostiene de manera creciente gracias al esfuerzo del anillamiento científico activo y la identificación visual de anillas de color o con códigos alfanuméricos a distancia. Estas metodologías incruentas permiten monitorizar a las poblaciones en sus áreas de parada sin alterar sus ciclos biológicos. Finalmente, la presencia testimonial de accidentes provocados por infraestructuras o actividades humanas constata la existencia de amenazas antrópicas directas en los espacios litorales e intermareales que la especie utiliza de forma recurrente durante sus movimientos transcontinentales.

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Combatiente

Calidris pugnax

CAT Batallaire
GAL Combatente
EUS Borrokalaria
ENG Ruff

© Marcin Perkowski

El combatiente es un limícola migrador de larga distancia, muy dimórfico sexualmente y con reproducción en leks. Cría desde el noroeste de Europa y Escandinavia hasta Siberia oriental, en tundras húmedas, marismas interiores y praderas encharcadas. En España no se reproduce de forma regular y aparece principalmente durante la migración e invernada. La población de la vía de vuelo atlántica oriental se desplaza en un amplio frente hacia el sur-suroeste y pasa el invierno sobre todo en África occidental, especialmente en Senegal, el delta interior del Níger y humedales del Sahel, aunque una fracción menor permanece en el oeste y sur de Europa. En España utiliza tanto humedales naturales como hábitats agrarios inundados, con especial importancia de arrozales, marismas y regadíos de Doñana, Extremadura, delta del Ebro, La Mancha y la Comunidad Valenciana (Girard *et al*., 2009; Hortas y Masero en SEO/BirdLife, 2012; Hortas y Masero en Molina *et al*., 2022).

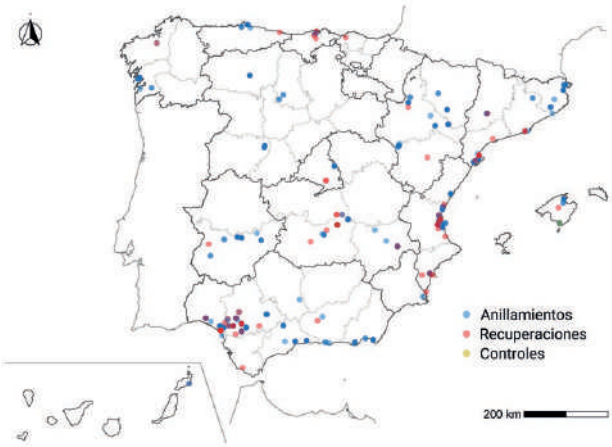
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos española reúne 1.302 anillamientos, 77 recuperaciones a distancia y tres controles locales, con una

Anillamientos: 1.302			Recuperaciones (> 0 km): 77			Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
304	859	139	2	7	68	0	0	3
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
674	478	150	18	31	28	2	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

proporción recuperación/anillamiento de 0,06. Predominan los individuos de más de un año calendario, seguidos de aves de primer año y de edad desconocida. Entre los individuos sexados predominan las hembras frente a los machos, con 150 aves sin sexar. Las recuperaciones tienen una proporción elevada de edad desconocida, lo que limita la interpretación demográfica.

La distribución espacial de anillamientos y recuperaciones aparece muy dispersa, pero con focos en humedales y arrozales del suroeste ibérico, litoral mediterráneo, valle del Ebro, La Mancha y algunos enclaves atlánticos y cantábricos. Este patrón refleja tanto la distribución real de la especie como la localización del esfuerzo de captura, recuperación y lectura de marcas.

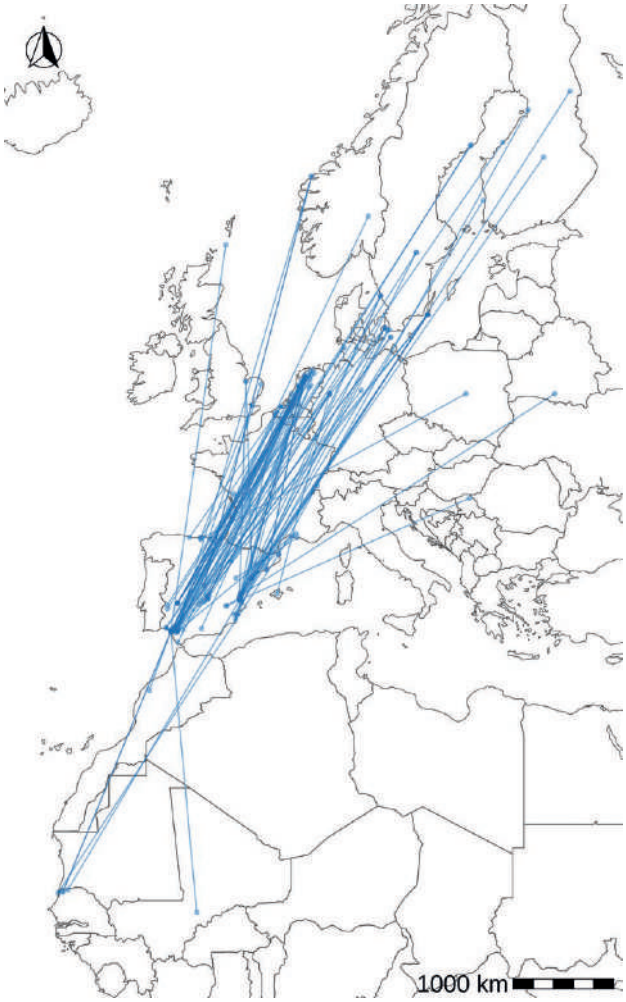
Movimientos

Las aves marcadas en España se recuperan sobre todo en Europa occidental y septentrional, especialmente Reino Unido, Francia, Países Bajos, Escandinavia y Finlandia, con algunos registros hacia África occidental. En sentido inverso, España recibe aves anilladas principalmente en Países Bajos, Suecia, Reino Unido, Alemania, Dinamarca, Bélgica, Noruega y Finlandia, además de algunos registros africanos.

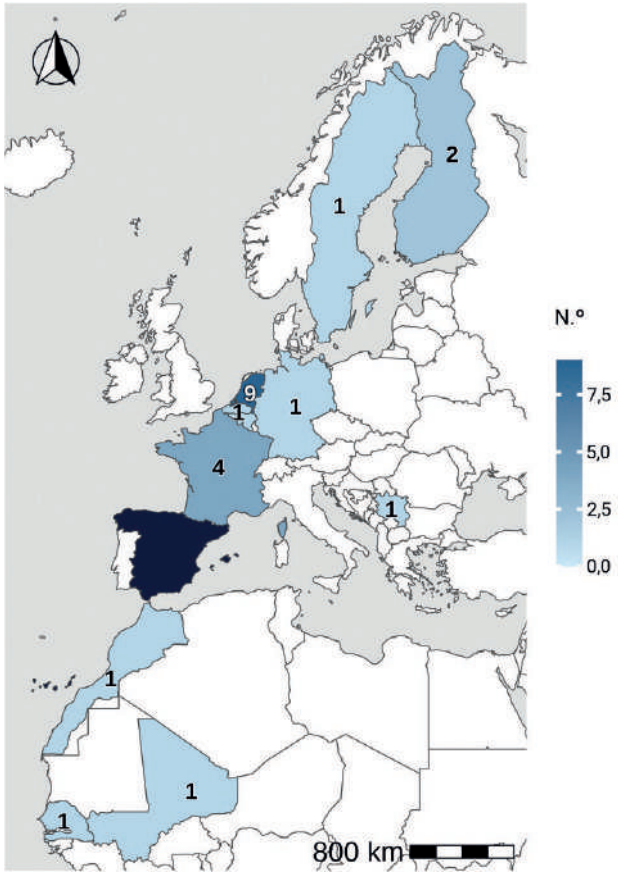
El Atlas europeo de migración describe para la especie una conectividad débil, con tendencia a que las aves del norte y este de Europa invernen algo más al este en África, aunque la mayoría de la población occidental se concentra en África occidental (Spina *et al*., 2022). Por ello, los registros españoles deben interpretarse como parte de una red amplia de humedales europeos y africanos, más que como una conexión simple entre dos áreas. Además, las recuperaciones están condicionadas por diferencias entre países en esfuerzo de anillamiento, lectura de marcas y presión cinegética.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
10	22	70

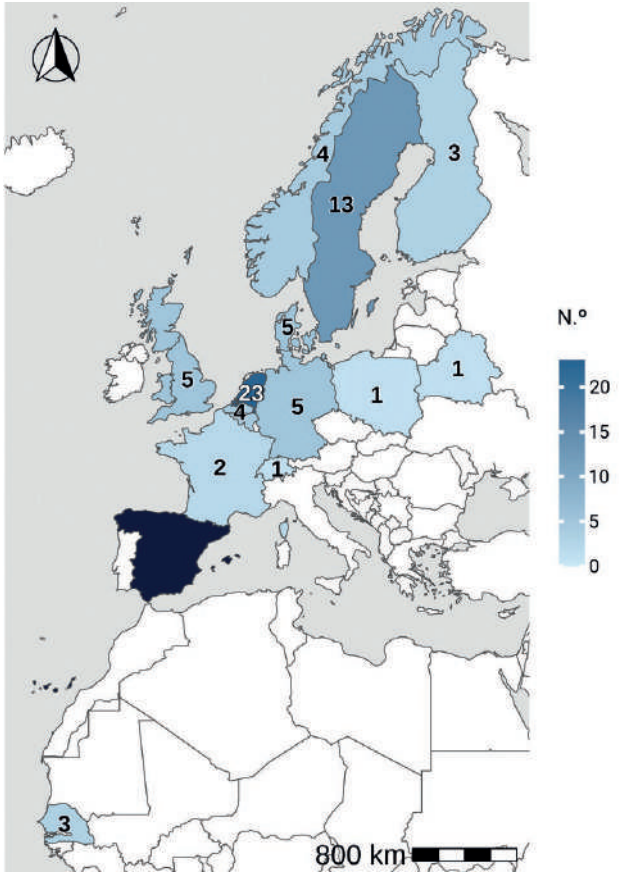
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



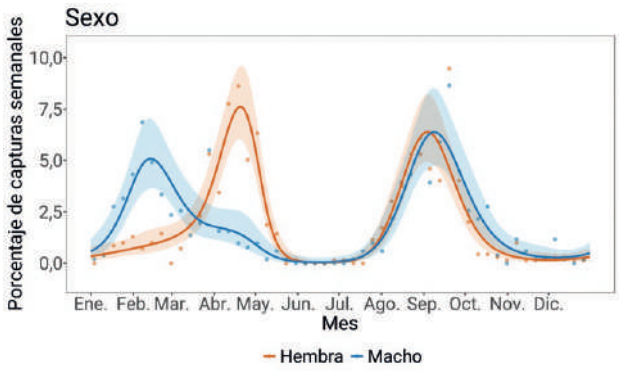
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

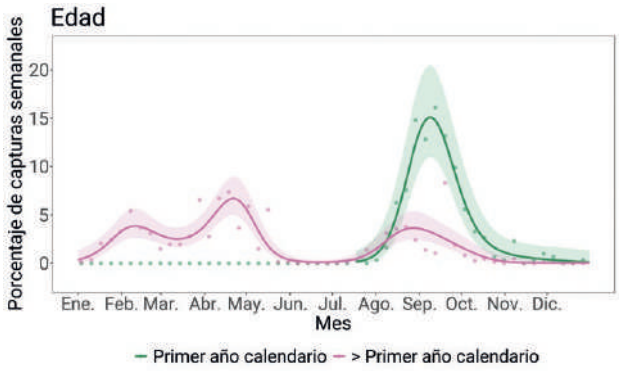
Los arrozales tienen un papel relevante en esta red. Estudios isotópicos en combatientes en paso prenupcial por Países Bajos indicaron que la mayoría procedía del África subsahariana, pero también que muchas aves habían usado áreas agrícolas del sur de Europa durante el retorno, posiblemente arrozales y otros humedales agrarios.

La gestión adecuada de humedales subsaharianos y arrozales mediterráneos parece, por tanto, importante para el mantenimiento de la población migradora occidental (Schmaltz *et al*., 2018).

Fenología

La información disponible de capturas muestra tres periodos principales. En invierno y comienzo del paso prenupcial aparece un pico de machos en febrero; las hembras alcanzan su máximo más tarde, en abril, patrón coherente con la migración diferencial descrita en la especie. En otoño, ambos sexos muestran un pico amplio en septiembre. Por edades, las aves de más de un año calendario se concentran en invierno y primavera, mientras que las de primer año aparecen sobre todo en entre agosto y octubre, durante el paso posnupcial.

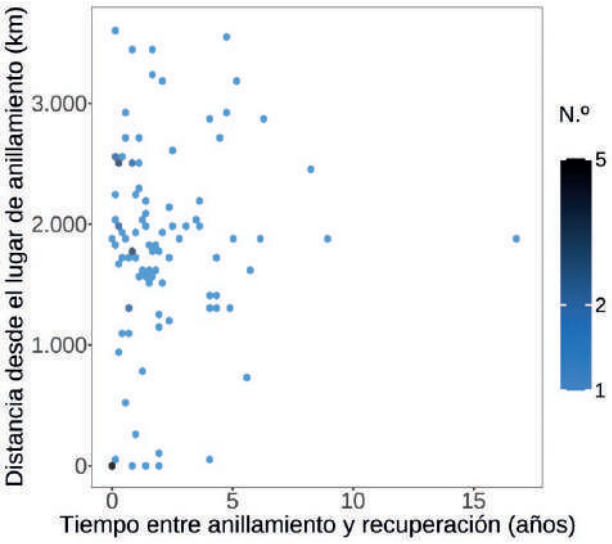




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

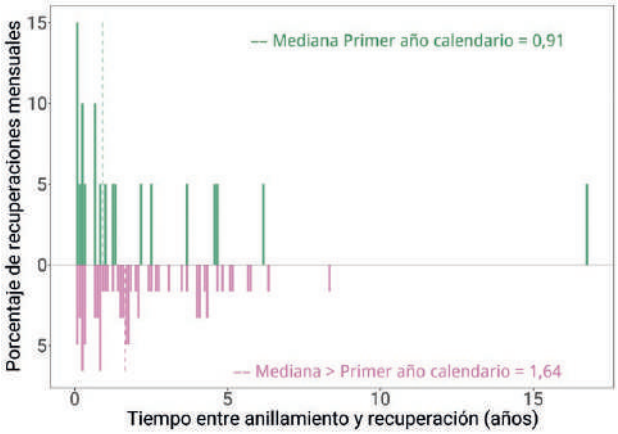
Las recuperaciones se concentran principalmente durante los primeros años tras el anillamiento y a distancias de 1.500 - 2.500 km, con algunos desplazamientos superiores a 3.000 km. Este patrón es coherente con conexiones entre España, Europa occidental, Escandinavia y África occidental.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La probabilidad relativa de recuperación desciende con rapidez tras los primeros años y las medianas son similares entre aves anilladas como jóvenes y adultos. Este resultado no debe interpretarse como una estima directa de supervivencia, sino como una combinación de supervivencia real, fidelidad a rutas o sitios, esfuerzo de observación y probabilidad de recuperación. En la población occidental, los estudios de captura-marcaje-observación sugieren supervivencias aparentes variables y estrategias de uso de sitios diferentes entre sexos, por lo que la pérdida de hembras podría tener efectos demográficos relevantes (Schmaltz *et al*., 2015).



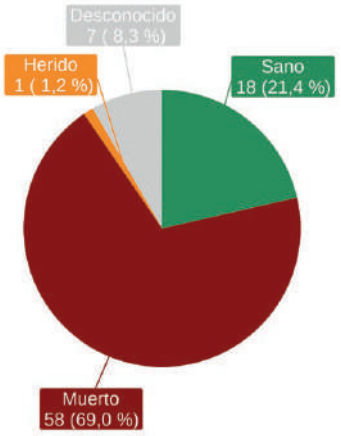
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

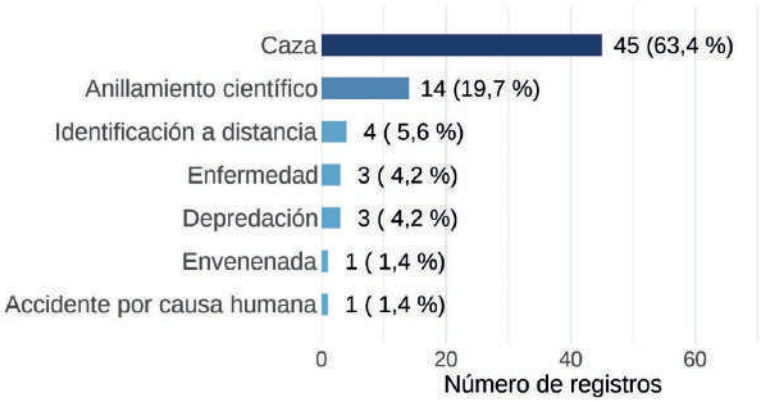
Entre las recuperaciones con condición conocida predominan las aves muertas, seguidas por aves sanas, registros desconocidos y aves heridas. La circunstancia más frecuente es la caza, seguida del anillamiento científico, la identificación a distancia, enfermedad y depredación, envenenamiento y accidente por causa humana. La elevada proporción de caza debe interpretarse en parte como sesgo histórico de recuperación, pero coincide con el Atlas europeo, que señala una proporción importante de aves abatidas o capturadas, aunque decreciente en el tiempo (Spina *et al*., 2022). Las principales amenazas se relacionan con la pérdida y degradación de humedales, la intensificación agraria en zonas de cría y escala, los cambios hidrológicos en África occidental y la mortalidad antrópica.

Autores

José Antonio Masero y Julián Cabello-Vergel.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos zarapitín

Calidris ferruginea

CAT Territ becllarg
GAL Pilro ferruxento
EUS Txirri kurlinta
ENG Curlew Sandpiper

© RazvanZinica/Shutterstock

El correlimos zarapitín es una limícola que cría en la tundra ártica del norte de Siberia y es considerada un migrante transahariano regular en Europa occidental, invernando mayoritariamente en África subsahariana, aunque parte de la población alcanza regiones tropicales del Índico y Australasia. La migración posnupcial se desarrolla principalmente entre agosto y octubre, mientras que el retorno prenupcial tiene lugar entre abril y mayo, mostrando un marcado paso migratorio por humedales costeros mediterráneos y atlánticos europeos (Mlodinow y Medrano, 2023).

En España es un migrante regular y relativamente frecuente durante los pasos migratorios, especialmente en humedales litorales de Andalucía, delta del Ebro, bahía de Cádiz, Doñana y otros enclaves costeros del Mediterráneo y Atlántico. La especie presenta además invernada escasa pero regular en algunos humedales del sur peninsular. Durante la migración posnupcial los jóvenes muestran un paso más tardío, un patrón ampliamente documentado en limícolas migradores (Figuerola y Bertolero, 1996; 1998).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

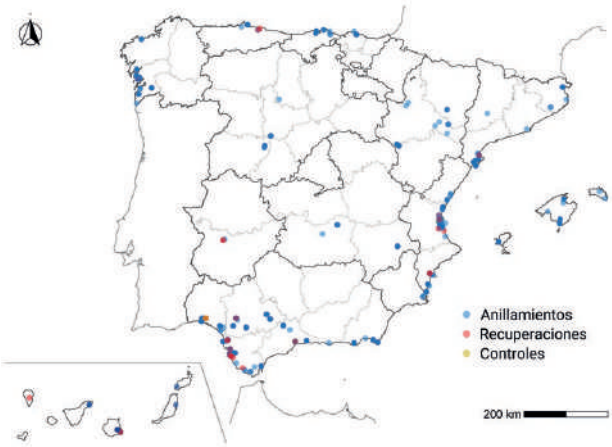
Puede considerarse una especie con número elevado de registros disponibles en España. La estructura de edades está claramente dominada por individuos de más de un año calendario, mientras que los juveniles representan una proporción considerablemente menor, patrón coherente con un limícola capturado durante los pasos migratorios. La proporción sexual conocida presenta una relación próxima al equilibrio, con ligero predominio de machos frente a hembras, aunque destaca el elevado número de individuos de sexo desconocido, circunstancia habitual en la especie debido al reducido dimorfismo sexual y al importante solapamiento biométrico entre sexos.

El número de controles locales supera a las recuperaciones a distancia, un patrón compatible con cierta fidelidad interanual a áreas de parada migratoria e invernada, aunque también condicionado por la elevada intensidad de muestreo en determinados humedales costeros españoles. Aun así, la baja tasa relativa de recuperaciones respecto al total de anillamientos evidencia el marcado carácter dispersivo y

Anillamientos: 10.540			Recuperaciones (> 0 km): 115			Controles (= 0 km): 183		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.547	8.839	154	8	40	67	19	74	90
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.917	1.968	6.655	10	6	99	18	23	142

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

altamente migrador de la especie, propia de limícolas transaharianos que conectan humedales europeos con áreas de invernada africanas y asiáticas (Wymenga *et al*., 1990). El índice de población europea anillada en España sugiere además una representación significativa de contingentes migratorios dentro del contexto paleártico occidental.

Muestra una distribución claramente asociada a los principales humedales costeros utilizados por la especie durante los pasos migratorios y la invernada. Los núcleos de anillamiento más importantes se concentran en las rías Baixas gallegas, el golfo de Cádiz y el litoral valenciano, áreas que reúnen extensas zonas intermareales, salinas o marismas con elevada disponibilidad trófica para limícolas migradoras. De forma complementaria, existen registros distribuidos a lo largo de otros sectores de la costa mediterránea y cantábrica, además de capturas puntuales en humedales interiores, en los archipiélagos balear y canario. Este patrón espacial coincide en gran medida con la distribución conocida de la especie en la península ibérica, especialmente durante los periodos migratorios, cuando utiliza preferentemente humedales someros costeros y estuarios de elevada productividad biológica (Mlodinow y Medrano, 2023).

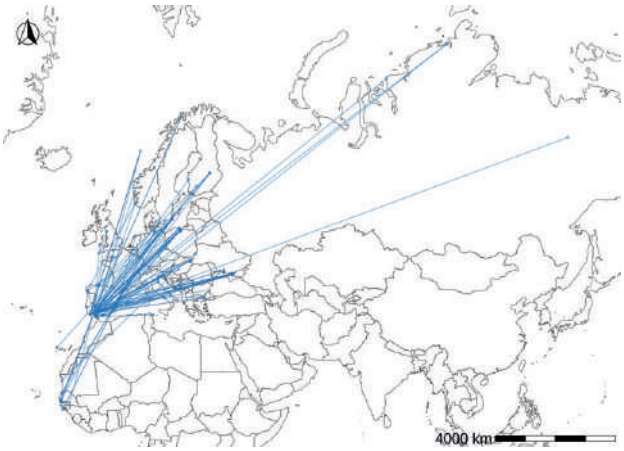
No obstante, la distribución del esfuerzo de muestreo no la consideramos homogénea en todo el territorio nacional y probablemente esté condicionada tanto por la disponibilidad de hábitats favorables como por la existencia de proyectos de anillamiento y seguimiento de limícolas desarrollados en determinadas localidades. La elevada concentración de capturas refleja no solo la importancia ecológica de ciertas áreas, sino también una mayor intensidad de esfuerzo científico sostenido en el tiempo. Por el contrario, la escasez relativa de registros en amplias zonas interiores probablemente responde más a una menor cobertura de muestreo que a una ausencia real de la especie, ya que esta especie utiliza regularmente humedales continentales durante el paso migratorio, aunque generalmente en densidades inferiores a las observadas en medios litorales (Figuerola y Bertolero, 1996; Wymenga *et al*., 1990).

Movimientos

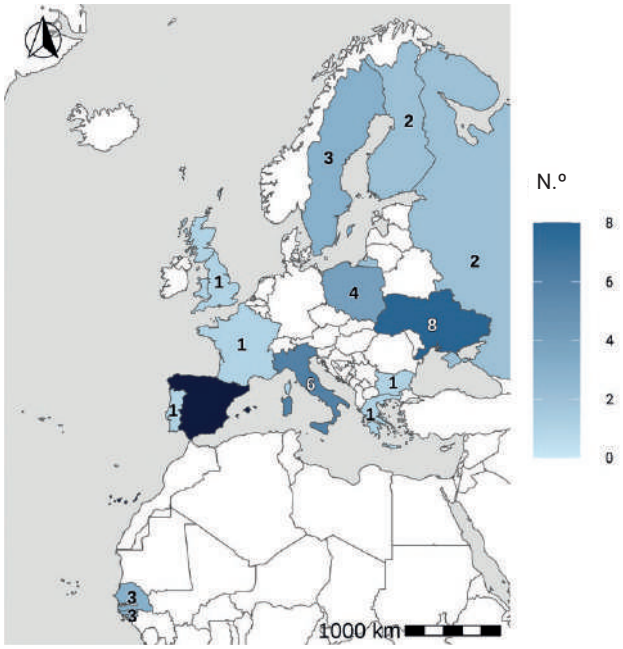
Los datos de recuperación disponibles reflejan un patrón migratorio claramente asociado a la ruta paleártica occidental, conectando la península ibérica con áreas de reproducción situadas principalmente en el norte y nordeste de Europa, en consonancia con lo descrito para la especie en estudios previos (Mlodinow y Medrano, 2023). Se dispone de 212 recuperaciones correspondientes a aves anilladas y recuperadas en España, 36 recuperaciones de aves anilladas en España y localizadas en el extranjero y 86 recuperaciones de aves

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
212	36	86

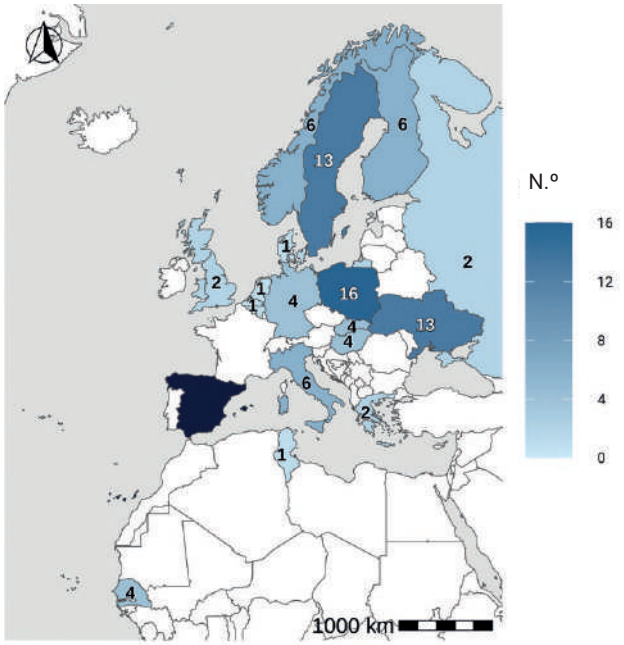
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

anilladas en el extranjero y recuperadas posteriormente en territorio español, lo que confirma el importante papel de la península ibérica como área de paso y estancia migratoria para la especie.

El análisis de los principales países de intercambio de ejemplares revela una amplia conectividad migratoria que abarca tanto a las poblaciones del eje báltico-escandinavo como a sectores más orientales del Paleártico occidental.

La notable presencia de recuperaciones en Ucrania, junto con cuatro registros de la zona siberiana, evidencia conexiones con poblaciones reproductoras del noreste de Europa y, posiblemente, con áreas próximas a Siberia occidental, en línea con lo señalado en trabajos sobre migración euroasiática de la especie (Lappo, 1996; Savchenko y Karpova, 2006).

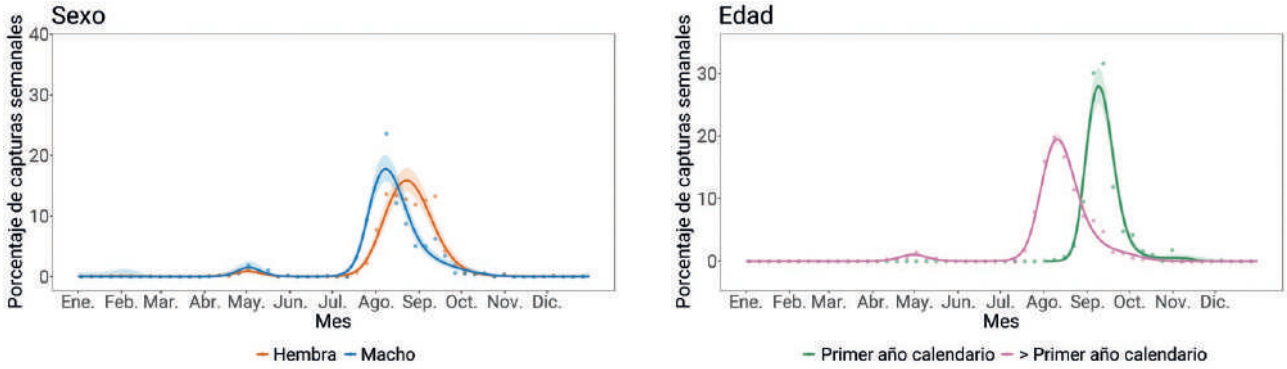
Los datos sugieren un uso preferente de la fachada migratoria occidental europea, con entrada y salida a través de humedales atlánticos y mediterráneos ibéricos. No obstante, los patrones observados pueden estar condicionados por importantes sesgos de muestreo. La elevada proporción de recuperaciones en Europa occidental y septentrional probablemente refleja una mayor intensidad histórica de anillamiento y control en estos países, mientras que la escasez de recuperaciones africanas podría responder más a una baja cobertura de esfuerzo que a una ausencia real de movimientos hacia zonas de invernada subsaharianas, un problema ampliamente reconocido en estudios de conectividad migratoria de limícolas (Figuerola y Bertolero, 1996; Barshep *et al*., 2012).

Fenología

En esta especie se refleja claramente su condición de migrador transahariano regular dentro de la ruta paleártica occidental. El paso prenupcial se concentra principalmente entre abril y mayo, coincidiendo con el desplazamiento hacia las áreas de reproducción árticas, mientras que el paso posnupcial resulta más prolongado y se extiende desde julio hasta octubre, asociado al retorno hacia las áreas de invernada africanas y asiáticas (Mlodinow y Medrano, 2023). La frecuencia de capturas no presenta una distribución homogénea a lo largo del año, sino dos máximos bien definidos correspondientes a ambos periodos migratorios, siendo el pico otoñal más amplio temporalmente y más intenso en número de capturas. No obstante, esta diferencia debe interpretarse con cautela debido a que gran parte de las campañas específicas de anillamiento de limícolas en España se concentran durante el otoño, generando un sesgo de esfuerzo favorable a esta estación.

No se observan diferencias fenológicas claras entre sexos durante el paso prenupcial, donde machos y hembras parecen atravesar simultáneamente la península ibérica, aunque la muestra es muy escasa. Sin embargo, durante la migración posnupcial sí se aprecia cierta segregación temporal, mostrando los machos un pico de capturas más adelantado, principalmente en agosto, mientras que las hembras alcanzan su máxima frecuencia de captura durante septiembre. Este patrón resulta compatible con diferencias en la estrategia reproductiva y en el abandono escalonado de las áreas de cría descritas para diversos limícolas árticos (Figuerola y Bertolero, 1998).

Durante el paso posnupcial, los individuos jóvenes presentan una migración claramente más tardía que los adultos,



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

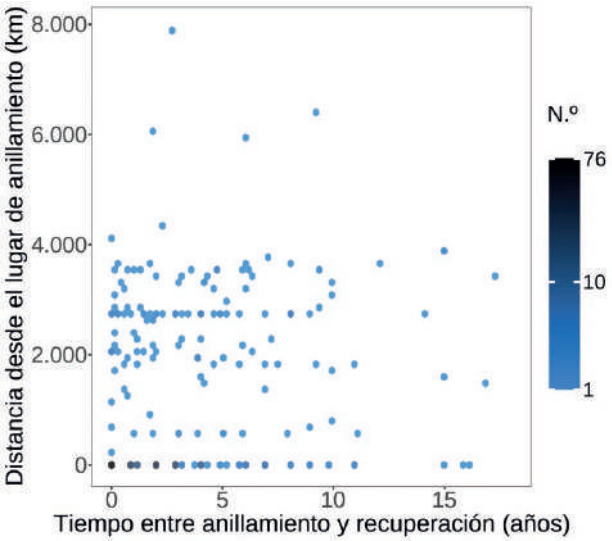
prolongándose su presencia hasta bien entrado octubre, un fenómeno probablemente asociado a su menor experiencia migratoria y a diferencias fisiológicas derivadas de la dispersión posjuvenil.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de los registros se sitúan entre los 2.500 y 3.800 km y hasta los diez años, lo que es compatible con la conectividad migratoria entre las áreas de cría en la tundra ártica siberiana y España como lugar de área de parada migratoria. Este patrón releva una alta fidelidad al corredor migratorio (Figuerola y Bertolero, 1996). Se observa la disminución en la densidad de datos a partir de los diez años consecuencia de la menor probabilidad de recaptura en aves más longevas. Según Wymenga *et al*. (1990), los individuos más experimentados optimizan sus estrategias de alimentación y descanso, reduciendo su vulnerabilidad y el tiempo de exposición, lo que los hace menos susceptibles a los métodos de captura estándar en comparación con los ejemplares juveniles o subadultos.

A pesar de este sesgo de capturabilidad, las recuperaciones en edades avanzadas se mantienen en el rango de los 2.500 - 4.000 km, lo que sugiere una elevada fidelidad espacial a las principales rutas migratorias utilizadas por la especie a lo largo de su vida.

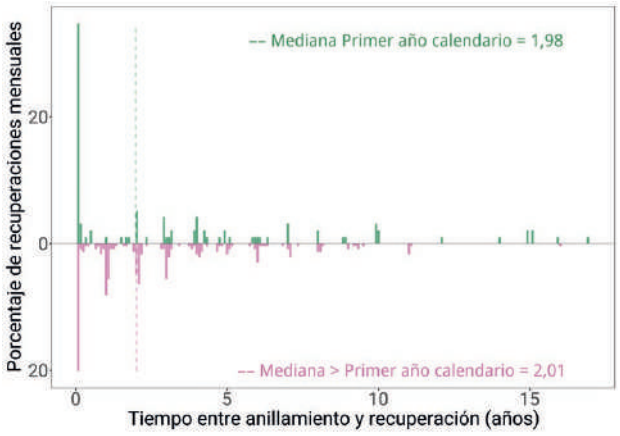
Según las distancias máximas de anillamiento registradas se pueden observar casos excepcionales de más de 6.000 km alcanzando incluso los 8.000 km, los cuales confirman la conexión directa con las áreas de invernada en el África subsahariana y austral. La escasez de datos en este rango superior responde a limitaciones geográficas del seguimiento, ya que la menor densidad de estaciones de anillamiento en el continente africano reduce drásticamente la probabilidad de recaptura en comparación con el esfuerzo europeo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones muestra que la mayor probabilidad de retorno ocurre en el primer mes tras el anillamiento, con un pico de recaptura especialmente pronunciado en los juveniles, con más de un 30 %. Ambas series presentan una tendencia similar con medianas próximas y demuestran una elevada supervivencia de la especie.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

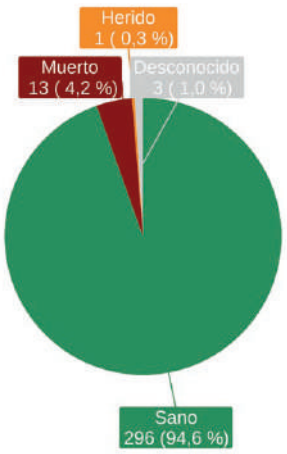
Se puede observar que un 93 % de las recuperaciones provienen del anillamiento científico como la fuente de datos mayoritaria como consecuencia del esfuerzo de seguimiento exhaustivo de las poblaciones en las estaciones de anillamiento. La identificación a distancia con nueve registros (3 %), refleja la importancia creciente del uso de anillas de lectura a distancia PVC.

Entre las causas de mortalidad, las de origen antrópico son las más frecuentes. La caza constituye la principal fuente de muerte directa identificada con un 2 %, la recuperación de anillas de especies como el correlimos zarapitín se atribuye técnicamente a la captura accidental, pese a ser una especie estrictamente protegida y no cinegética tanto en España como en el resto de Europa.

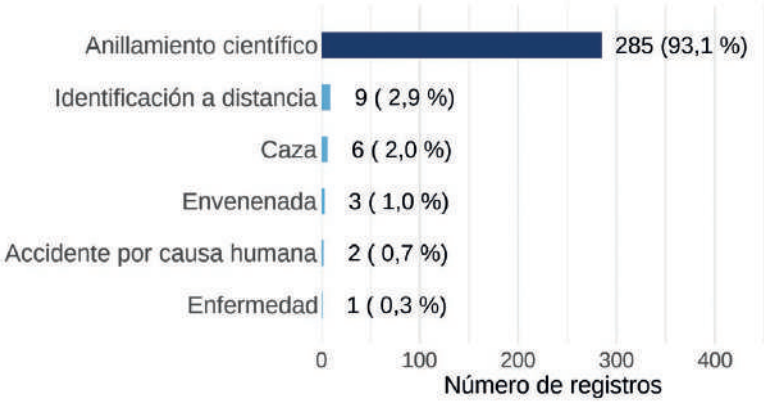
Por el contrario, los factores biológicos, como la enfermedad, resultan residuales representa únicamente el 0,3 %, una cifra habitualmente baja en estos registros debido a que la depredación o la muerte en zonas de difícil acceso dificultan el hallazgo de ejemplares antes de su desaparición.

Autores

Alberto Álvarez Pérez y Nuria Martín Sanjuan.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos de Temminck

Calidris temminckii

CAT Territ de Temminck
GAL Pilro de Temminck
EUS Temminck txirria
ENG Temminck's Stint

© Andrew M.Allport/Shutterstock

Especie monotípica que se distribuye durante la época de cría por zonas de tundra y taiga del Paleártico, desde Escocia (donde es muy escaso y no nidifica de manera regular; Mudge y Dennis, 1995) y Escandinavia hasta el estrecho de Bering (Cramp, 1982). Es un migrador de larga distancia, con áreas de invernada situadas principalmente en el África tropical, el subcontinente indio y el sureste asiático. Una pequeña fracción de la población permanece en la región mediterránea durante el invierno (Cramp, 1982; Díaz *et al*., 1996).

En España es un migrante escaso pero regular, integrado en el flujo migratorio que conecta el norte y centro de Europa con las áreas de invernada africanas (Bernis, 1966-71; Díaz *et al*., 1996). En la Península se observa con mayor frecuencia en el litoral mediterráneo y Baleares, aunque los humedales del interior pueden adquirir especial relevancia durante la primavera (Velasco, 1992). La invernada es reducida, pero regular en algunos humedales del sur y del este, especialmente en el bajo Guadalquivir, delta del Ebro, albufera de Valencia, albufera de Mallorca y El Hondo (De Juana y Garcia, 2015). En el archipiélago canario la especie es muy escasa y se observa de forma puntual tanto en invernada como en paso migratorio (Martín y Lorenzo, 2001).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un reducido número de anillamientos en consonancia con su escasez. La práctica totalidad de la información procede de las últimas décadas (38 capturas en los años 1980, 37 en los 1990, 54 en los 2000, 49 en los 2010 y 9 entre 2020 y 2023).

La estructura de edades de las aves anilladas está claramente sesgada hacia los individuos de más de un año de calendario (77 %), mientras que, como es habitual en especies sin dimorfismo sexual aparente fuera de la reproducción, el número de aves sexadas es meramente circunstancial.

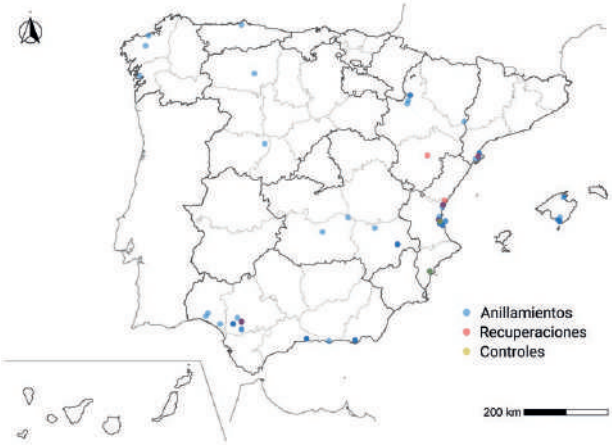
Las capturas se concentran, sobre todo, en unos pocos humedales del Levante y el suroeste andaluz y, en menor medida, de Baleares, mientras que otras áreas potencialmente favorables quedan representadas por marcajes mucho más reducidos. De hecho, tan solo cinco localidades aglutinan el 73 % del total de anillamientos, lo que da idea de la fuerte concentración de las capturas en unos pocos enclaves. Esta distribución del esfuerzo coincide en buena medida con la distribución conocida de la especie en Iberia (Velasco, 1992; De Juana y Garcia, 2015). Destaca de forma muy marcada la albufera de Valencia (37 % del total de anillamientos), seguida de las marismas del Guadalquivir (20 %), el salobrar de Campos (Mallorca; 7 %), Marjal dels Moros (Valencia; 5 %),

Anillamientos: 187			Recuperaciones (> 0 km): 9			Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
41	135	11	0	3	6	1	3	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	1	185	0	0	9	0	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,09 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

humedales del sur de la provincia de Alicante (5 %), desembocadura del río Vélez (Vélez-Málaga; 4 %), delta del Ebro (3 %) y la laguna salada de Pétrola (Albacete; 3 %). Con proporciones menores figuran la Cañada de Las Norias (Almería) o la estanca del Escorón (Zaragoza). Por lo tanto, la interpretación de los datos de anillamientos va a estar muy condicionada por el sesgo espacial del muestreo, que se concentra en muy pocos humedales, especialmente la albufera de Valencia y las marismas del Guadalquivir, lo que incrementa la probabilidad de recaptura en esos mismos enclaves y reduce la capacidad de identificar rutas alternativas o zonas de paso poco muestreadas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

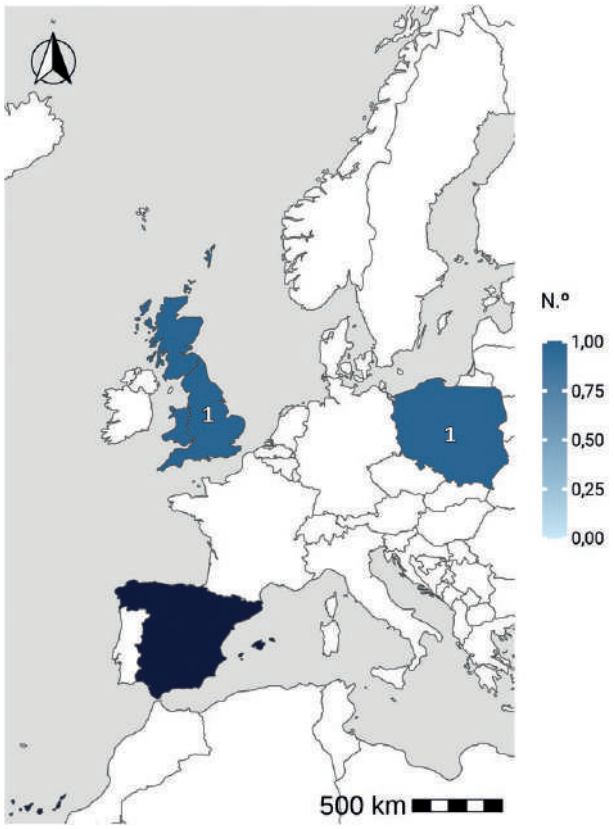
El número de recuperaciones a larga distancia es muy reducido, por lo que los movimientos y la conectividad migratoria entre regiones que determinan los datos debe realizarse con cautela y apoyarse en otras fuentes de información disponibles. Las cinco aves anilladas en el extranjero corresponden a aves marcadas entre julio y octubre, es decir, durante su migración posnupcial, y fueron recuperadas en España en cuatro casos también en migración y en un único caso en invernada. Las dos aves anilladas en territorio español y recuperadas fuera del país fueron marcadas en abril, durante el paso prenupcial y recuperadas igualmente en migración en zonas más norteñas de Europa. No existe, por tanto, ninguna recuperación que permita inferir con certeza el origen poblacional de los correlimos de Temminck registrados en España. Actualmente las poblaciones más cercanas están en el norte de la península escandinava (Nikolov en Keller *et al*., 2020). Los vectores trazados por las recuperaciones en Suecia, Alemania y Bélgica se situarían en la trayectoria esperable entre Escandinavia y la península Ibérica. Las recuperaciones más orientales en Polonia y Hungría, sin embargo, podrían indicar un origen más lejano en las costas rusas del mar de Barents.

En este contexto, Hedenström (2004) mostró que la dirección general de las recuperaciones de correlimos de Temminck capturadas al sur de Suecia es sur-suroeste y que la migración parece discurrir principalmente a través de la Europa continental. Durante el paso posnupcial, los adultos migran antes que los juveniles y transportan mayores reservas energéticas, lo que sugiere una mayor capacidad para cubrir etapas largas. También Lislevand y Hahn (2015) comprobaron en aves reproductoras del sur de Noruega equipadas con geolocalizadores que las poblaciones occidentales siguieron principalmente una ruta hacia el suroeste por la Europa continental occidental, con varias escalas relativamente cortas en la región del mar de Frisia y en el Mediterráneo occidental, incluida la costa oriental de la península ibérica, antes de alcanzar el noroeste de África y, finalmente, las áreas de invernada del Sahel occidental, en Mali. La especie utiliza una migración de tipo *skipping*, basada en una sucesión de paradas breves. En las aves estudiadas, la migración posnupcial incluyó 1-4 paradas antes de alcanzar el noroeste de África, generalmente de 2-8 días cada una, y una estancia adicional de 11-20 días antes del cruce del Sahara.

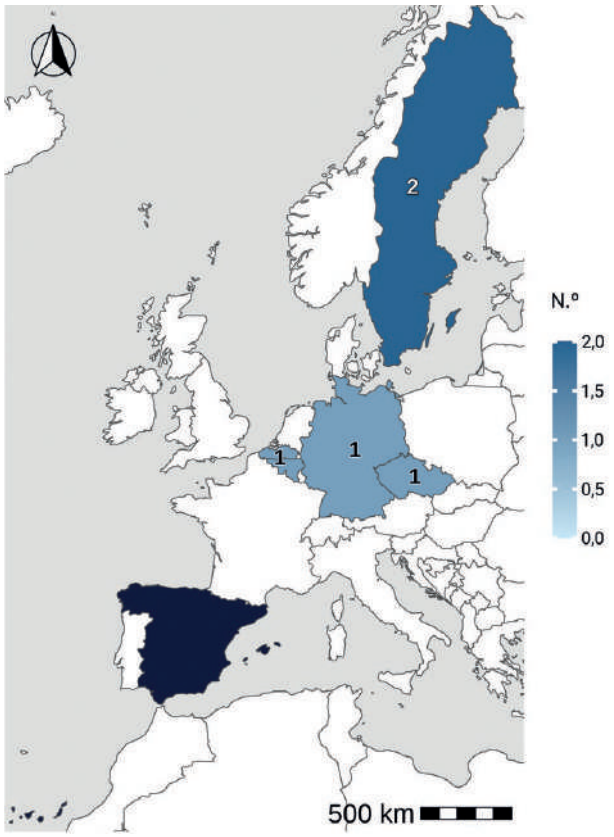
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
212	36	86

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Durante ambas migraciones, el anillamiento de esta pequeña limícola en España se concentra mayoritariamente en zonas costeras, aunque este predominio es más acusado en el paso posnupcial. Aplicando los periodos fenológicos propuestos por Velasco (1992) para la especie, en la migración prenupcial (15 de marzo - 31 de mayo) se registran 63 anillamientos, de los cuales 51 (81 %) corresponden a localidades costeras y 12 (19 %) a aguas interiores. En este periodo destacan especialmente las marismas del Guadalquivir, con el 43 % del total prenupcial, seguidas de la Albufera de Valencia, con el 19 %. En cambio, durante la migración posnupcial (15 de julio - 31 de octubre) se contabilizan 110 anillamientos, con 96 (87 %) en zonas costeras y 14 (13 %) en aguas interiores, concentrándose de forma muy marcada en la Albufera de Valencia, que reúne el 51 % del total posnupcial, mientras que las marismas del Guadalquivir descienden al 8 %.

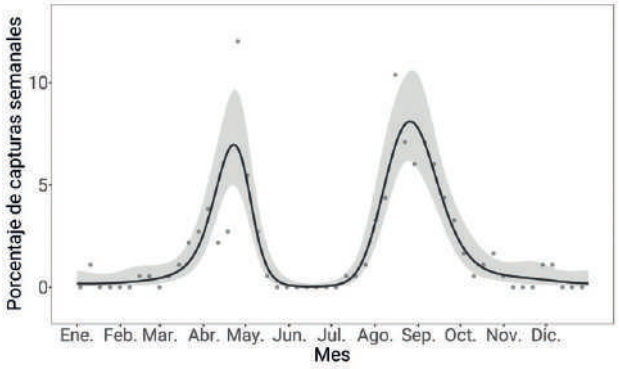
En conjunto, el patrón sugiere que, aunque la especie utiliza tanto humedales interiores como costeros en ambos periodos, en España el paso prenupcial presenta una representación relativamente mayor de medios interiores, mientras que el posnupcial aparece claramente más volcado hacia los humedales litorales, sobre todo los del Levante. Esta interpretación debe tomarse, no obstante, en relación con la fuerte concentración espacial del esfuerzo de anillamiento en un número reducido de humedales costeros.

Los datos disponibles ofrecen indicios de fidelidad espacial a determinadas áreas de paso y, posiblemente, de invernada, con aves recapturadas en el mismo lugar o a distancias mínimas en la albufera de Valencia y en los humedales del sur de Alicante, en algunos casos tras intervalos de dos o más años, lo que sugiere la reutilización de un mismo enclave en años sucesivos. También resulta de interés un caso que conecta dos áreas diferentes en el ciclo anual, un ave anillada en un contexto de invernada o paso muy temprano en el Salobrar de Campos (Mallorca) y recuperada meses más tarde en el marjal d'Almenara (Castellón) durante el paso posnupcial. Movimiento que sugiere el uso recurrente de humedales mediterráneos próximos en las rutas migratorias.

Fenología

Las capturas semanales muestran un marcado predominio de los pasos migratorios, siendo ligeramente superior el posnupcial, ya que 111 anillamientos (59 % del total) se realizaron entre julio y octubre, frente a los 65 (35 %) que se practicaron entre marzo y mayo y que corresponderían al paso prenupcial. Este patrón podría ser, al menos en parte, debido a un sesgo en el anillamiento, ya que se practica un esfuerzo superior durante el paso posnupcial. Según Velasco (1992) la especie resulta más abundante en migración prenupcial que en la posnupcial a partir de las citas basadas en observaciones de campo, y De Juana y Garcia (2015) muestran picos de observaciones registradas bastante simétricos entre primavera y otoño. Tan solo 11

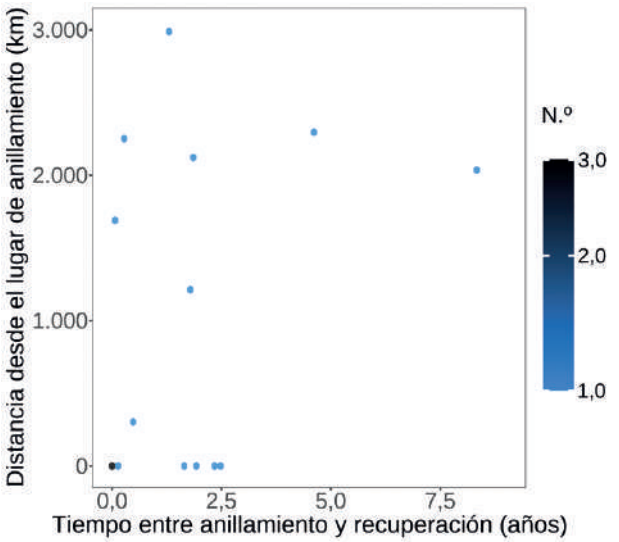
capturas (6 %) se efectuaron en invierno, lo que refuerza la consideración del correlimos de Temminck como un invernante escaso y esporádico (Velasco, 1992; Molina en SEO/BirdLife, 2012).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

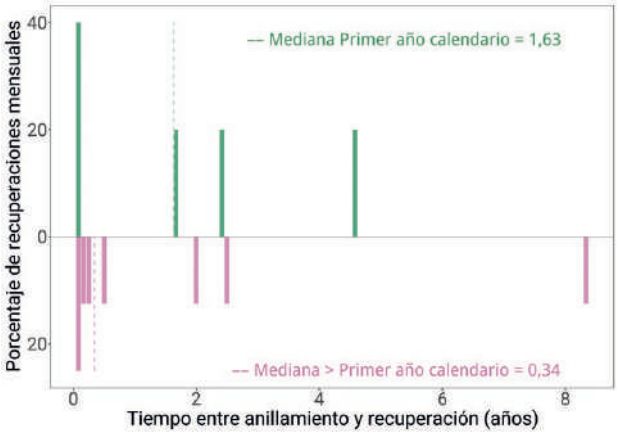
Este apartado debe interpretarse con especial cautela, ya que solo existen 14 recuperaciones, correspondientes a 13 individuos, una muestra demasiado reducida para definir patrones. La distribución de los datos aparece muy dispersa y está dominada por unos pocos casos aislados, que separan dos situaciones: por un lado, controles locales a 0 - 10 km del punto de anillamiento y, por otro, una serie de recuperaciones a larga distancia entre 1.000 y 3.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos disponibles son demasiado escasos para inferir patrones de supervivencia en esta especie. Las medianas tienen valores bajos, ya que la mayor parte de recuperaciones corresponden a controles efectuados pocos días después del anillamiento, pero no reflejan las notables longevidades que puede alcanzar esta pequeña limícola. El máximo documentado en Europa corresponde a un individuo con una edad de 15 años y 11 meses (Fransson *et al*., 2023), valor muy superior al tiempo máximo registrado en España de un ejemplar adulto anillado durante el paso prenupcial en abril de 2000 en las salinas de Santa Pola (Alicante) y recapturado en Polonia en julio de 2008, lo que equivale a una edad mínima de 9 años.



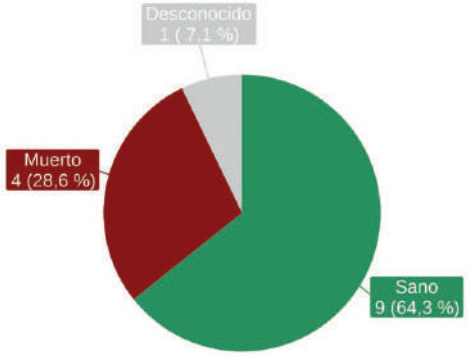
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

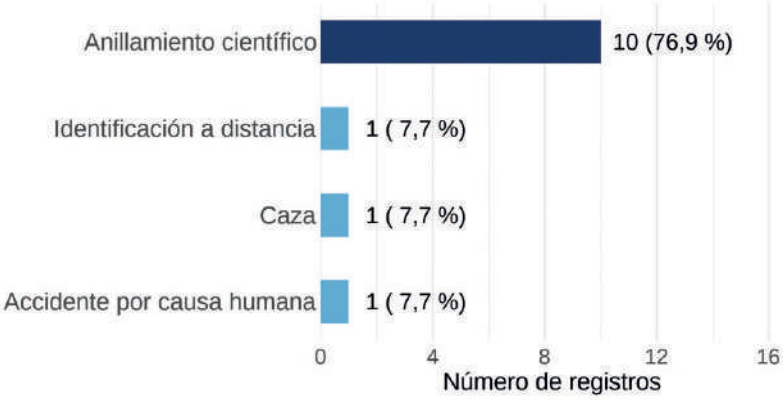
El anillamiento científico proporciona la mayoría de las recuperaciones. Los casos ligados a causas directas de mortalidad son pocos, documentándose solo un ave abatida en 1963 y un ave atropellada por un vehículo en 1995. La mortalidad atribuible a causas antropogénicas parece muy limitada, al representar solo dos casos, pero si tenemos en cuenta la escasa muestra disponible, dichas causas representarían un nada desdeñable 14 % del total de recuperaciones. Hacen falta más datos para valorar de manera más certera las causas de mortalidad en esta especie.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos tridáctilo

Calidris alba

CAT Territ de tres dits
GAL Pilro tridáctilo
EUS Txirri zuria
ENG Sanderling

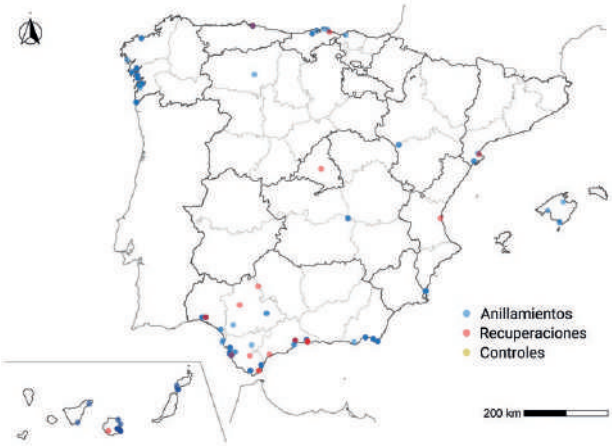
© Ivan Kuzmin/Shutterstock

Durante el periodo reproductor tiene una distribución de carácter circumpolar y fragmentada, restringida exclusivamente a las latitudes más extremas del Alto Ártico. De hecho, es una de las aves limícolas holárticas con áreas de nidificación más septentrionales (Harris y Noble en Keller *et al*., 2020). Su estrategia de invernada abarca un gradiente latitudinal inmenso, colonizando el litoral de la Europa atlántica, desde las islas británicas y la cuenca del mar del Norte, hasta las latitudes australes de Sudáfrica. Los contingentes que se encuentran en Eurasia occidental y el continente africano durante la invernada y los pasos pertenecen a la especie nominal (Scott, 2009).

La fenología migratoria de la especie destaca por su complejidad y por la confluencia de diversos núcleos poblacionales en los mismos cuarteles de invernada. Las aves que cruzan Europa proceden tanto de poblaciones groenlandesas como siberianas, pero los ejemplares que pasan la invernada en el continente proceden de forma predominante del Paleártico occidental, concretamente de Groenlandia (Gudmundsson y Lindström, 1992; Gudmundsson en Hagemeijer y Blair, 1997).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Solo se han anillado un millar de correlimos tridáctilos y se han producido escasas recuperaciones y controles. De hecho, las recuperaciones de aves de primer año calendario son



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.098			Recuperaciones (> 0 km): 28			Controles (= 0 km): 9		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
301	765	32	0	11	17	1	8	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	6	1.089	0	0	28	0	0	9

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 1,91 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

nulas. El esfuerzo de anillamiento se circunscribe a zonas costeras destacando Andalucía, Galicia y Cantabria. Queda patente, por tanto, la preferencia de esta especie por la costa con escasos anillamientos o recuperaciones en zonas de interior. La falta de información de esta especie en base a anillamientos se debe en parte a que está presente en las playas (Hortas *et al*., 2008), que son poco frecuentadas por los anilladores.

Movimientos

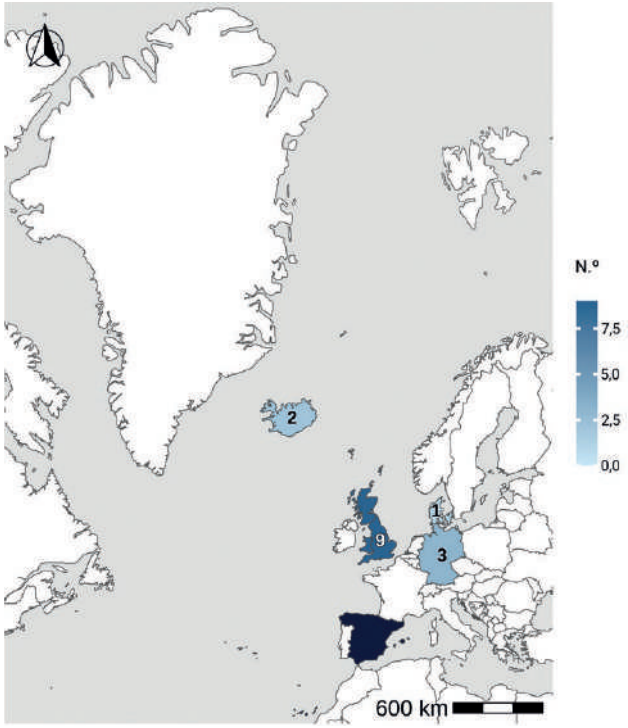
En el ámbito geográfico español, la invernada de esta especie muestra una marcada polarización hacia el litoral atlántico de Andalucía, mientras que su presencia se torna más dispersa y fragmentada en la cornisa cantábrica, el levante mediterráneo y el archipiélago canario (Hortas y Domínguez en Molina *et al*., 2022). El 50 % de los efectivos se encuentra en enclaves estratégicos del suroeste peninsular como Doñana, la bahía de Cádiz, las marismas del Odiel, la ensenada de Los Lances y la flecha de El Rompido (Hortas en SEO/BirdLife, 2012). Sin embargo, debido a su preferencia por las playas, es altamente probable que la población real sea significativamente mayor a las estimaciones de los censos tradicionales (Hortas *et al*., 2008). En el sector mediterráneo, el delta del Ebro se consolida como el principal núcleo de invernada. Por el contrario, los registros en humedales de interior se mantienen con un carácter meramente testimonial y esporádico.

Son escasas las recuperaciones tanto de aves anilladas en España como en el extranjero. No obstante, aves marcadas en España han sido recuperadas en Islandia, Reino Unido, Alemania y Dinamarca y aves anilladas en Groenlandia, Reino Unido y costa europea se han recuperado en España. Estas aves siguen, por tanto, la vía de vuelo del Atlántico Este en sus desplazamientos con un sesgo importante hacia la línea de costa.

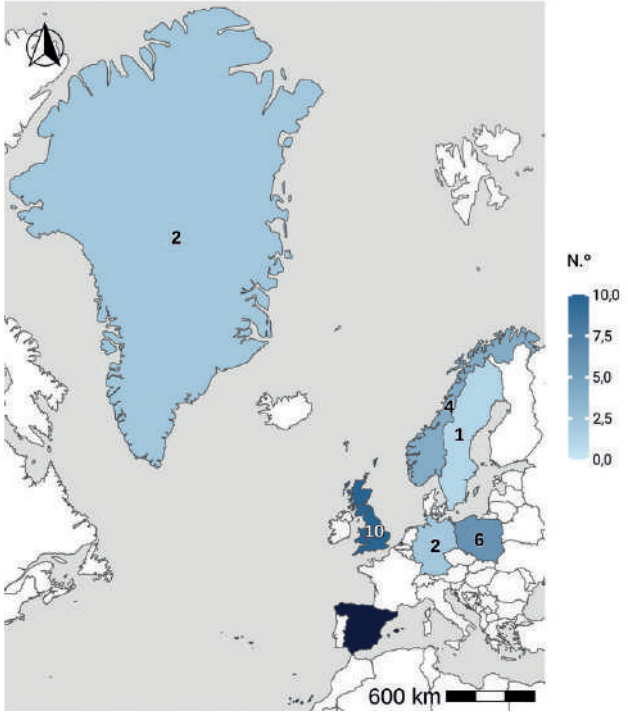
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
12	15	25

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



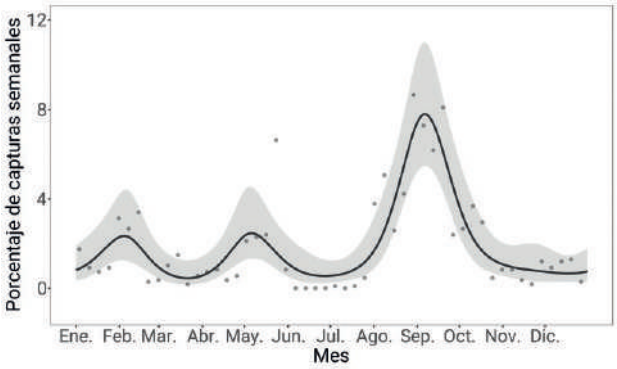
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



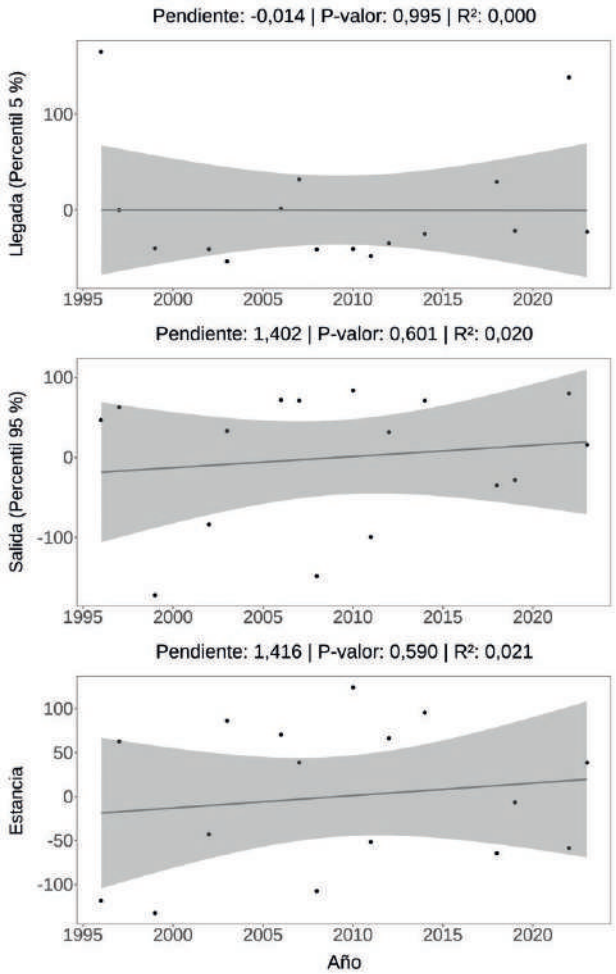
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

El paso posnupcial es muy acusado, alcanzando su máximo en septiembre, en sintonía con lo observado en la bahía de Cádiz y el área del Estrecho (Hortas, 1997a). Estos datos coinciden con los registros de anillamiento, que confirman un importante paso durante este periodo.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

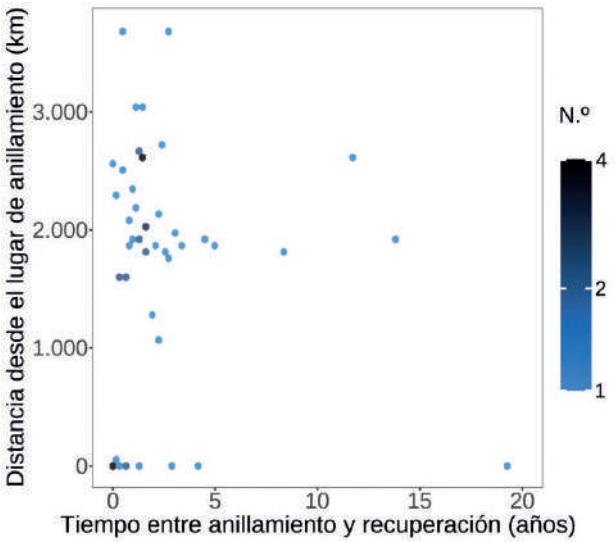
Por su parte, el flujo prenupcial se inicia en marzo en el litoral suratlántico y el estrecho de Gibraltar (Hortas, 1997a), mientras que en las costas gallegas se dilata hasta mayo (Domínguez y Rabuñal, 1989; Ramón *et al*., 1991) coincidentes con los datos de anillamiento que indican picos de paso en febrero y mayo. Esta fenología es igualmente detectable en el delta del Ebro, el sudeste peninsular y ambos archipiélagos, con registros ocasionales en humedales del interior (Hortas, 1997a).

No se observan cambios significativos en su fenología desde mediados de los años noventa del siglo XX hasta los años veinte del presente siglo en base a datos de anillamiento y recuperaciones.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El correlimos tridáctilo realiza vuelos de larga distancia sin escalas ("*jumper*"; Piersma, 1987). Los anillamientos indican distancias entre 1.000 y 3.000 km con recuperaciones de hasta 4.000 km. Esta estrategia se basa en la realización de vuelos transcontinentales de largo alcance, vinculados a la disponibilidad de hábitats de alimentación altamente productivos en puntos geográficos muy localizados, donde los individuos incrementan significativamente su masa corporal antes de cada salto migratorio (Gudmundsson y Lindström, 1992).

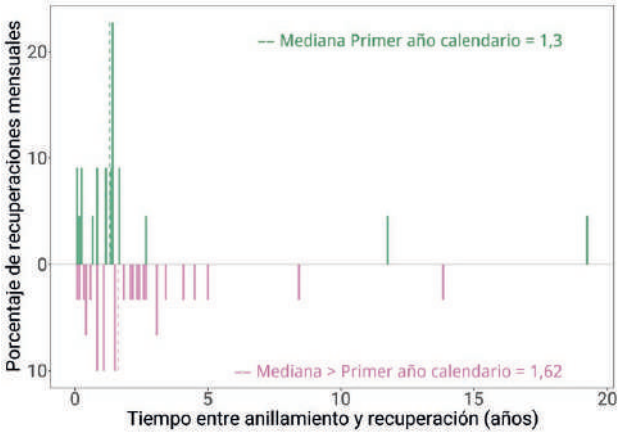
Al ser una especie con una marcada preferencia por las playas arenosas ibéricas durante su migración e invernada, los individuos no suelen ser recapturados en el mismo lugar de anillamiento porque se mueven constantemente a lo largo de la línea de costa, de ahí el escaso número de controles o recuperaciones a poca distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La supervivencia de los adultos es relativamente elevada una vez superado el primer año de vida, periodo en el que se concentra la mayor tasa de mortalidad, debido a la inexperiencia en las rutas migratorias y a la intensa presión de los depredadores en las áreas de cría del alto Ártico (Evans *et al*., 1984). Así, la esperanza de vida media de un individuo que ha superado esta etapa crítica se sitúa entre los cinco y ocho años. No obstante, esta cifra fluctúa según la ruta migratoria y el cuartel de invernada elegido; las poblaciones que invernan en latitudes europeas presentan una tasa de supervivencia anual media del 83 %, superior a la de los efectivos que migran hasta el África tropical (Reneerkens *et al*., 2020). No obstante, la longevidad máxima documentada en Europa se sitúa en 18 años y 7 meses, según los registros de recuperaciones de aves anilladas (Fransson *et al*., 2023), valor inferior al de 19 años y 3 meses que hay registrado en esta base datos.



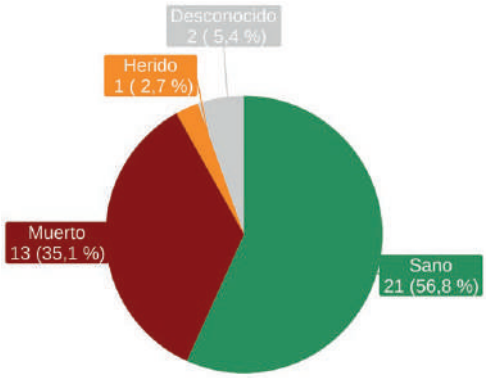
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

En cuanto al estado físico de los individuos, algo más de la mitad de los ejemplares se encuentran en buen estado de salud. Por el contrario, existe una incidencia significativa de bajas documentadas, que representan casi el 40 % del total de los registros. Estos datos proceden de individuos encontrados muertos por causas naturales o antropogénicas. La prevalencia de aves sanas se corresponde con el anillamiento científico, que constituye la principal fuente de información con el 48,4 % de los registros, y la identificación a distancia con casi el 20 %.

Por otra parte, la mortalidad documentada en la muestra se atribuye a diversas causas, entre las que destaca la caza como el factor más recurrente, aunque estos casos datan de entre 1951 y 1976. De forma más minoritaria, se han

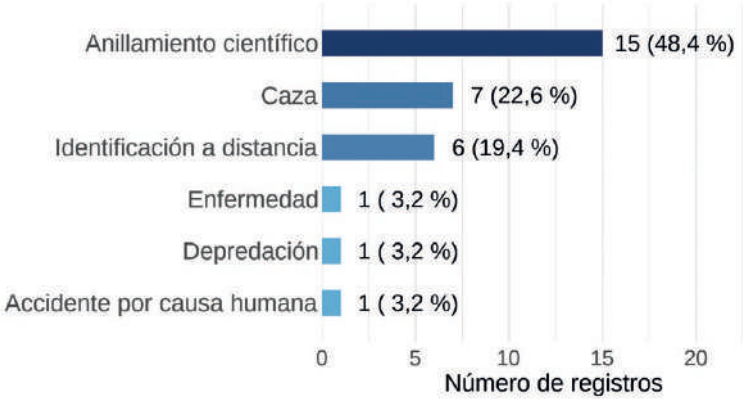
registrado eventos de mortalidad vinculados a enfermedades, depredación y atropellos por coches, representando cada uno el 3,2 % de los casos.



Condición del ave en el momento de la captura.

Autor

Francisco Hortas.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos común

Calidris alpina

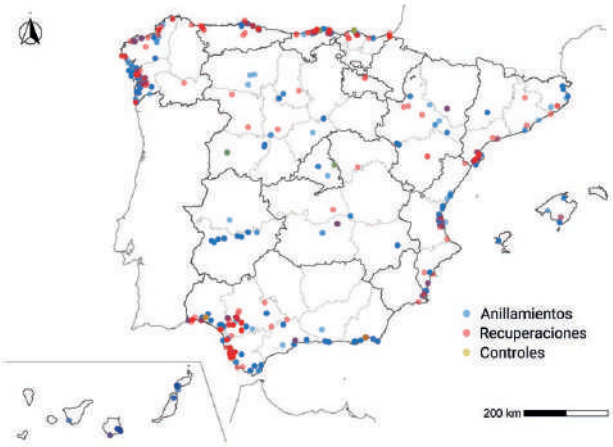
CAT Territ variant
GAL Pilro común
EUS Txirri arrunta
ENG Dunlin

© Montipaiton/Shutterstock

Se trata de una especie con distribución en el periodo reproductor circumpolar, extendiéndose por las regiones árticas y subárticas (Clark y Gromadzka en Hagemeijer y Blair, 1997). Sus zonas de invernada abarcan desde el noroeste de Europa (islas británicas y el sur de Escandinavia) hasta el oeste de África (del Hoyo *et al*., 1996). Las tres subespecies que migran a lo largo de la fachada atlántica (*arctica*, *schinzii* y *alpina*) se han anillado en España. La subespecie *schinzii* procede de latitudes más meridionales, incluyendo Islandia y las costas del Báltico; *alpina* procede del norte de Fenoscandia y Rusia; y *arctica* del alto ártico de Groenlandia oriental (Calladine en Keller *et al*., 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es la limícola más abundante y también la que cuenta con más registros de anillamiento. El esfuerzo de marcaje está presente en prácticamente todas las autonomías, pero destacan Andalucía, Galicia, Extremadura, Cataluña, Comunidad Valenciana y Cantabria. No obstante, esta distribución del esfuerzo probablemente se deba tanto a la abundancia de la especie como a la de anilladores y la posibilidad de tener



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 21.596			Recuperaciones (> 0 km): 454			Controles (= 0 km): 209		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.644	12.060	1.892	19	68	367	34	83	92
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
116	209	21.271	11	8	435	0	1	208

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 2,3 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

zonas adecuadas y accesibles para realizar anillamientos. Por otra parte, el número de controles indica una elevada fidelidad a las zonas de invernada o de paso. El número tanto de anillamientos como de recuperaciones es más elevado en aves adultas (mayores de un año calendario). De hecho, las recuperaciones de esta especie son frecuentes tanto en las zonas de anillamiento como en otras localidades, principalmente costeras y que siguen la vía de vuelo del Atlántico Este en sus desplazamientos hacia los lugares de invernada o durante los pasos migratorios.

Movimientos

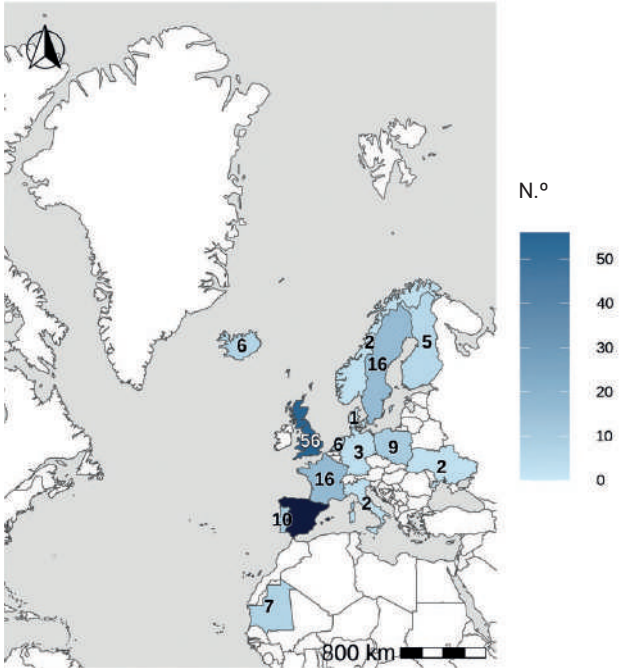
Algunas poblaciones reproductoras del centro y norte de Europa seleccionan la península ibérica como destino invernal. Según los datos de anillamiento, el grueso de las recuperaciones corresponde a individuos procedentes de Suecia, Finlandia, Reino Unido y Polonia, con registros más esporádicos de Dinamarca, Alemania y Noruega (Dies y Dies en SEO/BirdLife, 2012). El volumen de datos acumulados de anillamiento, tanto a escala nacional como internacional, subraya la relevancia estratégica de España en la vía de vuelo del Atlántico Este para esta especie. De hecho, las recuperaciones en África confirman que los humedales costeros y salinas ibéricas funcionan como áreas de repostaje (*stopover*) vitales para que las subespecies árticas (como *schinzii*) acumulen reservas antes de cruzar hacia el Banco de Arguin en Mauritania.

Los principales núcleos de invernada de la especie se localizan en el delta del Ebro (Tarragona) y las marismas de Doñana (Huelva-Sevilla), albergando cada uno contingentes superiores a los 25.000 ejemplares. Asimismo, las marismas de la bahía de Cádiz, con una media superior a las 15.000 aves, se consolidan como el tercer enclave de mayor relevancia para la especie en la península ibérica (Dies y Dies en SEO/BirdLife, 2012). En el periodo primaveral, la especie presenta una distribución predominantemente costera, localizados principalmente en la fachada atlántica, cantábrica y mediterránea. No obstante, su registro regular en humedales continentales de la mayor parte de las comunidades autónomas evidencia una migración en un frente amplio; una estrategia que no excluye la marcada selección de las zonas litorales como rutas preferentes durante los desplazamientos a las zonas de invernada o de reproducción (Ulrich-Rösner y Delany, 2009). Destacan como áreas de sedimentación la Andalucía atlántica, Galicia y la cornisa cantábrica, así como enclaves mediterráneos clave: el delta del Ebro, Almería, Murcia y Alicante, además de ambos archipiélagos (Hortas en Molina *et al.*, 2022).

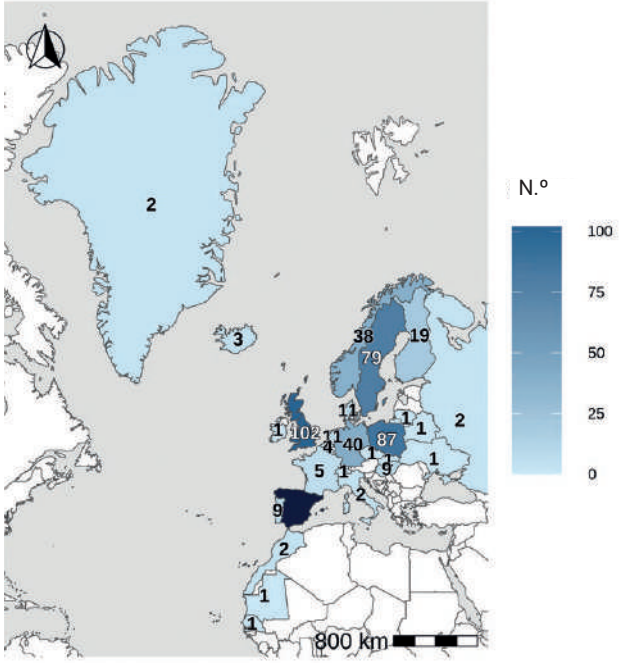
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
229	143	434

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

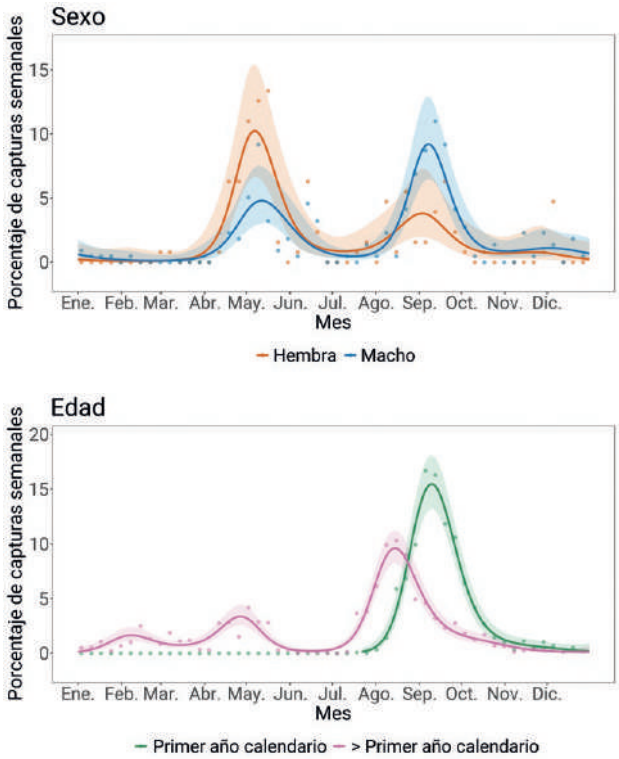


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

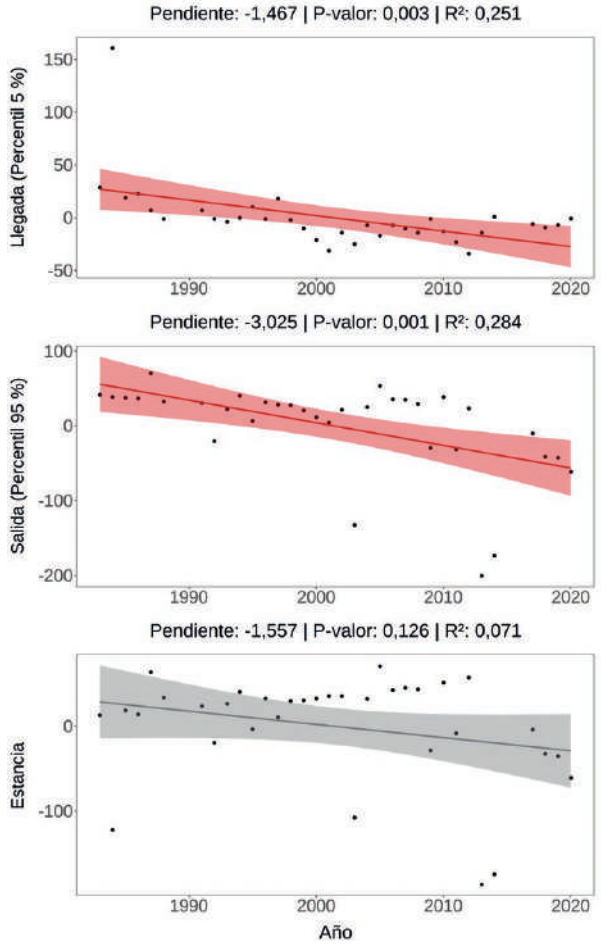
A pesar de ser una especie muy migradora recorre distancias más cortas que otras aves limícolas que se reproducen en el Ártico (Ulrich-Rösner *y* Delany, 2009). Las evidencias científicas apuntan a un patrón de migración diferenciado según el origen de las aves. De este modo, el flujo migratorio hacia el África occidental está dominado por efectivos procedentes de áreas atlánticas, Groenlandia, Islandia y el norte de Europa. En contraste, los humedales de Europa occidental reciben predominantemente a los migrantes de las áreas de cría orientales, con el norte de Rusia como núcleo principal (Lopes *et al*., 2008). Análisis basados principalmente en la recuperación de correlimos comunes anillados con anillas de colores, confirma un patrón de migración paralelo. Indican una marcada preferencia por las regiones atlánticas del sur de Europa entre las aves que se reproducen en la parte occidental de la ruta migratoria del Atlántico Este, con un número significativo de ejemplares procedentes del Reino Unido (Hortas *et al*., 2025). Este hallazgo respalda las hipótesis planteadas por Wennerberg (2001) y Meissner y Krupa (2009).

Fenología

En la bahía de Cádiz y las marismas del Odiel, los picos de abundancia durante el paso prenupcial se registran entre marzo y abril (Hortas, 1997a), fechas que coinciden con los máximos en las salinas de San Pedro del Pinatar. Más al oeste, en Ría Formosa, y hacia el norte, en las rías gallegas, el flujo principal se desplaza hacia abril y mayo (Domínguez, 1997; Hortas, 1997a). En términos generales, las aves procedentes de las islas británicas y el continente europeo se concentran entre marzo y abril (Hortas, 1997a). No obstante, los picos observados mediante anillamiento apuntan a mayo (con un mayor número de hembras) y septiembre (en el que predominan los machos). Dada la ausencia de un



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

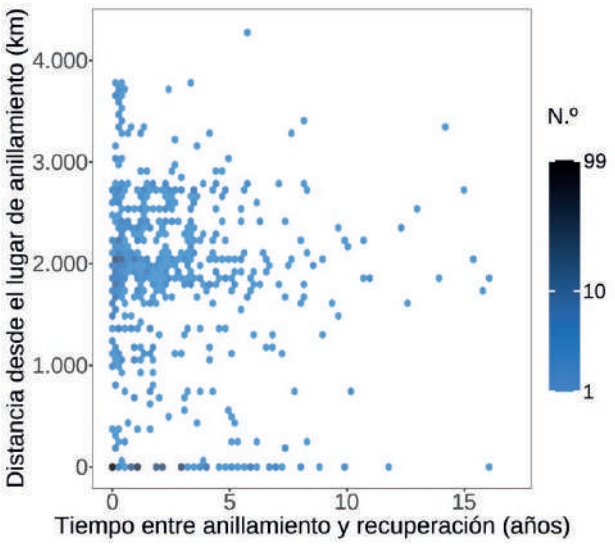
dimorfismo sexual nítido y la complejidad de su diagnóstico en mano, los resultados relativos al sexado han de tomarse de manera provisional y con las reservas metodológicas oportunas.

El paso posnupcial presenta máximos en agosto y septiembre coincidente con lo observado en la Bahía de Cádiz (Hortas, 1997b). Por los datos de anillamiento se observa una segregación temporal en el paso posnupcial: el máximo de agosto coincide con la migración de los adultos, mientras que los juveniles (primer año calendario) pasan a finales de septiembre. La especie presenta una alta variabilidad interanual que depende posiblemente de las condiciones atmosféricas y del éxito reproductivo en las áreas de cría (Wilson *et al*., 1980).

El correlimos común es un invernante en las costas españolas y su presencia en España es principalmente invernal pero también hay muchos individuos en paso y algunos estivales. Los registros disponibles de aves marcadas en España muestran un adelanto significativo en las fechas de llegada y también un adelanto en sus fechas después de pasar el invierno en su migración prenupcial. Como los respectivos adelantos se compensan no hay variación significativa en su estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

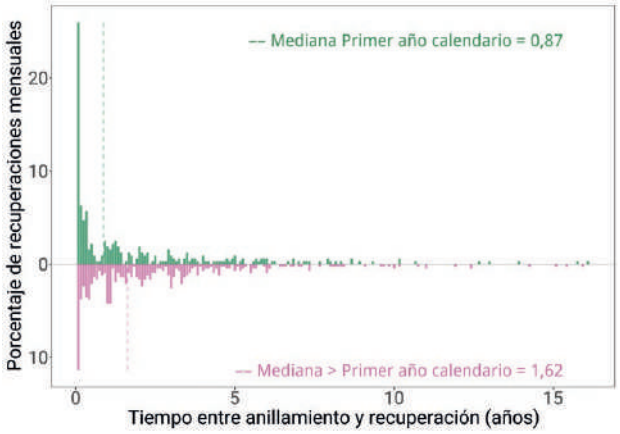
Queda patente que el correlimos común es una especie migradora con distancias de más de 3.000 km respecto a la localidad de anillamiento. No obstante, en términos de estrategia migratoria, esta especie se comporta predominantemente como un *'skipper'* (migrador de saltos medios). Sus desplazamientos se estructuran en vuelos que conectan zonas clave a lo largo de la fachada atlántica (Piersma, 1987) con distancias que oscilan entre los 1.000 y 3.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La especie presenta una mortalidad juvenil elevada, que puede oscilar entre el 40 % y el 60 % durante el primer año de vida, debido principalmente a la inexperiencia para evitar depredadores y a las exigencias críticas de su primera migración transcontinental (Sandercock, 2003). Una vez superado este periodo crítico, la probabilidad de supervivencia anual se estabiliza de forma notable, situándose para los adultos en torno al 75-80 % (Robinson, 2005). La esperanza de vida media de los individuos que alcanzan la madurez se estima en unos cinco años. No obstante, la especie posee una longevidad potencial asombrosa para un ave de su peso. Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en Dinamarca, que alcanzó los 28 años y 10 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

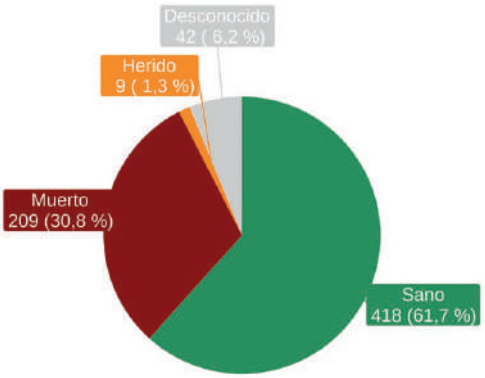
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de las recuperaciones de individuos anillados refleja la dualidad de los métodos de obtención de datos. Un 58,6 % de los registros corresponden a controles de aves vivas, lo que confirma la recurrencia y fidelidad de los individuos a las zonas de parada y de paso a escala local. Por otro lado, la recuperación de aves halladas muertas supone el 33,7 % de la muestra. Esta última categoría es esencial para el cálculo de tasas de supervivencia y longevidad, aportando información crítica sobre los puntos de mayor riesgo durante el ciclo anual, a pesar del sesgo inherente a la probabilidad de hallazgo de restos en zonas litorales frente a áreas de difícil acceso.

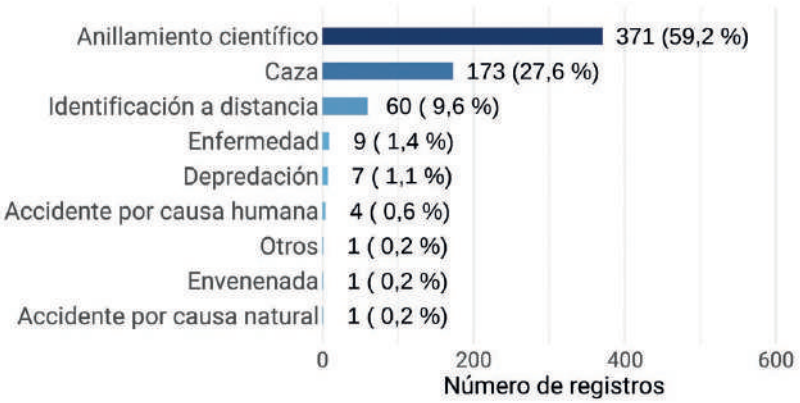
Las circunstancias de recuperación de esta especie revelan un predominio del esfuerzo de monitorización científica, con un 59,2 % de los registros obtenidos mediante controles de anillamiento. No obstante, la caza (27,6 %) emerge como la principal causa de recuperación de individuos muertos, evidenciando el peso histórico de la presión cinegética en determinadas áreas de su ruta migratoria. La creciente aportación de la identificación a distancia (9,6 %) consolida las metodologías no invasivas como una fuente de datos vital para el seguimiento de individuos longevos. Por el contrario, causas naturales como la depredación o la enfermedad presentan una representatividad mínima, probablemente debido al sesgo de detectabilidad de los cadáveres en el medio natural.

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Correlimos menudo

Calidris minuta

CAT Territ menut
GAL Pilro pequeno
EUS Txirri txikia
ENG Little Stint

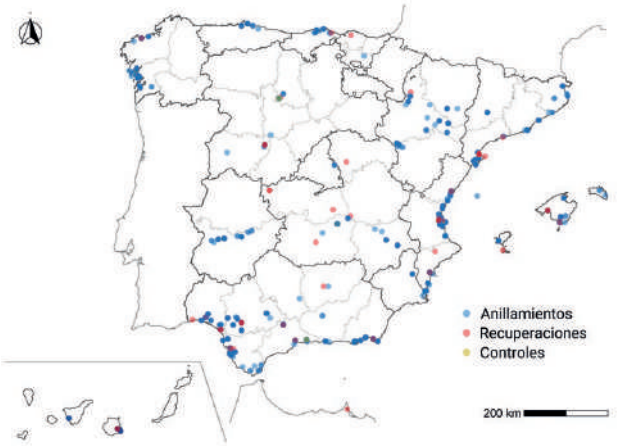
© Vincenzo Iacovoni/Shutterstock

El correlimos menudo es una limícola migradora de larga distancia que se desplaza en amplio frente a través del Paleártico occidental, con movimientos otoñales hacia el sur y suroeste entre julio y noviembre y retorno primaveral a partir de mayo. Es una especie transahariana que cría en la tundra ártica de Europa y Asia e inverna principalmente en África subsahariana y, en menor medida, en el sur de Asia, mostrando además cierto nomadismo en sus áreas de invernada (van Gils *et al*., 2020a). En España es un migrante e invernante regular, con concentraciones destacadas en la costa atlántica andaluza y el delta del Ebro, y presencia más dispersa en paso por humedales interiores. Los juveniles tienden a seguir rutas más occidentales que los adultos durante la migración.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Puede considerarse una especie con información moderadamente aceptable, con más de 5.000 anillamientos acumulados. La estructura de edades muestra un predominio de aves adultas (más de un año calendario), lo que sugiere que gran parte del esfuerzo se concentra en capturas durante la migración y la invernada, más que en aves jóvenes. Presenta un ligero dimorfismo sexual de tamaño, con hembras algo mayores que los machos, pero con un amplio solapamiento en las medidas, lo que dificulta su identificación en campo y se traduce en una elevada proporción de individuos anillados con sexo desconocido (Niemc *et al*., 2018).

El número de recuperaciones es superior al de controles locales, siendo esperable una mayor proporción de recuperaciones que de controles en una especie que no se reproduce en España. La mayoría de los individuos son anillados en otras áreas del Paleártico y detectados posteriormente durante la migración o la invernada, por lo que este patrón refleja principalmente movimientos a larga distancia más que recapturas locales.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 5.224		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.427	3.211	586
Hembra	Macho	Desconocido
81	66	5.077

Recuperaciones (> 0 km): 88		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	26	59
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	88

Controles (= 0 km): 51		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	31	12
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	50

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Según el mapa, el esfuerzo de anillamiento se concentra en varios núcleos costeros bien definidos, principalmente en las costas gallegas (especialmente en Pontevedra), el litoral andaluz (bahía de Cádiz, Huelva y Almería) y la fachada mediterránea (Comunidad Valenciana y delta del Ebro), con algunos puntos adicionales en el Cantábrico (Santoña). Este patrón coincide en gran medida con la distribución invernal de la especie en España, claramente asociada a humedales costeros y estuarios de importancia. De forma secundaria, se registran anillamientos en humedales interiores (Badajoz, Sevilla, Aragón), que reflejan su uso durante el paso migratorio. La presencia de registros dispersos en otras localidades parece responder a esfuerzos de muestreo puntuales o a capturas ocasionales más que a un patrón de distribución regular (Hortas y Domínguez en Molina *et al.*, 2022).

Movimientos

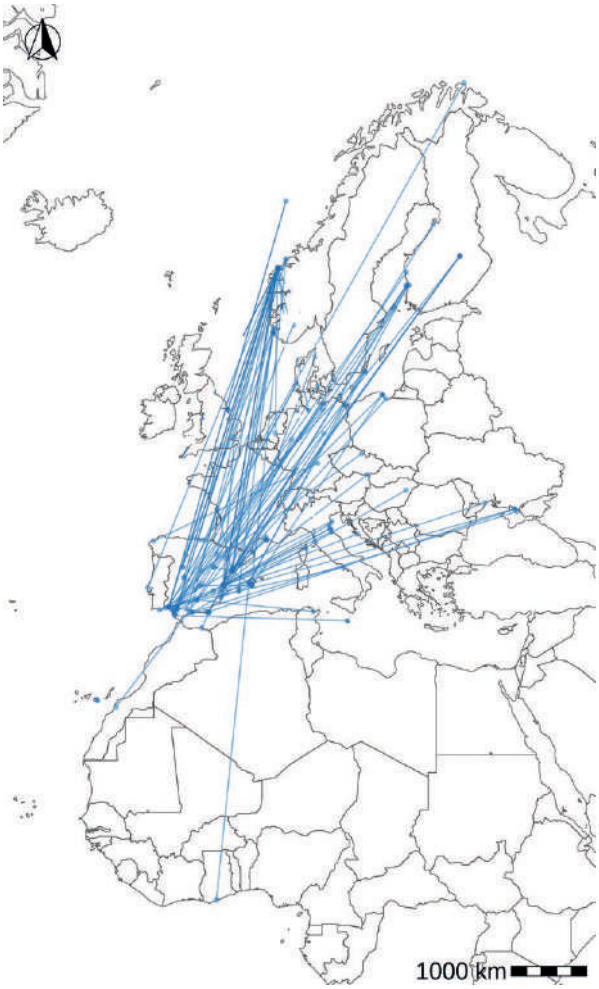
La tasa de recuperación de anillas españolas es baja, acorde con lo esperado en especies de pequeño tamaño y carácter migrador. Del total de recuperaciones registradas en España, existe un número muy similar entre aves anilladas en el propio país y aves anilladas en el extranjero, lo que refleja tanto un esfuerzo de anillamiento relevante a nivel nacional como la importancia de la península ibérica como área de paso e invernada para poblaciones europeas.

La mayor parte de los movimientos registrados corresponden a aves anilladas y recuperadas dentro del territorio nacional, reflejando desplazamientos locales o regionales durante la migración y la invernada. En contraste, el número de aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero es muy reducido, probablemente como consecuencia de un menor esfuerzo de detección en las áreas africanas de invernada. Por el contrario, el elevado número de aves anilladas en el extranjero y recuperadas en España pone de manifiesto la fuerte conectividad con el resto del Paleártico occidental, aunque estos patrones están claramente condicionados por un sesgo geográfico en el esfuerzo de recuperación.

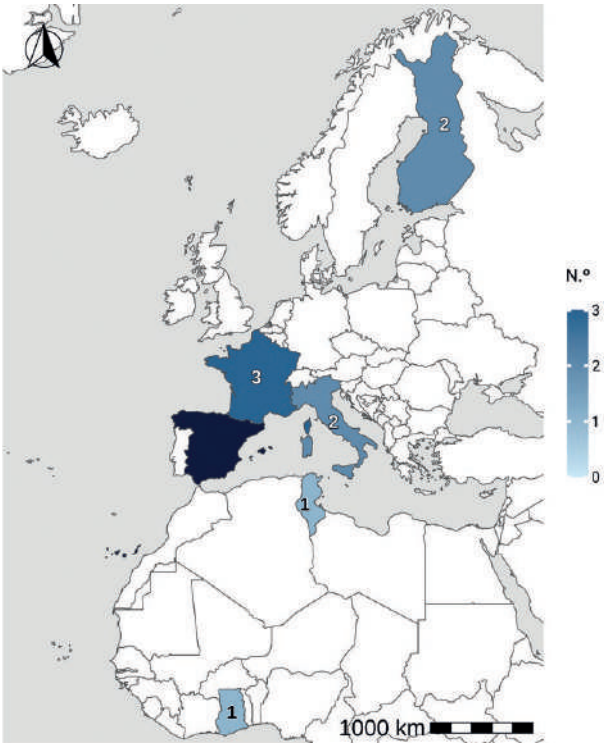
Según el mapa de movimientos, España actúa claramente como área de paso e invernada para poblaciones de correlimos menudo que se reproducen en el Paleártico, funcionando como un importante nodo de conectividad con numerosos países del centro y norte de Europa. Destacan especialmente los intercambios con Noruega, Finlandia y Alemania, entre otros. Por otro lado, algunas aves anilladas en España han sido recuperadas en el norte y oeste de África (p. ej., Túnez o Ghana), lo que pone de manifiesto el papel clave de la península ibérica en la conectividad migratoria de la especie a lo largo de la ruta migratoria del Atlántico oriental

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
71	9	68

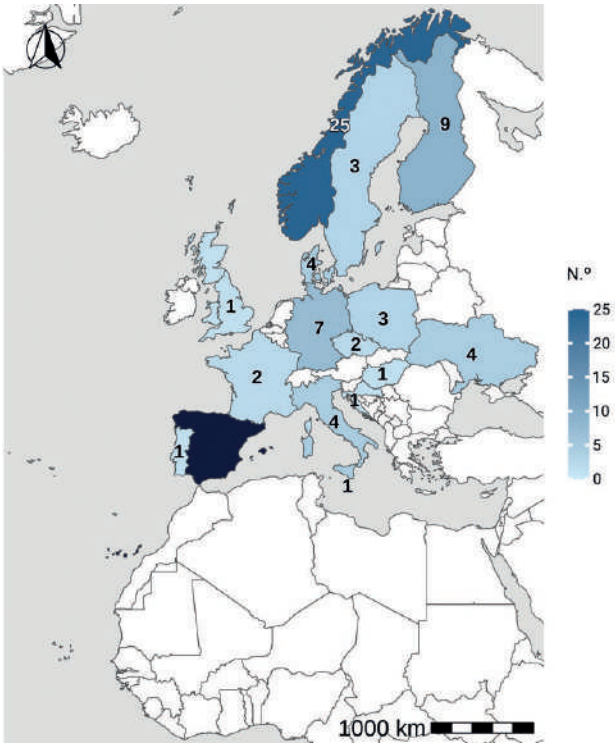
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



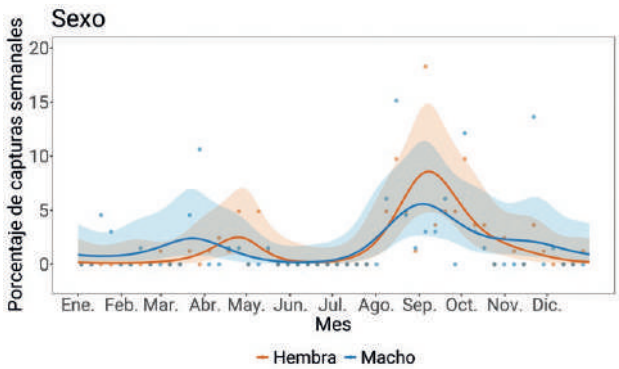
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

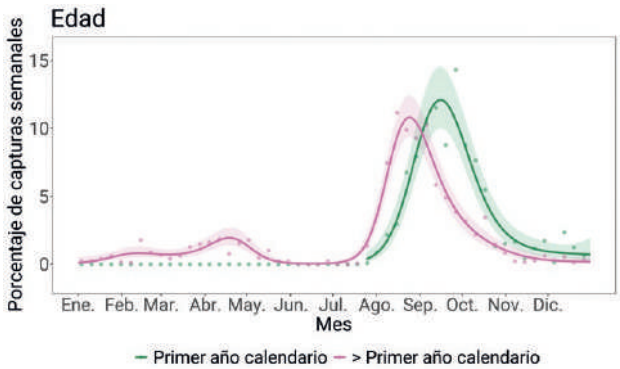
Fenología

El paso prenupcial se concentra entre abril y mayo, aunque de manera poco acusada, periodo en el que los individuos atraviesan la península ibérica hacia sus áreas reproductoras más septentrionales. El paso posnupcial resulta más intenso en número de capturas; sin embargo, esta diferencia debe interpretarse con cautela, ya que durante el otoño se concentra la mayor parte de las campañas de anillamiento orientadas a limícolas, generando un sesgo de esfuerzo favorable a esta estación.

Se aprecia además una marcada diferencia fenológica entre edades. Los adultos llegan antes que los juveniles durante el paso prenupcial, un patrón habitual asociado a su mayor experiencia migratoria y mejor condición física. En el paso posnupcial, los juveniles pasan más tarde respecto a los adultos, aunque el tamaño de muestra impide cuantificar con precisión este desfase temporal

Es una especie que cría en la tundra y en España se encuentra en paso y como invernante. Hay una gran variabilidad en las fechas de llegada y de salida, así como en los días de su estancia en España. Sí que es significativo tanto el adelanto de su llegada como el adelanto de su salida de las costas españolas desde los años ochenta del siglo pasado, hasta los 20 del presente siglo.



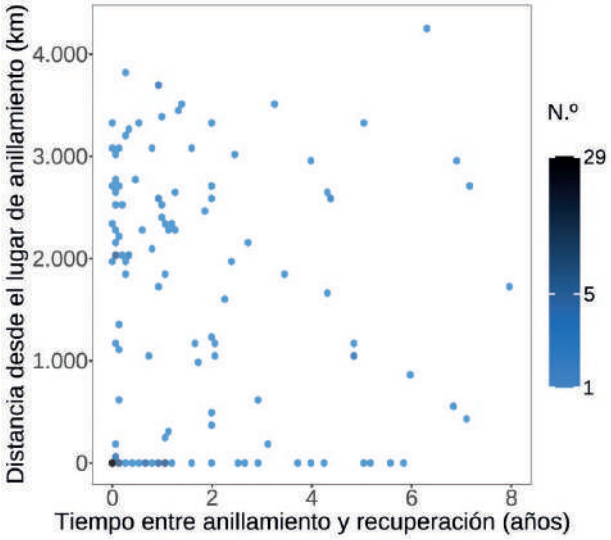


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

Recuperaciones según distancia y tiempo

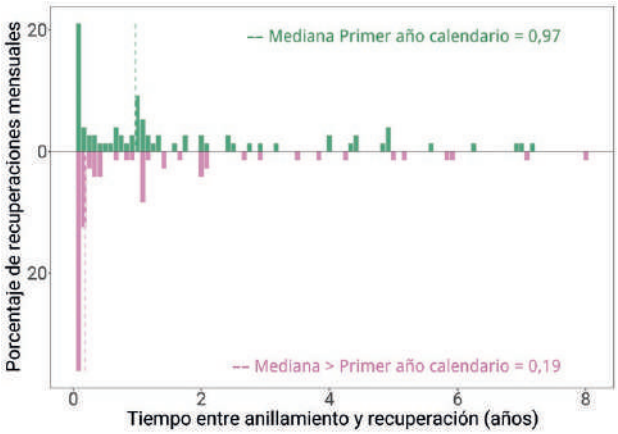
Se distinguen dos grupos de datos. Por un lado, las recuperaciones en el mismo lugar de anillamiento que nos hablan de la fidelidad territorial a los mismos sitios de paso o invernada tanto dentro de la misma estación como entre años. Por otro lado, aparecen un amplio abanico de movimientos de miles de kilómetros coherentes con el carácter de migrador de larga distancia de la especie



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos obtenidos para la especie en España muestran una mediana de longevidad de 4,53 años en juveniles (anillados en su primer año calendario) y de 1,59 años en adultos (anillados con posterioridad), valores que corresponden al tiempo en que se ha recuperado el 50 % de cada grupo. La longevidad máxima registrada en EURING alcanza los 14 años y 7 meses, muy superior a las medianas obtenidas, lo que indica un elevado potencial de longevidad y que nuestros datos reflejan solo una fracción temprana de la vida de los individuos más longevos.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Las diferencias entre adultos y juveniles son aparentemente contradictorias, pues la mediana juvenil supera a la adulta, un patrón atípico explicable por dos hipótesis principales. Primera, un sesgo de recuperación: los adultos podrían ser más detectables por mayor fidelidad a zonas de estudio, reduciendo artificialmente su mediana. Segunda, errores en la identificación de la edad durante el anillamiento, dado que es una especie que es moderadamente muestreada, lo que limita la experiencia de los anilladores y aumenta la probabilidad de confundir juveniles con adultos.

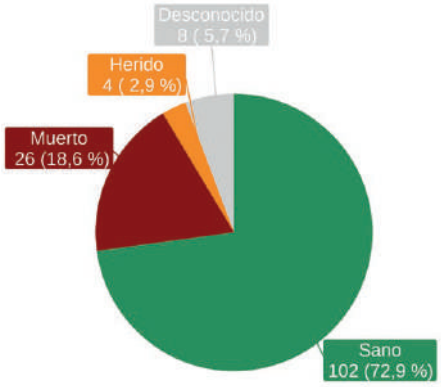
En cuanto a la mortalidad juvenil, la mediana de 4,53 años no permite identificar un pico temprano, incompatible con el patrón clásico de los limícolas. Ello puede deberse a una fuerte infrarrepresentación de las recuperaciones de juveniles muertos en los primeros meses debido a causas desconocidas.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

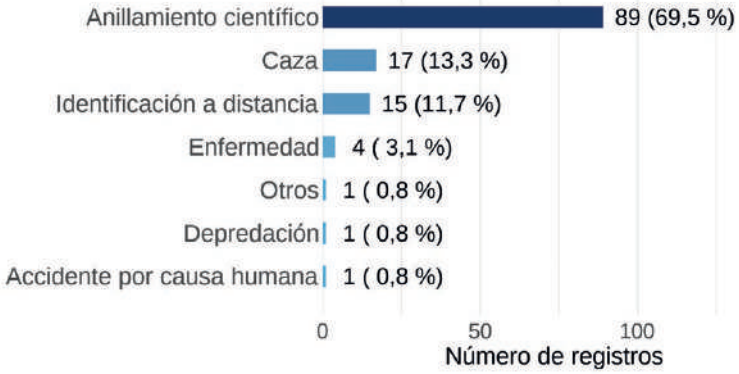
El análisis de las recuperaciones de ejemplares de esta especie revela un porcentaje notablemente elevado de aves halladas muertas, una cifra que debe interpretarse con cautela ya que parte de estos datos procede de ejemplares abatidos mediante la caza, una actividad que por sí misma incrementa sustancialmente la estadística de mortalidad sin que ello refleje necesariamente una fragilidad biológica intrínseca de la especie.

A este factor se suman otras condiciones letales de origen antrópico como accidentes por colisión con infraestructuras junto a causas naturales como la depredación o procesos patológicos, que también contribuyen al porcentaje global de individuos muertos.

En relación con las recuperaciones de aves heridas el 2,2 % de los casos documentados podría subestimar la frecuencia real de lesiones no letales ya que la experiencia personal con esta especie indica una alta susceptibilidad a sufrir cortes en los patagios durante la captura con redes japonesas. Su reducido tamaño corporal unido a una gran velocidad de vuelo hace que los individuos se enganchen con frecuencia en mallas cuya luz resulta excesivamente amplia para sus alas provocando desgarros o contusiones en las membranas alares. No obstante, a partir de la observación directa hemos podido constatar que en la inmensa mayoría de las ocasiones estas lesiones carecen de gravedad, no comprometen la supervivencia y los ejemplares son recapturados en futuras ocasiones (obs. pers.)



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Alberto Álvarez Pérez y Andrés de la Cruz Muñoz.

Chocha perdiz

Scolopax rusticola

CAT Becada
GAL Arcea da fraga
EUS Oilagorra
ENG Eurasian Woodcock

© Erni/Shutterstock

La chocha perdiz es una limícola forestal de hábitos discretos, crepusculares y nocturnos, ampliamente distribuida por el Paleártico. Migradora presahariana, las poblaciones reproductoras europeas ocupan principalmente bosques templados y boreales del centro y norte de Europa, mientras que la península ibérica constituye una importante área de invernada para buena parte de las aves occidentales. En España existen pequeñas poblaciones reproductoras localizadas en áreas montanas húmedas del norte peninsular, así como en Canarias. Estas poblaciones españolas son sedentarias, sólo con pequeñas dispersiones otoñales y alguna fuga invernal (Bernis, 1966-71; Lucio *et al.*, 2000; Purroy y Purroy, 2016a).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La chocha perdiz es una especie relativamente bien representada en las bases de datos de anillamiento en España, especialmente en regiones del norte peninsular y áreas con tradición cinegética y programas de seguimiento específico de la especie. El elevado número de controles y recuperaciones refleja tanto la intensidad del esfuerzo de muestreo como la elevada fidelidad espacial que muestran muchos individuos durante la invernada. Las principales concentraciones de registros se localizan en la cornisa cantábrica, Pirineos y otros enclaves húmedos y forestales favorables para la especie (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012).

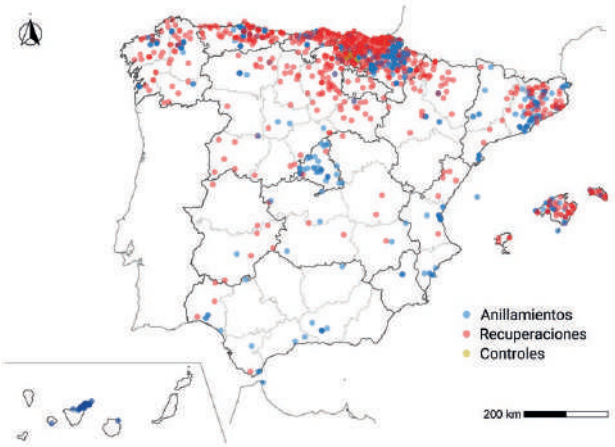
Los anillamientos se concentran principalmente en localidades de paso e invernada, mientras que las recuperaciones

Anillamientos: 3.296			Recuperaciones (> 0 km): 786			Controles (= 0 km): 140		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
989	2.226	81	14	89	683	11	64	65
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6	9	3.281	8	6	772	0	0	140

Recuperaciones/Anillamientos: 0,31 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

muestran una amplia distribución espacial. La proporción entre controles y recuperaciones *sensu stricto* sugiere una combinación de movimientos migratorios de largo recorrido y cierta fidelidad a áreas de invernada concretas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La chocha perdiz es una especie migradora parcial presahariana. Las poblaciones del centro y norte de Europa son migradoras, mientras las meridionales son sedentarias (Bernis, 1966-71; Spina *et al*., 2022), y se han descrito movimientos locales y fugas por olas de frío (Lucio *et al*., 2000; Purroy y Purroy, 2016a). Los individuos presentes en España durante el otoño e invierno proceden principalmente de áreas reproductoras del norte y noreste de Europa, aunque parte de la población europea occidental puede mostrar movimientos más cortos o incluso comportamientos parcialmente sedentarios (Lucio *et al*., 2000). La especie muestra un patrón de migración sobresaltante de manera que las poblaciones europeas más norteñas tienen cuarteles de invernada situados más al sur que las poblaciones centroeuropeas (Lucio *et al*., 2000). Los movimientos migratorios siguen un eje general noreste-suroeste en ambos pasos.

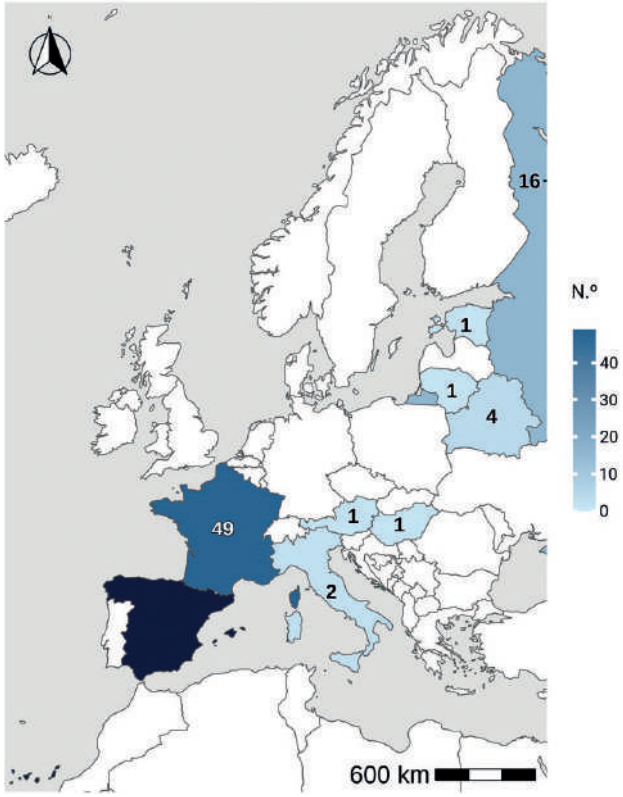
Los datos de anillamiento muestran una marcada conectividad entre España y países como Francia, Reino Unido, Irlanda, Escandinavia y diversas regiones del centro y este de Europa. Si se atiende solamente a las recuperaciones de las becadas de origen conocido (anilladas como pollos o como adultos reproductores), España concentra recuperaciones de las poblaciones de origen circumbáltico y nórdico. Estos datos, confirmados por estudios isotópicos (Hobson *et al*., 2013), evidencian la importancia de la península ibérica como área de invernada para la especie dentro de la ruta migratoria paleártica occidental, especialmente de las poblaciones bálticas, ucranias, bielorrusas y rusas (Lucio *et al*., 2000,).

Las distancias recorridas son muy variables, desde desplazamientos relativamente cortos dentro de la península, fugas por olas de frío, hasta movimientos de varios miles de kilómetros entre áreas de reproducción septentrionales y zonas de invernada ibéricas. En general, los movimientos más largos corresponden a aves anilladas en el norte de Europa y recuperadas durante el invierno en España. Becadas capturadas durante la invernada en el norte de España y equipadas con emisores vía satélite viajaron distancias de 5.168 a 10.560 km (Arizaga *et al*., 2015b).

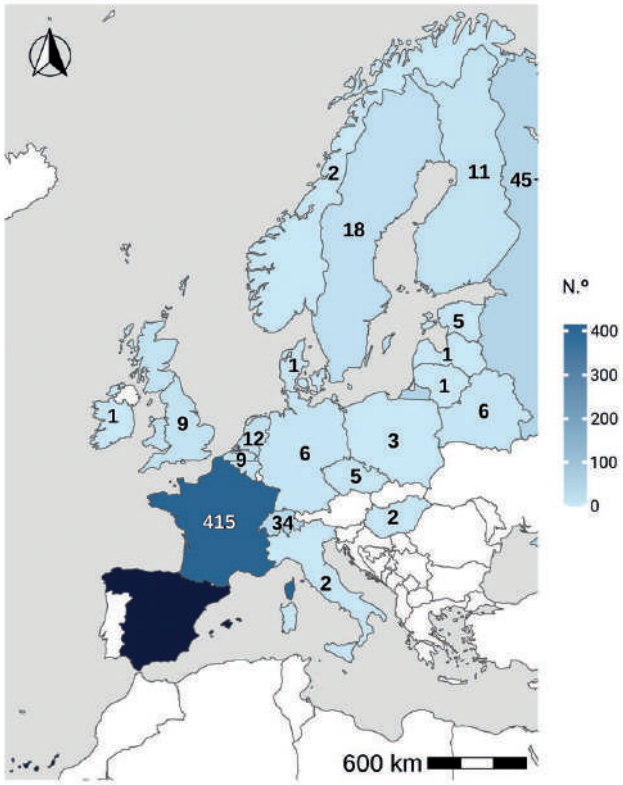
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
338	75	588

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



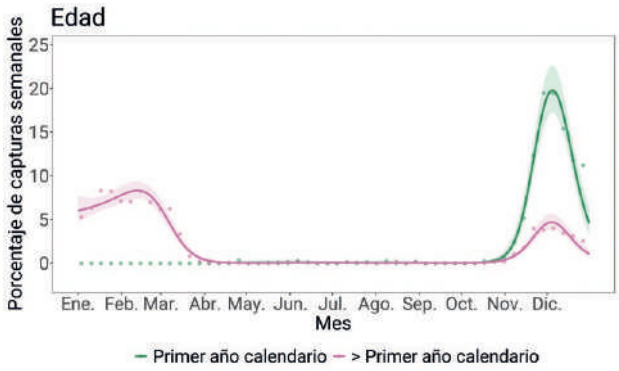
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de capturas refleja claramente el carácter migrador e invernante de la chocha perdiz en España, aunque soslaya la importancia de las reducidas poblaciones nidificantes locales. El incremento de capturas durante el otoño coincide con la llegada de aves procedentes del norte y centro de Europa (máximos entre finales de octubre y noviembre), mientras que los máximos invernales indican la permanencia de importantes contingentes durante los meses más fríos, o la arribada de ejemplares norteños durante olas de frío (Péron *et al.*, 2011).

La migración prenupcial se detecta, generalmente, a finales del invierno y comienzos de la primavera, típicamente en marzo y hasta finales de mayo, momento en el que disminuye progresivamente el número de capturas en España. La curva estacional suele mostrar un pico principal durante el otoño-invierno, aunque la intensidad y duración pueden variar entre regiones y años en función de las condiciones meteorológicas.

Los jóvenes tienen una tendencia más marcada a migrar que los adultos, lo que se atribuye a la menor resistencia al frío por las características de su plumaje, de manera que tienden a aparecer antes y en mayor proporción durante los periodos migratorios. Por su parte, las hembras tienden a presentar un comportamiento migrador más extenso y adelantado que los machos (Lucio *et al.*, 2000).



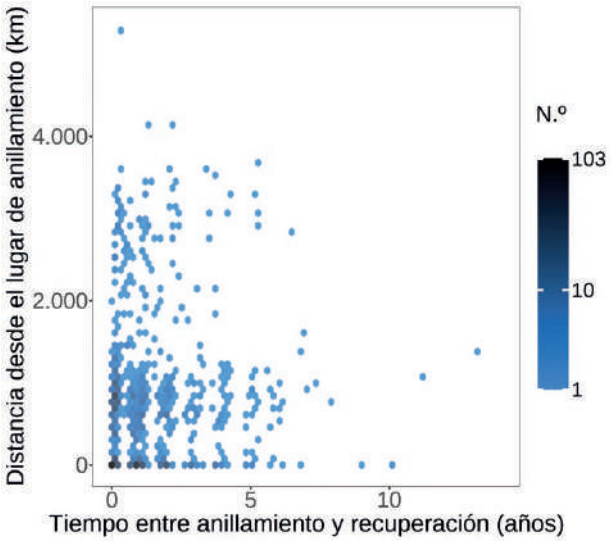
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución conjunta de distancias y tiempos transcurridos entre anillamiento y recuperación muestra una amplia variabilidad, compatible con la combinación de movimientos migratorios de largo recorrido y elevada fidelidad a determinadas áreas de invernada.

La mayor concentración de recuperaciones suele corresponder a intervalos temporales relativamente cortos y distancias medias o largas, reflejando aves recuperadas durante la misma temporada migratoria o en campañas inmediatamente posteriores al anillamiento. También aparecen recuperaciones a largo plazo, indicativas de supervivencia elevada y fidelidad interanual a ciertas áreas.

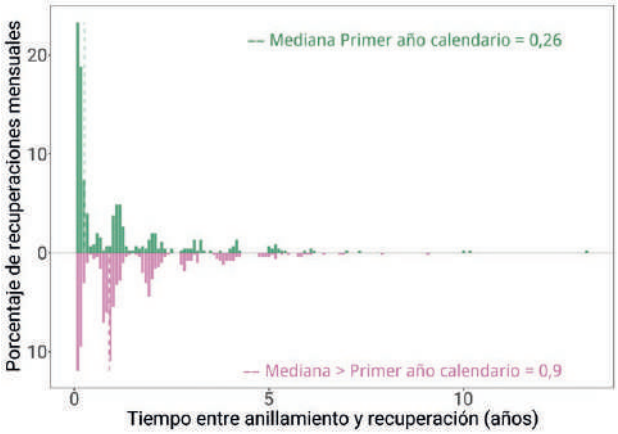
Los movimientos de mayor distancia corresponden principalmente a aves conectando España con áreas reproductoras del norte y noreste de Europa. La interpretación de los patrones debe considerar posibles sesgos derivados del esfuerzo desigual de recuperación entre países y regiones.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de recuperación muestran que la mayoría de las recuperaciones se producen durante los primeros años tras el anillamiento, especialmente en individuos juveniles. Las recuperaciones de individuos adultos tienden a distribuirse a lo largo de periodos más prolongados, reflejando una supervivencia relativamente elevada una vez superadas las primeras etapas de vida. La longevidad máxima registrada en España (13 años y 2 meses) confirma la capacidad de la especie para alcanzar edades avanzadas dentro de las limícolas forestales.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

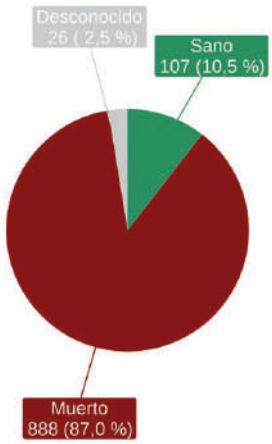
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayor parte de las recuperaciones corresponde a aves encontradas muertas (87 %) o capturadas nuevamente en el contexto de actividades de anillamiento científico. La elevada proporción de recuperaciones asociadas a la actividad cinegética refleja tanto la presión de caza histórica sobre la especie como la alta detectabilidad de las aves abatidas. También se registran casos asociados a depredación natural y otras causas.

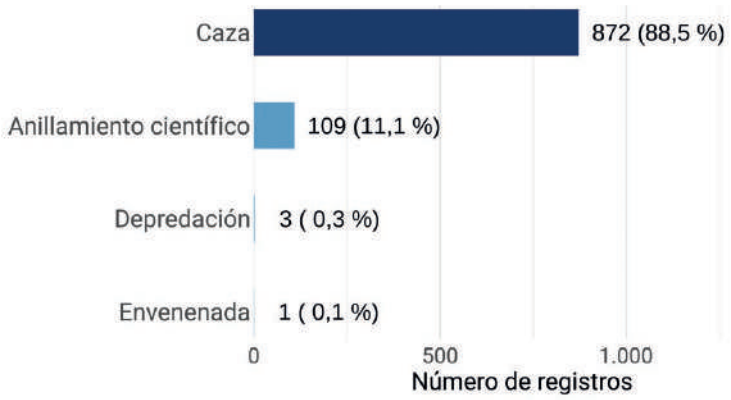
La caza es una de las principales causas de mortalidad y se ha estimado que ésta incide sobre el 10-25 % de la población continental europea (Lucio *et al.*, 2000). No obstante, la interpretación de estos resultados debe realizarse considerando los posibles sesgos inherentes al sistema de recuperación, ya que determinadas causas de mortalidad, como la caza, tienen una probabilidad mucho mayor de ser detectadas y notificadas.

Autor

Alejandro Onrubia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Agachadiza chica

Lymnocryptes minimus

CAT Becadell sord
GAL Arceúcha xorda
EUS Istingor txikia
ENG Jack Snipe

© Dennis Molenaar

Su área de reproducción se restringe a las regiones subártica, boreal y subboreal de Eurasia, alcanzando sus límites más meridionales en el continente europeo en el sur de Suecia y el norte de Bielorrusia. Prácticamente la mitad de su población se concentra en territorio ruso y muestra una tendencia aparentemente estable (Staneva y Burfield, 2017; Lehikoinen en Keller *et al*., 2020). Este limícola exhibe un comportamiento migratorio estricto y de largo alcance. Las poblaciones más occidentales se desplazan para invernar a lo largo de la fachada atlántica de Europa occidental, la cuenca del Mediterráneo y la franja septentrional de la región afrotropical. Por su parte, los núcleos reproductores siberianos realizan rutas orientadas hacia el este de África y el sur de Asia (van Gils *et al*., 2020d; De Juana en Molina *et al*., 2022).

En España, la invernada revela una ocupación caracterizada por una notable dispersión geográfica, un patrón ya advertido previamente en distintas publicaciones científicas (Velasco y Alberto, 1993; Díaz *et al*., 1996). No obstante, la agachadiza chica es uno de los limícolas peor conocidos y documentados en España. Dicho déficit de información científica es una consecuencia directa de la combinación de varios factores biológicos y ecológicos: su sedimentación invernal en densidades extremadamente bajas, sus hábitos marcadamente crepusculares y, de manera especial, una conducta sumamente esquiva, discreta y críptica ante la presencia humana (Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

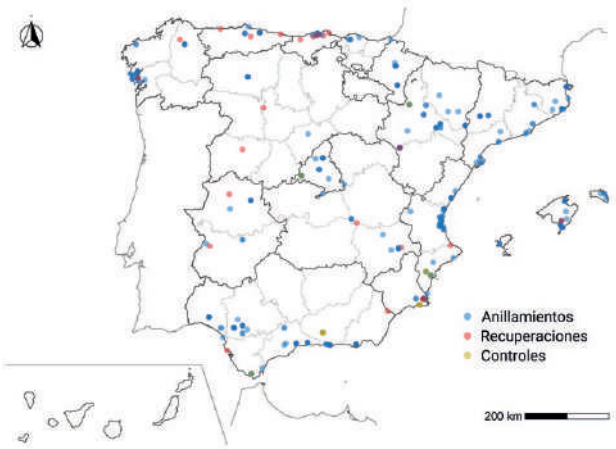
Los registros históricos acumulados para la agachadiza chica en territorio nacional definen un escenario condicionado por las dificultades intrínsecas de detección de este críptico limícola, revelando un volumen de datos moderado, pero informativo sobre su estatus demográfico invernal.

Al evaluar la estructura de la población según las clases de edad, se evidencia un claro predominio de individuos adultos (o mayores de primer año calendario) frente a la fracción de jóvenes nacidos en el año. Este sesgo demográfico indica que los cuarteles de invernada españoles albergan de forma prioritaria a ejemplares experimentados, o bien refleja una segregación espacial donde los juveniles se distribuyen por otras áreas de la vía de vuelo.

Anillamientos: 599			Recuperaciones (> 0 km): 24			Controles (= 0 km): 65		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
90	375	134	1	3	20	2	56	7
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
18	6	575	0	0	24	3	0	62

Recuperaciones/Anillamientos: 0,15 • Índice Población Europa: 1,17 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Por el contrario, el análisis de los registros desglosados por sexo pone de manifiesto una limitación metodológica insalvable para la especie. La práctica totalidad de los individuos capturados, controlados o recuperados queda englobada bajo la categoría de sexo desconocido. Este patrón responde directamente al marcado monomorfismo sexual de la agachadiza chica, la cual carece de caracteres de plumaje diagnósticos que permitan una diferenciación fiable en mano (Prater *et al*., 1977), aunque la biometría permite discriminar la gran mayoría machos y hembras (Sikora y Dubiec, 2007).

Los controles locales superan con creces a las recuperaciones de larga distancia. Esta acumulación de registros en el mismo punto de marcaje denota una notable fidelidad de los individuos a los humedales donde se anillaron.

La cartografía de las capturas dibuja un patrón de presencia fragmentado, pero con áreas de concentración muy bien definidas, vinculadas estrechamente a la disponibilidad de hábitats palustres y humedales adecuados para la invernada de la especie. El mapa revela una marcada asimetría en la distribución de las distintas categorías de datos. Los puntos que marcan los lugares de anillamiento original muestran una presencia representativa a lo largo de la cornisa cantábrica y, especialmente, en el litoral noroccidental gallego. Asimismo, se observa un importante núcleo de marcaje en el cuadrante suroccidental peninsular, distribuyéndose de manera notable por las cuencas e interiores de Extremadura y el valle del Guadalquivir. La fachada mediterránea, incluyendo puntos estratégicos en los humedales costeros y el archipiélago balear, también retiene un flujo regular de ejemplares marcados. Por el contrario, los puntos de recuperación se muestran de manera mucho más dispersa e intermitente. Se distribuyen de forma laxa por el interior peninsular, con registros puntuales en la Meseta Norte (Castilla y León), el valle del Ebro y zonas húmedas del Levante. La marcada concentración de anillamientos en áreas del suroeste y del norte frente a la dispersión de las recuperaciones constata que, aunque la agachadiza chica muestra una gran fidelidad a sus enclaves de invernada principales, existe un trasiego de individuos que explotan la red de pequeños humedales estacionales, arrozales y pastizales encharcados de la Península durante los meses más fríos.

Movimientos

La literatura histórica fundamentada en los registros de recuperación de aves anilladas —procedente en gran medida de ejemplares marcados de forma general durante los pasos migratorios— ha resultado tradicionalmente insuficiente para determinar con precisión el origen geográfico exacto de los contingentes que recalan en la Península (Díaz *et al*., 1996). No obstante, los modelos teóricos generales sobre las vías de vuelo continentales permitían deducir, como hipótesis de partida mínima, la llegada regular de efectivos norteños procedentes de las regiones escandinavas (Cramp y Simmons, 1983; Kirby, 2009). A pesar de que su carácter discreto y sus bajas densidades de muestreo han otorgado históricamente a la agachadiza chica la apariencia de ser una especie de presencia irregular, azarosa o escasamente fiel a sus áreas de acogida, las evidencias contradicen este supuesto. La recaptura consecutiva en la ensenada de O Grove (Pontevedra) de un individuo invernal controlado exactamente en el mismo enclave un año después de su marcaje original (Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012) supuso uno de los primeros indicios sobre la existencia de una notable filopatría y fidelidad a los cuarteles de invernada específicos en nuestro territorio.

Los datos combinados de marcado y recaptura de la agachadiza chica perfilan de manera nítida el papel estratégico de la península ibérica dentro de la vía de vuelo del Atlántico Este, actuando de forma simultánea como un cuartel de invernada e interconexión transfronteriza fundamental en el continente europeo.

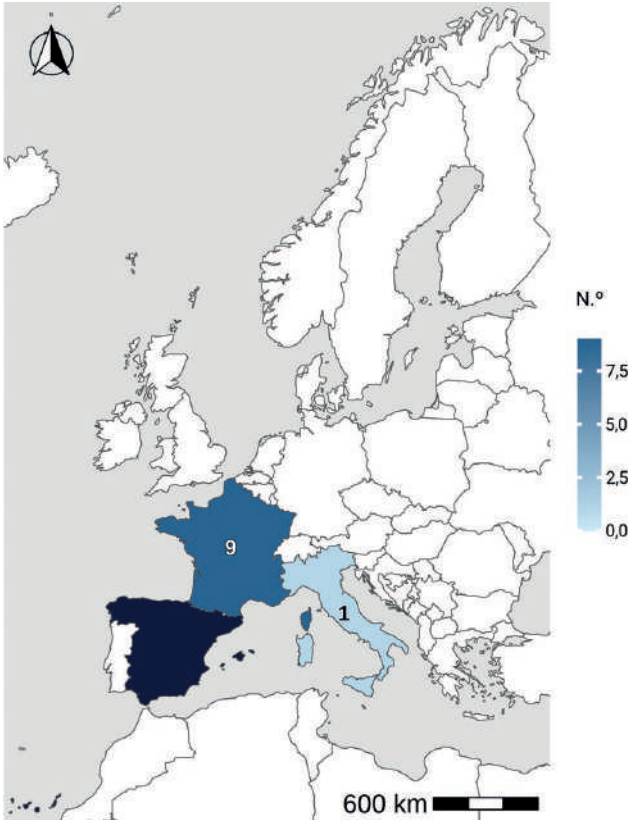
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
72	10	17

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

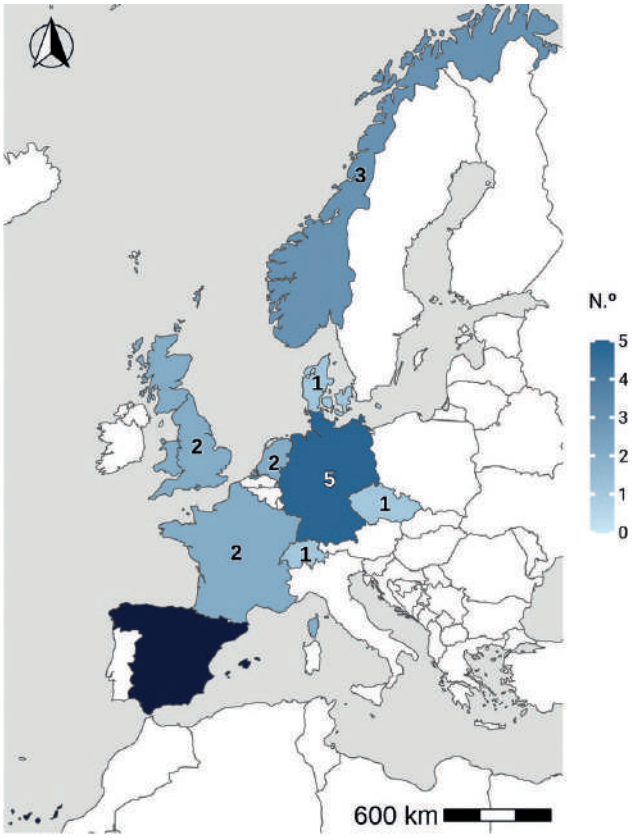
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Al evaluar de forma global el balance de las recuperaciones, se observa una clara asimetría que denota una marcada constancia espacial una vez que las aves completan su migración posnupcial. La gran mayoría de los registros históricos corresponden a controles locales, es decir, individuos que son capturados y vuelven a ser detectados con distancia cero dentro del territorio español. Esta notable prevalencia de recapturas internas corrobora una alta fidelidad a los humedales, sugiriendo que, tras establecerse en la Península durante los meses invernales, los desplazamientos tienden a ser muy restringidos y de carácter estrictamente local en respuesta a la disponibilidad hídrica de los terrenos.

El pasillo migratorio internacional que conecta a España con el resto de las poblaciones europeas revela un patrón bidireccional de gran interés, sustentado por un flujo asimétrico.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

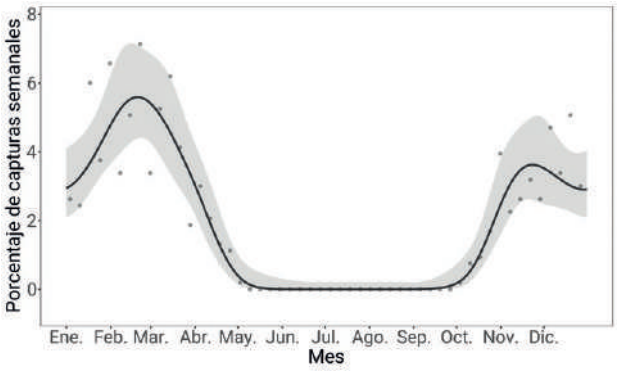
El análisis de las áreas de procedencia de los ejemplares controlados en España indica un origen geográfico sumamente amplio y diversificado que abarca las principales áreas de nidificación, muda y escala de Europa central, septentrional y oriental. El núcleo emisor más destacado se sitúa en los Países Bajos y la región del Benelux, que funcionan como áreas críticas de sedimentación otoñal antes del cruce pirenaico. Asimismo, se identifican pasillos de conexión directa con los núcleos de reproducción árticos e insulares de Islandia, las regiones escandinavas de Noruega y Suecia, las repúblicas bálticas y las llanuras boreales de Finlandia. Este amplio abanico de orígenes constata que los humedales y pastizales encharcados españoles actúan como zonas de invernada donde convergen contingentes de diversas vías de vuelo de la especie. En sentido inverso, el destino de los individuos anillados en estaciones españolas que son interceptados con posterioridad fuera de nuestras fronteras dibuja un corredor mucho más concentrado y homogéneo. Las recuperaciones internacionales se localizan de manera inequívoca en Francia, confirmando que el eje franco-ibérico constituye la ruta aérea troncal y obligatoria tanto para el paso migratorio otoñal como para el viaje de retorno prenupcial hacia el centro y norte de Europa. Los registros puntuales obtenidos de manera aislada en otras regiones mediterráneas como Italia sugieren una dispersión posterior a la invernada marginal hacia el este.

En conjunto, se demuestra que la conservación de la agachadiza chica en España está íntimamente ligada a la conservación de la red de humedales de Europa occidental, evidenciando un sistema migratorio donde la Península ofrece refugio invernal seguro a un conjunto de poblaciones boreales.

Fenología

A escala continental, los movimientos migratorios posnupciales de la agachadiza chica discurren con una orientación dominante hacia el suroeste, concentrándose principalmente entre mediados de septiembre y mediados de noviembre. Por su parte, el flujo de retorno hacia los territorios de cría ocurre de manera tardía, desarrollándose de forma mayoritaria entre mediados de abril y mediados de mayo (Cramp y Simmons, 1983). En el ámbito español, la especie se define como un invernante escaso pero caracterizado por una notable ubicuidad espacial, cuya presencia pasa con extrema facilidad desapercibida en los muestreos de campo convencionales. De acuerdo con los patrones de observación, la permanencia de los contingentes en el territorio nacional es marcadamente estacional, aglutinando la gran mayoría de los registros y capturas entre los meses de octubre y abril (De Juana y Garcia, 2015).

El modelado aditivo aplicado al histórico de registros temporales define a la agachadiza chica como un ave de presencia estrictamente invernal y de paso en el territorio español. Su ciclo fenológico muestra un patrón bimodal nítido, condicionado por los movimientos migratorios de largo alcance y



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

caracterizado por la ausencia de la especie durante la práctica totalidad del periodo estival.

La curva predictiva suavizada del conjunto de la población muestra un incremento progresivo en la tasa de capturas durante el tramo medio y final del otoño, impulsado por el flujo posnupcial procedente de latitudes boreales. Tras este primer repunte de estabilización invernal, se registra un ascenso muy marcado al final de la estación fría, alcanzando el pico máximo absoluto de presencia poblacional entre los meses de febrero y marzo. Este máximo estacional denota la confluencia de los contingentes invernantes estables con el paso de retorno (prenupcial) de las poblaciones más meridionales, que explotan los humedales ibéricos como áreas clave de descanso y reabastecimiento energético. A partir de finales de marzo, la gráfica describe un declive abrupto que culmina con la total desaparición de los registros a lo largo de la primavera y el verano, confirmando la ausencia de la especie durante su época de reproducción septentrional.

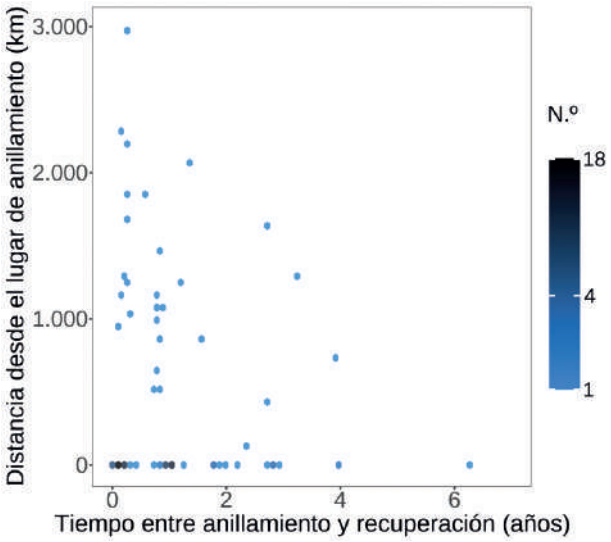
Recuperaciones según distancia y tiempo

Al evaluar la distribución de los registros combinados, se hace evidente una fuerte polarización en la estrategia de uso del espacio por parte de la agachadiza chica. En la base del eje vertical, coincidiendo con la distancia cero, se detecta la mayor densidad de registros a lo largo del tiempo. Este núcleo denso, se prolonga de manera sostenida durante los primeros años transcurridos tras el marcaje. Este patrón gráfico constata de forma inequívoca el fenómeno de la fidelidad al cuartel de invernada o filopatría invernal: una fracción muy significativa de la población no solo permanece estable en el mismo humedal durante todo el invierno, sino que retorna al mismo enclave geográfico ibérico en años sucesivos.

Por el contrario, a medida que se incrementa la distancia desde el punto de origen, la dispersión de los puntos se vuelve mucho más laxa y fragmentaria, concentrándose mayoritariamente en ventanas temporales inferiores a los dos o

tres años posteriores al anillamiento. Esta acumulación de registros distantes a corto plazo identifica de forma directa los movimientos de migración activa de largo alcance hacia las áreas de cría o las escalas pre y posnupciales en el continente europeo.

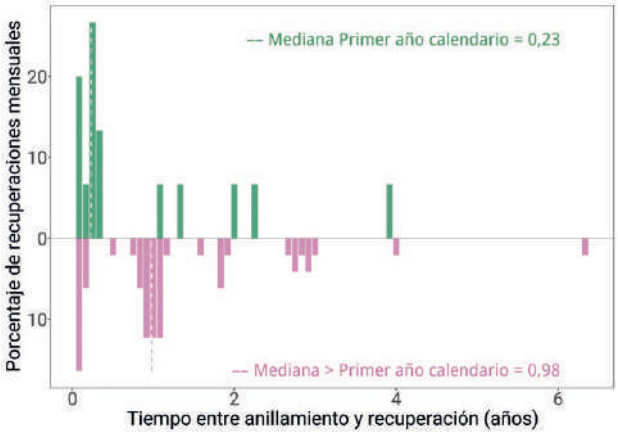
Finalmente, la progresiva dilución de los avistamientos y capturas a medida que avanza el eje temporal horizontal —donde los registros se vuelven completamente aislados e intermitentes más allá de los cuatro años desde el marcaje original— pone de manifiesto la tasa de renovación natural de la población y refleja de manera indirecta los límites de la longevidad que experimenta esta ave limícola.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La esperanza de vida media detectada tras la captura varía ligeramente en función de la edad del ave al ser marcada. Los jóvenes muestran una mediana temporal de supervivencia posterior sutilmente inferior a la registrada para los ejemplares que ya habían superado dicha etapa (mayores de primer año calendario). Este patrón responde de forma directa a la mayor inexperiencia y vulnerabilidad de los jóvenes durante su primera migración e invernada. No obstante, en ambos grupos se aprecia un perfil de decrecimiento exponencial donde el grueso de las recuperaciones se concentra en los primeros años después del anillamiento, si bien destaca la existencia de una longevidad potencial notable en la especie, constatada por registros excepcionales de aves que logran sobrevivir y ser detectadas prácticamente una década después de ser anillados. Teniendo en cuenta que muchos de estos ejemplares ya se anillaron siendo adultos con al menos un año de vida, la edad biológica real de estos individuos longevos se situaría holgadamente entre los 5 y 7 años de edad. Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en Alemania, que alcanzó los 12 años y 4 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).

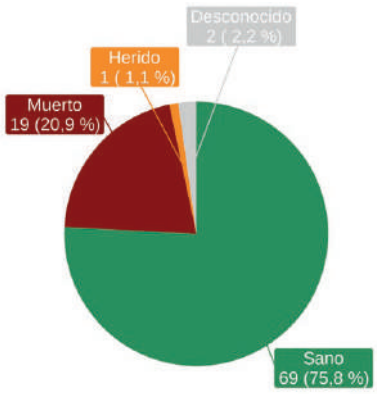


Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

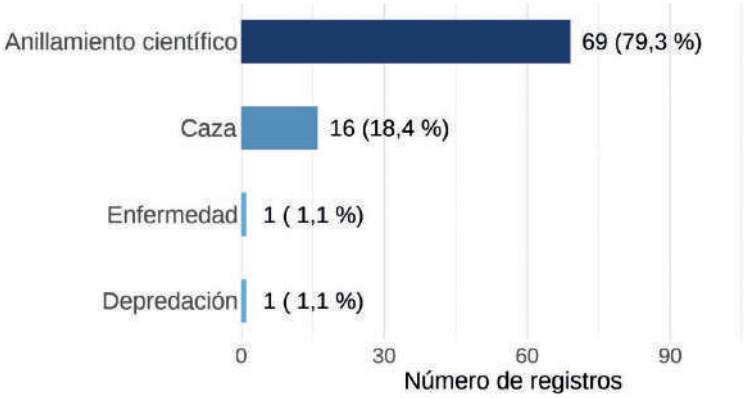
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Se hace patente un dominio importante de aves en un estado completamente sano. Este marcado predominio refleja la eficiencia de las campañas de anillamiento, donde los individuos son capturados mediante métodos incruentos, procesados con celeridad para su estudio y devueltos a su hábitat palustre en óptimas condiciones de salud. En un plano secundario, pero biológicamente relevante, se identifica una fracción representativa de ejemplares hallados muertos, la cual constituye la principal fuente de información sobre la mortalidad de la especie en el medio natural. Finalmente, el balance se completa con un sector estrictamente testimonial de registros cuya condición física permanece catalogada como desconocida.

El desglose de las circunstancias concretas que propician el reporte de estas aves confirma una dualidad metodológica muy clara. En perfecta correspondencia con el estado sanitario general de la muestra, el grueso de las observaciones queda englobado bajo la tipología de anillamiento científico, englobando todos aquellos eventos de recaptura y control local de aves vivas por parte de los anilladores. Frente a esta vía de obtención de datos de carácter científico, las actividades cinegéticas emergen como la causa principal y más destacada de bajas de origen antrópico. La caza concentra la inmensa mayoría de las recuperaciones de ejemplares muertos, poniendo de manifiesto el impacto de la presión cinegética sobre los contingentes invernantes en las zonas húmedas del país donde su práctica está permitida. El resto del espectro causal queda cubierto de manera marginal por factores de origen estrictamente natural, registrándose de forma esporádica y anecdótica bajas debidas a procesos patológicos o enfermedades, así como eventos fortuitos de depredación.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autor

Francisco Hortas.

Agachadiza real

Gallinago media

CAT Becadell gros
GAL Arceúcha real
EUS Istingor handia
ENG Great Snipe

La agachadiza real es un migrador transahariano en declive, que nidifica en el norte de Eurasia, desde Escandinavia y Polonia por el oeste hasta el río Yenisei por el este, e inverna por toda el África subsahariana. La regresión histórica de su distribución en centro Europa, unida a unas rutas orientales y a la tendencia de muchos ejemplares de realizar largos vuelos ininterrumpidos de miles de kilómetros (Klaassen *et al*., 2011), hace que actualmente sea un divagante escaso, aunque regular durante los pasos, en España. Los registros observacionales indican que la mayoría de registre pertenecen al paso primaveral y especialmente en Cataluña y Baleares (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a su escasez en España, se han anillado cinco ejemplares durante el paso prenupcial, tres en los Aiguamolls de l'Empordà (Girona), donde la especie se observa con regularidad, los días 5/5/1994 (De Juana, 1999), 19/4/2006 y 27/3/2011; y dos en Menorca (7/5/2005 en la Albufera des Grau; 9/5/2014 en la Illa de l'Aire; Gil-Velasco *et al*., 2017).

Ante unos datos tan exiguos no es posible extraer conclusiones sobre la composición demográfica de la población en paso ni hacer análisis sobre sus movimientos, longevidad o circunstancias de las recuperaciones. No obstante, es importante señalar que todas las capturas se han producido en localidades ubicadas en los extremos más al este de la Península o de Baleares, en consonancia con una especie que utiliza rutas por el Mediterráneo central y oriental.

Autor

Óscar Gordo.

Anillamientos: 4		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	4

Recuperaciones (> 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Agachadiza común

Gallinago gallinago

CAT Becadell comú
GAL Arceúcha das brañas
EUS Istingor arrunta
ENG Common Snipe

© Tomas Cik

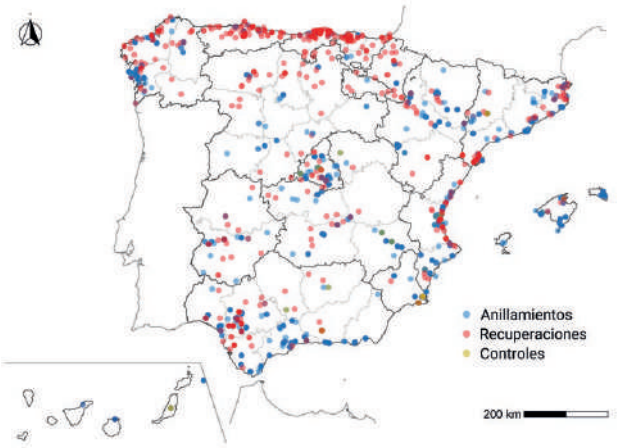
La agachadiza común es una limícola ampliamente distribuida por el Paleártico que se reproduce principalmente en latitudes medias y altas. Exceptuando algunas poblaciones en Europa noroccidental, la especie se comporta como completamente migradora, con cuarteles principales de invernada en la cuenca Mediterránea, el sur de Asia y el África subsahariana. En la península ibérica aparece sobre todo como especie invernante y de paso, con una pequeña población reproductora muy localizada en el Sistema Central, el sur de Galicia y el norte de Portugal (Lorenzo en Molina *et al*., 2022).

Todos los anillamientos pertenecen a la subespecie nominal, aunque una antigua recuperación en el Alentejo portugués de un ave anillada en Islandia apunta a que la subespecie *G. g. faeroeensis* también puede alcanzar la península ibérica (Asensio y Carrascal, 1987).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es un ave que se viene anillando con regularidad desde la década de 1960, aunque con un número modesto de individuos (normalmente menos de 150 por año). La mayor parte de las capturas (55 %) corresponde a individuos adultos. Muy pocos ejemplares están sexados (4 %), como es habitual en especies sin dimorfismo sexual aparente y, además, en este caso capturadas principalmente fuera de la época de reproducción.

La distribución de capturas se concentra en humedales principalmente costeros, pero también de interior (p. ej., lagunas manchegas, vegas del Guadiana, valle del Ebro, etc.). En general, están bien repartidas, como era de esperar en una especie que puede aparecer potencialmente en cualquier zona húmeda de la geografía española durante los pasos y en invierno (Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012). Dos localidades que destacan por su número de anillamientos son la Albufera de Valencia (642) y la laguna del Padul en Granada (262). No hay constancia de anillamientos para las poblaciones españolas reproductoras.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 4.801		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.054	2.664	1.083
Hembra	Macho	Desconocido
142	74	4.585

Recuperaciones (> 0 km): 575		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	17	556
Hembra	Macho	Desconocido
6	6	563

Controles (= 0 km): 289		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	187	71
Hembra	Macho	Desconocido
7	3	279

Recuperaciones/Anillamientos: 0,18 • Índice Población Europa: 0,08 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

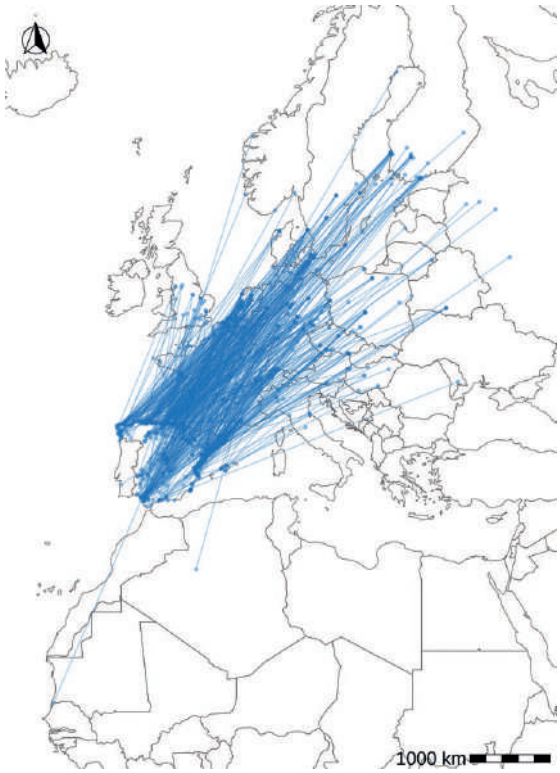
Movimientos

Gracias a la elevada tasa de recuperación mostrada por esta especie, los datos de anillamiento permiten describir con bastante precisión los movimientos a escala europea de las aves que se registran en España. De manera general, las agachadizas comunes se distribuyen en la península ibérica en dos frentes migratorios (Asensio y Carrascal, 1987). Las aves recuperadas en la cornisa cantábrica provienen principalmente de Escandinavia y de la fachada atlántica de Europa (Dinamarca, norte de Alemania, Holanda, Bélgica, Reino Unido, norte y oeste de Francia), mientras que las recuperadas en la costa mediterránea proceden sobre todo del centro y este del continente (Bielorrusia, Polonia, Chequia, Eslovaquia, Hungría, Austria, sur de Alemania). No obstante, hay una gran variabilidad entre individuos, con diversos casos de agachadizas de la vía atlántica recuperadas en humedales del mediterráneo, y de agachadizas de la vía continental localizadas en la costa norte peninsular. Las recuperaciones de ejemplares en Andalucía pueden corresponder a ambas vías. La recuperación en España de un ave anillada en enero en Senegal apunta a que parte de las aves que atraviesan la península alcanzan en su invernada el África subsahariana.

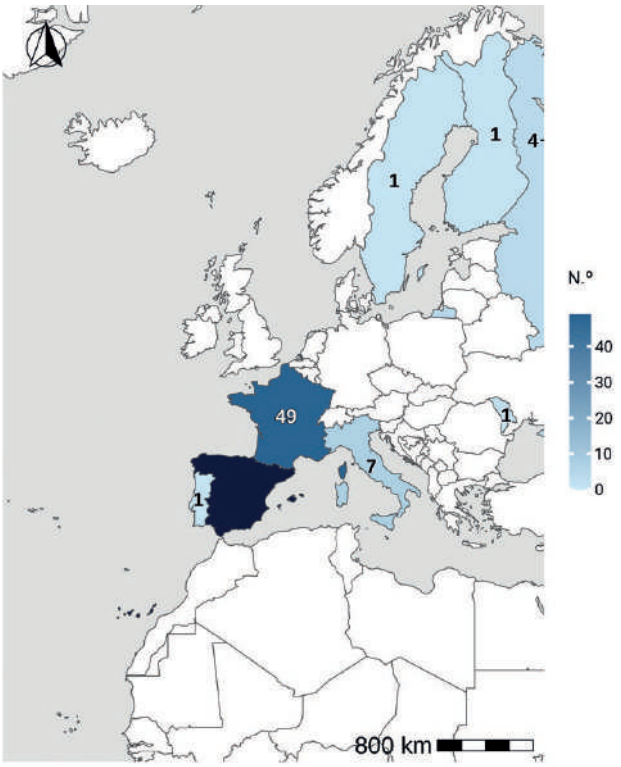
Las recuperaciones de aves anilladas y recuperadas en España corresponden fundamentalmente a controles (92 %), de los que un 60 % se produjeron en años sucesivos. En el resto de casos los movimientos registrados fueron casi siempre muy cortos (menos de 30 km), con solo cinco individuos recuperados a más de 100 km.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
340	64	524

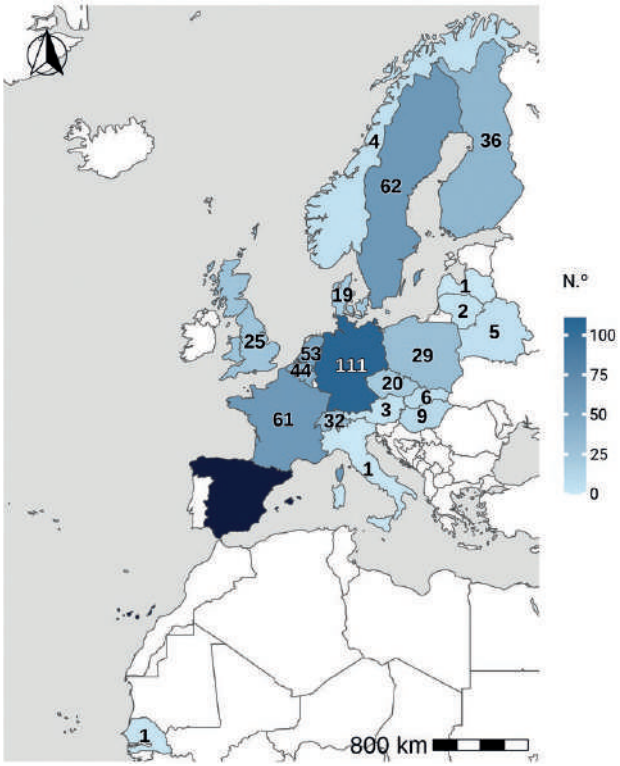
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



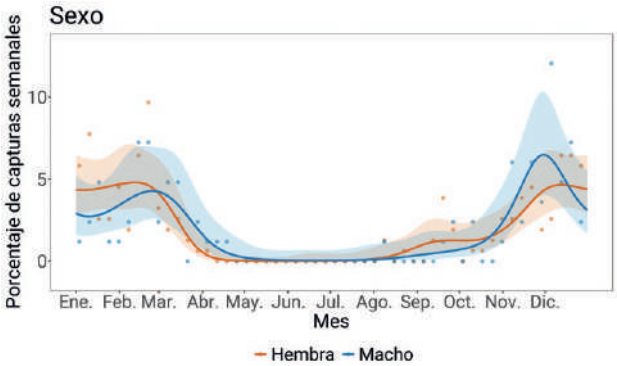
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

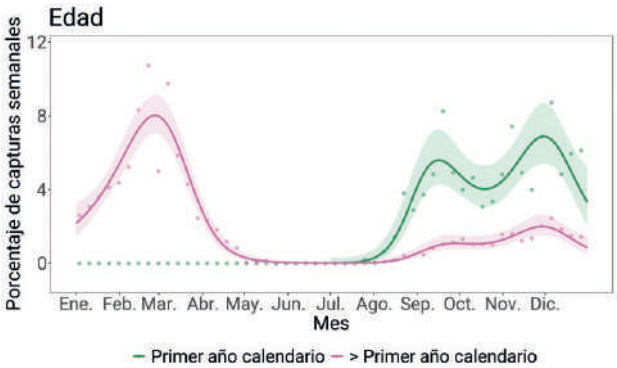


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

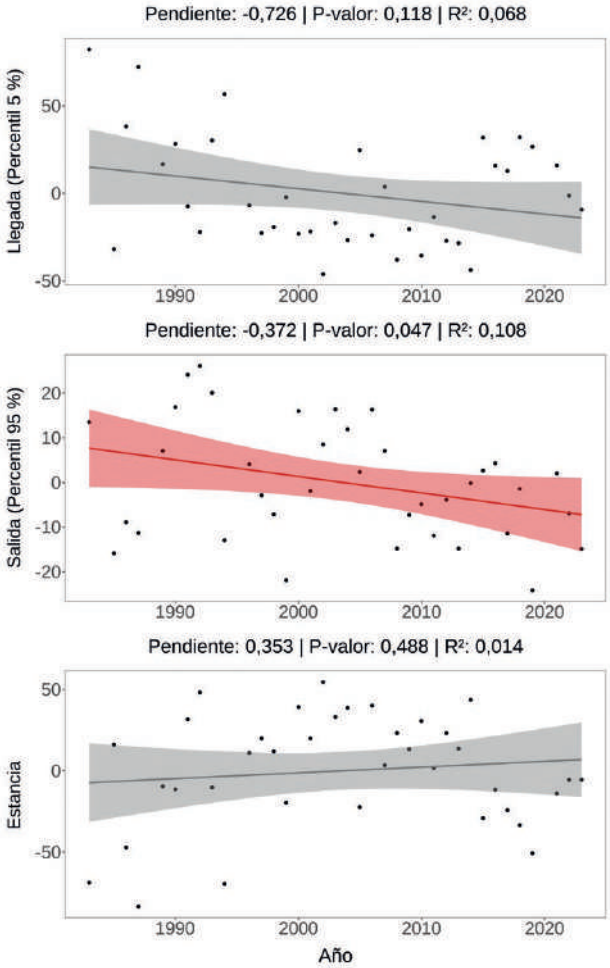
Pese a que existen capturas en todos los meses del año, los datos de anillamientos muestran que la presencia de agachadizas de otras partes de Europa se da fundamentalmente entre mediados de agosto y mediados de abril. Las capturas comienzan a aumentar durante el otoño, coincidiendo con la llegada de individuos en migración posnupcial y con el establecimiento de la población invernante, que alcanzaría un pico de abundancia entre diciembre y febrero (Asensio y Carrascal, 1987; Laso *et al*., 2025). A partir del final del invierno y comienzos de la primavera las capturas disminuyen progresivamente a medida que los individuos abandonan la península ibérica para dirigirse hacia sus áreas de reproducción del centro y norte de Europa. Este patrón fenológico refleja el carácter básicamente invernante y migrador de la especie en España.





Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

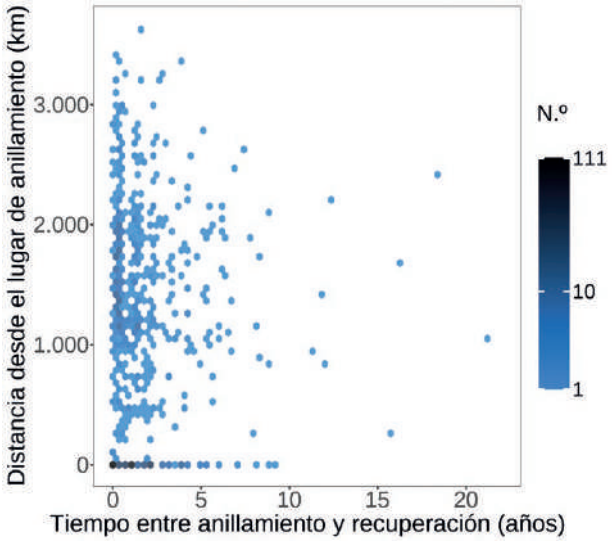
La agachadiza común es una especie invernante que muestra cambios fenológicos desde la década de 1990. Se observa un adelanto significativo en su salida en la migración posnupcial de España.



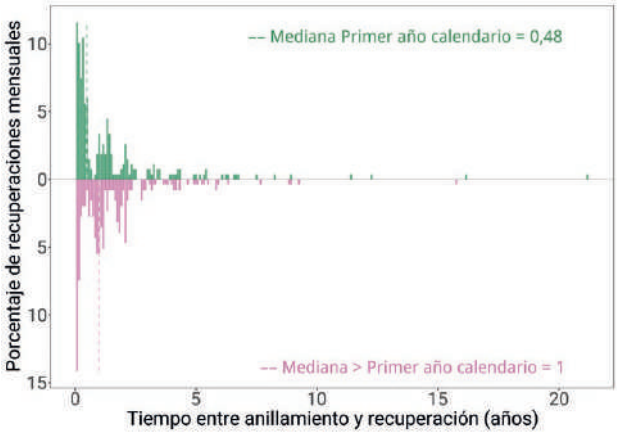
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones en función de la distancia y tiempo muestra un elevado número de ellas en la misma localidad de anillamiento o muy cerca año tras año, lo que sugiere una fuerte fidelidad a los lugares de paso e invernada. Las recuperaciones lejanas se distribuyen entre unos pocos cientos de kilómetros hasta más de 3.000 de manera bastante homogénea, revelando el origen diverso de las agachadizas que se capturan en España. De igual modo, en estas recuperaciones lejanas tampoco se observa un patrón estacional marcado, lo que refuerza la idea de una presencia muy prolongada de la especie entre el paso e invernada que hace que no haya largos periodos dentro del año sin recapturas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

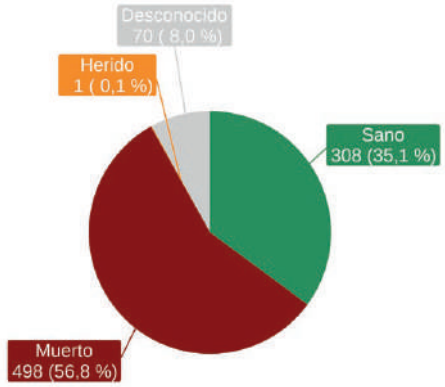
La probabilidad de recuperar un ejemplar joven disminuye algo más rápido que para un ejemplar adulto, pero la diferencia es exigua y, de hecho, la mediana no difiere sustancialmente entre ambas clases de edad, lo que sugiere que ambas sufrirían una mortalidad similar. No obstante, Asensio y Carrascal (1987) señalan una mortalidad muy elevada (70 %) para ejemplares menores de dos años, que se reduce a un mínimo del 12 % en aves de tres años. La probabilidad de recapturar agachadizas más allá de los cinco años es muy escasa, pese a que se han recuperado algunos ejemplares excepcionalmente longevos, como es el caso de un ejemplar checo con 18 años y 4 meses, o el de un alemán con casi 16 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

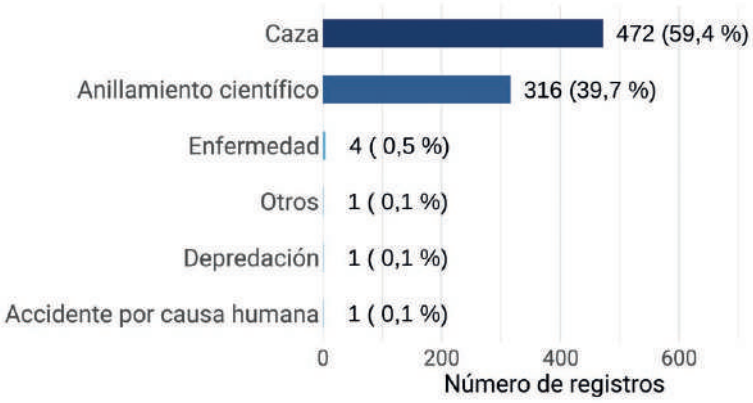
Una proporción significativa de las recuperaciones corresponde a aves encontradas muertas y más concretamente cazadas, lo cual no debe sorprender en una especie cinegética. Por lo demás, no se han detectado otras fuentes de mortalidad antropogénica reseñables.

Autor

José Antonio Gainzarain.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Andarríos chico

Actitis hypoleucos

CAT Xivitona
GAL Bilurico das rochas
EUS Kuliska txikia
ENG Common Sandpiper

© Victor Tyakht

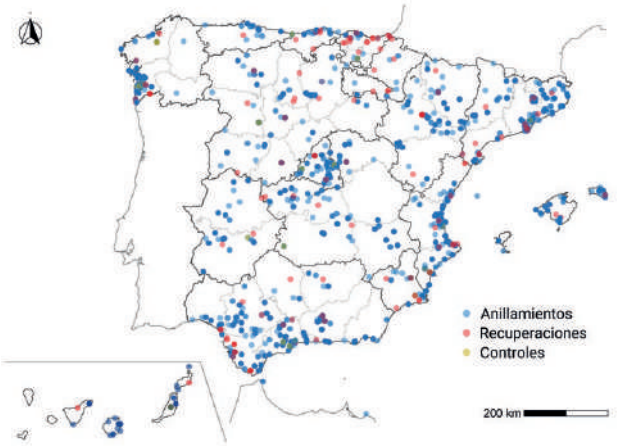
El andarríos chico es una especie monotípica ampliamente distribuida durante la época reproductora por toda Eurasia (BirdLife International, 2026). Es un migrante de larga distancia, que se desplaza solo o en pequeñas bandadas, principalmente de noche y por tierra, siguiendo un frente amplio (del Hoyo *et al*., 2019; Piersma, *et al*., 1996). La población europea migra hacia el sur para pasar el invierno en África occidental, mayoritariamente al norte del golfo de Guinea hasta Senegal, aunque un pequeño porcentaje puede permanecer en Europa occidental (Cramp, 1982; Piersma *et al*., 1996; Summers *et al*., 2019; Spina *et al*., 2022).

En España, existe una pequeña población reproductora (3.000 - 4.000 parejas; BirdLife International/EBCC, 2000), repartida por toda la península, aunque de manera localizada y discontinua; ya que su presencia está supeditada a la existencia de arroyos, ríos y embalses, preferentemente en los pisos eurosiberianos montano y colino, y supramediterráneo (Balmori en Martí y Del Moral, 2003a). Durante los pasos, su abundancia aumenta notablemente y puede aparecer en cualquier ambiente acuático, incluyendo ambos archipiélagos. Algunos ejemplares permanecen en España en invierno, especialmente en el cuadrante suroeste peninsular (SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La inmensa mayoría de los anillamientos realizados en España se ha llevado a cabo a partir de la década de 1980. Más de la mitad de ellos corresponden a aves a partir de su segundo año calendario. Una quinta parte de los ejemplares no pudo ser datada; entre aquellos cuya edad se conoce, el 36 % corresponde a aves en su primer año de vida y el 64 % restante a aves de más de un año.

La imposibilidad de sexar en vivo los ejemplares por sus rasgos externos o biometría (Cramp, 1983; Demongin, 2016), explica que el sexo solo se haya determinado en el 2 % de



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 9.905		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.313	5.513	2.079
Hembra	Macho	Desconocido
89	94	9.722

Recuperaciones (> 0 km): 172		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	20	150
Hembra	Macho	Desconocido
6	3	163

Controles (= 0 km): 315		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
60	170	85
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	314

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,4 • Índice Población España: 36,74

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

los individuos capturados, repartidos de forma similar entre machos y hembras.

Las capturas de esta especie están bien distribuidas por toda la geografía española. No obstante, existen algunas zonas que destacan por sus elevadas cifras, como son los humedales cercanos a la ciudad de Málaga (1.956 anillamientos), los embalses al norte de Madrid (618), el delta del Llobregat (605), la ría de Vigo (498) o el río Duero al sur de Valladolid (343), probablemente debido a la realización de estudios específicos o a un mayor esfuerzo de captura. En esta última localidad, por ejemplo, no se han registrado anillamientos desde 1990.

Movimientos

La mayor parte de las recuperaciones y controles nacionales, de aves anilladas en España se produjeron en la misma localidad o a menos de 40 km del lugar de anillamiento (13 casos). Los movimientos intrapeninsulares a gran distancia registraron cuatro aves, posiblemente migrantes capturadas y recapturadas varios años después, en tránsito por la península: tres anilladas en la provincia de Málaga y recuperadas en la Vall d'Uixó (Castellón; 502 km), en el río Besós, al norte de Barcelona (753 km) y en el río Jarama, en San Martín de la Vega (Madrid; 371 km); la cuarta, anillada en Manzanares el Real (Madrid), fue encontrada muerta en Banyoles (Girona; 573 km).

Otras dos aves (ambas marcadas en agosto) fueron recuperadas durante la invernada: una procedente de Ávila, cazada en noviembre en las Marismas de San Fernando (Cádiz; 468 km) y otra de Blanes (Girona), encontrada muerta en enero en el río Ebro, en Luceni (Zaragoza; 336 km).

Un análisis del resto de recuperaciones intrapeninsulares ofrece indicios interesantes sobre la fidelidad a las localidades de invernada. Las aves invernantes presentarían una elevada fidelidad a los mismos territorios año tras año: 39 individuos (de ellos 13 adultos y 21 de primer año) fueron recapturados dentro de una misma invernada (entre 2 y 91 días después) y otros 55 lo fueron en inviernos sucesivos, hasta 12 años más tarde.

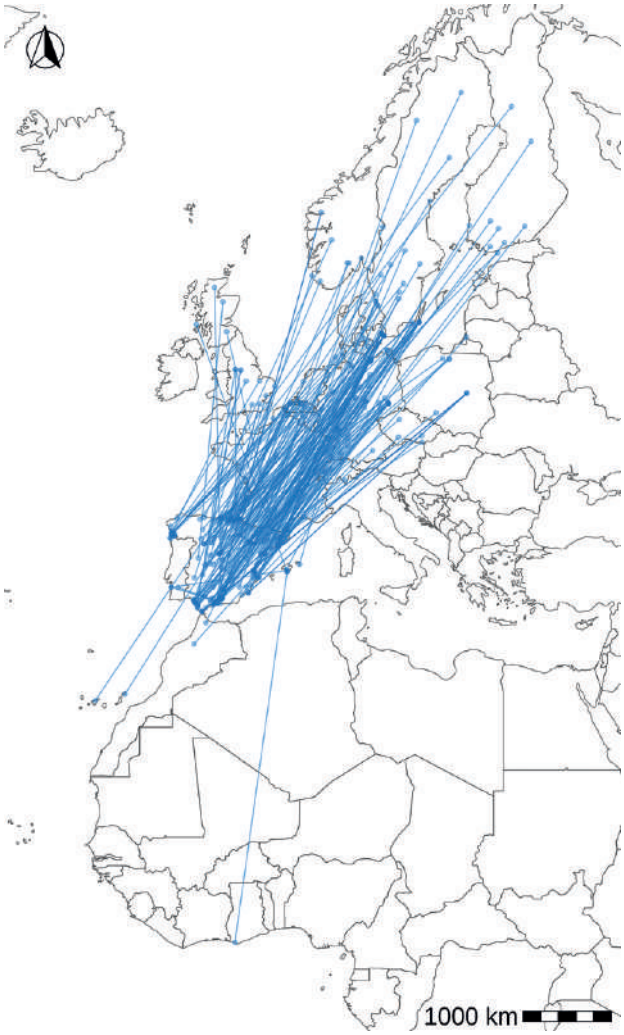
Nada puede indicarse, en cambio, respecto a la fidelidad a las localidades de paso, ya que coinciden temporalmente aves en migración con individuos nidificantes e invernantes.

Las recuperaciones de aves en y de otros países (30 y 155, respectivamente) muestran un patrón similar y son suficientemente numerosas como para definir con bastante precisión el patrón migratorio de la especie en Europa occidental, lo que indica que la península ibérica y Baleares actúan principalmente como zona de paso para las poblaciones de Europa central y septentrional.

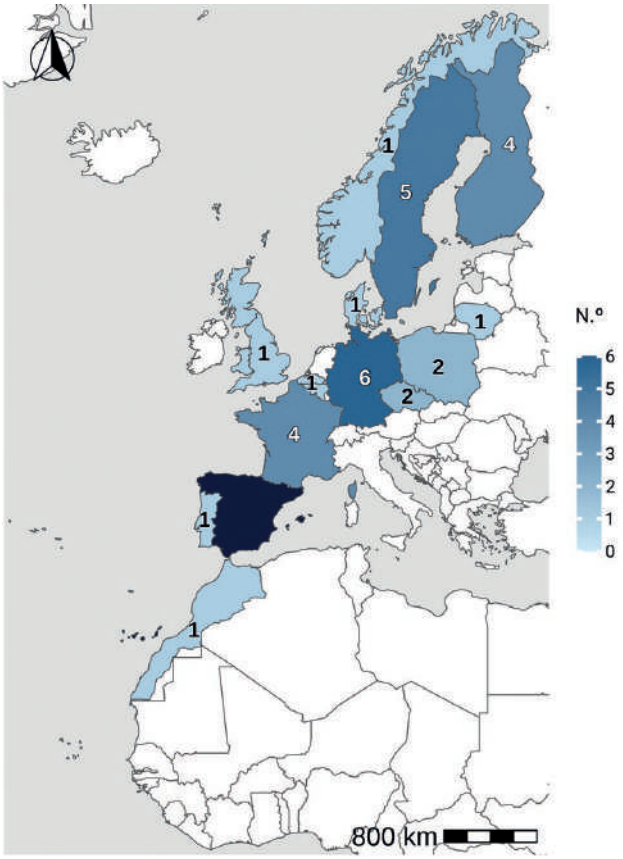
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
332	30	155

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

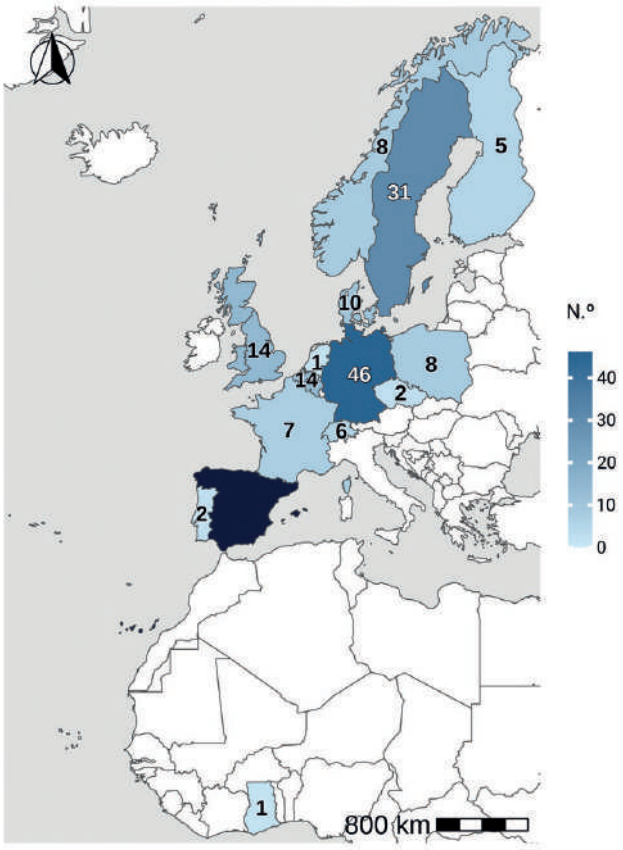
Según Cramp (1983), la fecha de puesta en el noroeste de Europa, donde cría la mayor parte de la población europea, se sitúa en la segunda mitad de mayo y los nacimientos tendrían lugar en junio. Existen 14 recuperaciones correspondientes a este mes, localizadas en Noruega, Suecia, Finlandia y Gran Bretaña, que apuntan al origen de las aves que atraviesan España. A partir de ese momento, las aves se desplazan hacia la península ibérica, con las siguientes distancias medias entre las localidades de anillamiento y recuperación: 2.020 km en julio (n = 53; mayoritariamente Suecia, Polonia, Alemania y Bélgica), 1.720 km en agosto (n = 80; hasta 12 países, principalmente Alemania, Suecia, Dinamarca y Bélgica) y 1.313 km en septiembre (n = 16; Alemania, Suiza, Gran Bretaña, Francia y Bélgica). Las recuperaciones tienden a ser más cercanas a medida que avanza el paso posnupcial, aunque sin una progresión claramente definida, debido a las diferencias en la fenología migratoria entre adultos y juveniles, lo que da lugar a un período de paso otoñal prolongado.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Una vez atravesada la España peninsular, se recuperaron tres individuos en Portugal (entre agosto y septiembre) y uno en Marruecos (en julio). Los escasos datos disponibles para Canarias incluyen un ave marcada en Francia, muerta por depredación de gato durante el paso prenupcial, a finales de abril, y otra de origen sueco, recuperada en noviembre, ya en invernada.

Merece mención el caso de un ejemplar anillado en enero de 1992 en Ghana (3.860 km) y recuperado en mayo del mismo año en el Salobrar de Campos (Mallorca) que apoya la hipótesis de que la principal zona de invernada de las aves en paso por España es la costa de África entre Senegal y Camerún (Spina *et al*., 2022).

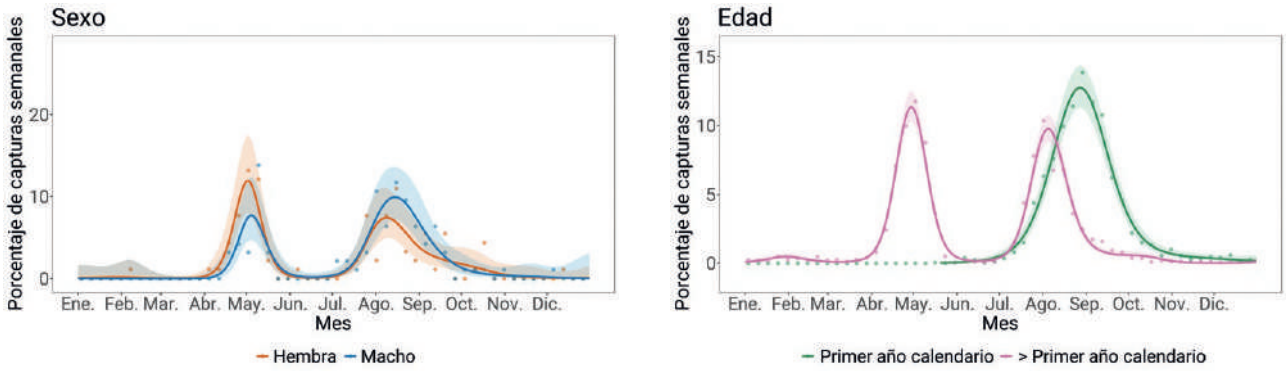
Fenología

Se anillaron 17 pollos entre el 19 de mayo y el 25 de julio (media: 26 de junio). Según Cramp (1983), esta especie pone habitualmente cuatro huevos (uno por día) y los incuba durante 21–22 días. Sobre esta base, con los escasos datos disponibles, estimamos que en España las aves locales ocuparían los territorios de cría desde abril, con puestas ya a finales de ese mes, y que los adultos acompañarían a los pollos hasta finales de julio. Un pollo adicional fue anillado el 25 de agosto, aunque probablemente corresponda a una puesta de reemplazo. El período reproductor puede considerarse comprendido entre abril y julio (Pastoriza y Gordo en Molina *et al*., 2022).

La inmensa mayoría de las capturas (93 %) se produce durante los períodos de paso, siendo el posnupcial el más abundante, debido a la presencia de ejemplares nacidos ese mismo año (6.512 capturas; 66 %), y, en menor medida, el prenupcial (2.718 capturas; 27 %). El paso posnupcial tiene lugar entre julio y septiembre (media: 15 de agosto), concentrándose el 95 % de las capturas entre el 13 de julio y el 23 de septiembre. El 66 % de las capturas durante este período se realizó en la mitad oriental de la península, principalmente en el cuadrante nororiental. A partir de octubre, el paso puede considerarse residual, ya que solo el 3 % de las capturas anuales se registran en este mes.

Los datos de anillamiento concuerdan con lo apuntado por numerosos autores, que indican la presencia de migrantes desde los primeros días de julio hasta mediados de septiembre, con mayor regularidad y paso más copioso durante el mes de agosto tanto en las costas españolas como en el interior peninsular (Noval, 1967; Tellería, 1981; Galarza, 1984; Quintana y Fernández, 1985; Cordero-Tapia y López de Villar, 1985; Domínguez y Maneiro, 1988; Arcas, 1999; Balmori, 2003; Josa *et al*., 2019).

El paso es rápido, con escasas recapturas y estancias que, en general, no exceden las 24 horas en el Cantábrico (Galarza, 1984), los 3-4 días de promedio (juveniles y adultos) en Valladolid (Balmori, 2003) y hasta 30 días en la ría de Vigo (Arcas, 2001), aunque es posible que este último caso incluya algún ave ya invernante.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Las estancias más prolongadas corresponden principalmente a migrantes tardíos, lo que coincide con observaciones de otros autores, quienes sugieren que estos individuos tienden a acumular mayores reservas de grasa para hacer frente a posibles limitaciones energéticas en septiembre e incluso podrían seguir una estrategia migratoria diferente (Meissner, 1997).

Las aves adultas presentan un máximo de paso en agosto, mientras que los juveniles lo hacen algo más tarde, en septiembre; estos últimos serían responsables de la mayor parte de las capturas registradas durante los meses de verano y comienzos del otoño.

El pico de capturas de adultos se anticipó 21-50 días respecto a las de los juveniles, pasando los primeros mayoritariamente entre mediados de julio y finales de agosto (media 5 de agosto en el Duero y 22 de julio en el Delta del Ebro), mientras que los juveniles lo hicieron principalmente entre la última semana de julio y la primera quincena de septiembre (media 26 de agosto y 10 de septiembre, respectivamente).

Las hembras de andarríos chico abandonan las áreas de cría antes que los machos (Cramp, 1983; Hagemeijer y Blair, 1997), por lo que algunos autores han sugerido un paso posnupcial más temprano en las hembras que en los machos (Balmori, 2003; Josa *et al.*, 2019). Los datos disponibles apuntan, sin embargo, a que machos y hembras presentan una fenología similar en ambos pasos, aunque dado el reducido número de aves sexadas, estos patrones deben interpretarse con cautela. Es interesante señalar que durante el paso prenupcial se capturaron más hembras que machos (proporción 1,5:1; n = 64), mientras que en el posnupcial la proporción se invirtió (1:1,4; n = 108).

El paso prenupcial se produce fundamentalmente entre el 10 de abril y el 20 de mayo (media: 29 de abril; desviación estándar: 10 días). La mitad meridional de la península destaca como la principal zona de este paso (78 % de las capturas), mayoritariamente en la vertiente mediterránea, siendo casi inexistente en el cuadrante noroccidental (3 %). En este paso, el noroeste ibérico quedaría fuera del flujo migratorio principal (Spina *et al.*, 2022).

En algunas localidades de la vertiente mediterránea, como el delta del Ebro o las salinas de Santa Pola, el paso de la especie resulta más notorio en primavera que en otoño, ocurriendo lo contrario en el cabo de Gata y en las salinas de San Pedro del Pinatar (Hortas, 1997a).

Ambos pasos, pre- y posnupcial, se solapan temporalmente con el inicio y el final del período de cría de nuestras aves locales, lo que dificulta la identificación de las áreas de cría en el rango sur de distribución (Lehikoinen y Keller en Keller *et al.*, 2020), de manera que la especie está presente todo el año en España, siendo difícil determinar el estatus fenológico de los individuos en particular.

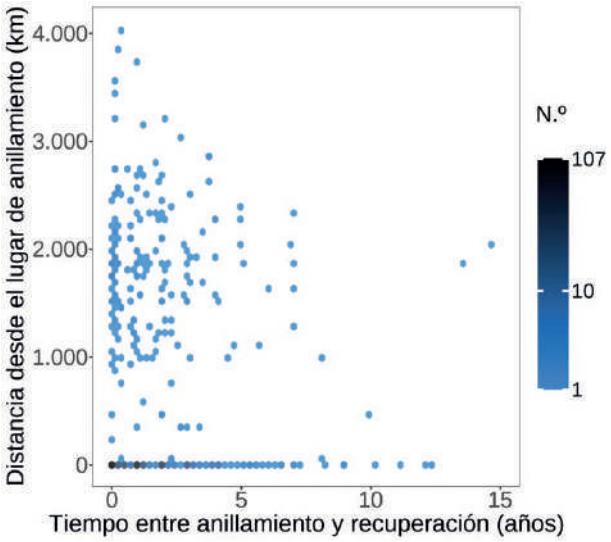
Recuperaciones según distancia y tiempo

Aunque predominan los controles, que corresponderían principalmente a aves invernantes, existe también un número considerable de recuperaciones a larga distancia, normalmente entre 1.000 y 3.000 km, que representan a todos esos ejemplares europeos capturados en paso por la Península. En algunos casos, estas distancias se han cubierto en muy poco tiempo, como el caso de un ave anillada el 3-9-1963 en los Pirineos Orientales (Francia) y recuperada al día siguiente en el río Turia en Valencia (437 km) y otra ave anillada el 28-8-1989 en Kelbra (Alemania) y recuperada tres días después en el río Segre a su paso por Lleida (1.348 km).

Estas distancias son coherentes con las estimaciones del alcance de vuelo obtenidas a partir de estudios basados en anillamiento en zonas de paso. En el delta del Ebro, se ha estimado una distancia potencial de vuelo de 2.052 km para los juveniles y de 2.771 km para los adultos (Josa *et al.*, 2019), mientras que en la ría de Vigo se ha calculado un alcance potencial de 1.700 km (Arcas, 2001). Estos valores indican que las aves que realizan paradas en la península ibérica pueden alcanzar sin dificultad el norte de África, lo

que justificaría por qué el tiempo de parada de las aves en paso por España suele ser muy corto.

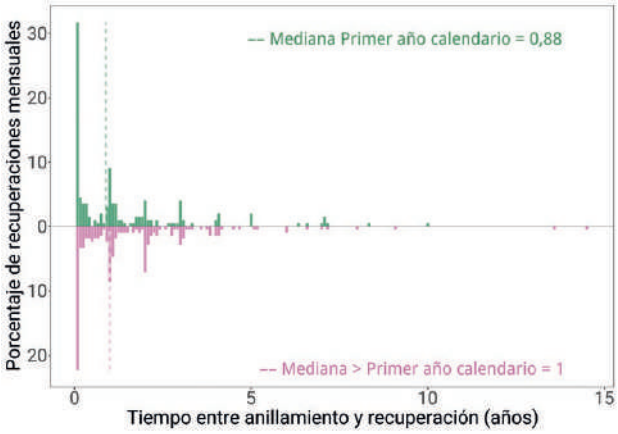
La capacidad de realizar desplazamientos de gran distancia ha sido confirmada mediante estudios de seguimiento con geolocalizadores. Un individuo equipado con este dispositivo realizó vuelos sin parada de entre 1.800 y 2.600 km desde Escocia hasta Senegal. Otros 10 realizaron entre cero y tres paradas en esa misma ruta migratoria, parando la mayoría en la península ibérica durante una media de 11 días (rango de 2 a 15 días) antes de continuar hacia África occidental, a donde llegarían ya a finales de julio (Bates *et al*., 2012; Summers *et al*., 2019). Estos autores indican que la principal estrategia migratoria consiste en vuelos de corto y medio alcance, aprovechando los vientos de cola en la mayoría de los casos, completando el viaje hasta las zonas de invernada en una media de 17,5 días (rango: 1,5 - 24) y el de regreso a las áreas de cría en 16 días (rango: 13,5 - 20,5).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las aves en su primer año de calendario parecen sufrir algo más de mortalidad que las aves adultas, aunque las diferencias no parecen muy acusadas, ya que en ambos grupos la mitad de individuos no se vuelve a recuperar después de un año después de su anillamiento. De hecho, tan solo un 6,7 % de ejemplares parecen sobrevivir más allá de los cinco años. El récord corresponde a un ejemplar de 12 años y medio, marcado ya como adulto. Esta cifra es muy inferior al máximo registrado en un ave sueca cazada a los 22 años y 5 meses. (Fransson *et al*., 2023).



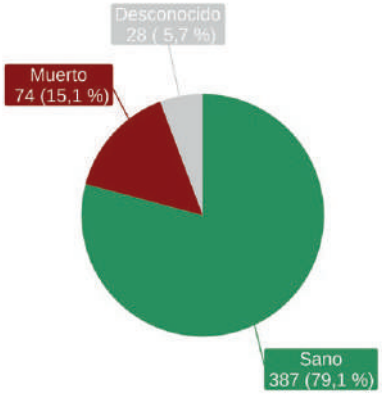
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

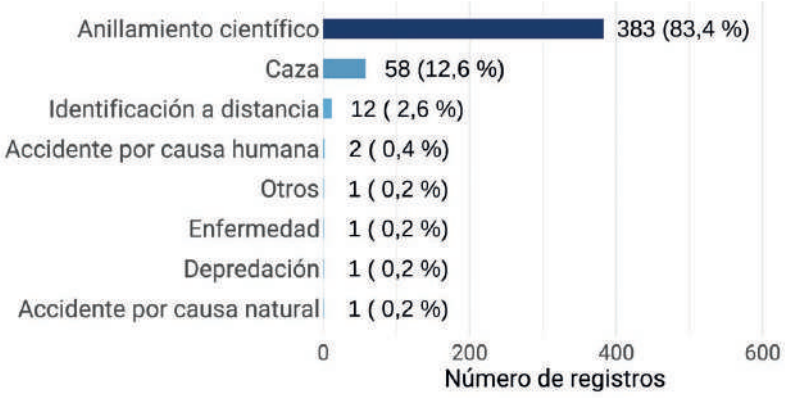
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el transcurso del anillamiento científico, por lo que las aves se han devuelto al medio en buen estado. La identificación a distancia sigue siendo muy minoritaria en esta especie. Los 58 ejemplares abatidos por cazadores corresponden a casos antiguos entre los 1950 y 1980, por lo que parece que este problema de conservación hace décadas que está mitigado en esta especie. La única mortalidad atribuible a otras causas antropogénicas registrada corresponde a dos aves atropelladas en 1978 y 2000.

Autores

Antonio Fernández-Cordeiro, Óscar Gordo, Alberto Pastoriza Barreiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Andarríos grande

Tringa ochropus

CAT Xivita
GAL Bilurico de ás negras
EUS Kuliska iluna
ENG Green Sandpiper

© Tatavasco

El andarríos grande es una especie monotípica de distribución paleártica que cría en el norte y este de Europa, llegando hasta el este de Siberia (van Gils *et al*., 2020c). Sus poblaciones realizan migraciones para invernar en el Mediterráneo, en África subsahariana y en Asia desde Turquía hasta China, India, Japón, Filipinas e Indonesia (Cramp y Simmons, 1983).

Es un migrante de larga distancia que a menudo inverna en el África subsahariana, aunque mantiene importantes poblaciones invernantes presaharianas en el área Mediterránea (Díaz *et al*., 1996; Vaschetti *et al*., 2001; Biondi y Cento, 2009). También inverna en el sur de Gran Bretaña (Smith *et al*., 2024) y países de Europa occidental, especialmente las poblaciones de Escandinavia occidental. Todas sus poblaciones son migradoras.

En España es un invernante común (Prieta en SEO/BirdLife, 2012), aunque también se localiza durante los pasos migratorios (Díaz *et al*., 1996). Es una especie de hábitos discretos y, a diferencia de otras limícolas, es poco gregaria y frecuenta las áreas limosas de interior (Velasco *et al*., 1992), lo que hace más complicada su detección. Durante la migración puede concentrarse en enclaves adecuados que actúan como oasis (Villarán, 1999c). En las lagunas endorreicas su presencia es habitual mientras se mantenga la lámina de agua, como ocurre en la laguna de Gallocanta (Pérez-Laborda, 2024).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

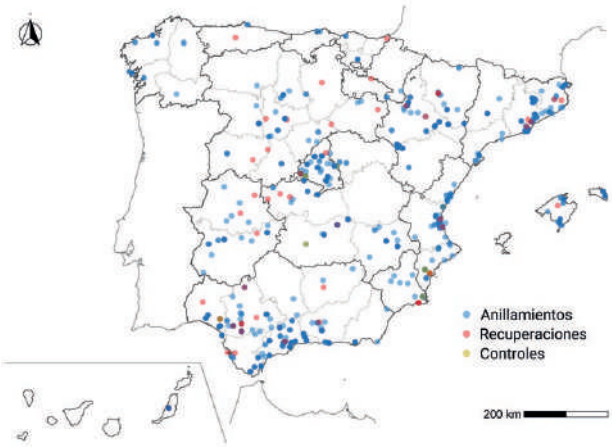
Por sus hábitos esquivos y su escaso gregarismo, el número de anillamientos en España es relativamente bajo. La concentración en determinados momentos de la migración, en lugares propicios, aumenta el número de capturas (Villarán, 1999c). Al tratarse de una especie de migración nocturna (Žalakevičius *et al*., 1995) que apenas se agrega a otras especies de limícolas y no se concentra en zonas costeras, las capturas durante los pasos migratorios son poco abundantes (Vogrin, 1998), lo que implica una subestimación de la magnitud del paso.

La distribución de las capturas es amplia debido a la preferencia de la especie por zonas de interior (Bernis, 1966-71), coincidiendo con las cuencas de los ríos principales o la existencia de lagunas y zonas inundables. No obstante, la concentración de las capturas se produce en las áreas con

Anillamientos: 1.575			Recuperaciones (> 0 km): 52			Controles (= 0 km): 50		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
408	829	338	2	5	45	6	39	5
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
26	20	1.529	0	1	51	1	0	49

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,11 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

más actividad de los grupos de anillamiento (Cataluña, Valencia, valle medio del Ebro, suroeste de Andalucía y Madrid).

Aunque la proporción de los individuos sexados está bastante equilibrada entre machos (43,7 %) y hembras (56,5 %), la mayor parte de los individuos (97,1 %) carecen del registro sobre sexo, por lo que es aventurado extraer conclusiones. Una mayor proporción de individuos sí ha sido datada y prevalecen las capturas de aves adultas (67 %) sobre las de aves de primer año (33 %).

El número de recuperaciones es muy similar al de controles (51 % frente a 49 % respectivamente). Más del 3 % de las aves anilladas se recapturan en el mismo lugar de su anillamiento, lo que implica una cierta fidelidad a las áreas de paso e invernada. Solo una de estas aves fue sexada (una hembra) y 45 fueron datadas (el 87 % adultos y sólo el 13 % aves del primer año). Un 4 % de las aves (n = 52) han sido recuperadas a más de 50 kilómetros de distancia. De ellas solo se sexó un macho y siete fueron datadas (el 71 % corresponde a adultos y solo el 29 % a aves de primer año).

La tasa de recaptura es relativamente alta (cercana al 7 %), probablemente debida a los hábitos de la especie de frecuentar áreas limosas de interior y al esfuerzo de anillamiento en zonas concretas.

El porcentaje de aves anilladas respecto del total poblacional es pequeño. Esta circunstancia está condicionada por los hábitos discretos y poco gregarios de la especie que solo en determinados momentos se concentra en algunas zonas con las condiciones adecuadas durante la migración (Villarán, 1999c).

El esfuerzo de anillamiento fue desigual en las distintas zonas peninsulares, por lo que apenas existen datos de algunas regiones potencialmente adecuadas para la especie. La ausencia de registros coincide con amplias áreas con baja densidad de población humana en las que el esfuerzo de anillamiento es escaso (provincias de Cuenca, Guadalajara, Soria, La Rioja, Burgos, oeste de Lleida, sur y oeste de Ciudad Real, norte de Córdoba, sureste de Badajoz y centro de Galicia). En otros casos la ausencia de registros se relaciona con la ausencia real de la especie por la escasez de hábitats adecuados debido al clima seco (Almería, noreste de Granada, Tenerife) o a la orografía (norte de Palencia, León, oeste de Zamora, norte y centro de Navarra, este de Teruel, norte de Huesca).

La mayor cantidad de registros se concentra en las áreas con alta densidad de población humana y elevado número de anilladores (zona costera de Cataluña, valle medio del Ebro, comunidad de Madrid, costa levantina, valle medio del Duero, valle del Guadiana y sur y oeste de Andalucía), pero siempre ligados a ríos, humedales, embalses o zonas costeras en los que encuentra los invertebrados acuáticos que constituyen su dieta (Ormerod, 1988; Holt y Warrington, 1996).

La distribución de las recapturas se ajusta al área de distribución potencial de la especie (Prieta en SEO/BirdLife, 2012), si bien los registros son inferiores a lo esperado en el oeste peninsular (provincias de Zamora, Salamanca, Cáceres, Badajoz y Huelva). En invierno la especie se distribuye coincidiendo con las principales cuencas hidrográficas y humedales peninsulares (Molina en Molina *et al*., 2022).

Movimientos

Los andarríos grandes que migran o invernan en España proceden de Escandinavia, Europa central y occidental, incluida Gran Bretaña. La especie realiza movimientos hacia el suroeste en un frente amplio (Cramp y Simmons, 1983; van Gils *et al*., 2020c; Meissner y Cofta, 2021) que discurre por los países de Europa occidental hasta la península ibérica. No existen recuperaciones en otros países de aves anilladas en

España. Las aves de origen foráneo recuperadas en España proceden principalmente de la mitad sur de Suecia, Bélgica, Alemania, Gran Bretaña, Dinamarca, Países Bajos, Noruega, Suiza y Francia, países en su mayoría de la fachada atlántica. No hay aves migrantes o invernantes procedentes al este del meridiano 20º E. Existe una cierta diferenciación en la zona de paso e invernada en función del origen, de manera que las aves más orientales tienden a recuperarse en el área mediterránea de la Península, mientras que las que proceden de las zonas atlánticas europeas se recuperan con preferencia en la cornisa cantábrica, el centro y el sur peninsular. El factor que marca este patrón de desplazamiento es el origen y no se han encontrado diferencias entre sexos o edades en la ruta migratoria. Tampoco entre los periodos prenupcial y posnupcial.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
60	0	42

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

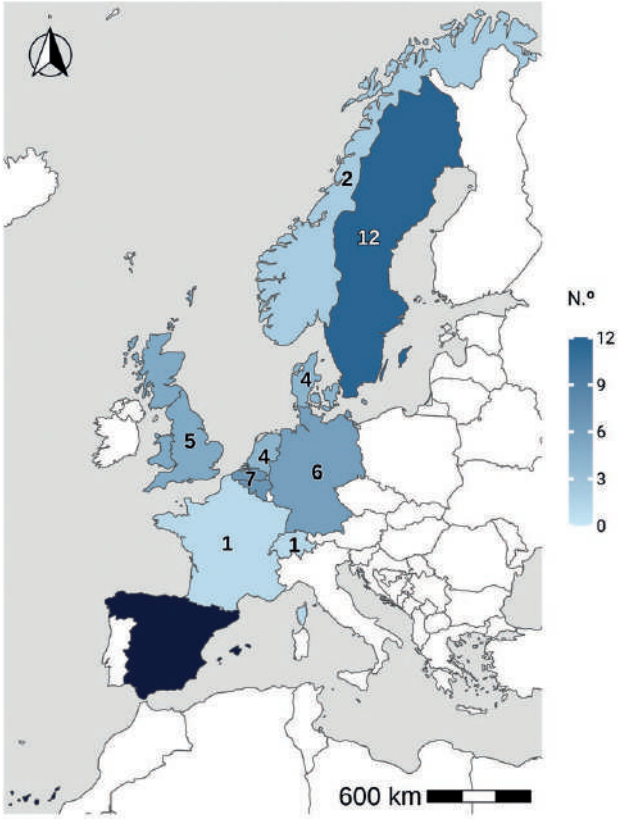
Las aves procedentes de Gran Bretaña migran e invernan en la costa cantábrica y en el suroeste peninsular.

La mayor proporción de recuperaciones de Suecia y de Bélgica puede estar relacionada con el alto esfuerzo de anillamiento en estos países en comparación con otros.

La ausencia de recuperaciones de aves anilladas en España en el extranjero es probable que se deba al escaso volumen de anillamientos de la especie en nuestro país y al carácter poco gregario de sus individuos. A diferencia de las especies que se concentran en marismas o estuarios en grandes números, la especie no ha sido objeto de seguimiento especial ni de proyectos específicos.

Es probable que la ausencia de recuperaciones en o de África se deba al escaso esfuerzo de anillamiento en este continente.

La mayor parte de las recuperaciones se producen en el lugar de anillamiento o en zonas cercanas. Sin embargo, son habituales las recuperaciones que superan los 2.000 kilómetros de distancia, correspondientes a aves escandinavas o las que superan los 1.000 kilómetros (aves fundamentalmente de Países Bajos, Bélgica, Alemania y Gran Bretaña).

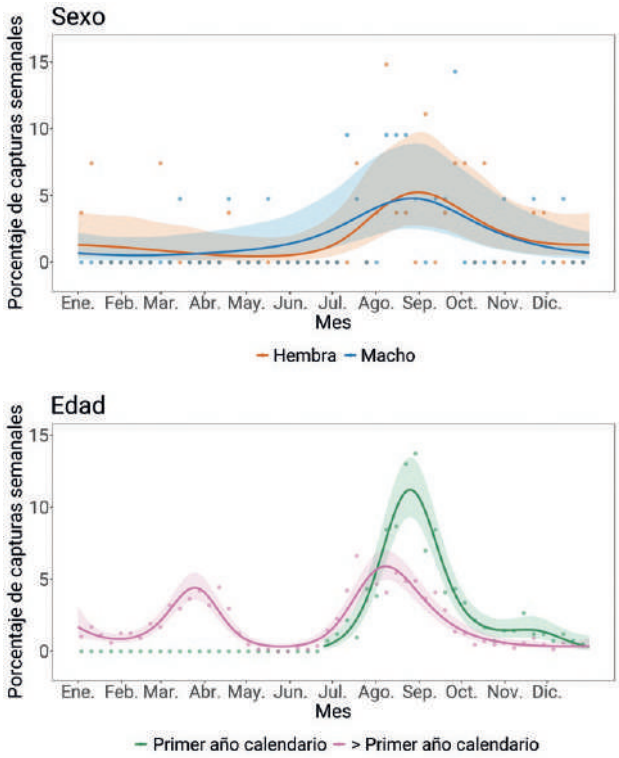


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología migratoria es congruente con la encontrada en otros países europeos (Bochenski *et al*., 2006). La migración posnupcial es más notoria que la prenupcial (Vaschetti *et al*., 2001). Ésta tiene lugar entre marzo y mayo, con un pico marcado en abril. En este período no se aprecian diferencias entre grupos de edad o sexo. La migración posnupcial comienza en el mes de julio y se prolonga hasta octubre, si bien se producen dos picos diferenciados en función de la edad. Las aves adultas presentan un pico migratorio en agosto, mientras que las aves en su primer año muestran su pico migratorio en septiembre. En cuanto a los sexos, los machos parecen adelantar ligeramente su migración posnupcial con respecto a las hembras, aunque el pico de migración es bastante amplio y coincide en ambos casos con el final de agosto y el comienzo de septiembre. En una localidad del centro peninsular las diferencias biométricas parecen indicar este adelanto de la migración de los machos (Villarán, 1999c).

Las aves que invernan en la Península permanecen desde octubre hasta marzo, período en el que la proporción de recapturas es baja. Las hembras invernan en la Península en mayor proporción que los machos.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

La probabilidad de captura es máxima durante el paso posnupcial, cuando a las aves adultas se suman las aves del año, y es mínima en la primavera (mayo y junio), cuando las aves invernantes han abandonado sus cuarteles de invierno para dirigirse a sus áreas de cría en latitudes más norteñas y antes de regresar durante la migración posnupcial. Los momentos álgidos coinciden con el final de marzo y comienzo de abril (migración prenupcial) y el final de agosto y comienzo de septiembre (migración posnupcial), con máximos en el mes de septiembre.

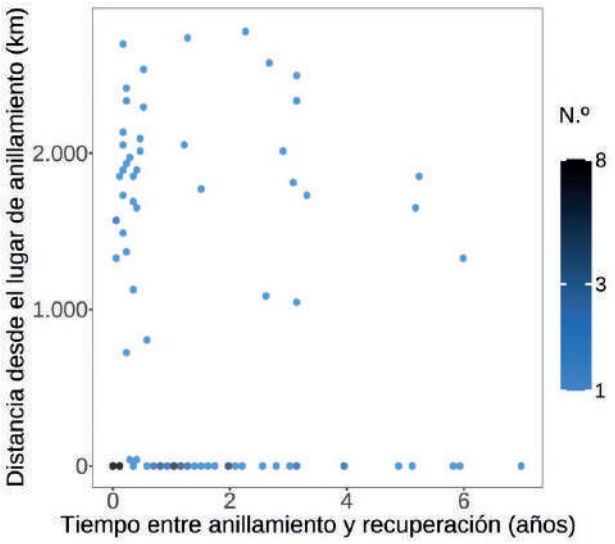
Recuperaciones según distancia y tiempo

El andarríos grande es un migrante de larga distancia, por lo que las recuperaciones superiores a 1.000 kilómetros entre el lugar de anillamiento y el de recaptura son habituales. Muchas de estas recuperaciones de larga distancia se producen en los meses inmediatos al anillamiento, lo que implica que la velocidad de migración es rápida.

También son numerosas las recuperaciones de larga distancia que se producen tras varios años de la fecha del anillamiento, lo que indica una alta tasa de supervivencia y una gran capacidad de vuelo que permite a los individuos repetir el viaje migratorio durante varios años sucesivos.

La distancia máxima registrada para la especie entre anillamiento y recuperación en España supera los 2.800 kilómetros y corresponde a aves escandinavas recuperadas en el sur de la península.

Una buena parte de las recuperaciones se producen en el lugar de anillamiento o próximo a él, lo que indica una alta fidelidad a las áreas de paso e invernada (Smith *et al*., 1992) y una permanencia en los mismos lugares durante la invernada,



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

pues las recuperaciones se producen tanto en el mismo año, con escasa diferencia de tiempo entre anillamiento y recaptura, como en años sucesivos (hasta siete años de diferencia). Esta fidelidad está condicionada por la necesidad de la especie de encontrar espacios idóneos (humedales y lagunas endorreicas, fundamentalmente) en los que encuentran los recursos tróficos necesarios (Grimm, 2014).

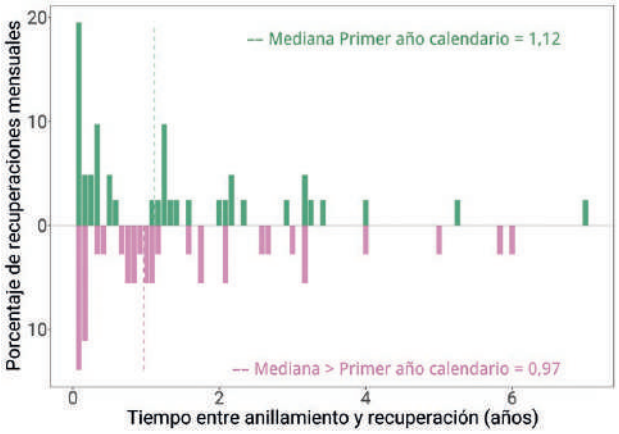
Longevidad

La longevidad máxima registrada es de un ave controlada siete años después de su anillamiento. Esta longevidad es inferior a la de 11 años y medio registrada en Gran Bretaña (de un ave adulta controlada a cuatro kilómetros del lugar de anillamiento mediante lectura a distancia de anillas de colores), los 12 y medio en la República Checa (ave muerta por disparo) o los 15 años y ocho meses de Bélgica (ave cazada) (Fransson, *et al*., 2023).

La tasa de supervivencia es alta en todas las clases de sexo y edad. No existen patrones diferentes de longevidad en función de la edad. Tanto las aves anilladas en su primer año como las aves adultas se recapturan a lo largo del tiempo de forma similar y el ave con mayor intervalo entre su anillamiento y su recaptura fue un joven del año controlado en el lugar de anillamiento siete años después.

La mayoría de las recapturas se producen en el primer año desde el anillamiento, aunque son habituales las recuperaciones en el segundo y tercer años.

El periodo crítico para la supervivencia de los juveniles es el primer año de vida, aunque muchos superan esta fase y, una vez superada, sus probabilidades de supervivencia se incrementan, con una esperanza de vida media de unos diez años.



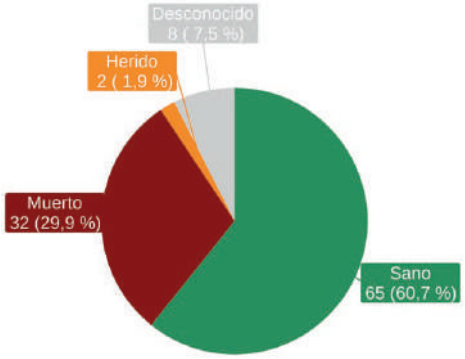
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

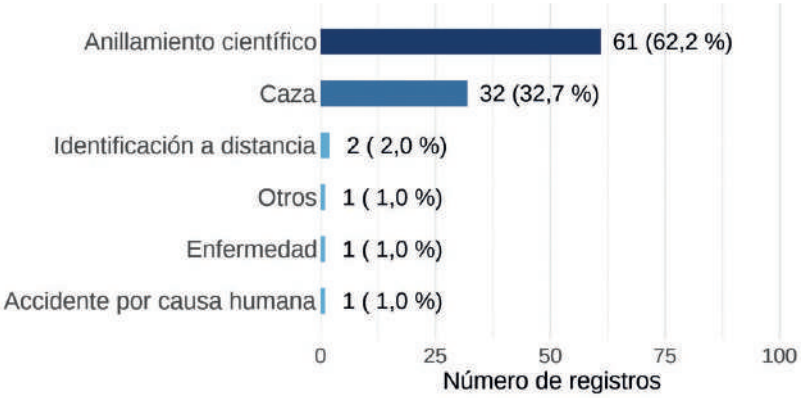
Casi dos tercios de las recuperaciones se producen durante jornadas de anillamiento científico. Pero un tercio de las recuperaciones implican la muerte de los ejemplares como consecuencia de la actividad cinegética. Esta alta proporción de individuos cazados es consecuencia de la gran actividad cinegética desarrollada en España y la falta de protección legal en los períodos previos a 1973. La evolución de las causas de recuperaciones de la especie en Europa ha sido muy clara (Spina *et al*., 2022), de manera que hasta 1990 la mayoría de las recuperaciones eran producto de la caza (casi la mitad), mientras que las debidas a actividades de anillamiento científico se limitaban a una escasa cuarta parte (testimoniales hasta 1961). Sin embargo, en la actualidad, prácticamente todas las recuperaciones se producen por medios que permiten la supervivencia de los ejemplares. No obstante, la proporción de aves recuperadas durante jornadas de anillamiento en Europa es mucho menor que en la época anterior (1960-1990) y resulta inferior al 10 % (Spina *et al*., 2022). Esto se debe al aumento de proyectos en Europa que han permitido la identificación de los individuos a distancia mediante la lectura de marcas especiales. En España, la evolución ha seguido un patrón similar en cuanto al descenso de las recuperaciones por caza y el aumento de las debidas al anillamiento, siendo este último el motivo más frecuente de los registros (por encima del 60 %).

Autor

Alfonso Villarán.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Archibebe común

Tringa totanus

CAT Gamba roja comuna
GAL Bilurico común
EUS Bernagorri arrunta
ENG Common Redshank

© Menno Schaefer

El archibebe un ave limícola paleártica de marcado comportamiento migratorio. Se distribuye como reproductor en zonas medias y altas del Paleártico, desde Islandia y las Islas Británicas hasta Asia central, y desde el Himalaya hasta China. Durante la invernada desciende considerablemente en latitud y llega a alcanzar el ecuador (BirdLife International, 2026). Las poblaciones más septentrionales realizan migraciones de largo recorrido, invernando principalmente en el sur y oeste de Europa y en África occidental, mientras que las escasas poblaciones reproductoras del sur de Europa muestran desplazamientos más cortos o incluso comportamientos parcialmente sedentarios (Ogilvie, 1954).

España se sitúa en el extremo suroccidental del área reproductora europea y constituye una zona clave durante la migración prenupcial y posnupcial (Cramp y Simmons, 1983; Hortas en Molina *et al*., 2022). La reproducción de las poblaciones autóctonas es bastante fluctuante dándose, principalmente, en Andalucía, Cataluña, Castilla y León y Castilla-La Mancha siendo el delta del Ebro la zona más favorable (Hortas en Molina *et al*., 2022). Las poblaciones ibéricas son mayoritariamente residentes.

En España está presente de forma ampliamente dominante la subespecie nominal *T. t. totanus*, a la que pertenecen la mayor parte de los individuos registrados durante la migración y la invernada, así como los escasos y fluctuantes reproductores ibéricos (Cramp y Simmons, 1983; van Gils *et al.*, 2020b). La presencia de la subespecie *T. t. robusta*, de mayor tamaño, que presenta sus principales áreas de invernada en las islas Británicas, aparece en España de forma excepcional o muy escasa (Ogilvie, 1963; Cramp y Simmons, 1983; van Gils *et al.*, 2020b).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

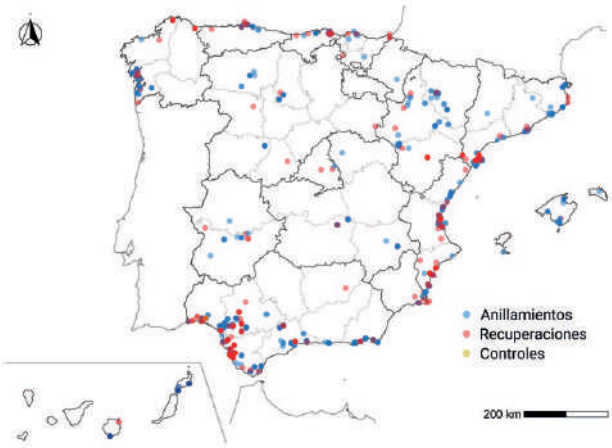
Se trata de una especie que presenta una frecuencia de capturas moderada en España. La distribución de las capturas en España se concentra principalmente en humedales costeros y salinas, así como en determinados enclaves interiores. Este patrón responde seguramente a la localización de estaciones de anillamiento activas y a proyectos específicos, donde la especie es más abundante durante los pasos migratorios y el periodo de invernada, más que a una ocupación homogénea del territorio.

El archibebe común es una especie en la que es difícil diferenciar entre machos y hembras fuera de la época reproductora

Anillamientos: 6.485			Recuperaciones (> 0 km): 332			Controles (= 0 km): 132		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.065	5.088	332	6	14	312	0	50	82
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
30	34	6.421	3	2	327	0	1	131

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 1,09 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

por lo que, con los datos del anillamiento, es difícil inferir cuál es la razón de sexos poblacional.

Según edades, se capturan mayoritariamente individuos mayores al año calendario, lo que refuerza la idea de que la especie aparece en el territorio nacional como especie migratoria e invernante y que dichas capturas se producen tanto en fechas como en lugares fuera de la época de reproducción. La presencia de un porcentaje relevante de individuos de primer año calendario también indica que los humedales españoles son importantes para la invernada y la dispersión juvenil.

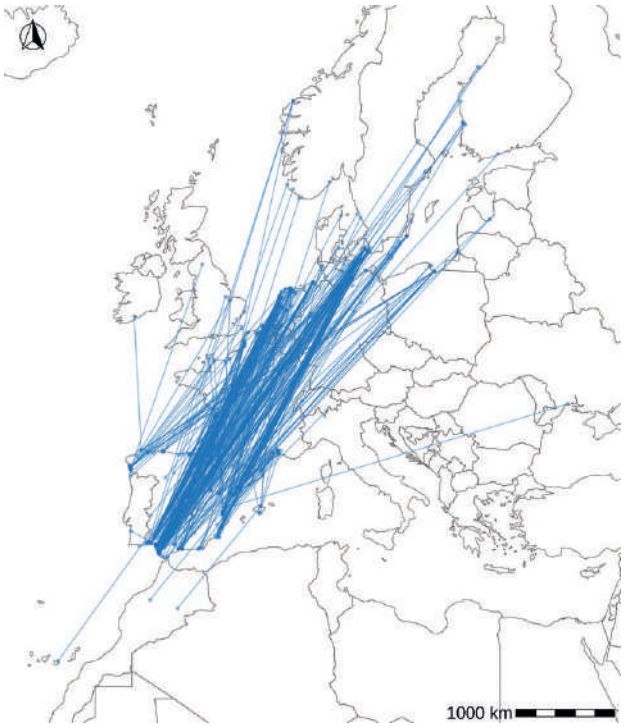
La baja proporción de controles frente al de recapturas indica que se trata de una especie con alta movilidad, mientras que la tasa de recuperación es relativamente baja, lo que resulta coherente con una especie principalmente migratoria en la Península.

Movimientos

Los datos de anillamiento y recuperación confirman que España actúa como área clave de paso e invernada para la especie, con una conectividad migratoria intensa con el resto de Europa. El balance entre aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero y a la inversa indica un intercambio sostenido y recurrente.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
147	110	317

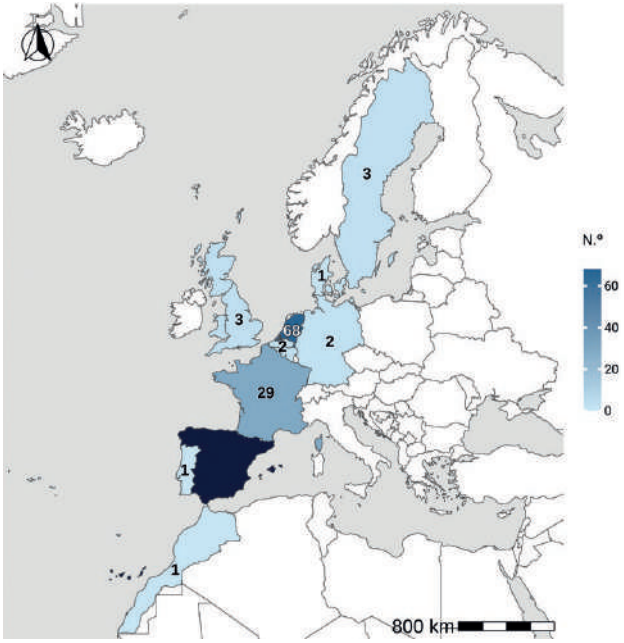
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



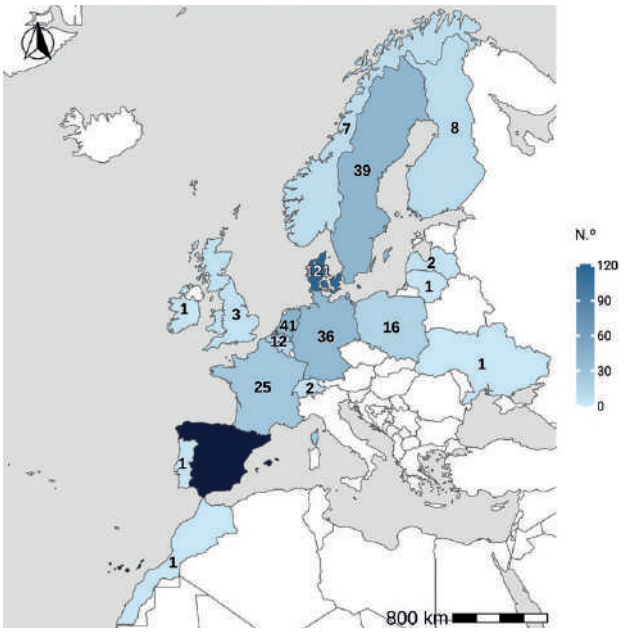
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Se puede observar claramente un patrón de movimientos en dirección NE-SO, con numerosos intercambios entre los diferentes humedales de España y diferentes países del norte de Europa, especialmente con Países Bajos, lo que pone de manifiesto la importancia de dicho país como lugar de cría y parada dentro de la ruta migratoria del Atlántico occidental.

También se observan desplazamientos de menor distancia como los que se producen entre España y Francia, así como otros de mayor alcance conectando España con la península Escandinava (especialmente Suecia) o Dinamarca. Dichos movimientos se ajustan a lo descrito para la especie, siendo la subespecie nominal, la dominante en estos movimientos (Cramp y Simmons, 1983; van Gils *et al.*, 2020b).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



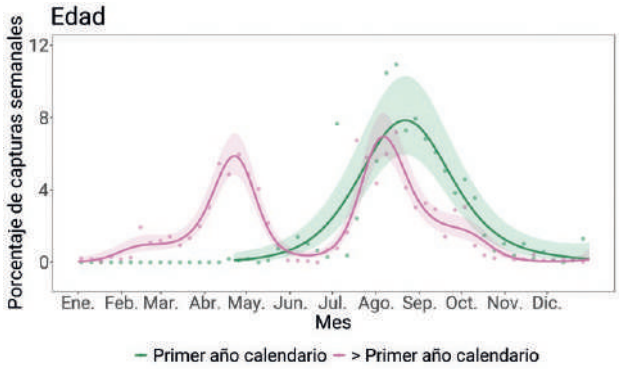
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

La información por edades indica que tanto juveniles como adultos realizan desplazamientos de larga distancia. Las distancias registradas, que van desde movimientos regionales hasta desplazamientos de varios miles de kilómetros, confirman a España como un nodo fundamental del sistema migratorio europeo del archibebe común (Ogilvie, 1963; Hortas *et al.* en Madroño *et al*., 2004; Hortas en Molina *et al.*, 2022). Las rutas migratorias siguen mayoritariamente la vía atlántica occidental, con desplazamientos paralelos a la costa europea, aunque también se documentan movimientos interiores y mediterráneos (Ogilvie, 1954; BirdLife International, 2026).

Fenología

La probabilidad relativa de captura muestra una marcada estacionalidad a lo largo del año con picos de capturas en la migración posnupcial y algo menos evidente en la prenupcial, lo que confirma, nuevamente, el carácter principalmente migrador e invernante de la especie en España. Durante el paso posnupcial, parece que las aves de primer año llegan y pasan por España algo más tarde que los adultos.

Las curvas de fenología no muestran una presencia reproductora sostenida.



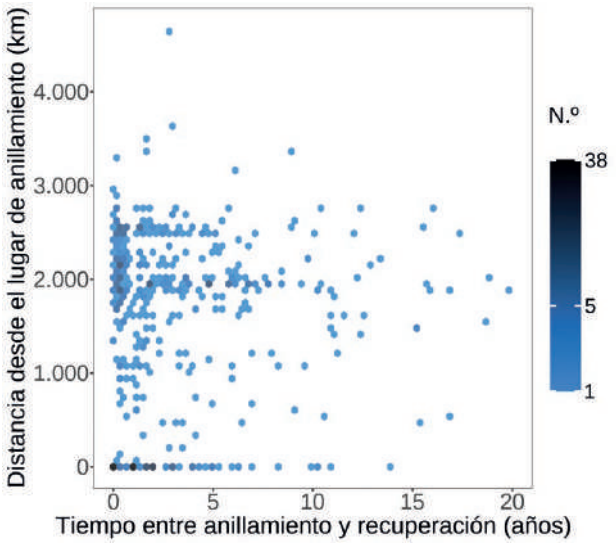
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

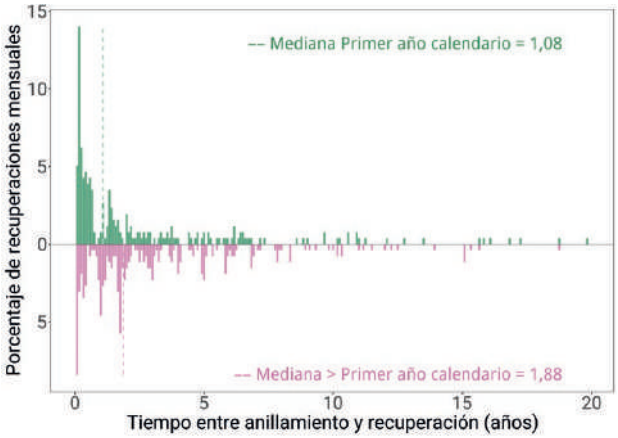
La distribución de recuperaciones en función de la distancia y del tiempo transcurrido desde el anillamiento pone de manifiesto la alta capacidad de realizar largos desplazamientos, con numerosas recapturas por encima de los 1.000 km. Al mismo tiempo también se registran numerosas capturas a distancias muy cortas sostenidas a lo largo de los años, lo que evidencia la elevada fidelidad a los lugares de reproducción, paso o invernada.

Longevidad

No se detectan diferencias notables de supervivencia entre adultos y jóvenes, aunque parece que hay una tendencia en los juveniles a recuperar más individuos durante su primer año de vida, mientras que en los adultos hay un reparto algo más homogéneo hasta los sietes años. La longevidad máxima registrada en España se sitúa dentro de los rangos conocidos para la especie a escala europea (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



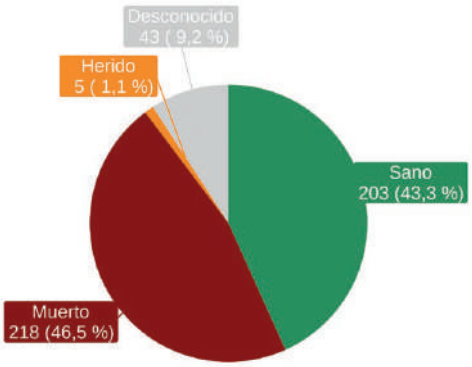
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

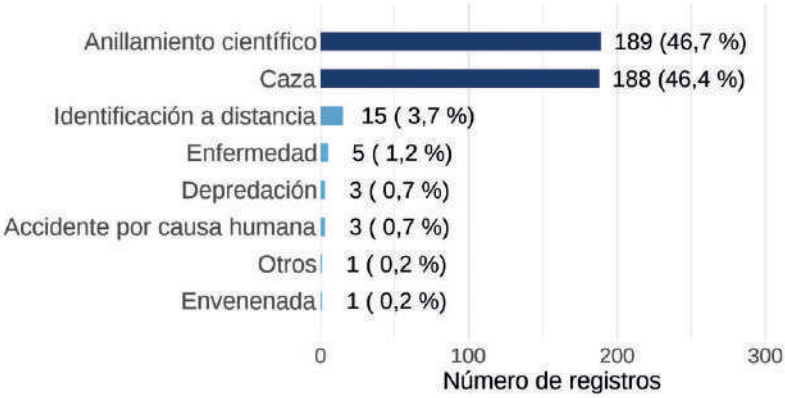
La proporción de las recuperaciones España corresponden a aves muertas, debido al elevado número de aves cazadas. Es importante señalar, no obstante, que el 97 % de estas aves abatidas por cazadores se registraron hasta la década de 1980. Otras causas de mortalidad de origen antrópico (se han registrado algunos casos de atropellos o capturas por gatos domésticos) son meramente anecdóticas, por lo que parece que el archibebe no estaría amenazado por factores directos de mortalidad humana en la actualidad. La identificación de individuos a distancia tampoco parece una técnica muy efectiva y/o que haya producido mucha información en esta especie hasta la fecha.

Autor

Carlos Molina.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Andarríos bastardo

Tringa glareola

CAT Valona
GAL Bilurico manchado
EUS Kuliska pikarta
ENG Wood Sandpiper

© Tatavasco

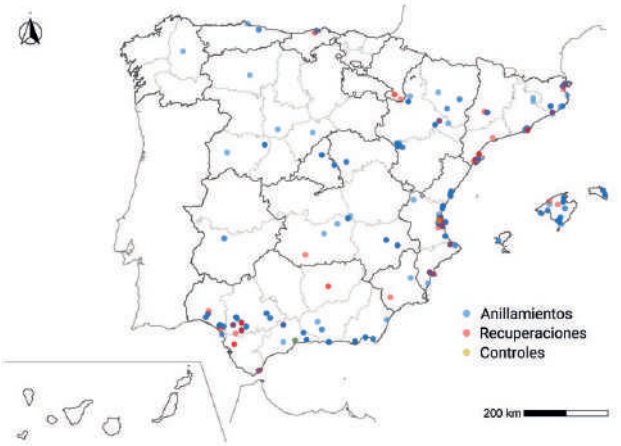
Esta especie tiene una extensa distribución en la región paleártica. Es monotípica y en el continente europeo su área de reproducción se extiende principalmente por Fenoescandinavia y los territorios situados al este de esta región, registrándose los mayores índices de abundancia en las latitudes más septentrionales de dicho rango (Honkala en Keller *et al.*, 2020). Durante los pasos migratorios, la especie muestra una presencia escasa en el extremo más occidental de Europa, un fenómeno que resulta especialmente evidente durante el paso prenupcial. Este comportamiento sugiere que los contingentes utilizan de manera preferente rutas de migración de retorno orientadas hacia el este del continente para llegar a sus zonas de cría.

De las dos poblaciones diferenciadas en Eurasia occidental y África, el contingente que incluye a España engloba a los efectivos reproductores de Fenoescandinavia, las repúblicas bálticas y Europa central. Estas poblaciones realizan desplazamientos de larga distancia para invernar, de forma mayoritaria, en el sector occidental del continente africano (Scott, 2009).

Una parte sustancial de estas aves cruzan el mar Mediterráneo y el desierto del Sahara en un único vuelo continuo sin escalas (Hortas en Molina *et al.*, 2022). Este flujo migratorio describe una trayectoria predominantemente meridional o suroccidental a través de Francia, Italia, la península ibérica y el noroeste de África, hasta llegar a sus cuarteles invernales definitivos en África occidental (Scott, 2009).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El balance histórico de los datos de anillamiento, recapturas y controles del andarríos bastardo en España indican que la especie es un migrador transcontinental de paso regular, caracterizado por una elevada tasa de renovación de sus contingentes y una baja tasa de sedimentación invernal en los humedales ibéricos. Los efectivos pertenecientes a individuos maduros y los ejemplares jóvenes presentan una representatividad muy similar, lo que denota que los pasillos



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.448		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
602	741	105
Hembra	Macho	Desconocido
5	9	1.434

Recuperaciones (> 0 km): 53		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	5	47
Hembra	Macho	Desconocido
2	1	50

Controles (= 0 km): 11		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	7	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	11

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,06 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

migratorios ibéricos son frecuentados de manera equivalente tanto por adultos como por los jóvenes nacidos en la última temporada de cría. Debido a la dificultad en el sexado (Prater *et al*., 1977), la práctica totalidad de los registros quedan catalogados como sexo desconocido, con aportaciones puntuales de machos y hembras confirmados. Los controles (distancia cero) son inferiores a las recuperaciones a mayores distancias. Esta asimetría corrobora que la especie utiliza la península ibérica de forma mayoritaria como un área de descanso, repostaje y paso hacia sus cuarteles de invernada africanos, siendo muy escasa la fracción de aves que se asienta de manera fija en una misma localidad a lo largo del ciclo invernal.

La distribución de los registros disponibles revela un patrón de ocupación con una marcada preferencia por enclaves húmedos estratégicos y zonas litorales, aunque con una distribución puntual pero amplia por el interior peninsular. Los anillamientos se concentran de manera prioritaria a lo largo de la costa mediterránea, más importantes y constantes en Cataluña, la Comunidad Valenciana y la Región de Murcia, extendiéndose también de forma muy notable por el archipiélago balear. En la vertiente atlántica meridional, destaca un importante número de anillamientos en las marismas y humedales de Andalucía occidental. El interior peninsular muestra una dispersión de puntos de anillamiento más laxa, vinculada principalmente a las principales cuencas hidrográficas y zonas lagunares de la Meseta.

Por su parte, las recuperaciones y controles locales se solapan espacialmente con las zonas de anillamiento, concentrándose de forma muy visible en el litoral levantino y en el cuadrante suroccidental andaluz. La coincidencia geográfica de anillamientos y posteriores recapturas en estos espacios concretos ratifica la importancia de la red de humedales costeros mediterráneos y litorales del suroeste como las principales zonas de sedimentación temporal para el andarríos bastardo durante su migración.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
19	9	45

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

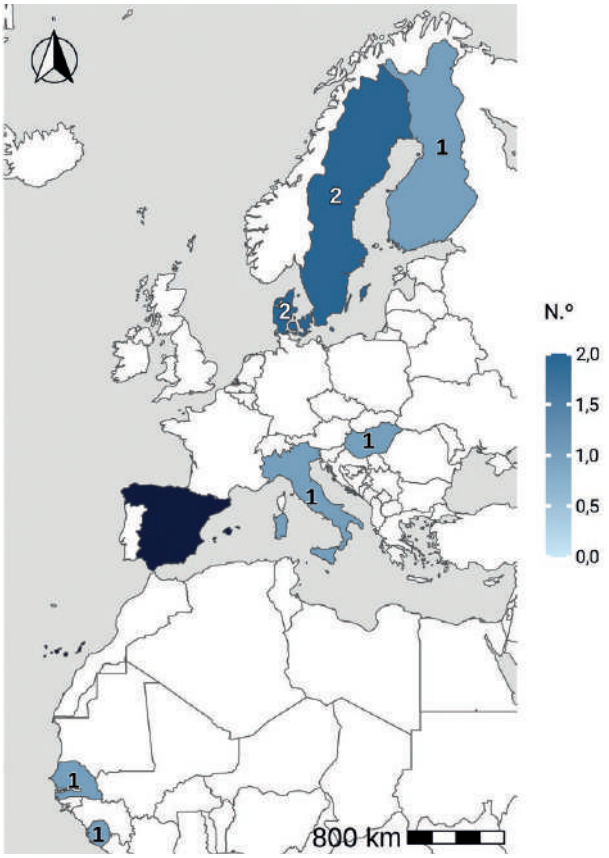
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

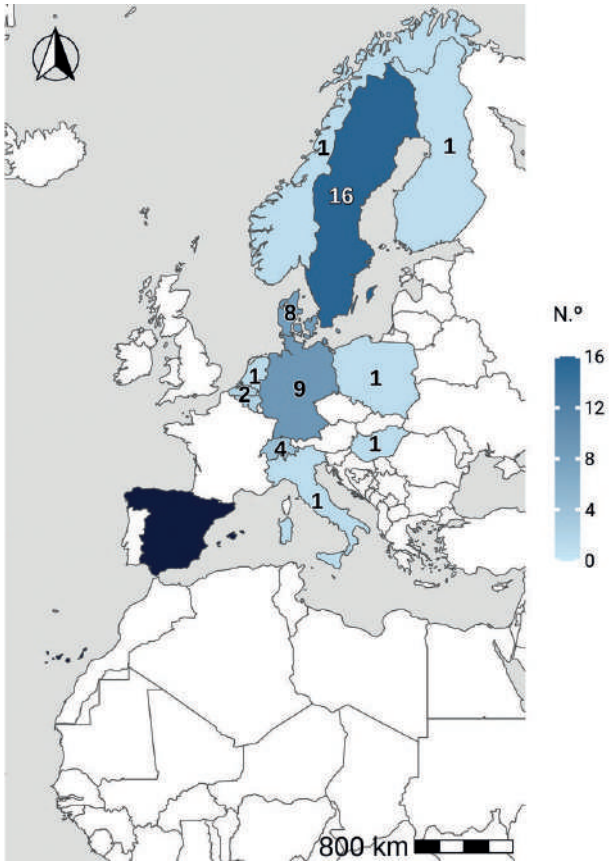
Se dispone de recuperaciones en casi todas las comunidades autónomas incluyendo las islas Baleares y las Canarias, aunque es más abundante en humedales de la costa mediterránea y en la costa suroccidental andaluza y más escaso en Galicia y la Cornisa Cantábrica (Hortas en Molina *et al*., 2022).

El análisis de las series de anillamiento y recaptura, incluyendo aves marcadas con anillas de lectura a distancia, confirma que esta especie utiliza la vía de vuelo del Atlántico Este. El mapa global de trayectorias proyecta un pasillo migratorio transcontinental que liga bidireccionalmente a España con los ecosistemas boreales y la región afrotropical. Indican un flujo que conecta los humedales de la geografía española, principalmente en el litoral mediterráneo, el valle del Ebro y los humedales andaluces con las principales zonas de cría y reavituallamiento europeas. También queda definido el paso que conecta hacia el sur, salvando el mar Mediterráneo y el desierto del Sahara hasta alcanzar los cuarteles de invernada del golfo de Guinea.

Al desglosar la procedencia geográfica de las aves que recalan en nuestro territorio (ejemplares anillados en el extranjero y recuperados en España), se observa el peso dominante que ejercen las poblaciones escandinavas y bálticas. Suecia destaca como el principal núcleo emisor de aves detectadas en las estaciones de anillamiento ibéricas, seguida muy de cerca por aportaciones constantes de Alemania y Dinamarca. La procedencia septentrional se complementa con registros de Finlandia y Noruega. El flujo a través de Europa occidental y central queda patente por aves procedentes de los Países Bajos, Bélgica, Suiza y Polonia, constatando que el suroeste



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

peninsular actúa como un área de convergencia y embudo geográfico para las aves que migran. Los movimientos realizados por aves anilladas en estaciones españolas muestran una simetría con el esquema anterior. En sus desplazamientos hacia el norte, los individuos anillados en España vuelven a ser controlados en Suecia, Dinamarca y Finlandia, con datos complementarios de aves marcadas con anillas de lectura a distancia en Francia, Holanda, Dinamarca, Suecia, Alemania y Reino Unido, y en menor medida, Hungría, Italia y Polonia (datos inéditos). Dentro de la Península hay lecturas de aves anilladas en la albufera de Valencia observadas en diversos humedales de Málaga, Alicante, Valencia, evidenciando la predominancia del pasillo migratorio litoral, aunque también en Navarra y Zamora (datos inéditos).

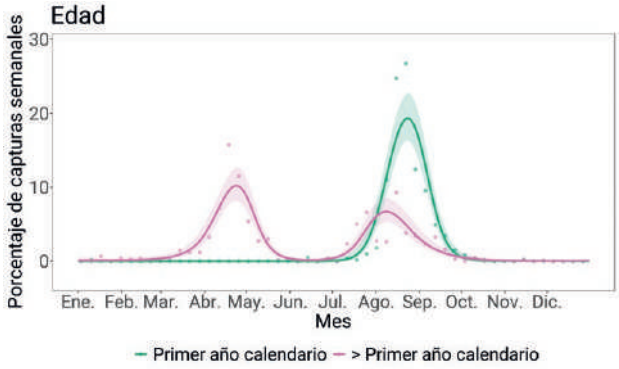
Finalmente, las recuperaciones localizadas en la franja costera e interior de África occidental, específicamente en países de la fachada atlántica tropical como Senegal y Liberia, demuestran que una fracción de los andarríos bastardos controlados en los pasos migratorios españoles continúa su viaje hacia el sur para pasar el periodo invernal en las zonas húmedas afrotropicales.

Fenología

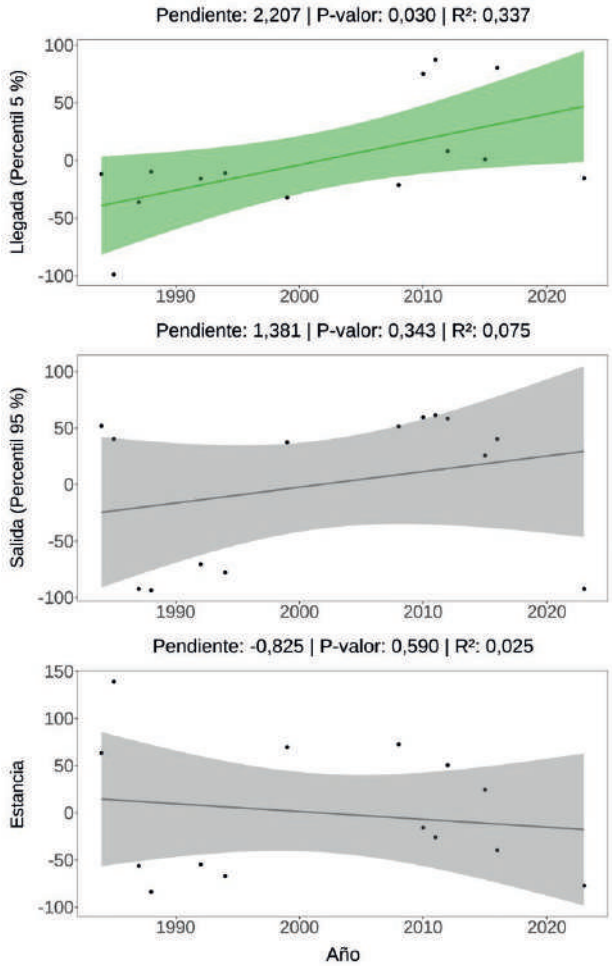
En España es un ave de paso y un invernante escaso, confirmándose su ausencia total como reproductor en el territorio nacional (Martí y Del Moral, 2003b). A pesar de este estatus, la especie se puede observar de manera continua prácticamente a lo largo de todo el año, mostrando una concentración de registros especialmente acusada durante el tránsito otoñal (Díaz *et al*., 1996).

El paso posnupcial abarca desde el mes de julio hasta octubre. Esta dinámica estacional presenta una marcada segregación cronológica según las clases de edad de los migrantes: los individuos adultos protagonizan las primeras oleadas, recalando en los humedales ibéricos a partir de julio, mientras que los ejemplares jóvenes nacidos en la última temporada de cría aparecen de manera regular desde el mes de septiembre. Las máximas concentraciones y picos de abundancia para este periodo de paso hacia el sur se registran tradicionalmente durante el mes de agosto (Díaz *et al*., 1996; Prieta, 2012). Durante este período los arrozales suponen un hábitat de gran importancia como espacio de repostaje y muda, con aves marcadas con anillas de lectura que realizan estancias en julio con estancias hasta septiembre y aves leídas tanto en primavera como en verano en años diferentes y consecutivos (datos inéditos).

Por su parte, la migración prenupcial hacia las áreas de reproducción boreales discurre en una ventana temporal comprendida entre mediados de marzo y el mes de mayo, concentrándose durante el mes de abril (Díaz *et al*., 1996; Prieta en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015). Esta marcada afluencia primaveral guarda una correspondencia directa con los registros históricos de capturas, siendo el



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

mes de abril el periodo que aglutina el volumen predominante de la actividad en las estaciones de anillamiento (Hortas en Molina *et al*., 2022).

El desglose por clases de edad revela una marcada segregación en el uso temporal de las zonas húmedas ibéricas. Los individuos maduros (mayores de primer año calendario) marcan el flujo migratorio prenupcial de la primera mitad del año, registrando su máximo a comienzos de la primavera antes de desaparecer hacia sus áreas de cría boreales. Durante el paso posnupcial, los adultos (mayores de primer año calendario) inician este periodo con un movimiento difuso que comienza a finales de julio y alcanza un pico durante el mes de agosto, disipándose a medida que avanza septiembre. En contraposición, los jóvenes nacidos en el año (primer año calendario) hacen su aparición de forma más concentrada en el tiempo, con un incremento de capturas muy marcado durante la segunda mitad del mes de agosto y las primeras semanas de septiembre. El paso otoñal tardío y los registros invernales residuales están protagonizados casi exclusivamente por aves juveniles, observándose un repunte en el tramo final de diciembre que refleja la escasez y dispersión de estas capturas tardías.

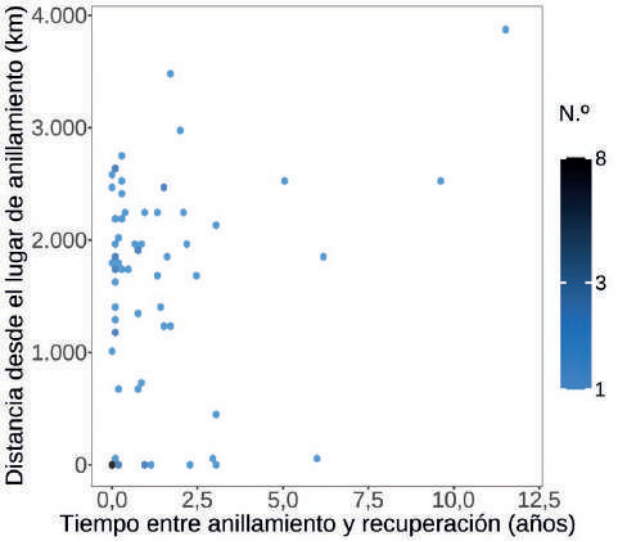
Los registros disponibles de anillamiento y recuperaciones reflejan una tendencia a retrasar su paso primaveral dentro de sus migraciones a través de España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Cuando se compara la distancia lineal recorrida con el tiempo transcurrido entre el momento del marcaje original y su posterior recuperación, la distribución de los datos revela un patrón bimodal muy definido en el comportamiento de los registros. La mayor densidad de información se concentra en el origen del eje temporal, acumulando una gran cantidad de registros obtenidos a los pocos días o semanas del anillamiento inicial. Dentro de este bloque de corta duración, los datos se dividen claramente en dos tipologías: por un lado, los controles locales que se agrupan en la base de distancia cero (aves controladas en el mismo humedal) y, por otro, aves recuperadas a distancias geográficas considerables. Esta rápida dispersión a miles de kilómetros en un intervalo de tiempo mínimo constata la elevada capacidad de vuelo continuado que exhibe la especie durante sus desplazamientos estacionales.

A escala plurianual, los registros se vuelven notablemente más laxos, pero se observa una presencia constante de recapturas transcurridos varios años desde el anillamiento, las cuales vuelven a situarse de forma recurrente en rangos de distancia homólogos a los del paso migratorio original. Esta constancia espacial a largo plazo sugiere una marcada fidelidad a las mismas zonas a lo largo de la vida de esta especie.

Finalmente, el extremo derecho del modelo indica el récord de longevidad para la muestra analizada como es el hallazgo

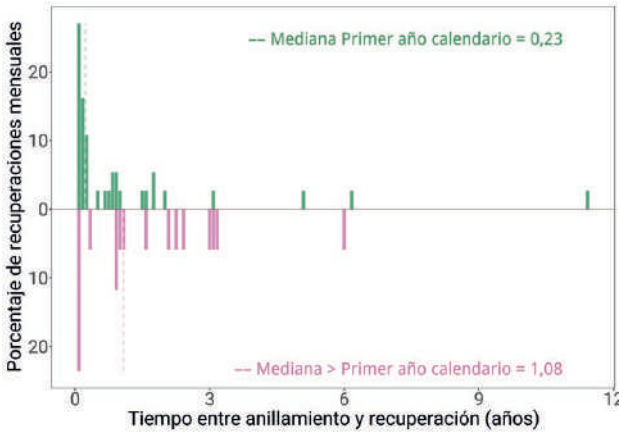


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

de un ejemplar recuperado cercano a los doce años desde su marcado inicial y localizado a una distancia considerable de su origen.

Longevidad

Al evaluar la distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento, se constata una marcada asimetría entre las aves marcadas en su primer año de vida y los ejemplares maduros. Los individuos identificados en su primer año calendario tienen una ventana temporal de encuentros posteriores sumamente estrecha e inmediata, acumulándose la inmensa mayoría de los registros en los meses subsiguientes al marcaje inicial, lo que arroja una mediana temporal muy baja que apenas se sitúa en una fracción inicial del año. Esta notable concentración de información a corto plazo denota la elevada tasa de dispersión y



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

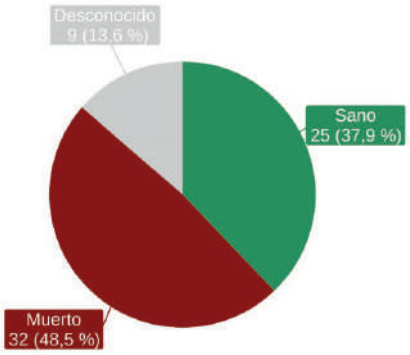
la fragilidad demográfica de los juveniles durante su primera migración, siendo excepcionales los casos de aves que logran ser observadas o recuperadas superados los tres o cuatro años de vida desde su marcaje. Por el contrario, la población compuesta por individuos mayores de primer año calendario tiene una distribución de frecuencias de retorno significativamente más laxa, homogénea y dilatada a lo largo del tiempo. El cálculo de la mediana para las aves adultas supera con holgura el ciclo anual completo y tiene una mayor probabilidad de supervivencia. Aunque el volumen general de datos decae de forma progresiva con el paso del tiempo, el grupo de adultos tiene retornos durante varios años consecutivos, registrándose incluso de manera muy aislada algún ejemplar que se aproxima al umbral de los doce años de vida, lo que pone de manifiesto la resiliencia de los ejemplares maduros en comparación con los juveniles. Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en Italia, que alcanzó los 11 años y 11 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

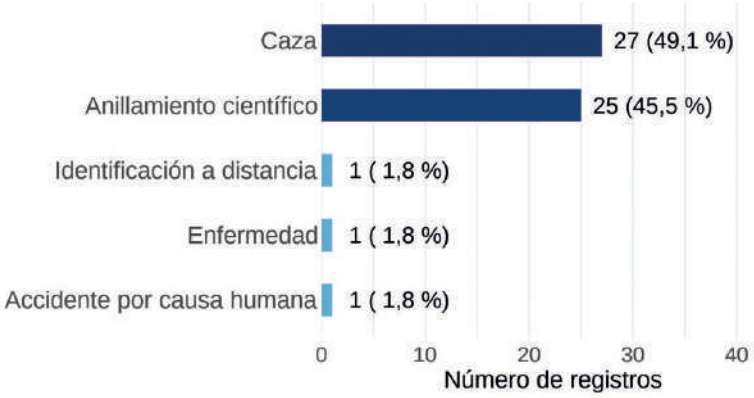
El equilibrio cuantitativo observado entre las aves halladas muertas y las detectadas completamente sanas guarda una correlación directa con las dos grandes fuentes de información de la serie histórica: la actividad cinegética y el anillamiento científico. Este dato se encuentra sesgado a las recuperaciones de aves en mano, y no tienen en cuenta las observaciones de aves con lectura de anillas. La presión de la caza se erige como la causa mayoritaria, acaparando prácticamente la mitad de los registros, aunque estos no son datos recientes. En contraposición, las capturas asociadas a las jornadas de anillamiento científico representan también la otra mitad de los registros, vinculándose directamente a la totalidad de las aves reportadas en perfecto estado de salud, que son capturadas en mano y liberadas inmediatamente en los humedales ibéricos. El resto de las circunstancias conocidas se distribuyen de manera residual y testimonial con un único registro para cada tipología, abarcando identificación visual a distancia de aves vivas, muertes derivadas de procesos infecciosos o enfermedades, y bajas fortuitas producidas por accidentes de origen estrictamente humano, en el que los factores antropogénicos directos e indirectos constituyen la práctica totalidad de las recuperaciones de la especie.

Autores

Francisco Hortas y Pedro Marín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Archibebe oscuro

Tringa erythropus

CAT Gamba roja pintada
GAL Bilurico escuro
EUS Bernagorri iluna
ENG Spotted Redshank

© Erni/Shutterstock

Esta limícola se distribuye durante la reproducción por el ártico, desde Escandinavia hasta el estrecho de Bering. Fuera de la época de cría se dispersa ampliamente por las islas británicas y el mar del Norte, la cuenca mediterránea, el sur de Asia y el África subsahariana principalmente al norte del ecuador, lo que da pie a migraciones que oscilan entre 2.000 y 7.000 km. Es un divagante por toda Norteamérica y el Caribe.

En España es un ave habitual en los pasos, con un pequeño contingente de unos pocos cientos de ejemplares que pasan el invierno en humedales principalmente costeros, tanto del Atlántico como del Mediterráneo. Las aves que atraviesan la península ibérica en migración corresponden principalmente a aves de Fenoscandia en sus viajes al y desde el noroeste de África y/o al Sahel occidental (Spina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

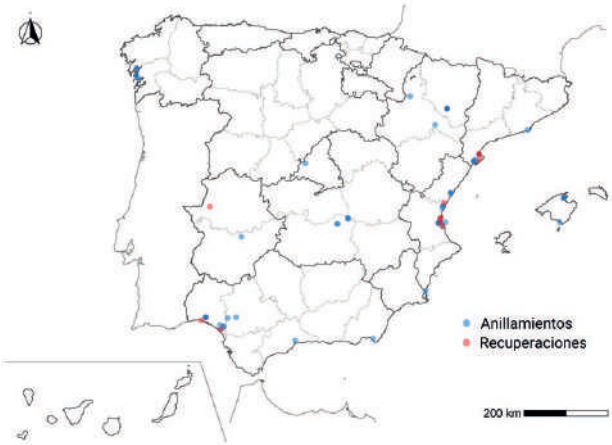
Hasta la fecha se han anillado muy pocos archibebes oscuros, la mayoría de ellos en los años 1980 (n = 36). Desde entonces se han anillado uno o pocos ejemplares y no todos los años. La mayoría de anillamientos corresponden a aves adultas. Solo se conoce el sexo de muy pocos ejemplares, como era esperable para una especie que solo se puede sexar durante la época de cría (Baker, 2016), pero está presente en España fuera de ella.

Exceptuando cuatro anillamientos en Pontevedra, el resto se han practicado en la mitad suroriental de España, lo que dibuja con gran precisión lo que debe ser el corredor migratorio

Anillamientos: 62			Recuperaciones (> 0 km): 10			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15	39	8	0	0	10	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	3	57	0	0	10	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,18 • Índice Población Europa: 0,11 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

utilizado por esta especie en la península, que transcurriría, principalmente, por Andalucía, La Mancha, el Levante, Aragón, Cataluña y Baleares. No obstante, la especie puede ser observada potencialmente en cualquier humedal del país en los pasos e invierno.

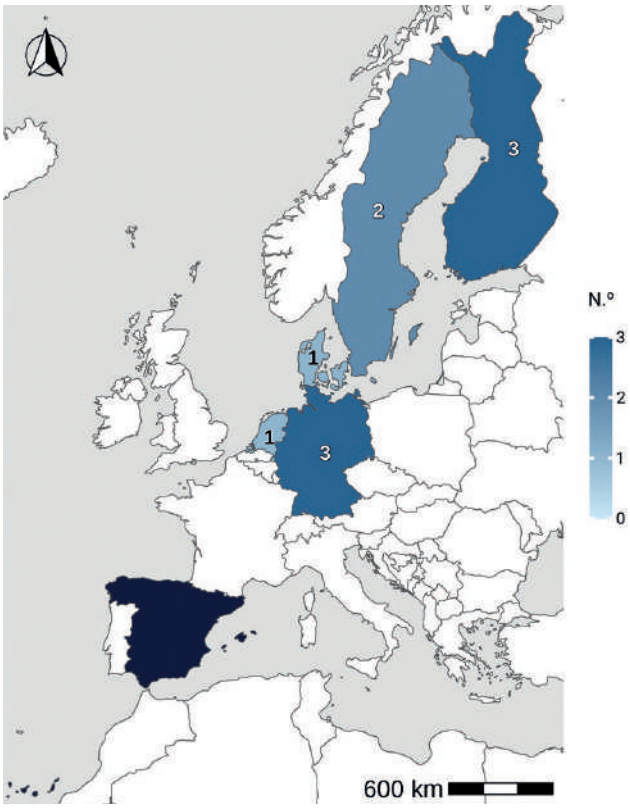
Movimientos

El número de recuperaciones es escaso y en todos los casos implicaron a ejemplares anillados en el extranjero y recuperados en España. Pese a la reducida muestra, las trayectorias entre los lugares de anillamiento y la Península, dibujan un innegable eje NE-SO que apunta a un origen lapón de las aves que visitan nuestro país. Es importante señalar que exceptuando el ave anillada en Kokkola (Finlandia), que podría ser un reproductor local, el resto de casos se trató de aves que ya estaban en migración posnupcial activa hacia el sur de Europa (todos los anillamientos de las aves recuperadas se habían practicado entre agosto y octubre).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
19	9	45

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

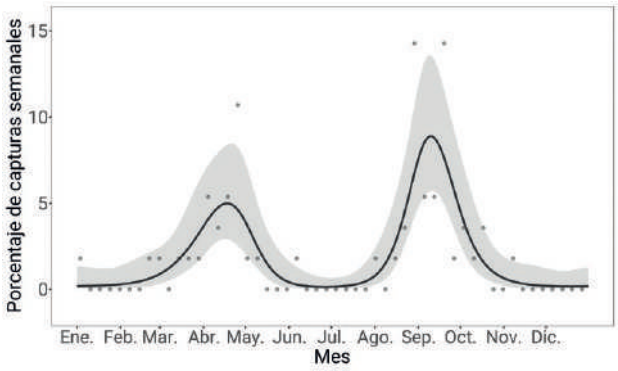
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Las capturas muestran dos picos muy marcados, uno entre marzo y abril, correspondiente al paso prenupcial, y otro entre agosto y octubre, correspondiente al posnupcial, este último constituido principalmente por capturas de juveniles. No obstante, existen anillamientos en prácticamente todos los meses del año, poniendo de manifiesto la enorme variabilidad interindividual en el calendario migratorio, así como la presencia de ejemplares invernantes. Así, el paso posnupcial ya se empieza a detectar a partir de mediados de junio (De Juana y Garcia, 2015), mientras que su final resulta más difícil de precisar debido a los ejemplares que se quedan a invernar en España. De igual modo, el inicio del paso prenupcial no es fácil de concretar, aunque el aumento de anillamientos y observaciones en marzo, sugieren que en esos momentos las aves que estaban en África ya están regresando a sus cuarteles de cría. El paso prenupcial se prolongaría hasta mayo, dándose casi un solapamiento de los ejemplares más tardíos que van hacia el norte, con los más precoces que ya están de vuelta.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

El número de recuperaciones de aves de edad conocida es demasiado escaso como poder estudiar los patrones de supervivencia en esta especie. Además, en todos los casos correspondieron a aves juveniles. El tiempo máximo registrado fue algo más de 9 años y medio, que se acerca a las longevidades máximas de algo más de 10 años registradas en Europa (Fransson *et al*., 2023).

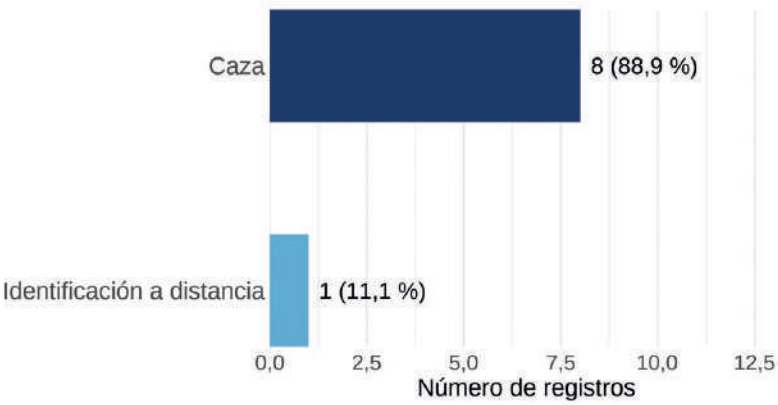
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Es interesante observar que la mayoría de recuperaciones proviene de aves abatidas por cazadores, aunque igualmente importante es señalar que corresponden a casos registrados entre los años 1950 y 1980, por tanto, registros antiguos y no representativos de la situación de protección legal actual de la especie. La única recuperación reciente (de 2019) correspondió a un ave con anilla leída a distancia, lo que demuestra que ésta podría ser una metodología con potencial para incrementar el número de recuperaciones en esta especie.

Autor

Óscar Gordo.

Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Archibebe claro

Tringa nebularia

CAT Gamba verda
GAL Bilurico pativerde
EUS Kuliska zuria
ENG Common Greenshank

© Tatavasco

Es una especie monotípica migradora de larga distancia ("*jumper*"; Piersma, 1987), cuyo rango reproductivo abarca una vasta franja longitudinal desde el norte de Europa hasta la península de Kamchatka (Honkala en Keller *et al*., 2020). Las poblaciones del Paleártico occidental utilizan la vía de vuelo del Atlántico Este. De las poblaciones conocidas que afectan al ámbito ibérico comprende aves que nidifican entre Escocia, Escandinavia y los Estados bálticos, con cuarteles de invernada que se extienden de forma discontinua desde el suroeste de Europa y el noroeste de África hasta el golfo de Guinea y la cuenca del Chad (Scott, 2009). En este contexto, los humedales de la península ibérica no funcionan como meras áreas de descanso ocasional, sino como enclaves críticos de reabastecimiento energético que determinan el éxito de sus desplazamientos transhemisféricos.

Durante el invierno, la presencia de la especie se restringe a zonas costeras, a diferencia de la mayor distribución que muestra durante los pasos migratorios. En invierno, el litoral atlántico andaluz se consolida como uno de los principales baluartes para la especie, con núcleos de gran importancia en el entorno de Doñana, la Bahía de Cádiz y las marismas del Odiel. Hacia el norte, las rías gallegas, con enclaves destacados como Arousa y Ortigueira, representan áreas de acogida fundamentales, manteniendo una presencia constante que se extiende de forma más fragmentada por la cornisa cantábrica, con puntos de concentración relevantes en las marismas de Santoña y los estuarios asturianos y vascos.

En la vertiente mediterránea, la distribución se vuelve más focalizada en humedales como el delta del Ebro, complementado por áreas estratégicas como la Albufera de Valencia y las salinas de San Pedro del Pinatar en Murcia. Las zonas de invernada se completan con una presencia significativa en ambos archipiélagos, Baleares y Canarias, que funcionan como puntos de escala y asentamiento vitales. Su aparición en los humedales del interior peninsular es escasa y ocasional, reafirmando su estrecha dependencia de los ambientes salobres y litorales durante los meses más fríos (Hortas en Molina *et al*., 2022).

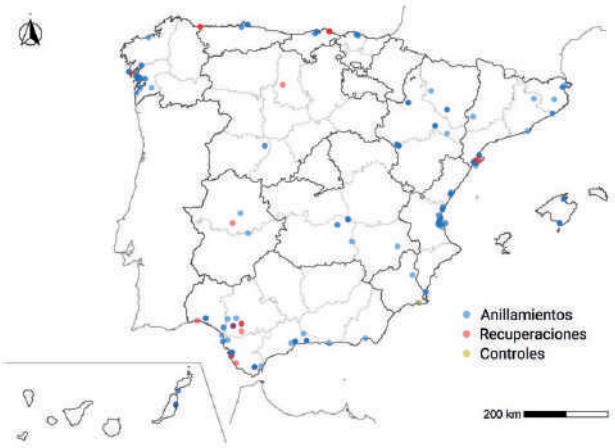
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de archibebes claros anillados es muy bajo, con una clara predominancia de ejemplares con más de un año de vida frente a los de primer año. Un rasgo característico de esta muestra es la elevada proporción de individuos de sexo desconocido, lo que refleja las dificultades del sexado en campo fuera de la época de reproducción para esta especie basándose exclusivamente en caracteres externos (Baker, 2016). Se han obtenido muy pocas recuperaciones y escasos controles. No obstante, el índice de recuperación/anillamiento, es una cifra notable que demuestra la fidelidad de la especie a las áreas de paso o invernada. Por otra parte, los anillamientos se concentran principalmente en Andalucía, Galicia y Comunidad Valenciana, en parte por ser áreas favorable para

Anillamientos: 283			Recuperaciones (> 0 km): 24			Controles (= 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
80	163	40	1	0	23	0	4	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	5	275	0	0	24	0	0	6

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

la especie, y por el especial esfuerzo de marcaje de limícolas que se realiza en esas regiones.

Movimientos

Durante el paso prenupcial, la especie se distribuye de forma generalizada por la geografía nacional, comportándose como una migradora de frente amplio. Aunque su presencia es notable en diversos humedales de interior, como los arrozales de Vegas Altas en Extremadura y diversos enclaves en las dos Castillas, Madrid, Navarra y Aragón. No obstante, los mayores contingentes se concentran en las zonas litorales.

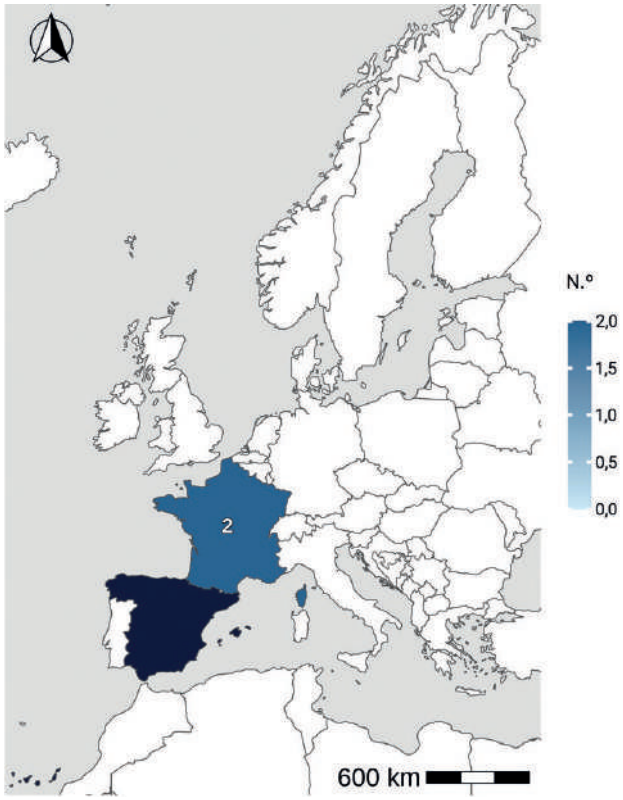
En la vertiente atlántica y cantábrica, el flujo migratorio es especialmente intenso. Destacan las rías gallegas (con Arousa y Ortigueira como referentes), donde el paso es muy marcado durante el mes de abril (Domínguez, 1997). Este dinamismo se extiende hacia el norte por las marismas de Santoña, Asturias y el País Vasco. Por su parte, el arco mediterráneo y los archipiélagos (Baleares y Canarias) funcionan como escalas estratégicas, con zonas importantes de sedimentación en el delta del Ebro, la albufera de Valencia y las salinas de San Pedro del Pinatar.

La cronología del paso en el sur peninsular revela una llegada masiva y temprana. En la bahía de Cádiz, el pico migratorio se sitúa entre marzo y abril, un patrón que se replica en las marismas del Odiel, ría Formosa y los humedales del sureste, donde la abundancia máxima se alcanza durante marzo (Hortas, 1997a). Esta progresión latitudinal confirma la importancia de los humedales meridionales como primeras estaciones de reabastecimiento tras el salto migratorio desde sus cuarteles de invernada africanos.

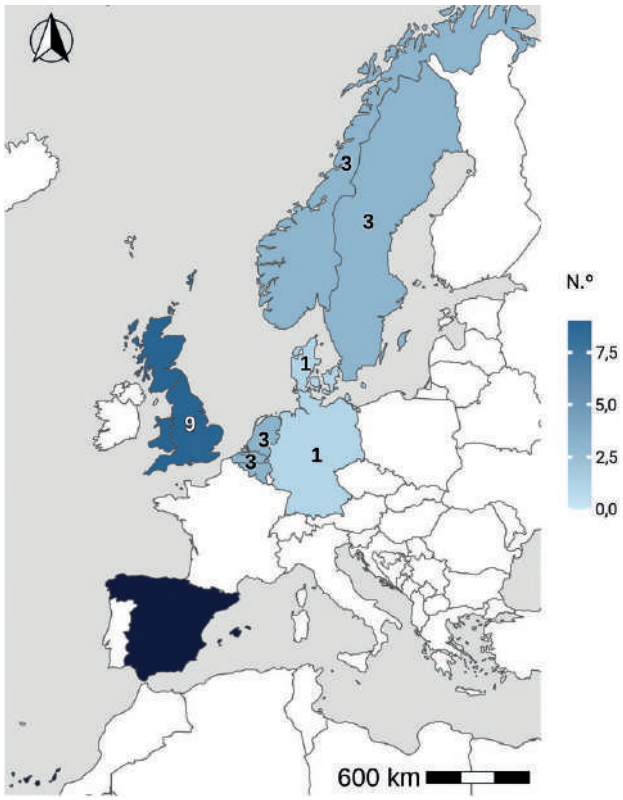
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
7	2	23

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

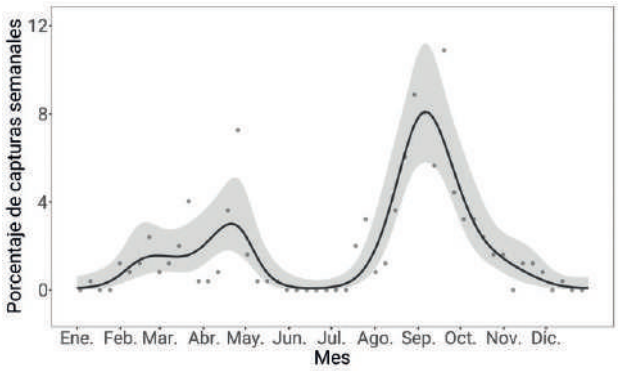
Las recuperaciones en el extranjero de aves anilladas en España son escasas y se circunscriben a Francia. Sin embargo, las recuperaciones de aves anilladas en el extranjero dibujan un panorama más amplio y abarcan países como Reino Unido, Alemania, Dinamarca, Países Bajos, Noruega y Suecia entre otros. Los movimientos de estas aves indican una clara preferencia por la vía de vuelo del Atlántico Este.

Fenología

La dinámica anual de la especie presenta un marcado carácter estacional, definido por dos periodos bien diferenciados. La migración de retorno hacia las áreas de cría se inicia de forma incipiente en febrero, alcanzando una fase de estabilidad durante los meses de marzo y abril. El pico máximo del paso primaveral se sitúa en la primera mitad de mayo, seguido de un rápido descenso a medida que los efectivos se desplazan hacia latitudes septentrionales. Durante el mes de junio y gran parte de julio, la presencia de la especie es mínima o nula, coincidiendo con el periodo de reproducción en el norte de Europa.

El flujo migratorio hacia los cuarteles de invernada se reactiva en agosto, mostrando una progresión mucho más abrupta y voluminosa que el paso primaveral. El máximo anual de capturas se registra durante el mes de septiembre, momento en el que el porcentaje de capturas semanales alcanza su cota más alta (cercana al 8 % anual). Este pico otoñal sugiere un paso algo más pronunciado en el tiempo o una mayor abundancia de efectivos debido a la incorporación de los juveniles del año.

A partir de octubre, el volumen de capturas decrece progresivamente, estabilizándose en niveles mínimos durante noviembre y diciembre. Esta baja representatividad durante



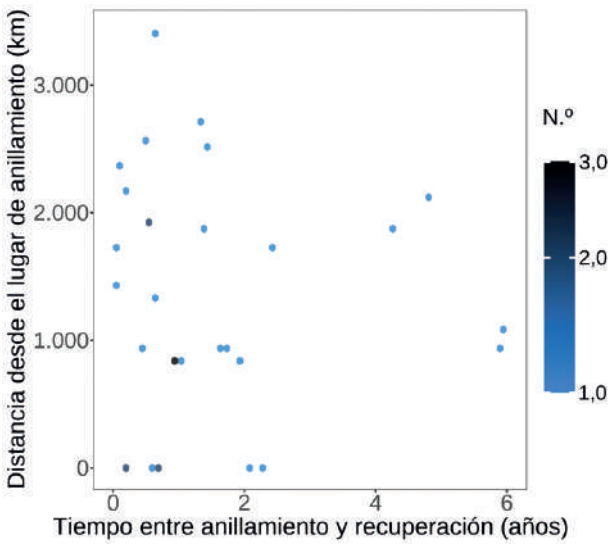
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

los meses más fríos confirma que el grueso de la población utiliza la península ibérica fundamentalmente como área de sedimentación y reabastecimiento (*stopover*) antes de proseguir su viaje hacia el continente africano, manteniendo una población invernante residual y muy localizada (Hortas en SEO/BirdLife, 2012).

Recuperaciones según distancia y tiempo

El patrón de recuperaciones muestra una dispersión heterogénea que permite diferenciar claramente dos estrategias de comportamiento espacial en la población estudiada. Por un lado, la fidelidad al área representada por los controles locales: Se observa un grupo significativo de registros situados cercanos a cero km de distancia, incluso tras periodos prolongados que superan los dos años. Esta recurrencia de capturas en el mismo punto de origen confirma una alta filopatría o fidelidad a los cuarteles de invernada.

Por otra parte, los movimientos de larga distancia: La gráfica revela una capacidad de desplazamiento considerable, con registros que oscilan mayoritariamente entre los 800 y los 2.000 km. Destaca un valor máximo de recuperación que roza los 2.700 km en un periodo cercano al año y medio, lo que evidencia movimientos transcontinentales vinculados a las rutas migratorias entre el Paleártico y África.

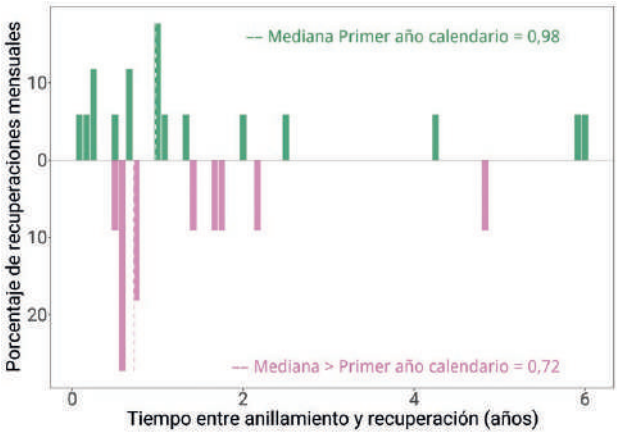


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Por último, es importante destacar la persistencia temporal de los registros. Es notable la longevidad de los datos de recuperación, con avistamientos exitosos de ejemplares marcados que superan los seis años. A pesar del tiempo transcurrido, estas aves de largo recorrido mantienen distancias de recuperación de entre 1.000 y 2.200 km, lo que sugiere una notable consistencia en el uso de sus vías de vuelo y áreas de destino a lo largo de su vida.

Longevidad

La distribución temporal de los datos revela una fuerte concentración inicial, con un pico del 14 % de recuperaciones durante el primer año y una mediana de 0,98 años. Este sesgo refleja tanto la alta tasa de recambio durante la migración como la mayor vulnerabilidad de los juveniles recién marcados. De hecho, a partir del segundo año las recuperaciones se estabilizan en torno al 3,5 %, con una notable persistencia de adultos que superan los cinco y seis años. No obstante, el ejemplar más longevo del que se tiene constancia en Europa alcanzó los 17 años y 2 meses (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

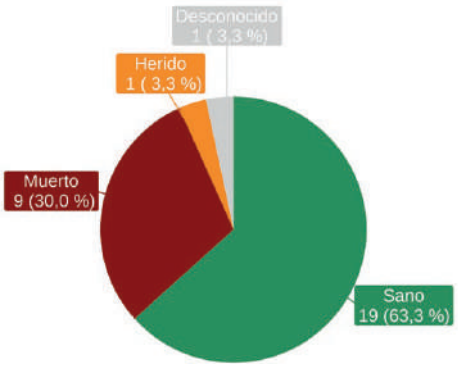
El análisis de la condición física en el momento de la recuperación revela una tasa de mortalidad del 50 %, lo que refuerza la hipótesis de la alta presión selectiva que sufren los individuos, especialmente durante sus primeros ciclos anuales. No obstante, la notable proporción de aves sanas subraya la importancia de los humedales locales como zonas de paso.

El predominio de la identificación a distancia (superior al 40 %) confirma la utilidad de la lectura de anillas de color o de PVC, lo que facilita la obtención de datos de supervivencia a largo plazo. Sin embargo, la incidencia de la caza se revela como el principal factor de mortalidad antropogénica,

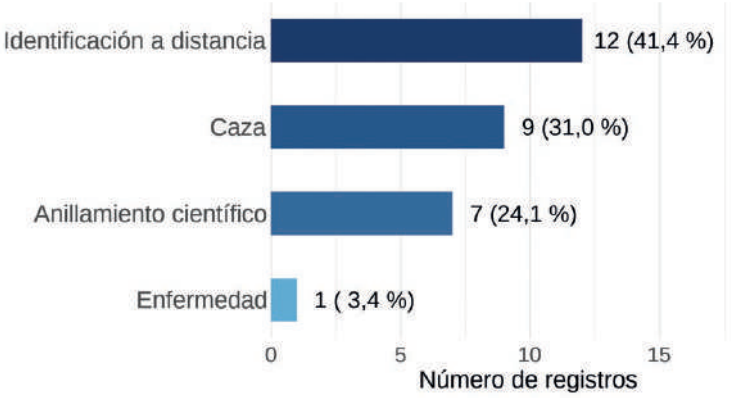
contribuyendo de manera determinante a que la mitad de las recuperaciones totales correspondan a ejemplares muertos. Esta dualidad entre métodos de recuperación de aves vivas y causas de muerte por caza define la estructura de los datos de longevidad de la población estudiada.

Autor

Francisco Hortas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Corredor sahariano

Cursorius cursor

CAT Corredor
GAL Corredor sahariano
EUS Hankarina
ENG Cream-colored Courser

© Martin Pelanek/Shutterstock

Se encuentra distribuido por el sur de Eurasia y el norte de África. La población española ocupa mayoritariamente las islas orientales del archipiélago canario, aunque de manera esporádica ha criado en el sur de la península ibérica (Lorenzo y Herrando en Keller *et al*., 2020; Cabrera en López-Jiménez, 2021). Se trata de una especie propia de ambientes áridos y desérticos, ocupando jables arenosos, llanuras terrosas y pedregosas, y, en menor medida, malpaíses y áreas de cultivos abandonados. En el resto del territorio nacional es un divagante, como en el resto del sector central y occidental del continente europeo. Los movimientos de la especie en el conjunto de su distribución occidental estarían relacionados con cuarteles de invernada al sur del Sahara, pero también dependerían de las precipitaciones (Maclean y Kirwan, 2020; Bergier *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Únicamente se han anillado 38 aves, 37 de ellas en la isla de Fuerteventura, que acoge buena parte de la población, y una en Gran Canaria, correspondiente a un ejemplar exhausto que llegó al sector costero nororiental de la isla en marzo de 1997 (Martín y Lorenzo, 2001). Este último era de edad desconocida, mientras que los restantes se repartieron entre aves de más de un año (26 %) y de primer año (74 %), predominando dentro de esta última categoría los pollos. No presenta dimorfismo sexual, lo que podría explicar que todos los ejemplares disponibles estén sin sexar.

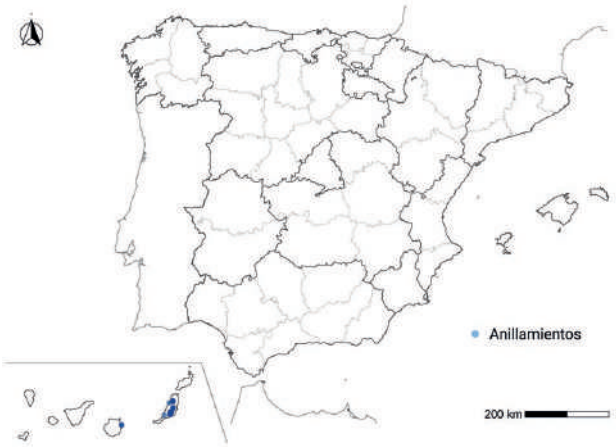
La ausencia de recuperaciones probablemente se debe al reducido número de ejemplares marcados, puesto que aparte de ser capaz de efectuar migraciones de cierta importancia, en las propias islas donde reside de manera permanente

Anillamientos: 38			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
27	10	1	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	38	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 2,71 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

efectúa desplazamientos zonales y estacionales. Dado que no hay recuperaciones, no hay información para realizar análisis sobre la longevidad de la especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

En las islas donde reside de forma permanente, como La Graciosa, Lanzarote y Fuerteventura, lleva a cabo desplazamientos zonales y estacionales entre llanos costeros y del interior cuando finaliza la temporada de nidificación, formando grupos numerosos. No obstante, no se descarta que una parte de la población abandone estas islas después de la reproducción (Martín *et al*., 2025). En otras como Gran Canaria y Tenerife, e incluso de manera accidental en La Gomera, es un reproductor estival irregular, arribando en primavera, normalmente en marzo y abril. En este sentido, es interesante la observación de un ejemplar en vuelo en aguas entre el noroeste de Fuerteventura y el suroeste de Lanzarote fotografiado el 4/3/2008 (Rodríguez Martín, 2008). Asimismo, en el islote de Alegranza se encontraron restos de uno en abril de 1997 (Quilis y Nogales, 1998). En esos mismos meses se producen desplazamientos de los efectivos invernantes desde el sur del Sahara hacia las áreas de reproducción del noroeste de África (Maclean y Kirwan, 2020; Bergier *et al*., 2022), un periodo que coincide con las observaciones de nidificación ocasional de la especie en el sur de la península ibérica, concretamente en las provincias de Almería, Albacete y Granada (Cabrera en López-Jiménez, 2021). En este contexto, el conjunto de registros obtenidos en abril de 2001 en Almería, Cádiz y Málaga podría corresponder a un episodio puntual de irrupción, que además habría incluido observaciones en el Algarve (De Juana y Garcia, 2015). Por su parte, la migración posnupcial comienza a partir de agosto, alcanza su máxima intensidad en septiembre y se prolonga, en menor medida, durante octubre; es precisamente durante este periodo cuando se registra el mayor número de ejemplares divagantes en buena parte de Europa continental.

Fenología

El reducido número de marcajes y la ausencia de recuperaciones y controles impiden establecer patrones relacionados con el sexo o la edad. No obstante, la mayoría de los ejemplares anillados correspondieron a aves de primer año calendario (74 %), capturadas entre febrero y julio, coincidiendo con el amplio periodo reproductor de la especie en el archipiélago canario, comprendido entre enero y septiembre (Martín *et al*., 2025).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Salvo un anillamiento de un ejemplar exhausto, los restantes marcajes correspondieron mayormente a pollos y en menor medida a aves de más de un año, pero todas ellas en el marco del anillamiento científico, por lo que cabe asumir que correspondieron a aves en buen estado. Con respecto a la población canaria, la mayor mortalidad de la especie se produce por impactos con tendidos eléctricos y telefónicos, y con aspas de parques eólicos, así como por atropellos en carreteras, pero también se ve amenazada por la pérdida de hábitat y de recursos tróficos, y por molestias derivadas de actividades recreativas y turísticas desarrolladas al aire libre (Cabrera en López-Jiménez, 2021). En el pasado se menciona la caza ilegal y el expolio de nidos (Martín y Lorenzo, 2001).

Autor

Juan Antonio Lorenzo.

Canastera común

Glareola pratincola

CAT Perdiu de mar
GAL Perdiz mariña mediterránea
EUS Pratinkola
ENG Collared Pratincole

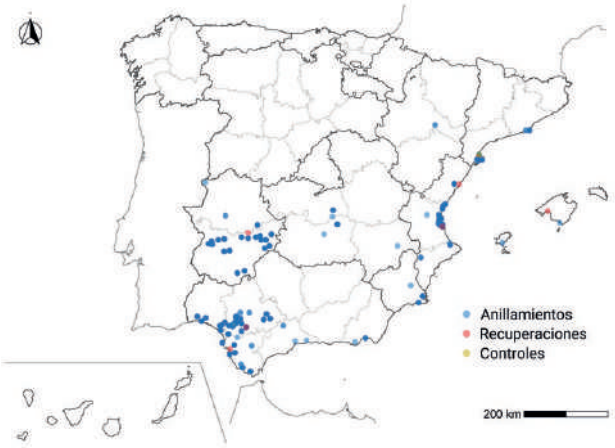
© Tatavasco

La canastera común es un ave con carácter plenamente migratorio en la península ibérica y resto de Europa, cuyas poblaciones corresponden a la subespecie *pratincola*. Esta subespecie se distribuye durante la época de cría desde el sur de Europa y norte de África hasta Kazajistán y Pakistán, con claros patrones de distribución y migratorios que permiten segregar sus poblaciones dentro de este rango. Se han descrito otras dos subespecies (*erlangeri* y *fuelleborni*) residentes en la mitad sur de África.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha han sido anilladas más de 3.000 aves en territorio español, correspondientes en su mayor parte a aves en su primer año de vida (86 %) derivados de los proyectos en los que se incluye un esfuerzo específico de anillamiento de pollos en nido.

La tasa de recuperaciones es muy baja, suponiendo apenas un 1,5 % de los anillamientos. Los anillamientos se corresponden en su mayor parte a aves de sexo desconocido dadas las dificultades de distinguir entre sexos a través de biometría y patrones de coloración del pico, que pueden darse únicamente durante un periodo muy corto de tiempo durante la nidificación.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La distribución espacial de los datos de anillamiento se corresponde con los programas de anillamiento de la especie de mayor trayectoria en España, desarrollados principalmente en las marismas del Guadalquivir y entorno de Doñana, l'Albufera de Valencia, Extremadura y el Mar Menor.

Anillamientos: 3.269		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.830	413	26
Hembra	Macho	Desconocido
84	31	3.154

Recuperaciones (> 0 km): 30		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	15	7
Hembra	Macho	Desconocido
6	0	24

Controles (= 0 km): 20		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	6	3
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	20

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 13,74 • Índice Población España: 20,89

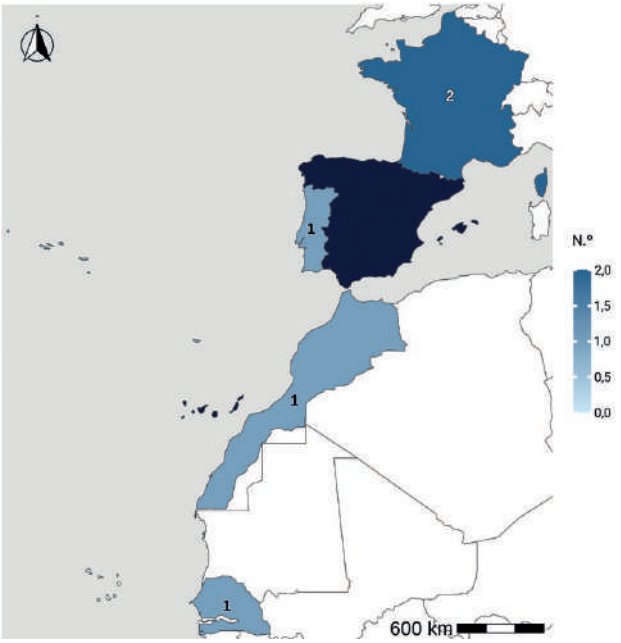
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

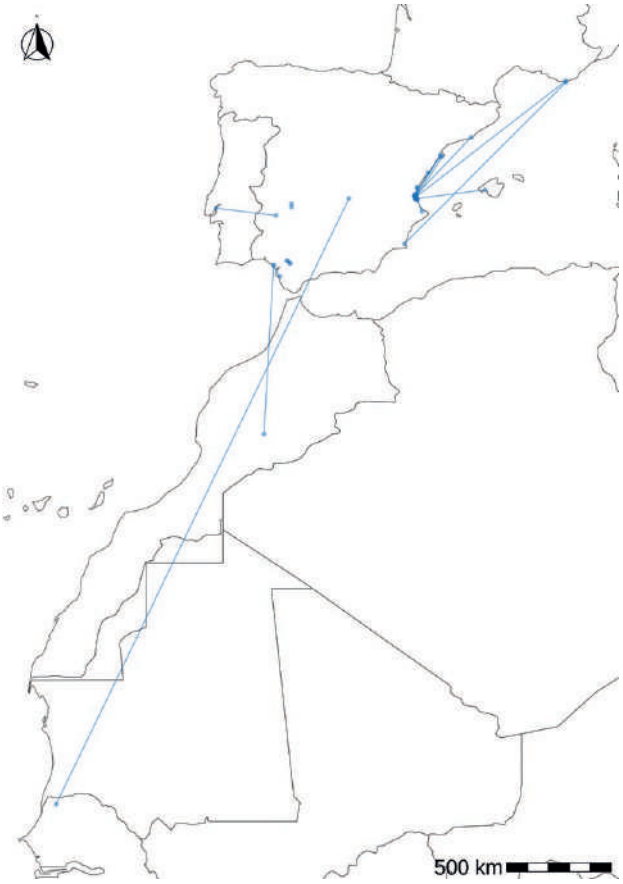
Las recuperaciones de aves anilladas muestran un claro patrón que segrega las dos poblaciones ibéricas (cuadrante suroccidental y litoral costero mediterráneo), entre las que no se ha constatado intercambio de individuos, ni siquiera a través de lectura de anillas a distancia. La población litoral mediterránea mantiene una cierta conectividad con los humedales del golfo de León, con varias aves observadas anilladas en España y observadas en Francia e Italia (información inédita). Estas observaciones curiosamente suelen darse durante el periodo prenupcial. Sin embargo, no se observa un patrón similar de intercambio o flujo de aves con las aves anilladas en las colonias fuera de la península ibérica.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
50	5	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

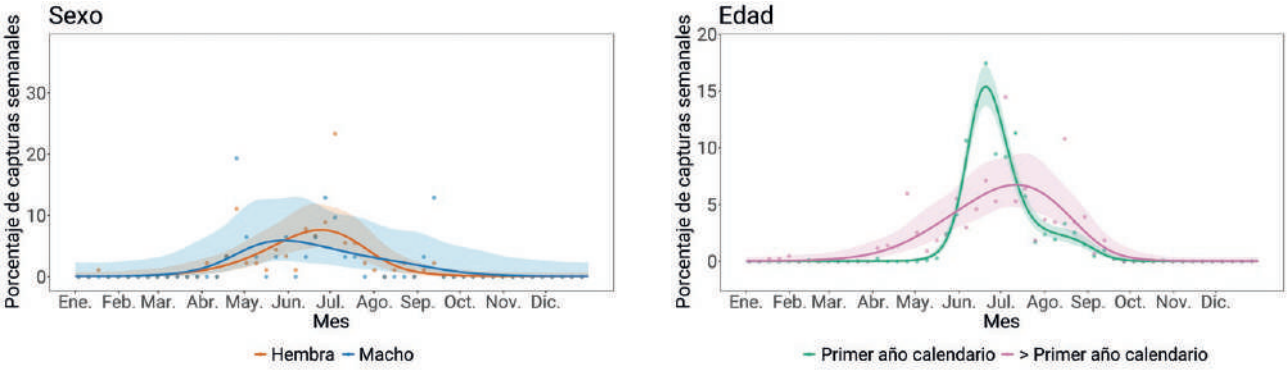


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Existen pocos datos de la localización de las áreas de invernada de las aves nacidas en España. Si bien los escasos datos disponibles de las rutas migratorias y zonas de invernada de aves reproductoras en Francia muestran una ruta atravesando el Mediterráneo y el Sahara directamente hasta las llanuras de inundación del río Niger en Mali (Houndenou *et al*., 2025), las únicas dos recuperaciones obtenidas con aves anilladas en España se encuentran en la costa occidental de África.

Fenología

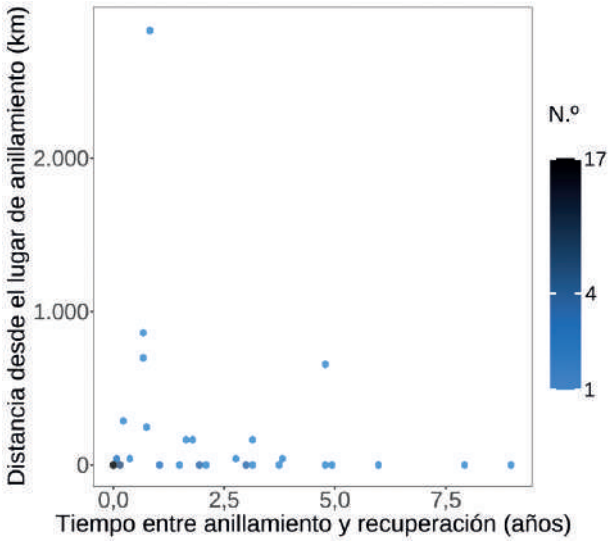
Los patrones temporales de anillamientos por sexo y edad muestran una fenología ligeramente más temprana de los machos respecto a las hembras, si bien estas diferencias pueden estar inducidas por la fenología reproductora de la especie y una menor probabilidad de capturar hembras durante el inicio del periodo de cría, hasta el pico de nacimiento de pollos, que se produce entre final de junio y principio de julio, tal y como se refleja en los datos de anillamiento.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

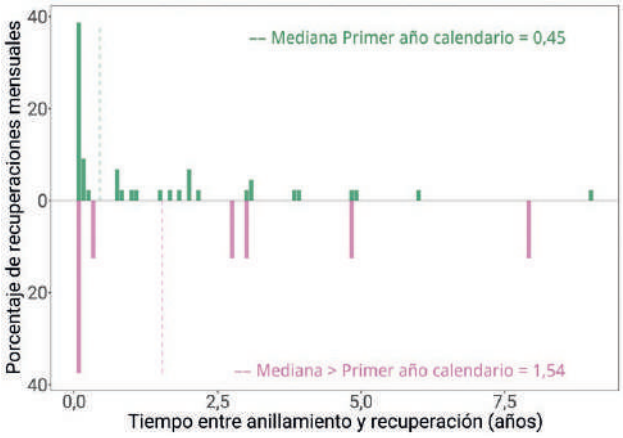
Se dispone de pocos datos como para establecer una relación robusta entre los datos de distancia y tiempo transcurridos en la recuperación del ave tras el anillamiento. Sin embargo, sí se puede intuir un comportamiento claramente colonial, con el retorno de aves a los mismos lugares de cría en años sucesivos, y una pequeña fracción de la población que emprende procesos dispersivos. Los datos de recuperaciones a mayores distancias corresponden con ejemplares recuperados durante la migración e invernada.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los programas de anillamiento y seguimiento de las colonias han permitido conocer mejor la longevidad de la especie y su tasa de supervivencia. A pesar de que la distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento muestra un importante porcentaje mensual durante el primer año tras el anillamiento, tanto en pollos como en adultos, recientes análisis de la supervivencia interanual muestran que las aves de primer año tienen una supervivencia similar a la de los adultos, estimada en la mayor parte de los años estudiados por encima del 70 %, estando influenciada por las condiciones ambientales a lo largo de las rutas migratorias y las áreas de invernada (Hodić *et al*., datos inéditos). Existen lecturas a distancia de anillas de aves que han superado los 14 años habiendo sido anilladas ya como adultos (P. Marín, obs. pers.).



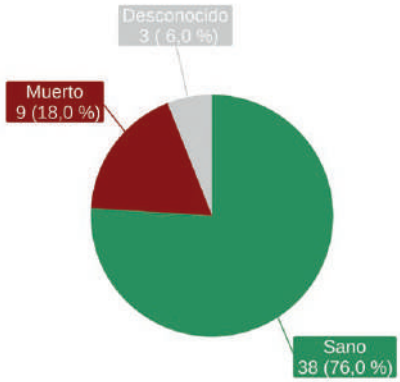
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

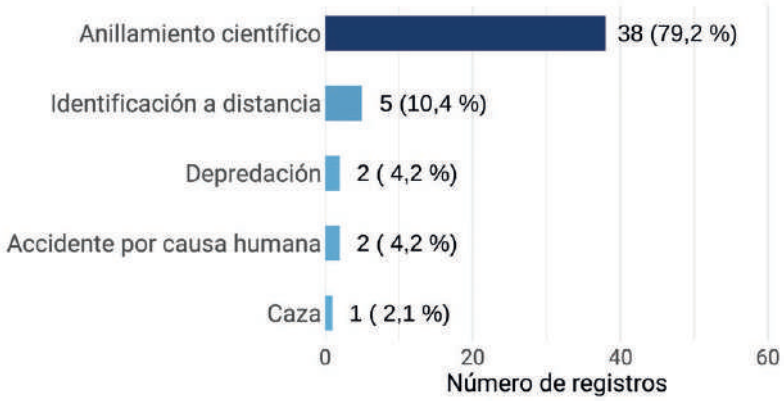
Dado que la mayor parte de las recuperaciones se realizan a través de trabajos de anillamiento y lectura a distancia, la mayor parte de las aves se encuentran en buen estado de salud en el momento de la recuperación. Sin embargo, se observa un 18 % de casos en que el ave fue encontrada muerta, generalmente por depredación, atropellos cerca de las colonias o por caza.

Autores

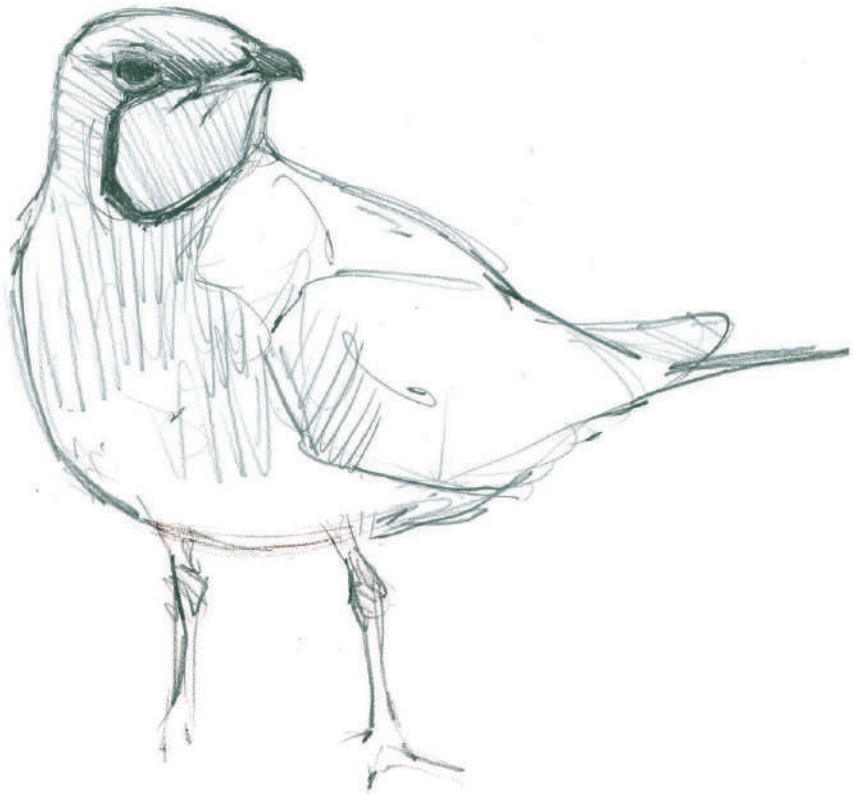
Pablo Vera y Pedro Marín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.



Gaviota tridáctila

Rissa tridactyla

CAT Gavineta de tres dits
GAL Gaivota tridáctila
EUS Antxeta hankabeltza
ENG Black-legged Kittiwake

© Andre Anita/Shutterstock

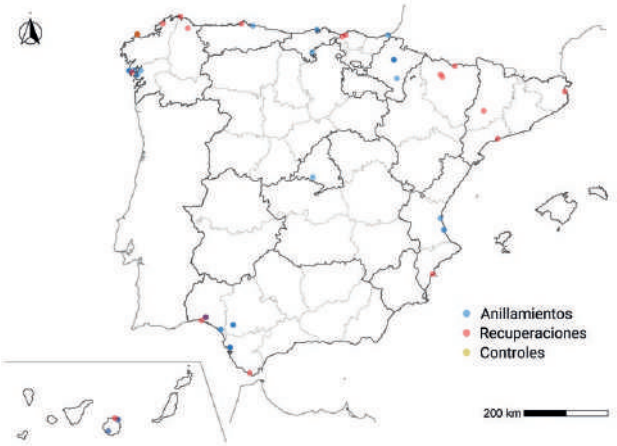
Especie con distribución holártica a escala global con áreas de cría en regiones árticas y boreales del Atlántico y Pacífico norte (Cramp y Simmons, 1983). Se trata de una especie migradora oceánica, que se desplaza desde colonias costeras e insulares hacia aguas pelágicas durante el invierno, lo que refleja un patrón de gran movilidad y dispersión en mar abierto (Humphreys y Johnston en Keller *et al*., 2020). Su conectividad migratoria es moderada a escala individual pero débil en términos geográficos extensos y existe un solapamiento de individuos de distintas procedencias en las áreas de invernada, coherente con un sistema de movimientos amplio y flexible (Arizaga y Aizpurua en Spina *et al*., 2022).

Se reconocen dos subespecies a escala global: *R. t. tridactyla*, propia del Atlántico norte, y *R. t. pollicaris*, del Pacífico norte (Cramp y Simmons, 1983). En España únicamente está presente la subespecie nominal (De Juana y Garcia, 2015; Humphreys y Johnston en Keller *et al*., 2020), por lo que no cabe atribuir diferencias de comportamiento migratorio en el ámbito ibérico a la variación subespecífica.

En España, la población reproductora es muy reducida y marginal, restringida al noroeste de Galicia y ya sin población reproductora (Barros en Molina *et al*., 2022). En el conjunto ibérico, la especie se comporta fundamentalmente como invernante y migrante de paso, común mar adentro en el Atlántico y el Cantábrico, pero escasa cerca de la costa y rara en el Mediterráneo (De Juana y Garcia, 2015). Su presencia y detectabilidad están muy condicionadas por la meteorología, especialmente por temporales atlánticos que pueden desplazar grandes contingentes hacia la costa e incluso hacia el interior (Aymí *et al*., 2011; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie poco marcada en España, con el 87 % de anillamientos concentrado en la pequeña población reproductora gallega de las islas Sisargas (A Coruña), donde se marcaron 303



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 350		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
307	38	5
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	350

Recuperaciones (> 0 km): 31		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	27
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	31

Controles (= 0 km): 21		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	21
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	21

Recuperaciones/Anillamientos: 0,15 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

pollos entre los años 1985 y 1992. Las restantes 47 capturas corresponden a episodios meteorológicos excepcionales que las acerca a la costa y arrastran al interior peninsular, con ejemplares debilitados, desnutridos o ingresados en centros de recuperación. De ellas, 35 capturas (10 % del total de anillamientos españoles) se produjeron en un único evento, en enero-febrero de 2009, coincidiendo con la irrupción asociada al ciclón Klaus (Aymí *et al*., 2011). Entre estas aves volanderas destaca un 8 % de anillamientos en el golfo de Cádiz, mientras que el 5 % restante se reparte por el interior peninsular y las costas cantábrica, gallega, mediterránea y canaria. Además, tres aves con remite ESI fueron liberadas en Portugal en diciembre de 2002 tras ser recuperadas durante el vertido del *Prestige*.

En las recapturas de aves anilladas en España destaca el claro predominio de los controles sobre las recuperaciones. De los 25 registros de aves españolas, 21 son controles de 16 ejemplares distintos (84 % de las recapturas), resultado de la campaña de anillamiento de pollos en la colonia de cría y de la posterior filopatría reproductora, y solo cuatro son recuperaciones que implican desplazamiento. De hecho, todos los controles de aves anilladas en España proceden de las islas Sisargas, mientras que las pocas recuperaciones se produjeron en Francia y, en un caso, en Marruecos, lo que sugiere conexiones con el Atlántico europeo y africano occidental.

La tasa de recaptura es baja, aunque no desdeñable para una especie pelágica: las recapturas representan el 7 % de los registros de anillamiento y afectan al 6 % de los individuos anillados en España. Se trata, sin embargo, de una tasa condicionada por la concentración del esfuerzo en un único núcleo colonial y por el peso de los controles locales, por lo que no debe extrapolarse como indicador de una elevada detectabilidad o de uso regular de amplias zonas del territorio español.

Los registros disponibles fuera del contexto colonial responden en buena medida a episodios irruptivos. Esto es especialmente visible en dos momentos bien conocidos para la especie: el invierno de 1984 y el ciclón Klaus en enero de 2009. Por un lado, aparecen anillamientos extraordinarios en humedales y localidades interiores o costeras no habituales, interpretables como aves recogidas y trasladadas a centros de recuperación de aves y liberadas tras su recuperación. Por otro, se registran recuperaciones de ejemplares anillados, muertos o exhaustos, en playas, puertos, costas e incluso localidades alejadas del litoral. Para 1984 existen seis registros, repartidos entre la costa cantábrica, la costa mediterránea y tierra adentro, incluyendo anillamientos en lugares tan poco habituales para la especie como Madrid o Valencia, así como recuperaciones en Huesca, Tarragona y Santa Pola (Alicante). El episodio de enero de 2009 aparece todavía con mayor magnitud. Solo entre enero y febrero de ese año se tiene constancia de 41 registros en España, principalmente en el golfo de Cádiz, pero también en el interior peninsular (Navarra, Huesca y el embalse del Ebro en Burgos), la costa mediterránea y cantábrica, Galicia y Canarias. Este último episodio de "*wreck*" es el mejor documentado para la especie en nuestro ámbito geográfico, con desplazamientos masivos desde el Cantábrico hacia Navarra, Aragón y Cataluña, con numerosos individuos en embalses y humedales continentales, mortalidad elevada y presencia también en el atlántico sur peninsular y en Canarias (Aymí *et al*., 2011; De Juana y Garcia, 2015).

Movimientos

Considerando las recuperaciones con desplazamiento, existen 34 registros, de los cuales 30 corresponden a aves anilladas fuera y recuperadas en España, mientras que solo 4 afectan a aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero.

Los movimientos más destacados son, lógicamente, los de mayor distancia y los asociados a áreas periféricas dentro del ámbito ibérico. Las distancias máximas registradas corresponden a cuatro individuos anillados en Noruega: dos de ellos procedentes del archipiélago de Svalbard (a 79° N) y recuperados en Gran Canaria y Tarifa (Cádiz), ambos en febrero de 2009, con una distancia de 5.802 km y 4.830 km, respectivamente; y otros dos con origen continental en la península de Varanger (a 70° N) recuperados en las salinas de Santa Pola en febrero de 1984 y Aiguamolls de l'Empordà (Girona) en julio de 2010, con 3.974 km y 3.514 km, respectivamente. Estos cuatro casos muestran que las aves escandinavas pueden alcanzar no solo la fachada atlántica ibérica, sino también el Mediterráneo occidental, el Estrecho y Canarias. Los siguientes movimientos más largos corresponden a un mismo individuo anillado como pollo en Islandia, con recuperaciones en O Vicedo y Vixín, ambas localidades en Lugo en marzo y abril de 2011, a 2.582 y 2.613 km, respectivamente. En conjunto, estos datos indican una conexión entre las poblaciones reproductoras del océano Ártico, islandesas y escandinavas, y su presencia invernal en las costas españolas.

Las recuperaciones de gaviotas tridáctilas anilladas en Noruega muestran que la especie no sigue un patrón migratorio lineal, sino que se dispersa ampliamente por el Atlántico norte y el litoral europeo. Con recuperaciones desde América del norte y Groenlandia hasta el golfo de Vizcaya, Iberia y Marruecos, con movimientos máximos superiores a 5.000-6.000 km y desplazamientos muy rápidos de jóvenes tras abandonar la colonia (Barrett y Bakken, 1997). Este estudio también muestra que las aves inmaduras se dispersan más lejos que los adultos y que las recuperaciones están fuertemente condicionadas por sesgos regionales de detección, caza, actividad pesquera y contaminación.

En un estudio de seguimiento de adultos marcados con geolocalizadores de colonias repartidas por el Atlántico norte muestra un sistema migratorio mucho más amplio, dominado por la dispersión pelágica. Estimaron que alrededor del 80 % de los adultos atlánticos invernaba al oeste de la dorsal

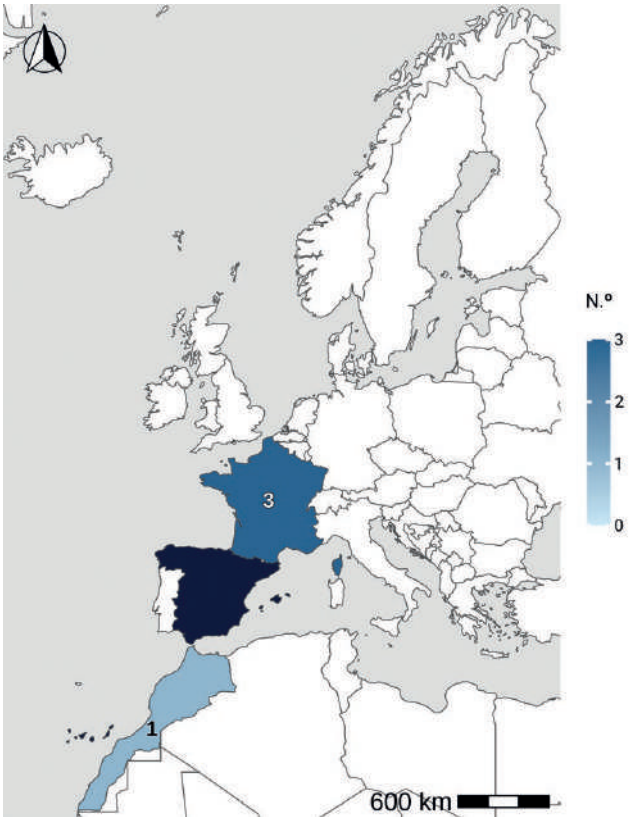
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
21	4	30

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

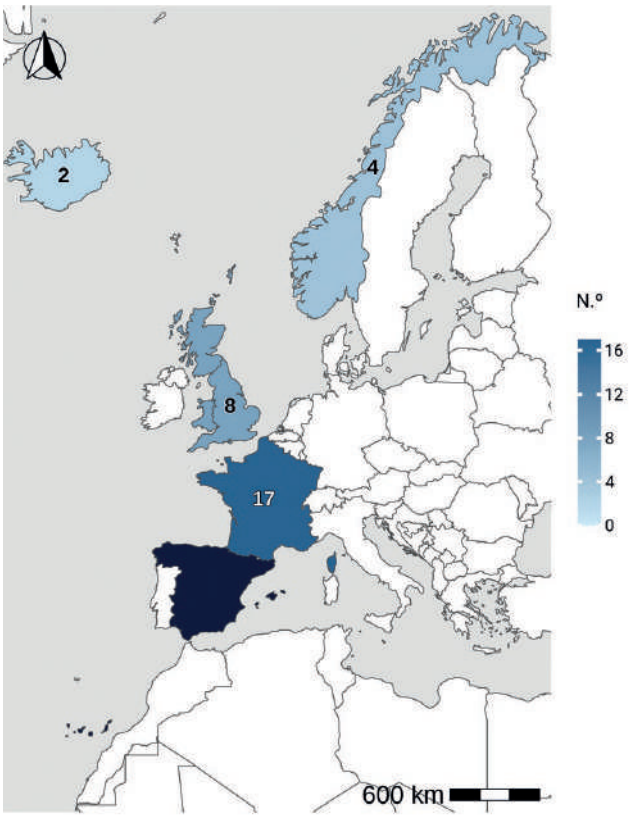
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

medioatlántica, principalmente entre Terranova, el mar del Labrador y áreas oceánicas profundas próximas a la dorsal. Solo una fracción menor permanecía en aguas europeas, sobre todo en el mar del Norte y al oeste de las islas británicas. En este contexto, Iberia y su entorno atlántico forman parte del margen meridional del área invernal de la especie (Frederiksen *et al*., 2012). Pese a su amplia dispersión oceánica, en una población reproductora de Svalbard documentaron que la mayoría de las aves que utilizó estas regiones pelágicas del Atlántico norte occidental mostraba una marcada fidelidad espacial individual a sus áreas de invernada, lo que sugiere que las aves recurren a la memoria para regresar a zonas oceánicas con recursos relativamente predecibles (Léandri-Breton *et al*., 2021)

Junto a estos desplazamientos de gran escala, existe un segundo patrón mucho más regional, que vincula directamente



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

el noroeste ibérico con la Bretaña francesa y el sur de Reino Unido. Los datos analizados en este Atlas incluyen 10 individuos distintos anillados en Francia y uno en el sur de Inglaterra, recuperados en España, casi todos ellos con distancias relativamente cortas (media = 694 km; rango = 537 y 1.220 km), concentrados en las islas Sisargas (uno de ellos muerto en una playa cercana), observados en junio-julio durante la reproducción, algunas en años sucesivos. Las colonias gallegas forman parte de un sistema conectado con la Bretaña y el sur de Inglaterra, incluyendo movimientos de reclutamiento y dispersión de juveniles o inmaduros entre colonias. Coulson y Nève de Mévergnies (1992) indican que la dinámica de las colonias de gaviota tridáctila debe interpretarse en un contexto metapoblacional y estimaron que solo el 36 % de los jóvenes regresaban a criar a su colonia natal, mientras que el 43 % se incorporaba a colonias situadas a menos de 100 km y un 21 % lo hacía a distancias mayores. Además, los movimientos superiores a 100 km mostraron una clara tendencia hacia el sur y existía un segundo pico de dispersión entre 400 y 900 km, compatible con la fundación de nuevas colonias y con intercambios entre colonias atlánticas.

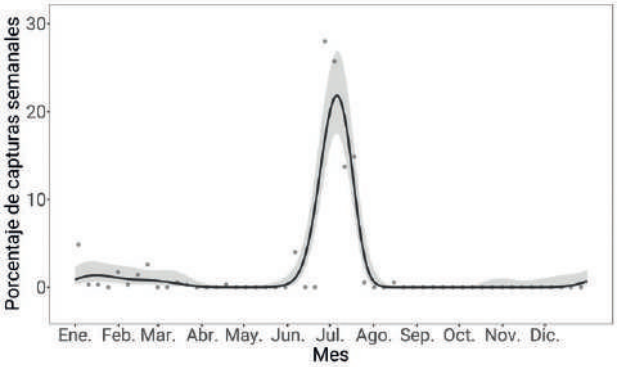
Fuera de la época de cría se añaden tres recuperaciones francesas en Santa Uxía de Ribeira (A Coruña), la ría de Bilbao y las marismas del Odiel (Huelva), y seis británicas, recapturadas tanto en aguas litorales atlánticas y mediterráneas como en el interior peninsular, todas ellas en seis años diferentes.

Las aves anilladas en España y recuperadas fuera son pocas, pero muy ilustrativas. Tres fueron observadas en dos colonias de reproducción de la Bretaña francesa, con distancias de 624-637 km y entre 4 y 6 años después del marcaje. Una cuarta fue recuperada en Sidi Ifni (Marruecos), a 1.558 km solo 31 días después del anillamiento. Dado que todas estas aves españolas proceden del núcleo reproductor gallego y fueron anilladas como pollos, estos casos apuntan a una probable dispersión juvenil, especialmente hacia el noroeste francés, reforzando de nuevo la visión de unas colonias ibéricas integradas en la dinámica atlántica nororiental.

Fenología

Los anillamientos realizados en España muestran una distribución temporal muy marcada con un gran máximo en junio-julio (86 % del total de anillamientos), ligado casi por completo al trabajo realizado en la colonia de las islas Sisargas, y más reducido en enero-febrero (12 %), ligados a aves invernantes liberadas de centros de recuperación de aves.

Si se atiende a todas las recuperaciones de y en España (n = 52), la señal fenológica está más repartida, con registros en enero-febrero (19 % del total de recuperaciones), marzo-abril (8 %), junio-julio (71 %) y octubre (2 %). No obstante, estos resultados están muy condicionados por los registros de Sisargas (65 % del total de recuperaciones), que incluyen tanto controles de aves anilladas en la propia colonia (40 %) como recuperaciones de aves de origen francés (12 registros



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

de 5 ejemplares) y británico (1), reflejando sobre todo fidelidad al enclave reproductor e intercambios entre colonias atlánticas próximas. Excluyendo los registros de junio-julio, en periodo reproductor, el 93 % de las recuperaciones se concentran entre enero y abril, en buena medida vinculadas a irrupciones por fenómenos meteorológicos y varamientos.

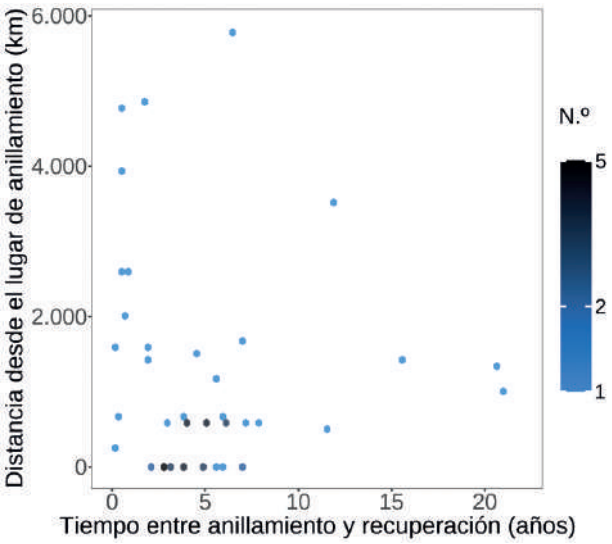
En las islas Sisargas se han anillado 303 pollos entre 1985 y 1992. La mayoría fue anillado en solo 13 jornadas (p. ej., 52 en un solo día, el 16/7/1989). El rango de fechas ha oscilado entre el 7 de junio y el 17 de agosto (media: 3 de julio; desviación estándar = 10 días). En ese periodo se ha obtenido una media de 1,5 pollos/nido (Docampo y Aller, 1991).

Recuperaciones según distancia y tiempo

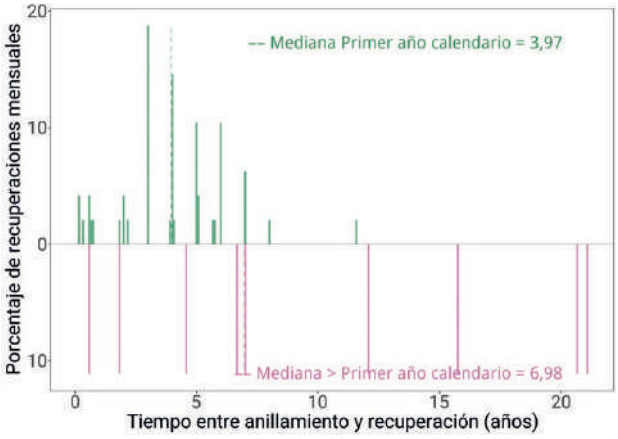
Parecen distinguirse tres patrones principales desde el punto de vista espacial y temporal de esta especie. El primero corresponde a las aves controladas (0 km) en la colonia de las islas Sisargas, lo que indica una marcada fidelidad al enclave reproductor, con intervalos de entre 2 y 7 años desde el anillamiento. El segundo agrupa las gaviotas con intercambios entre las colonias de Bretaña y la colonia de Sisargas, con una distancia de unos 600 km y un tiempo similar al grupo anterior (de 3 a 8 años). El tercer grupo corresponde a una dispersión invernal a gran escala desde áreas de reproducción más septentrionales (Gran Bretaña, Islandia y Noruega), con intervalos de tiempo que oscilan desde algo más de medio año hasta 21 años. Este conjunto concuerda con el carácter dispersivo de la especie fuera del periodo reproductor (Arizaga y Aizpurua en Spina *et al*., 2022), así como con la dinámica de intercambio entre colonias atlánticas descrita para la especie (Coulson y Nève de Mévergnies, 1992).

Longevidad

La información disponible no permite definir adecuadamente los patrones de supervivencia de las aves de las poblaciones reproductoras españolas. El ave más longeva se registró con



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

siete años. Por su parte, los datos referidos a las gaviotas invernantes apuntan a una supervivencia aparentemente elevada, aunque el escaso número de registros y, sobre todo, de individuos recuperados impide establecer conclusiones sólidas. A modo de referencia, la mayor longevidad documentada en Europa corresponde a un ejemplar con una edad conocida de 32 años y 11 meses anillado en Noruega (Fransson *et al*., 2023).

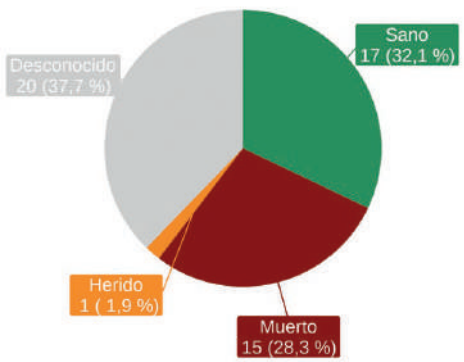
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las gaviotas muertas o heridas representan en torno a un tercio de las recuperaciones. Atendiendo a las circunstancias de recuperación, predominan con mucha claridad las lecturas de anillas a distancia (71 %), 14 de ellas registradas en las islas Sisargas y una en la ría de Bilbao. Por ello, este patrón debe interpretarse sobre todo como reflejo del seguimiento de la colonia gallega y no como una pauta generalizada en el conjunto de España. Las amenazas antrópicas (caza, afección por vertidos de hidrocarburos y aves atrapadas en artes de pesca) reúnen aproximadamente el 14 % del total de recuperaciones clasificables, por lo que su presencia es real pero reducida dentro del conjunto. La caza no supone un peligro al ser aves totalmente oceánicas durante la invernada.

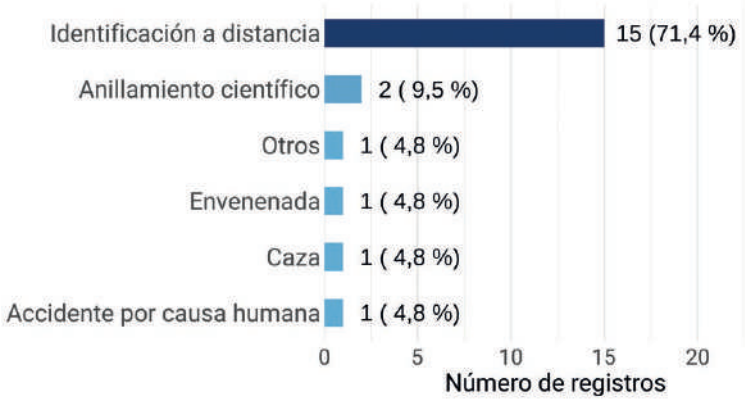
Los vertidos de hidrocarburos constituyen una amenaza potencialmente importante para esta especie en sus áreas de concentración invernal. Las recuperaciones de aves petroleadas detectadas mediante anillamiento representan solo una fracción de la mortalidad real y los episodios de contaminación aguda pueden tener consecuencias demográficas relevantes, cuando afectan a aves adultas en buena condición prerreproductora (Camphuysen y Leopold, 2004).

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gaviota picofina

Chroicocephalus genei

CAT Gavina capblanca
GAL Gaivota de bico fino
EUS Antxeta mokozorrotza
ENG Slender-billed Gull

© FotoRequest

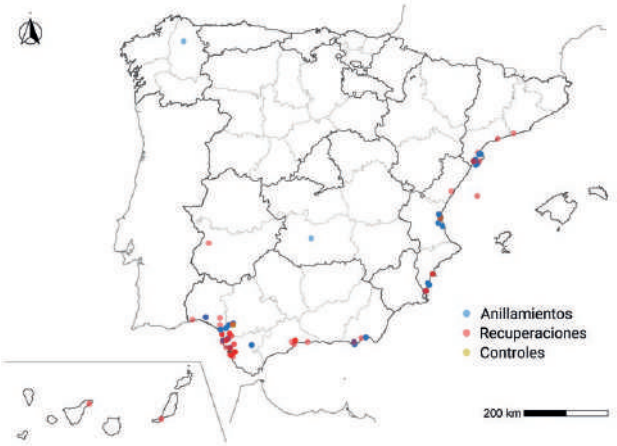
Las poblaciones reproductoras estivales de esta especie están muy dispersas desde la península ibérica hasta Asia central, además de haber poblaciones residentes en Mauritania, Senegal y entre el valle del Éufrates y el del Indo (Burger *et al*., 2020a). En Europa está restringida a algunas colonias localizadas en las costas del Mediterráneo de España, Francia, Italia y Grecia (Keller *et al*., 2020). Fuera de la época reproductora se dispersa ampliamente por todas las costas mediterráneas, del mar Negro y el Caspio, la costa atlántica del noroeste de África, el mar Rojo, el golfo Pérsico y la costa noroccidental del Índico. Está considerada una especie migradora parcial.

En España, nidifica en colonias muy localizadas en humedales de Cataluña (delta del Ebro), Comunidad Valenciana (Albufera de Valencia, salinas de Santa Pola y lagunas de La Mata-Torrevieja) y Andalucía (cabo de Gata, Punta Entinas-Sabinar y marismas del Guadalquivir) (Gordo *et al*. en Molina *et al.*, 2022). También ha criado esporádicamente en Murcia (López-Iborra *et al*., 2015). Además, la especie es común como visitante estival no reproductor en otros puntos del litoral mediterráneo y suroeste peninsular, siendo rara en el interior y la costa cantábrica.

Durante el invierno muestra una distribución muy similar ocupando humedales del arco mediterráneo y la costa andaluza, aunque parece que parte de las aves nativas serían reemplazadas por aves de otras zonas del Mediterráneo (Cama en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El conjunto de datos analizado en este Atlas está completamente condicionado a los anillamientos de pollos o juveniles en las colonias de cría y que representan la práctica totalidad de gaviotas picofinas anilladas. Esto impide cualquier análisis sobre la estructura de edades o sexos en la población a partir del anillamiento. El pequeño porcentaje de machos y hembras corresponde a aves sexadas mediante técnicas moleculares, algo que se ha hecho en las colonias de las marismas del



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 10.293		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10.258	25	10
Hembra	Macho	Desconocido
512	451	9.330

Recuperaciones (> 0 km): 111		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4	21	86
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	111

Controles (= 0 km): 98		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
84	4	10
Hembra	Macho	Desconocido
16	17	65

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Guadalquivir, de Punta Entinas-Sabinar (Almería) y Torrevieja (Alicante).

Exceptuando algunas capturas puntuales, que principalmente corresponden a recuperaciones a distancia, la totalidad de los datos se han registrado en las colonias de cría, como era esperable, ya que fundamentalmente se han anillado pollos. No obstante, el reparto numérico de estos marcajes es muy desigual. El grueso se ha practicado en las colonias de las marismas del Guadalquivir (5.900; 57 %), seguido de lejos por las del delta del Ebro (2.000; 19 %), las de Punta Entinas-Sabinar (1.450; 14 %), o las del sur de Alicante (850; 8 %). Las colonias importantes de la Albufera de Valencia, sin embargo, muestran anillamientos residuales (solo 39 casos registrados). El reparto de anillamientos no responde, por tanto, a la importancia numérica de cada uno de estos núcleos, especialmente si se atiende al reparto actual (Gordo *et al*. en Molina *et al.*, 2022). Esta distribución de los anillamientos debe achacarse a diferencias históricas en los programas de seguimiento aplicados en cada una de esas colonias y el esfuerzo dedicado a su marcaje. Puntualmente también se han anillado un centenar de pollos en Cádiz, fruto del establecimiento esporádico de una colonia de cría en aquella provincia. Los ocho anillamientos en las marismas del Odiel correspondieron a aves adultas o jóvenes trampeadas en el periodo posreproductor.

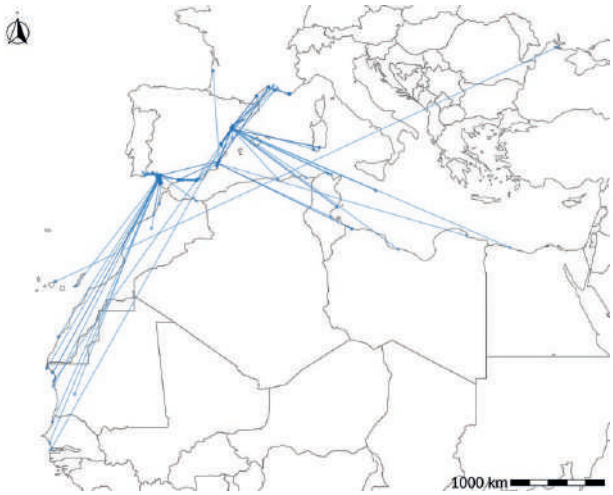
Movimientos

La predominancia de las recuperaciones a distancia sobre los controles locales sugiere que se trata de una especie con elevada movilidad. Las recuperaciones entre colonias españolas, así como de aves españolas en el extranjero y de aves extranjeras en España, reflejan que las gaviotas picofinas, ya no solo ibéricas, sino de todo el Mediterráneo occidental y central (Francia, Italia y Túnez) conforman una metapoblación con un intercambio más o menos intenso de individuos desde las poblaciones más occidentales de las marismas del Guadalquivir hasta las más orientales en el Adriático (Spina *et al*., 2022). En el caso de las colonias españolas, existen 27 aves anilladas como pollos y recuperadas en años posteriores en época de cría (definida del 1 de mayo al 15 de agosto), de las cuales únicamente aquellas nacidas en el delta del Ebro mostraron dispersión hacia otras colonias, concretamente, de 16 individuos recuperados, 13 lo fueron en la Albufera de Valencia y uno en San Pedro del Pinatar (Murcia). Los cuatro ejemplares nacidos en la Albufera de Valencia y siete en las marismas del Guadalquivir reclutaron en su misma zona natal. Por tanto, parece que el mayor corredor de dispersión sería la costa mediterránea, mientras que la población andaluza estaría algo más aislada.

Si se amplía el foco a las recuperaciones extraibéricas en época de reproducción, se obtienen resultados similares. De los 16 pollos españoles recuperados en el extranjero, 14 habían nacido en colonias mediterráneas (nueve en el delta del Ebro y cinco en las salinas de Torrevieja) y se dispersaron al

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
204	52	5

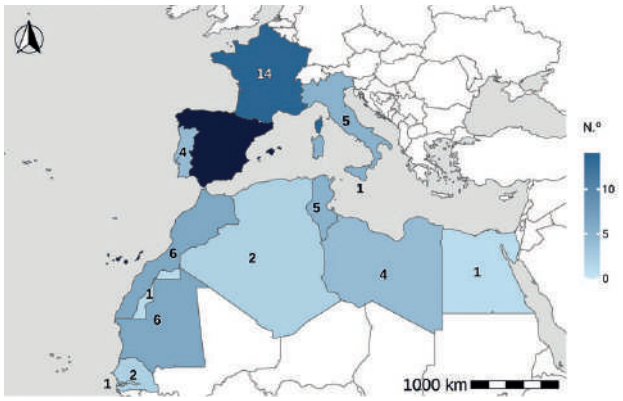
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



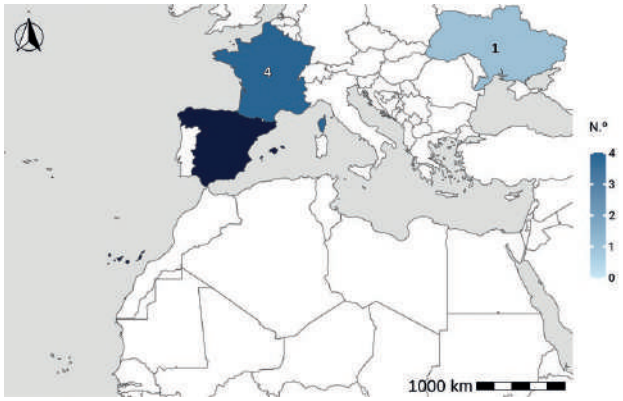
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

sur de Francia (12) y Túnez (2). Las diferencias entre un país y el otro hay que tomarlas con cautela, ya que es probable que el esfuerzo en leer anillas a distancia (el origen de casi todas estas recuperaciones) sea muy superior en Francia, aumentando así las posibilidades de recuperación. Los pollos restantes pertenecientes a la población de las marismas del Guadalquivir se recuperaron en Marruecos (a principios de mayo) y Senegal (a principios de julio) en el año siguiente a su nacimiento, por lo que parece que se trató de aves inmaduras que aún no habían reclutado en la población reproductora y permanecieron su primer verano al sur de Iberia. En el sentido inverso, únicamente se recuperó un ave nacida en Francia en la Albufera de Valencia, reforzando la idea de que el flujo de individuos ocurre entre colonias del Mediterráneo, mientras que la población de las marismas del Guadalquivir permanecería al margen. Dado que en esta última población es en la que se ha hecho un mayor esfuerzo de marcaje, parece poco probable que sus resultados sean un artefacto.

Cuando se analiza lo que pasa fuera de la época de reproducción, aparece una red mucho más extensa de movimientos de los descritos hasta este punto y que reflejaría los movimientos de corte migratorio que realizan las gaviotas picofinas. En concreto, se puede observar como los individuos nacidos en el delta del Ebro y Alicante efectúan desplazamientos de largo alcance principalmente hacia el SE, que los llevan a las costas del sur de Cerdeña, Malta y el norte de África, mientras que las aves de las marismas del Guadalquivir se mueven principalmente hacia las costas atlánticas africanas hasta alcanzar Senegal (incluyendo el caso de un ave recuperada en enero en Fuerteventura). Estos 13 desplazamientos de largo recorrido de las aves del Guadalquivir se produjeron de manera muy repartida entre septiembre a



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

marzo. Para las aves mediterráneas, de los 15 desplazamientos hacia el SE, 12 fueron de aves del delta del Ebro por tres de aves de Torrevieja, y se registraron principalmente entre diciembre y febrero (12 de los 15 casos). Las aves de Torrevieja se recuperaron en todos los casos en Libia, mientras que las del delta del Ebro se repartieron entre Cerdeña, Malta, Argelia, Túnez, Libia y Egipto. No obstante, una pequeña parte de aves mediterráneas también se ha observado que se pueden mover a África occidental, concretamente un ejemplar del delta del Ebro recuperado en Gambia y otro de Punta Entinas-Sabinar recuperado en el Banc d'Arguin (Mauritania); curiosamente en ambos casos se trató de recuperaciones de aves inmaduras en su primer año de vida. También parece pertinente citar el caso de un ave de Santa Pola recuperada en enero en la bahía de Arcachón, costa atlántica francesa, por salirse completamente del patrón general. De igual modo, es muy destacable una recuperación de 1930 de un ave anillada en agosto en el mar Negro cerca de Odesa (Ucrania) y recuperada al mes siguiente cerca de Santa Cruz de Tenerife (4.590 km; 41 días), porque representaría el único caso conocido de movimientos de las poblaciones más orientales hacia occidente (Spina *et al*., 2022).

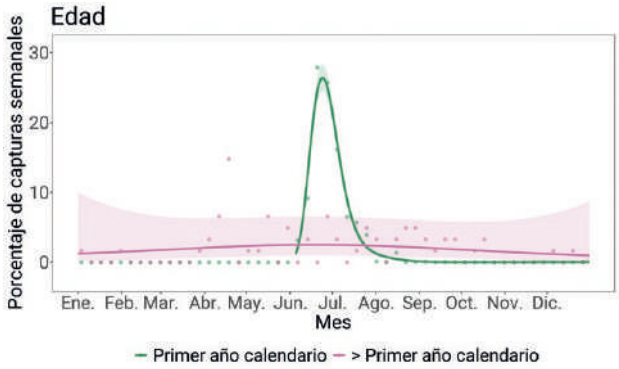
Los 64 movimientos intraibéricos fuera de la época de reproducción también proporcionan información sobre los movimientos de las gaviotas picofinas a escala peninsular. Durante el primer medio año de vida, se recuperaron 15 individuos, que, por lo general, se dispersaron unas cuantas decenas o cientos de kilómetros. Las aves nacidas en las marismas del Guadalquivir (12) normalmente permanecieron en el cuadrante suroccidental peninsular, desplazándose en algunos casos a humedales cercanos de la bahía de Cádiz, las marismas del Odiel o Isla Cristina (Huelva). Únicamente dos de estos 12 ejemplares se desplazaron al Mediterráneo, uno hasta Málaga y otro hasta los humedales alicantinos. Las dos aves nacidas en el delta del Ebro se movieron en sentidos opuestos, una fue a la Albufera de Valencia, mientras que la otra se recuperó en Vilanova i la Geltrú (Barcelona). El único ejemplar nacido en Punta Entinas, se recuperó también en Málaga. Por lo tanto, las tres aves mediterráneas, aunque se fueron de sus colonias, no abandonaron el Mediterráneo, mientras que las aves de Doñana tendieron a quedarse en el golfo de Cádiz, aunque algunas penetraron en el Mediterráneo.

De los 21 individuos españoles recuperados en invierno (considerado entre noviembre y febrero) en la Península, 13 correspondieron a aves nacidas en las marismas del Guadalquivir y en 12 casos se recuperaron en la misma zona o en los cercanos humedales de la costa gaditana, siendo la excepción un ave localizada en Santa Pola. Tres aves del delta del Ebro se encontraron invernando en las Islas Columbretes, San Pedro del Pinatar (Murcia) y Punta Entinas-Sabinar, por lo tanto, siempre desplazadas hacia el sur, al igual que pasó con dos aves de Santa Pola, recuperadas en Málaga y en las marismas del Guadalquivir. Finalmente, dos ejemplares de Punta Entinas-Sabinar se movieron uno hacia Málaga y el otro hacia Santa Pola. También resulta pertinente señalar aquí la recuperación de dos aves francesas en noviembre en el delta del Ebro.

En resumen, las poblaciones mediterráneas de gaviota picofina mantienen un cierto flujo de ejemplares reproductores entre las diferentes colonias tanto de la Península como de Francia y Túnez, mientras que la población de las marismas del Guadalquivir parece la más aislada. No obstante, el estrecho de Gibraltar no es una barrera, ya que hay recuperaciones que demuestran que los individuos van de las costas atlánticas a las mediterráneas y viceversa fuera de la época reproductora, por lo que el supuesto aislamiento de la población del Guadalquivir hay que tomarlo con cautela, ya que podría ser fruto de los pequeños tamaños de muestra disponibles y/o defectos de muestreo. Fuera de la época de reproducción, el anillamiento también dibuja dos patrones migratorios bien diferenciados: por un lado, las poblaciones del Guadalquivir se desplazarían principalmente hacia las costas atlánticas africanas y, por otro, las poblaciones mediterráneas que tienden a moverse hacia el S y SE del Mediterráneo; no obstante, un pequeño porcentaje de individuos se sale de este patrón general y así es como se encuentran aves mediterráneas en el atlántico y aves de la vertiente atlántica andaluza que penetran en invierno en el Mediterráneo, aunque esto último parece ser más excepcional que lo primero.

Fenología

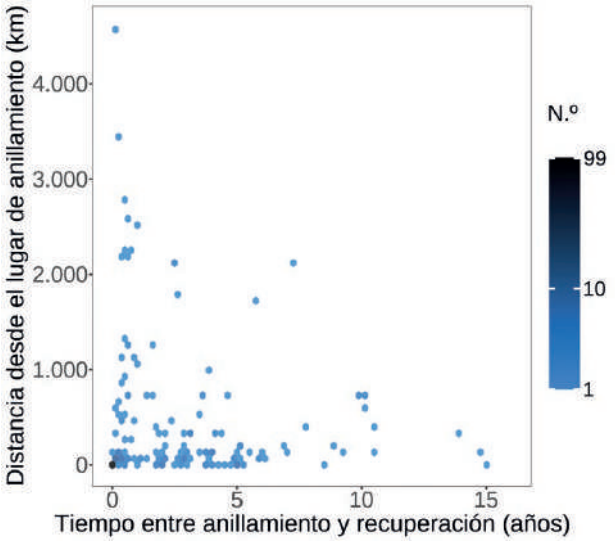
Los patrones fenológicos de las capturas no son demasiado informativos, ya que la muestra para aves adultas es muy exigua (solo 61 anillamientos y recapturas), mientras que en las aves de primer año calendario el patrón estacional simplemente dibuja el pico de anillamientos de pollos entre junio y julio. Los registros de las aves adultas parecen concentrarse entre abril y octubre, lo que concordaría con la tendencia descrita anteriormente a moverse hacia aguas al sur de sus colonias de cría en invierno, bien de la costa africana atlántica o mediterránea. No obstante, hay 35 registros en la Península entre noviembre y marzo (mayoritariamente de aves sin datar), que demuestran que una parte de las gaviotas picofinas permanece en las costas españolas tanto del mediterráneo como del golfo de Cádiz. Se puede tener una idea de la magnitud de esta población invernante teniendo en cuenta que existen 141 registros de aves adultas o de edad desconocida capturadas entre abril y octubre.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

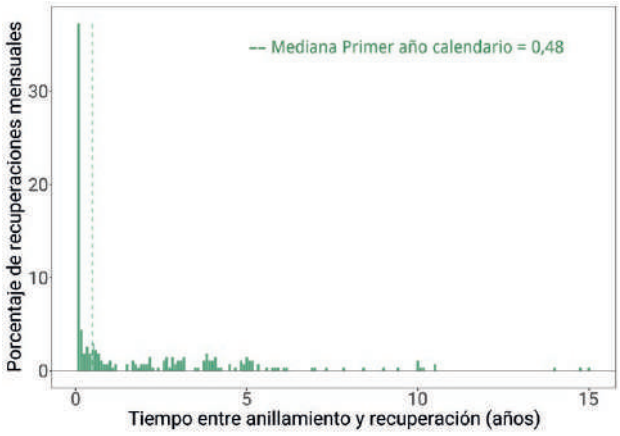
La gran movilidad de la gaviota picofina queda bien reflejada por el amplio rango de distancias mostrado por las recuperaciones. El grueso de casos corresponde a movimientos de corto o medio alcance (menos de 200 km) correspondientes a los pequeños desplazamientos en las inmediaciones de las colonias de cría u otras colonias cercanas, como ocurre entre ciertas poblaciones mediterráneas. Entre 200 y 1.500 km también hay un buen número de casos, habitualmente relacionados con movimientos migratorios hacia las zonas meridionales de invernada, pero también representando dispersiones a larga distancia. Finalmente, hay una pequeña fracción de casos a muy larga distancia (más de 1.500 km) que representan a las aves que se desplazan hasta las costas subsaharianas o del mediterráneo oriental.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los escasos marcajes de aves adultas no proporcionan suficientes recuperaciones como para hacer un análisis de sus patrones de supervivencia. En las aves anilladas como pollos o juveniles, se da una fuerte concentración de recuperaciones en el primer mes tras el marcaje. La mayoría de ellas corresponden a recapturas de aves vivas en las poblaciones de las marismas del Guadalquivir a las dos o tres semanas y que seguramente responden a las visitas sucesivas de los anilladores a las colonias para marcar los pollos, de manera que los pollos más grandes anillados en una primera tanda de marcajes pueden ser controlados de nuevo en una segunda tanda de marcajes, en caso de que vuelvan a ser recapturados. Este sesgo metodológico crea un artefacto en la figura y condiciona la mediana estimada. Omitiendo este primer mes, se observa igualmente que los mayores porcentajes de recuperaciones se producen en los



Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

primeros seis meses de vida, coincidiendo con el periodo de dispersión posnatal y la primera migración. De ahí en adelante, los porcentajes son bajos, lo que vendría a sugerir que hay una notable mortalidad durante el primer año de vida. Los ejemplares que sobrevivirían más allá del quinto año son muy pocos, aunque un ejemplar nacido en el delta del Ebro llegó excepcionalmente hasta los 17 años y 6 meses, cifra, no obstante, muy por debajo del récord los 25 años y 8 meses registrado en un ejemplar italiano (Fransson *et al.*, 2023).

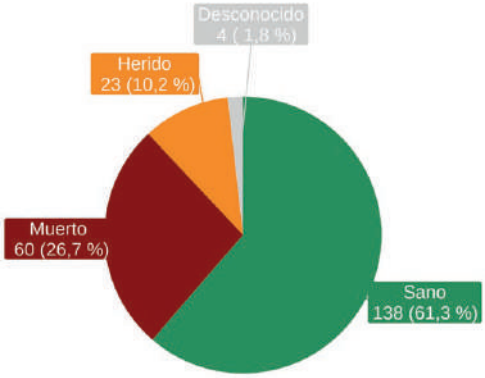
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Los métodos incruentos basados en las recapturas proporcionadas por el anillamiento científico o las lecturas de anillas a distancia han dado lugar a la mayor parte de las recuperaciones. Las aves marcadas muertas suponen también una fracción importante, aunque, a diferencia del resto de láridos, la mayoría de estos decesos ocurrieron por causas naturales, como puede ser depredación, botulismo, enfermedades no especificadas o heridas y contusiones.

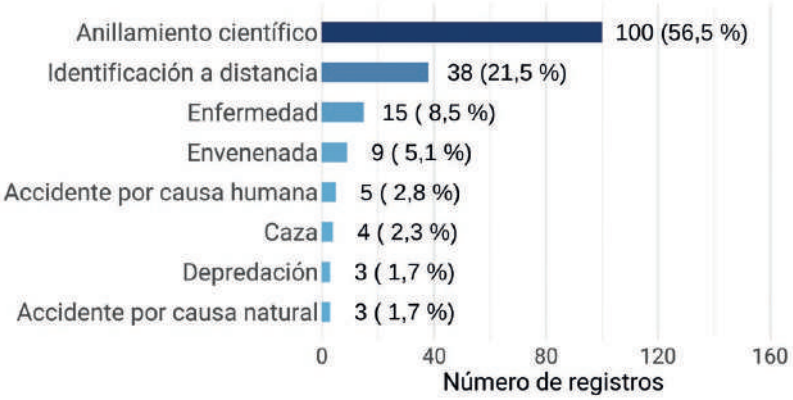
Las muertes por causas antrópicas fueron relativamente pocas e incluyeron: cuatro individuos abatidos (tres de ellos en este siglo en el suroeste peninsular), tres atropellados por vehículos (todos registrados en las salinas de Santa Pola, Alicante), dos enredados en redes de piscifactorías (en Isla Cristina, Huelva, y Veta la Palma, Sevilla), y nueve envenenados con productos químicos no identificados (problema observado tanto en la Albufera de Valencia como en los humedales de la bahía de Cádiz y las marismas del Guadalquivir).

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gaviota reidora

Chroicocephalus ridibundus

CAT Gavina riallera
GAL Gaivota chorona
EUS Antxeta mokogorria
ENG Black-headed Gull

© Tatavasco

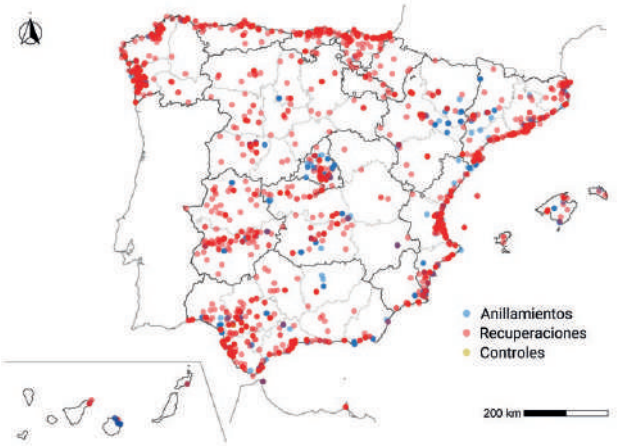
Especie monotípica común y bien repartida, se distribuye por el sur de Groenlandia e Islandia, Europa centro-occidental y nórdica, faltando en grandes zonas del área mediterránea. En Asia ocupa una amplia franja central hasta Kamchatka y, por el sur, alcanza desde el extremo SE de Rusia hasta el NE de China. Se reproduce de forma marginal en el NO de Norteamérica. (Del Hoyo *et al*., 1996). La población europea se estima entre 1,34 y 1,99 millones de parejas (Heldbjerg y Brengvalle en Keller *et al*., 2020).

Presenta un esquema migratorio complicado, con distintas fases en el ciclo anual y comportamientos, direcciones y calendario según áreas de origen. Es un migrador total en latitudes con hielos invernales y migrador parcial en latitudes bajas, aunque se han descrito todo tipo de movimientos migratorios (Bernis, 1966-71). Desde finales del siglo XX su distribución y comportamiento se han visto afectados por el calentamiento global y la profusión de vertederos controlados de residuos sólidos urbanos en las ciudades.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hay una proporción similar de individuos anillados en su primer año calendario y el resto, siendo muy bajo el número de recuperaciones de individuos con sexo conocido. Los escasos controles y la alta tasa de recuperación (0,43), nos indican una gran movilidad de los individuos.

Para explicar la distribución de anillamientos y recuperaciones hay que considerar las principales zonas de cría e invernada de esta especie en España. La primera cita de cría fue en el delta del Ebro (Maluquer, 1960) y, desde entonces, se produjo un incremento en el número y distribución de nuevas localidades (Paterson, 1997). En 2007, la población reproductora llegó a estimarse en 9.148 parejas en 40 localidades dispersas por el interior y la costa (Cantos, 2009). Aunque no hay datos recientes la población española podría haberse estabilizado o incluso haber disminuido, en los últimos años. Ocupa una gran variedad de hábitats, ligada muchas veces a



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 13.223		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6.498	6.157	568
Hembra	Macho	Desconocido
685	593	11.945

Recuperaciones (> 0 km): 5.420		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
124	1.551	3.745
Hembra	Macho	Desconocido
9	8	5.403

Controles (= 0 km): 75		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	10	56
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	74

Recuperaciones/Anillamientos: 0,43 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

ambientes humanizados. Las colonias están formadas por: pocas, decenas o, raramente, cientos o miles de parejas (Cantos en Molina *et al*., 2022).

La invernada se registra en la Península a partir de septiembre, cuando llegan al Cantábrico los contingentes europeos que siguen la costa atlántica ibérica hacia el sur, entrando gran parte hacia el interior siguiendo los ríos: Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Ebro. Algunas alcanzan el norte de África o bordean la costa mediterránea ibérica (Cantos en SEO/BirdLife, 2012). En 2007 se censaron 330.392 individuos invernantes en España, de los cuales el 47,9 % invernaron en localidades del interior y, el 41,9 %, en la costa mediterránea y, el resto, en el sector atlántico, sin Portugal (Cantos, 2009).

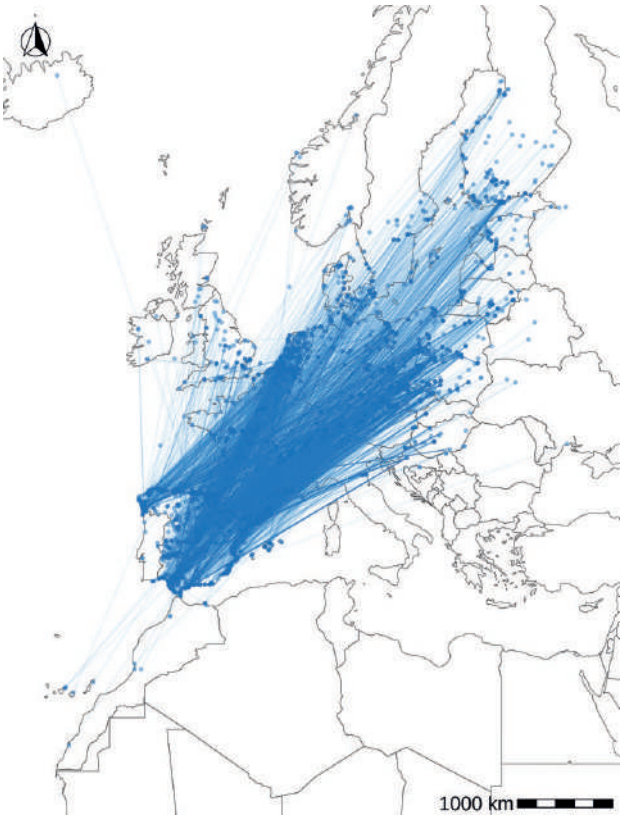
Teniendo esto en cuenta, los anillamientos de pollos se realizan en áreas de reproducción y, el resto, son capturados con grandes redes en las concentraciones invernales de vertederos próximos a las ciudades (Cantos y Asensio, 1990), donde también se realizan numerosas lecturas de anillas (datos propios); produciéndose el resto de las recuperaciones, de forma dispersa, tanto por la costa, como en el interior y cuencas de los grandes ríos.

Movimientos

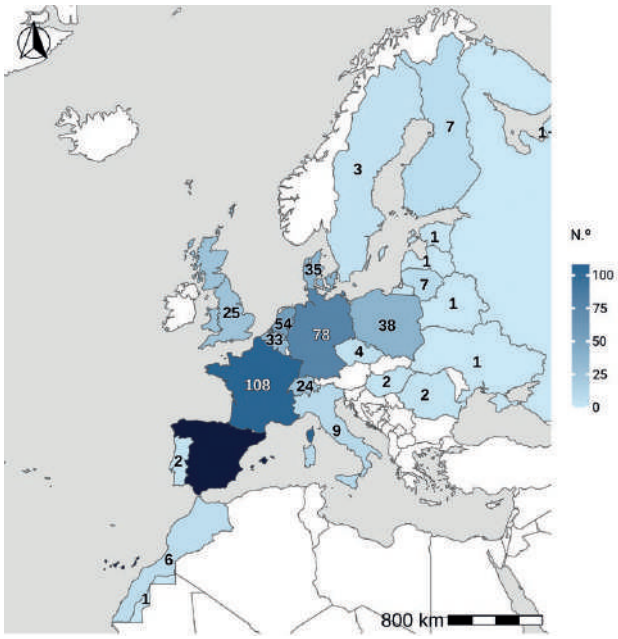
Las poblaciones del norte y oeste de Europa migran en dirección NE-SO. La población fenoscandinava migra principalmente a las islas británicas, el canal de la Mancha y el mar de Frisia, llegando algunas al norte de África e Iberia. En Europa occidental son parcialmente migratorias y lo hacen a Iberia. La población británica es mayoritariamente residente o dispersiva, con algunas recuperaciones en Iberia y norte de África. Las aves centroeuropeas muestran migración de corta distancia con dirección SO y también muchos movimientos dispersivos. Las aves del Europa del este también se

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
183	443	5.312

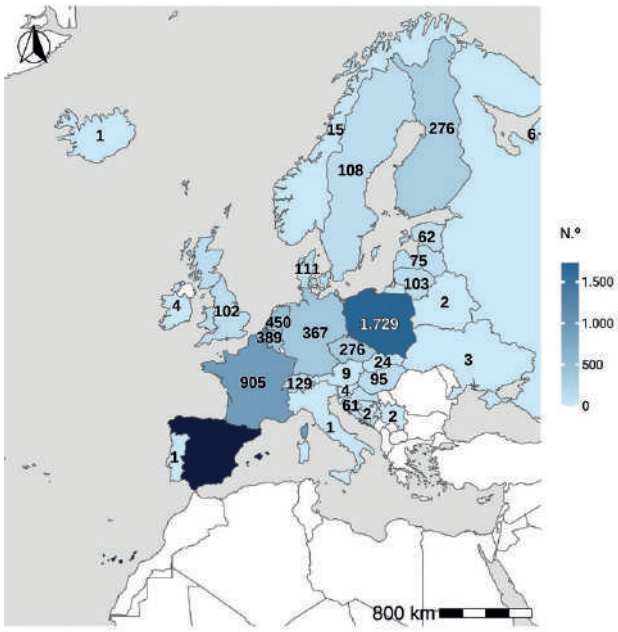
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

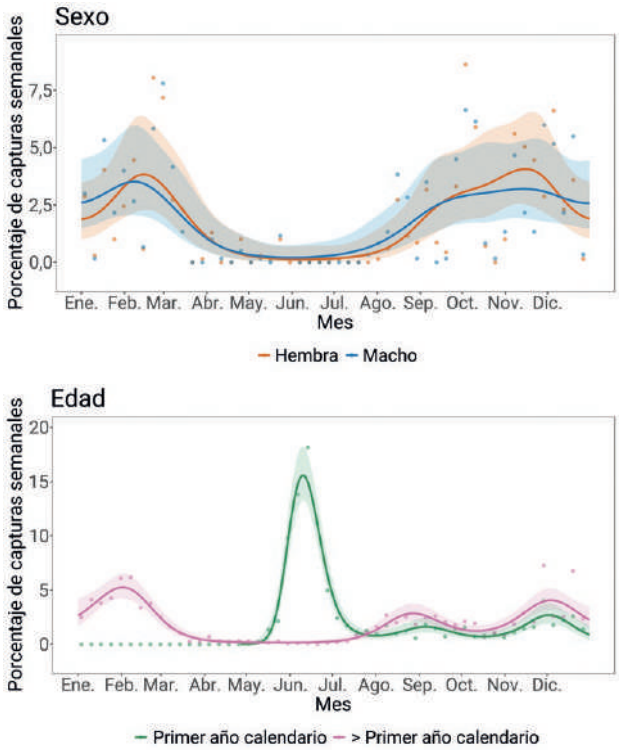
mueven en dirección SO; las bálticas van al oeste de Europa. Las que se reproducen más al este y hacia Rusia, migran hacia el SE y pasan el invierno en el sureste de Europa y el Mediterráneo oriental hasta Egipto (Spina *et al*., 2022). Las poblaciones asiáticas migrarían al sur hasta las costas de India, Malasia, Filipinas, China y Japón. (Del Hoyo *et al*., 1996).

Los individuos recuperados en España provienen, fundamentalmente, de Polonia, Francia, países centroeuropeos, bálticos, escandinavos y las islas británicas.

Fenología

La migración prenupcial se produce, entre febrero y marzo, directamente, desde las áreas de invernada hacia las zonas de cría (Carrera, 1987). Cuando se analiza por sexos, los machos comienzan su regreso a las áreas de cría principalmente en febrero y las hembras en marzo. Tras la reproducción, los machos abandonan antes las áreas de cría, ya desde julio, mientras que las hembras lo hacen desde agosto.

Gran cantidad de capturas de ejemplares jóvenes se producen en junio y julio coincidiendo con los primeros movimientos de los pollos y la mortalidad juvenil. Después, en menor proporción, acompañan a los adultos durante la migración posnupcial, invernada y migración prenupcial. Esta especie alcanza la madurez reproductora en su tercer año, por lo que no suelen regresan a las áreas de cría en el primer año (Cramp y Simons, 1983).

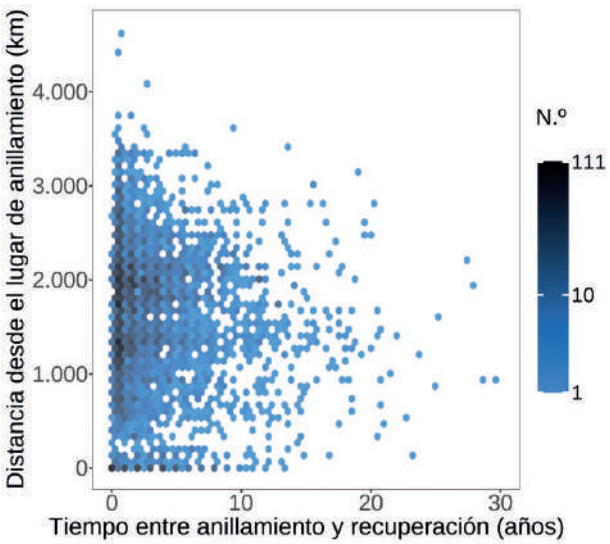


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

En una localidad de la Comunidad de Madrid se detectó que las mayores concentraciones de gaviotas reidoras tenían lugar en el mes de febrero, faltando entre los meses de mayo y septiembre. Se encontró que la mayoría de los individuos invernantes (noviembre a enero) eran adultos (70,9 % por librea y 73,1 % por biometría) y de 86 individuos capturados al azar y sexados para un estudio de fisiología, 26 fueron machos y 60 hembras, indicando significativamente, un mayor número de hembras invernantes en Madrid. Durante la invernada el número de adultos fue superior al 70 %, pero a medida que avanzaba la migración prenupcial (febrero a abril) este valor se invertía llegando los jóvenes a superar el 90 % de los efectivos al final del periodo (Cantos *et al*., 1993).

Recuperaciones según distancia y tiempo

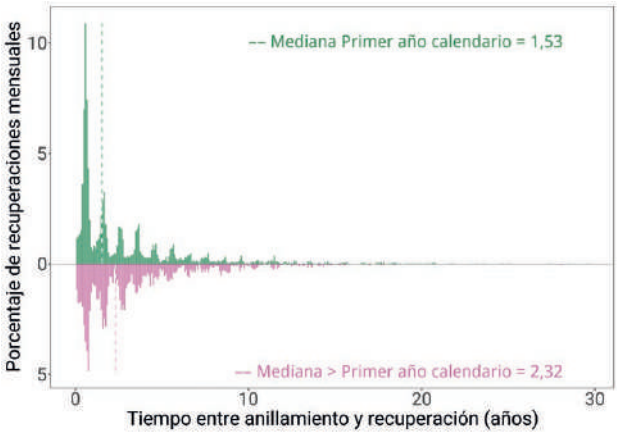
A pesar de su complejo patrón migratorio, la gaviota reidora debería considerarse un migrador presahariano (Spina *et al*., 2022), produciéndose la mayoría de las recuperaciones entre 500 y 3.000 kilómetros de distancia. Estas gaviotas pueden ser muy longevas superando algunas los 30 años de vida, aunque la mayoría de las recuperaciones se producen antes de los cinco años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El patrón de supervivencia es similar en jóvenes y adultos con pulsos anuales de recuperaciones relacionados con la invernada y la arribada de los ejemplares marcados de otras partes de Europa. En las aves de primer año calendario el porcentaje de recuperaciones durante el primer año es muy superior, lo que hace que tengan una mediana notablemente inferior. Este mayor sesgo hacia las primeras etapas de la vida posiblemente sea indicativo de una mayor mortalidad en esas primeras fases. En cualquier caso, la gaviota reidora es una especie longeva, en la que siguen produciendo un número apreciable de recuperaciones hasta los 15 años después del anillamiento.



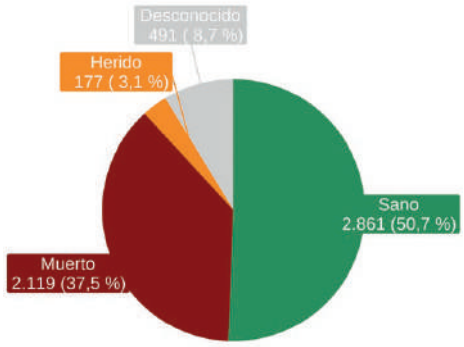
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

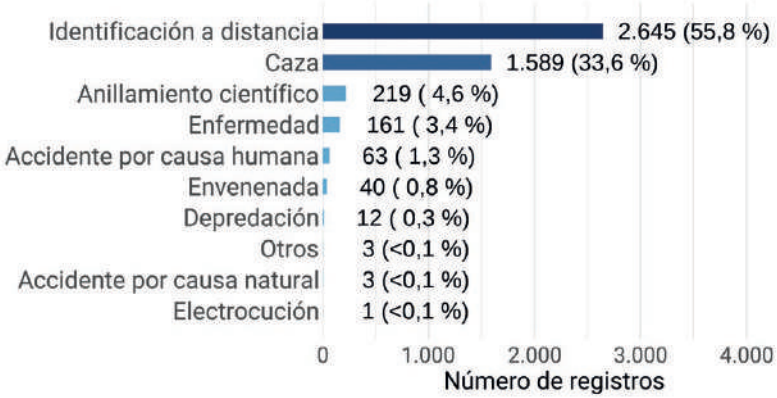
La mayoría de las recuperaciones se han producido gracias a aves halladas muertas a causa principalmente de la caza. Es importante señalar, no obstante, que el 98 % de esas aves abatidas lo fueron antes de la década de los 1990. Otras causas de mortalidad de origen humano incluyen casos de aves atrapadas en artes de pesca (12), colisiones contra tendidos (15), aviones (2) o coches (23), electrocuciones (1) y aves enredadas en cercados (2), envenenadas por productos químicos (30) o petroleadas (5). La identificación de marcas a distancia también es un método fundamental para incrementar muy sustancialmente el número de recuperaciones. Finalmente, las aves halladas muertas por causas naturales también son cuantiosas, por ejemplo, hasta 10 aves depredadas por animales silvestres, así como muchas otras aves enfermas a causa de mareas rojas (3), botulismo (22) o infecciones bacterianas o víricas (4). Para esta última causa, merece la pena reseñar el posible impacto negativo de la epidemia vírica de influenza aviar H5N1. En la Comunidad de Madrid la evolución de las gaviotas invernantes mantuvo la tendencia positiva hasta 2020 (Serrano y Cantos, 2013). La disminución de invernantes observada a partir de 2021 podría estar relacionada con la epidemia de gripe aviar que este año afectó gravemente a las colonias de aves marinas de los países originarios de las gaviotas invernantes en Madrid (SEO/BirdLife, 2023b). La información aportada por el anillamiento que nos permite establecer la conectividad entre las poblaciones invernantes y reproductoras es fundamental para entender estos procesos y descubrir que lo que se observa en poblaciones españolas puede tener su origen a miles de kilómetros.

Autor

Francisco José Cantos.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

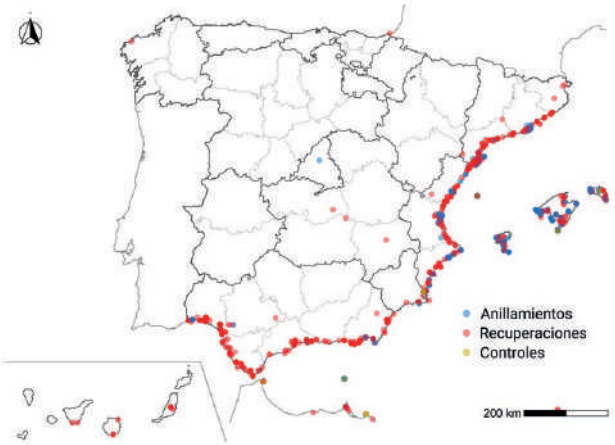
Gaviota de Audouin

Ichthyaetus audouinii

CAT Gavina corsa
GAL Gaivota de Audouin
EUS Audouin kaioa
ENG Audouin's Gull

© Luis Javier Bernardez

La gaviota de Audouin se considera una especie históricamente ligada a la cuenca mediterránea como área principal de reproducción, aunque en las últimas décadas su área de cría se ha expandido fuera de este ámbito hacia el Atlántico. Las costas españolas han albergado tradicionalmente la principal población reproductora mundial (Bertolero *et al*. en Molina *et al*., 2022), pero desde 2008 la especie también nidifica en el sur de Portugal, en Ria Formosa (Algarve), donde en 2025 criaban en torno a 7.000 parejas. Este cambio refleja la elevada capacidad de dispersión y recolonización de la especie, en paralelo al declive y fragmentación de algunas colonias ibéricas mediterráneas. Fuera del periodo reproductor, buena parte de la población se desplaza hacia el Atlántico, con áreas de paso e invernada que se extienden por el golfo de Cádiz, el litoral de Marruecos y Sahara Occidental, Mauritania, Senegal y Gambia (Bécares *et al*., 2016).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La práctica totalidad de los anillamientos (99 %) corresponde al marcaje de pollos. Estos han sido realizados de manera muy intensiva desde mediados de la década de 1980 en el marco de estudios a largo plazo para conocer mejor la biología de esta especie.

Los anillamientos se han realizado fundamentalmente en las principales colonias de la especie, entre las que cabe destacar por su número: el delta del Ebro (23.000 ejemplares), Chafarinas (12.000), Columbretes (4.500), o el complejo de las salinas de Torrevieja-San Pedro del Pinatar (3.200).

Movimientos

El intenso programa de marcado de esta especie ha dado lugar a una gran cantidad de recuperaciones que permiten trazar con bastante precisión las áreas por las que se mueve. Los registros se concentran en la costa este y sur de la

Anillamientos: 61.277			Recuperaciones (> 0 km): 4.890			Controles (= 0 km): 4.721		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
60.380	661	236	84	972	3.834	45	10	4.666
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
45	29	61.203	6	5	4.879	3	3	4.715

Recuperaciones/Anillamientos: 0,16 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

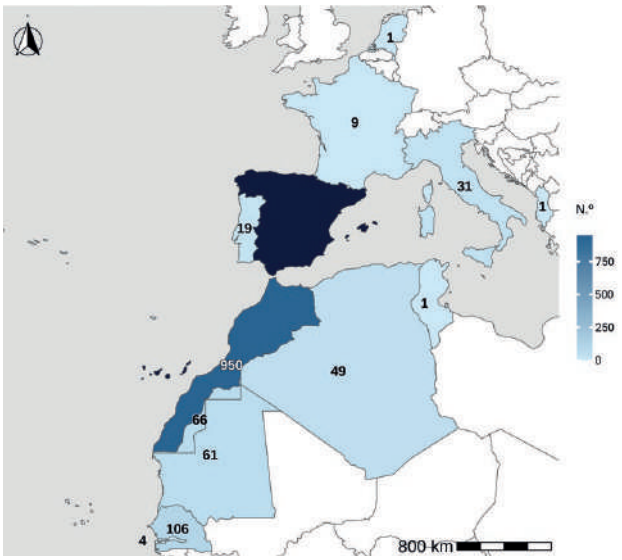
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

península ibérica, Baleares y Canarias, así como en la costa norteafricana, desde Argelia y Marruecos hasta Mauritania, Senegal y Gambia. En conjunto, estos datos dibujan un corredor principal por el Mediterráneo occidental, el estrecho de Gibraltar y la fachada atlántica africana. También hay movimientos hacia el este, hasta Córcega, Cerdeña y el sur de la península itálica, y de forma excepcional hasta el Adriático, con registros en el sur de Croacia. En cambio, son raras las recuperaciones en la costa atlántica al norte del cabo de San Vicente, en el golfo de León o en el mar de Liguria. La aparente escasez de datos en algunos tramos de la costa noroeste africana debe interpretarse con cautela, ya que el esfuerzo de prospección y lectura de anillas allí es mucho menor que en España.

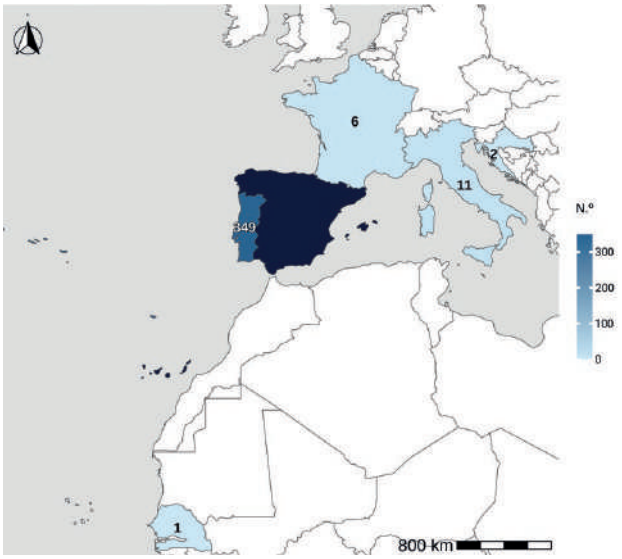
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
9.242	1.304	369

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



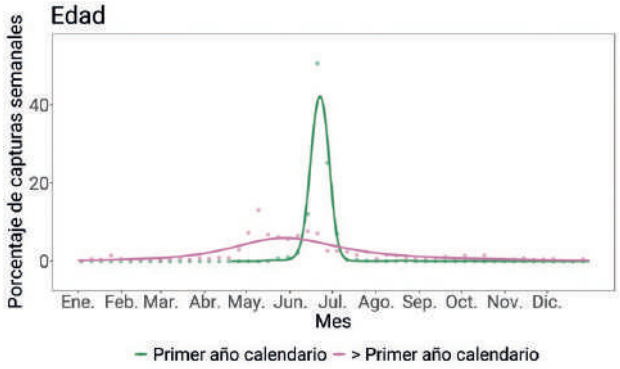
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Más del 90 % de anillamientos se han realizado en junio, con el resto mayoritariamente en julio, aunque ya hay anillamiento de pollos en mayo.

Los adultos presentan recuperaciones en todos los meses del año, aunque el grueso se produce entre marzo y octubre, coincidiendo con la época de reproducción y con la migración posnupcial, cuando la presencia de la especie en España es máxima. El retorno prenupcial hacia las colonias se concentra sobre todo entre marzo y primeros de abril, aunque algunos ejemplares pueden iniciar movimientos hacia el norte desde la segunda quincena de febrero. Terminada la reproducción se registra el movimiento posnupcial, que es más variable y escalonado: tras la cría, adultos y juveniles se

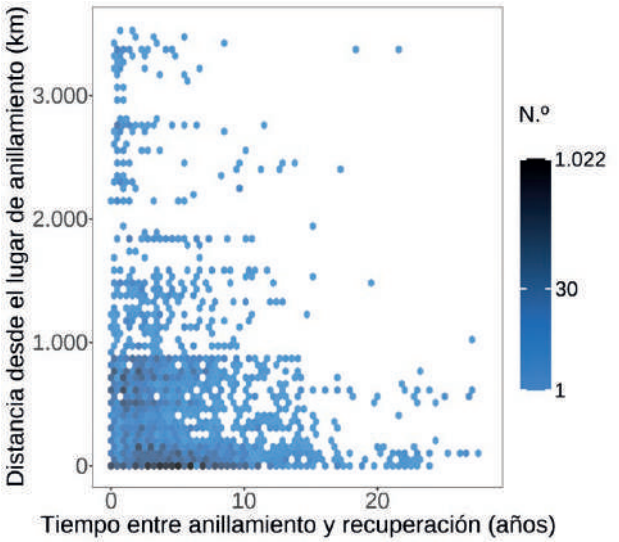
dispersan hacia el sur y el oeste a ritmos muy diferentes, con individuos que alcanzan pronto el noroeste africano y otros que se desplazan gradualmente durante semanas o meses.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

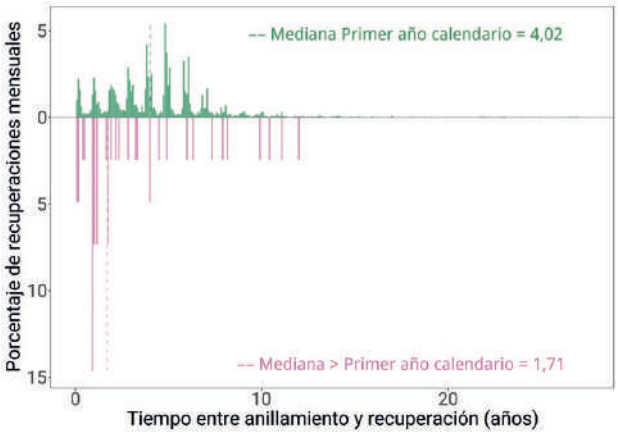
El grueso de las recuperaciones se produce en las mismas colonias o muy cerca de ellas (<100 km) donde los pollos fueron anillados, lo que sugiere una elevada filopatría. También existe un número muy elevado de recuperaciones dentro de un rango de 1.000 km, que corresponden principalmente a ejemplares relocalizados en las costas españolas. Las recuperaciones más lejanas (1.000 - 3.500 km) aunque numerosas, representan una fracción menor, fruto del menor esfuerzo que se realiza en África. Cabe destacar que su distribución no es uniforme, lo que indicaría que la distribución a lo largo de las costas africanas no es homogénea sino concentrada en ciertos puntos favorables a la especie. No hay que descartar que se trate, parcialmente, de un artefacto fruto de muestreos intensivos en ciertas ubicaciones, aunque datos de seguimiento remoto con dispositivos GPS muestran zonas de parada e invernada regulares entre años y utilizados por un porcentaje elevado de los individuos marcados.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La gaviota de Audouin es una especie notablemente longeva, en la que una proporción apreciable de individuos sobreviven más de 10 años. El récord de longevidad conocido corresponde a un pollo recuperado con casi 29 años de edad.



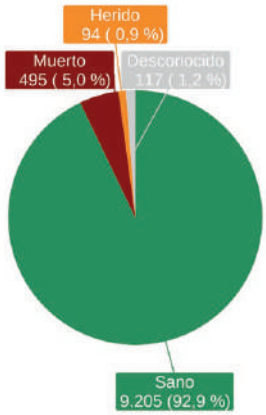
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

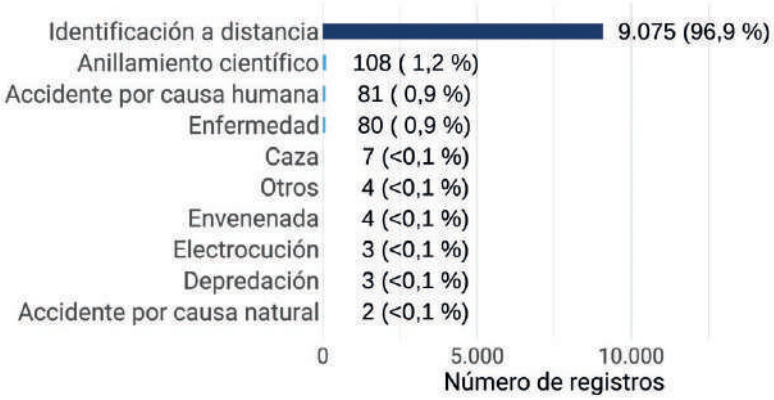
Más de un 92 % de las recuperaciones se producen gracias a la lectura de anillas u otras marcas a distancia. Cierto número de ejemplares se ha recuperado muerto por causas antropogénicas, entre las que destaca claramente los casos de aves atrapadas en artes de pesca, aunque su número parece subestimar muchísimo la magnitud real de esta amenaza (Belda y Sánchez, 2001; Genovart *et al.*, 2017). También se han reportado casos de atropellos con vehículos (cada vez más comunes), electrocuciones o ejemplares cazados.

Autor

Juan Bécares.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Bécares, J., Arcos, J. M. y Oro, D. 2016. *Migración y ecología espacial de la gaviota de Audouin en el Mediterráneo occidental y noroeste africano.* Monografía n.º 1 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/01_gaviota_audouin/html5forpc.html

Entre 2006 y 2007 se marcaron 23 adultos con emisores satelitales Argos-PTT en cuatro colonias de cría, obteniendo datos hasta 2010. Posteriormente, entre 2009 y 2014, se emplearon registradores GPS en 99 individuos durante el periodo reproductor, principalmente en la colonia de la punta de la Banya, en el delta del Ebro, y en menor medida en colonias de Baleares. El uso combinado de ambas técnicas permitió obtener información detallada de la ecología espacial durante la reproducción, así como una visión más completa de las rutas migratorias y de las áreas de invernada. Los GPS mostraron que, durante la cría, las aves alternan viajes al mar, donde explotan especialmente descartes pesqueros, con desplazamientos a arrozales y zonas húmedas litorales.

Los resultados muestran que el área de invernada de la población occidental se extiende desde la península Ibérica —especialmente el golfo de Cádiz y Alborán— hasta la costa atlántica africana. Las principales áreas se sitúan en el sur de Marruecos y el Sahara Occidental, aunque algunos individuos alcanzan Mauritania, Senegal y Gambia. La fenología migratoria es muy variable: algunos ejemplares alcanzan rápidamente las zonas más meridionales, mientras que otros permanecen durante semanas o meses en áreas intermedias. En contraste, la migración prenupcial hacia las colonias es más directa y concentrada, principalmente en marzo-abril.

Los adultos muestran una elevada fidelidad a sus áreas invernales, mientras que los jóvenes realizan desplazamientos más amplios y ajustan progresivamente sus zonas de estancia hasta la madurez. La distribución espacial durante la invernada y la migración está fuertemente condicionada por la presencia de zonas húmedas, puertos y localidades pesqueras, que funcionan como áreas de descanso y alimentación. Durante la reproducción, aunque la cercanía al nido es determinante, las gaviotas realizan largos viajes de alimentación tanto a arrozales como al mar, aprovechando descartes pesqueros cuando están disponibles. Estos desplazamientos suponen un gran esfuerzo: cada individuo puede recorrer unos 8.600 km durante la temporada reproductora en busca de alimento, lo que subraya la importancia crítica de la disponibilidad espacial y temporal de recursos para la especie.

Gaviota cabecinegra

Ichthyaetus melanocephalus

CAT Gavina capnegra
GAL Gaivota de cabeza negra
EUS Antxeta burubeltza
ENG Mediterranean Gull

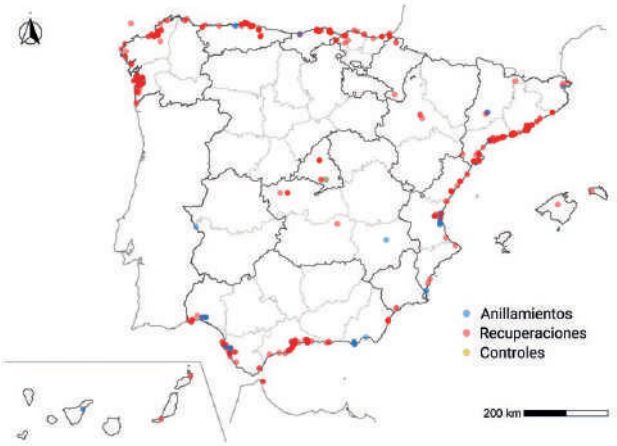
© RazvanZinica/Shutterstock

Es una especie monotípica con distribución restringida al Paleártico occidental, principalmente en gran parte de Europa y en la cuenca mediterránea. Es migradora de media distancia en sentido Este-Oeste por la vía del Mar Negro – Mediterráneo y NE-SO por el Atlántico oriental, tal vez subpoblaciones inconexas. Históricamente, se considera sólo visitante invernal en zonas costeras de las vertientes atlántica y mediterránea, ahora también reproductora local en densas colonias mixtas con otros láridos.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Destaca el predominio de recuperaciones, principalmente de aves anilladas en el extranjero, respecto de los anillamientos, que se han practicado fundamentalmente en adultos y jóvenes en colonias de cría españolas, aunque también hay algunas capturas durante la invernada. Históricamente, la gaviota cabecinegra ha sido objeto de una extensa campaña de marcaje con anillas de identificación a distancia, principalmente durante las décadas de 1990 y 2000. Los más de 20.000 ejemplares anillados en diversas colonias de la vertiente atlántica, mediterránea y del mar Negro han producido decenas de miles de avistamientos en toda el área de distribución, de los cuales una parte importante han sido en España. Se ha realizado un esfuerzo intensivo de lectura de anillas sobre todo en Cataluña, Málaga, Galicia y en la cornisa cantábrica.

La distribución espacial de las recuperaciones refleja el esfuerzo de lectura sistemática de anillas y coincide en gran medida con la distribución de las aves en invierno, que se ha mantenido relativamente estable durante décadas (Carrera, 1988). El mapa ilustra la distribución eminentemente costera y la existencia de zonas ocupadas, con alta densidad de observaciones, alternadas con otras zonas aparentemente vacías. Así, las recuperaciones son más bien escasas en el interior, en ambos archipiélagos y en determinados sectores del litoral.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 222		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
40	154	28
Hembra	Macho	Desconocido
1	3	218

Recuperaciones (> 0 km): 1.607		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
37	681	889
Hembra	Macho	Desconocido
3	1	1.603

Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 8,59 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Los anillamientos y controles se han producido más o menos en las mismas zonas del litoral donde su presencia es abundante, en las colonias de reproducción de la costa mediterránea y también en pequeños núcleos de cría diseminados por el interior.

Movimientos

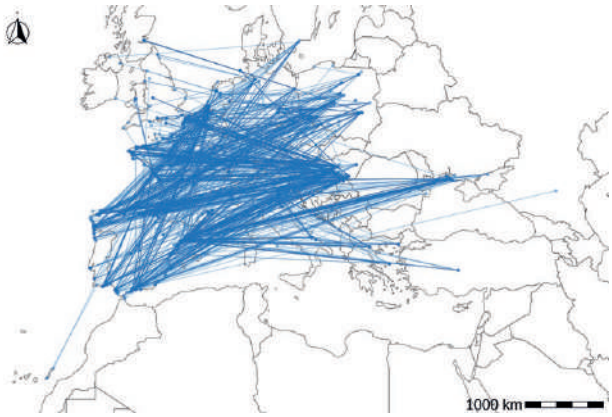
Las numerosas lecturas de anillas de las aves marcadas con anillas de lectura a distancia (mayoritariamente en otros países) han permitido estudiar en detalle el comportamiento migratorio y de invernada de la gaviota cabecinegra en España (Cama *et al*., 2011; Carboneras *et al*., 2013), así como las conexiones entre las subpoblaciones invernantes (Carboneras *et al*., 2010).

En las zonas de invernada ibéricas coinciden individuos que se reproducen en colonias pertenecientes a distintos países, tanto de la vertiente atlántica como de la cuenca mediterránea. El análisis de la proporción de juveniles en cada zona muestra que la probabilidad de presencia en invierno está en función de la distancia a la colonia de nacimiento y ésta, a su vez, de la ruta migratoria elegida (Carboneras *et al.*, 2013). La ruta más probable transcurre a lo largo de los principales ríos europeos, combinada con travesías sobre el mar. Una vez transcurrida la primera invernada, los individuos vuelven repetidamente a las mismas zonas, a las que muestran gran fidelidad.

La pequeña población reproductora en localidades del Mediterráneo en España parece tener mayor afinidad con la población atlántica, que puede estar en el origen de la colonización (Carboneras y Dies, 2016). Las aves marcadas en dichas colonias se desplazan para invernar principalmente a lo largo de las costas atlánticas, en lugar de permanecer en la costa mediterránea (Cama en Molina *et al*., 2022). Ésta es ocupada, a su vez, por gaviotas procedentes de otras zonas de cría.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
9	10	1.603

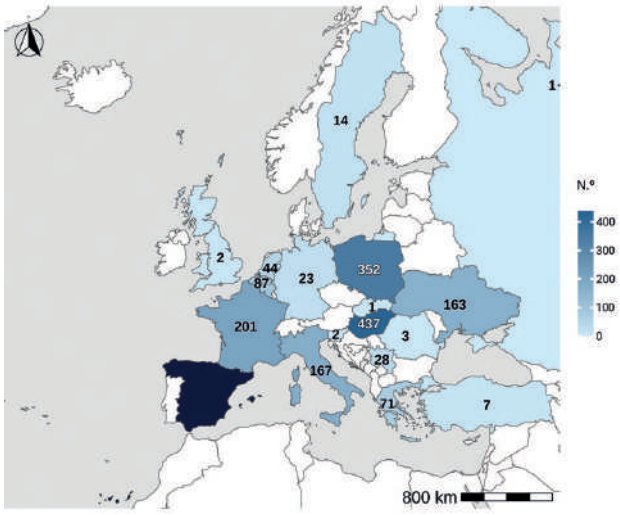
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

En cuanto al origen, predominan en España los avistamientos de anillas procedentes de países con extensos programas de marcaje. En la vertiente atlántica son más abundantes las procedentes de Polonia, Hungría, Francia, Bélgica y Países Bajos, mientras en la cuenca mediterránea predominan las procedentes de Italia, Ucrania y Grecia, además de Francia y también Hungría. La escasa cantidad de aves marcadas en España ha producido algunos avistamientos en países próximos, con predominio del área mediterránea.

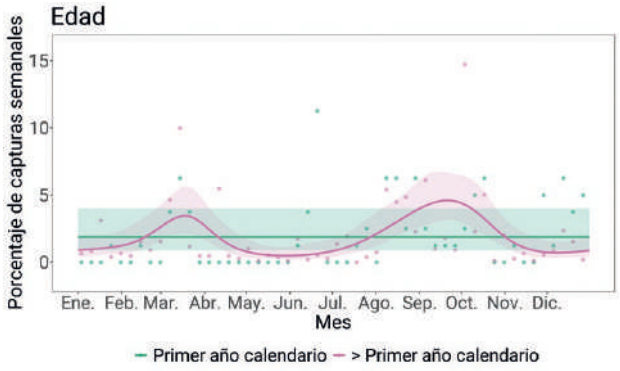
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

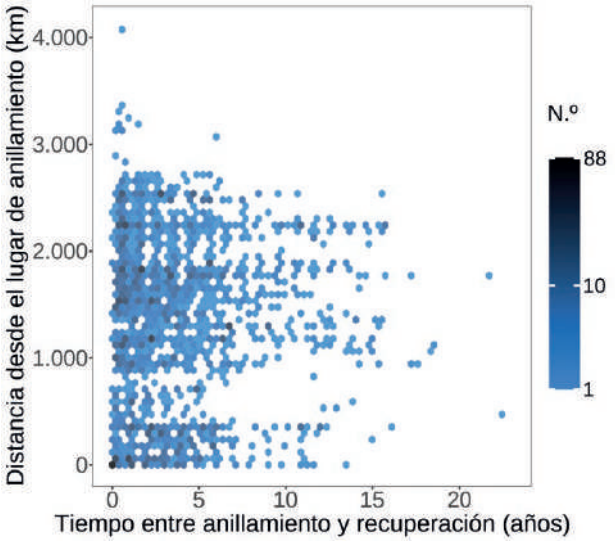
La distribución de los anillamientos y recuperaciones a lo largo del año muestra dos picos en los ejemplares a partir de su segundo año calendario y que se corresponden bien con los periodos migratorios: el prenupcial bastante concentrado en marzo y el posnupcial algo más amplio de agosto a octubre. En esas épocas, las aves pueden aparecer fuera de sus lugares de concentración habituales en invierno y dar lugar a un mayor número de avistamientos. Dada la longevidad de la especie, los datos relacionados con ejemplares de primer año representan un porcentaje muy reducido. Su variación estacional debería ser paralela a la de los individuos de mayor edad a lo largo de la segunda mitad del año, pero no queda reflejada en la gráfica debido a la exigua muestra disponible.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La gráfica de distribución de recuperaciones (en este caso, fundamentalmente lecturas) según distancia y tiempo muestra aspectos interesantes de la presencia de la gaviota cabecinegra en España. Por un lado, la distancia media (entre 0 y hasta unos 2.700 km aproximadamente) se mantiene relativamente constante a lo largo del tiempo, lo que se corresponde con los múltiples orígenes de la población visitante y la fidelidad de esas aves a sus lugares de invernada, que siguen utilizando repetidamente a lo largo de toda su vida. En segundo lugar, la marcada longevidad de la especie, con un buen número de individuos con edades superiores a los 15 años y un máximo en la base de datos de 22 años.

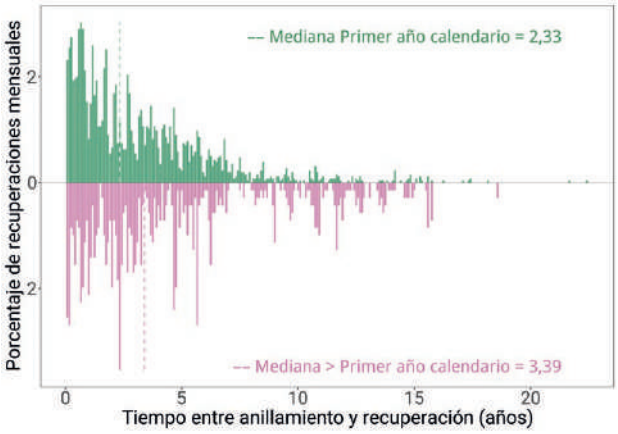


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos disponibles indican una edad elevada en los registros, tanto para los individuos marcados como pollos como para los marcados como adultos. Al respecto, la edad de los individuos avistados de España está en la línea de las estimas de Bird *et al*. (2020), quienes obtienen una edad media generacional (la media de edad de los individuos reproductores) de 7,49 años.

En general, las gaviotas se caracterizan por una alta longevidad, con valores máximos que en muchos casos pueden superar los 20-30 años (Schreiber y Burger, 2002). En el caso de la gaviota cabecinegra, las recuperaciones de anillas en España corresponden a menudo a la observación repetida de los mismos individuos, cuya presencia se detecta en lugares fijos de invernada a lo largo del tiempo.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Cabe apuntar, sin embargo, que en aves marcadas con anillas de plástico se ha constatado la pérdida de las mismas por desgaste del material, lo que no sucede con las anillas metálicas (Carboneras *et al*., 2013). Se ha sugerido que dicha pérdida podría introducir sesgos en las estimas de supervivencia y de longevidad.

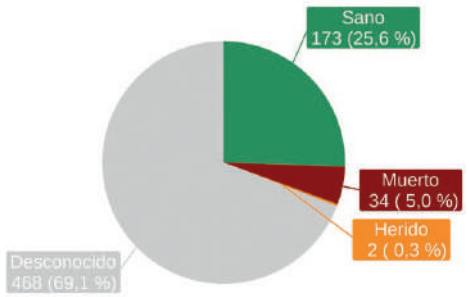
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Se constata que la inmensa mayoría de recuperaciones corresponden a lecturas de anillas de avistamiento a distancia, cuya importancia es muy destacada en épocas recientes. Históricamente también hay registros de casos de animales muertos por caza, que actualmente son muy raros (el último dato es de 1986). La especie es susceptible de ser capturada en artes de pesca (sobre todo las que utilizan anzuelos) y también se conocen accidentes con los aparejos de buques arrastreros, adonde acuden las aves en busca de descartes.

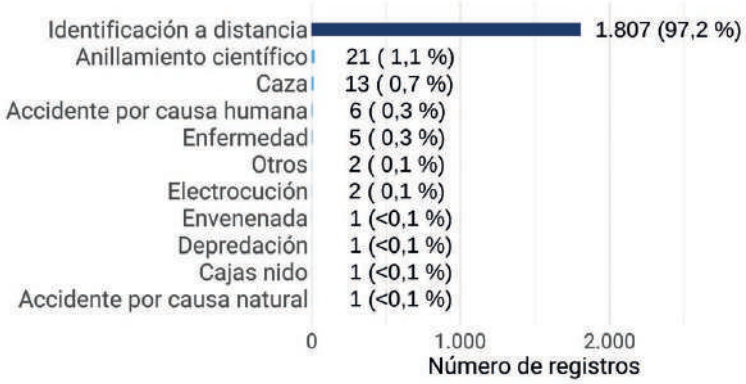
Dominan en todo caso las observaciones de aves vivas y en buen estado, o cuyo estado no se hace constar. La supervivencia anual es alta, tanto medida en las zonas de cría como en las de invernada (Marvelde *et al*., 2009; Carboneras *et al*., 2013) y no hay motivos para pensar que en España estén expuestas a fuentes de mortalidad de origen humano de forma preocupante.

Autor

Carles Carboneras.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gaviota cana

Larus canus

CAT Gavina cendrosa
GAL Gaivota cana
EUS Kaio mokohoria
ENG Common Gull

© Michal Masik

Especie politípica de distribución paleártica amplia, se reproduce desde Islandia hasta Kamchatka (Cramp y Simmons, 1983; Lehikoinen en Keller *et al*., 2020). En el Paleártico occidental se comporta principalmente como migradora parcial de corta a media distancia: las poblaciones meridionales son en gran medida residentes, mientras que las septentrionales invernan sobre todo en Europa occidental y, en menor medida, entre el Mediterráneo y el mar Caspio (Lehikoinen en Keller *et al*., 2020). Los análisis de conectividad muestran una estructura migratoria compatible con una mezcla considerable entre regiones de cría e invernada (Aizpurua y Arizaga en Spina *et al*., 2022).

Anillamientos: 5			Recuperaciones (> 0 km): 85			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	4	0	2	4	79	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	5	0	0	85	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 19,4 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

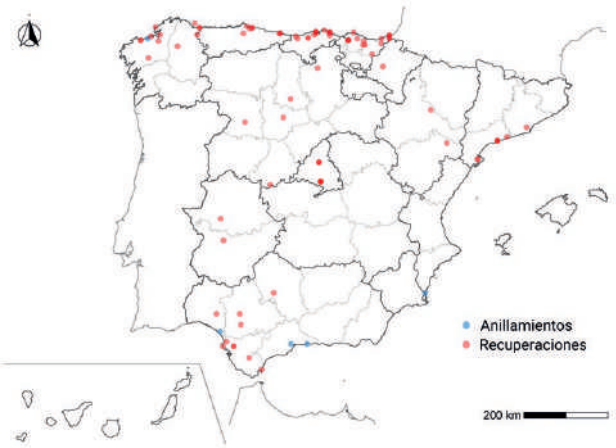
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

En la península ibérica es un migrante e invernante regular, pero escaso (Díaz *et al*., 1996). El contingente registrado en España corresponde a la subespecie nominal, distribuyéndose sobre todo por la fachada cantábrica y atlántica del noroeste, con presencia menor en el Mediterráneo y el interior (Juan en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España únicamente se han marcado ejemplares de manera esporádica, como refleja el número extremadamente reducido de anillamientos (solo cinco), que se reparten entre cinco localidades: Arteixo (Galicia, 1985), marismas del Guadalquivir (1992), salinas de San Pedro del Pinatar (Murcia, 1995), Vélez-Málaga (2016) y el vertedero de Málaga (2023). Esto es coherente con el carácter escaso de la especie en nuestro territorio. De modo que la información disponible procede casi exclusivamente de aves marcadas en el norte y centro de Europa y detectadas posteriormente durante la invernada o el paso.

Las recuperaciones en España se concentran sobre todo en la zona interior de la península ibérica (44 %), seguida de la costa cantábrica (26 %), la costa del noroeste atlántico gallego (13 %), la costa mediterránea (10 %) y la costa del golfo de Cádiz (7 %). Si solo se tienen en cuenta los ejemplares recuperados, la costa cantábrica reúne 18 aves, seguida de la zona interior peninsular (16), la costa gallega (9), el golfo de Cádiz (5) y la costa mediterránea (4). Este aparente predominio del interior contrasta con el patrón general descrito para la invernada de la especie, caracterizado por una presencia principalmente concentrada en la fachada cantábrica y en el noroeste atlántico gallego, mientras que las observaciones interiores serían más bien ocasionales y asociadas a embalses y, sobre todo, a vertederos (Juan en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015). Probablemente, esta discrepancia responde al sesgo del esfuerzo de observación hacia algunos enclaves donde se concentran láridos, especialmente vertederos de residuos sólidos urbanos. En estos ambientes, la elevada disponibilidad de alimento puede sostener concentraciones locales importantes de aves invernantes, como ocurre en la Comunidad de Madrid, donde se reúne la mayor parte de los registros disponibles (Cantos y Asensio, 1990; Fernández-Cordeiro, 1990; Juan *et al*., 2009).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

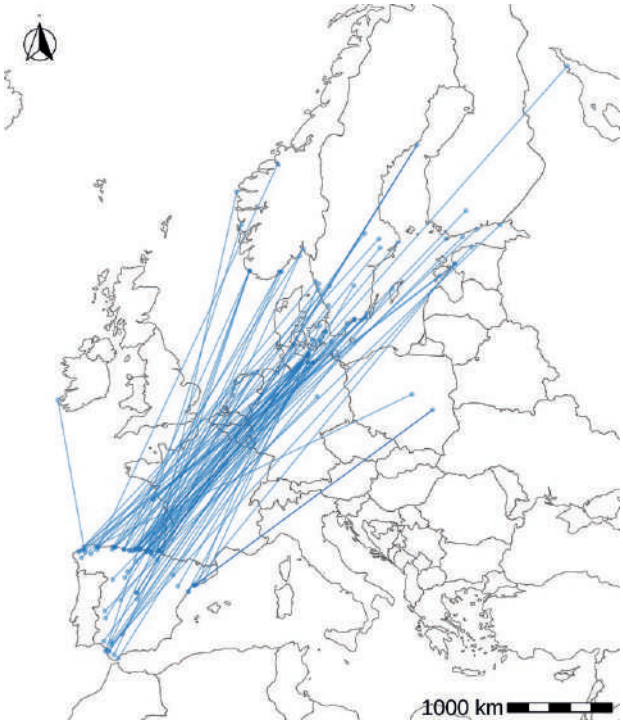
El análisis de los movimientos se sustenta exclusivamente en las recuperaciones de aves anilladas en otros países (52 ejemplares. Las distancias conocidas de estas recuperaciones oscilan entre 1.000 y 3.400 km, con una media de 2.153 km. El desplazamiento más largo documentado corresponde a un ave anillada en Rusia y recuperada posteriormente en la costa cantábrica.

Los países de origen de las aves recuperadas en España confirman una conectividad migratoria principalmente establecida con el norte y nordeste de Europa, procedente del ámbito báltico, escandinavo y centroeuropeo, indicada por varios autores (Pedersen *et al*., 2000; De Juana y Garcia, 2015; Lehikoinen en Keller *et al*., 2020; Aizpurua y Arizaga en Spina *et al*., 2022).

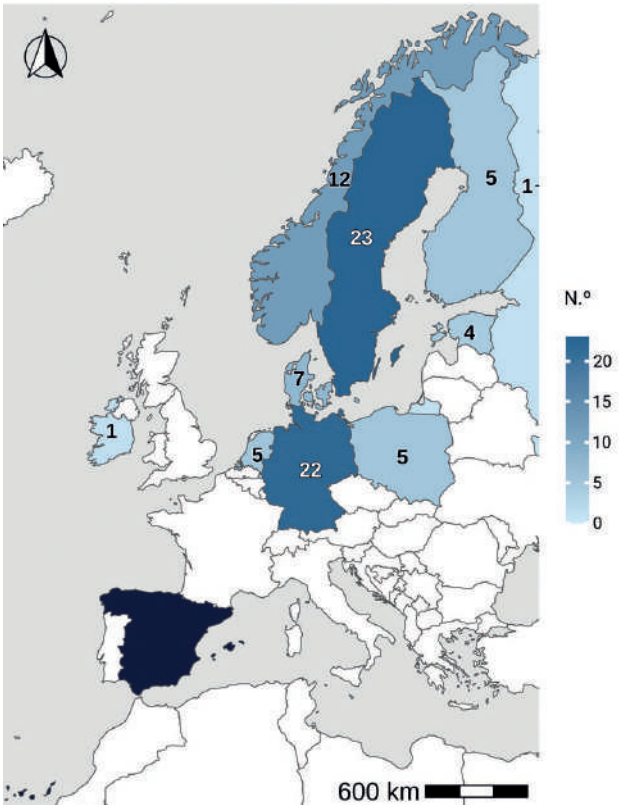
El análisis de las aves anilladas como pollos en las colonias europeas muestran con bastante claridad la procedencia natal de las aves que alcanzan España. En total se identifican 33 ejemplares diferentes, que representan el 64 % de todas las aves recuperadas, por lo que este subconjunto constituye una base más sólida para interpretar el origen geográfico de la especie en nuestro territorio. La mayor parte de estos ejemplares procede de Alemania (10 aves), Suecia (6) y Noruega (6), seguidas por Estonia (3) y Países Bajos (3), mientras que Dinamarca aporta 2 individuos e Irlanda, Polonia y Rusia uno

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	85

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

cada uno. En conjunto, estos datos sitúan la principal área de procedencia en el Báltico meridional, Escandinavia y el noroeste de Europa, con aportes secundarios del Báltico oriental y regiones más septentrionales. Esta distribución resulta compatible con lo sugerido por Kilpi y Saurola (1985), quienes proponen que en la gaviota cana existe una segregación latitudinal entre poblaciones durante el periodo no reproductor, de modo que algunas poblaciones septentrionales invernan más al norte que otras más meridionales.

Destaca la reiterada presencia de algunos individuos en enclaves concretos de invernada. Así, un ave de origen alemán fue observada doce veces entre 2009 y 2014 en el vertedero de Pinto (Madrid); un ave sueca fue observada cuatro veces en diciembre de 2019 entre Pinto y Colmenar Viejo (Madrid); y un ave polaca fue observada cuatro veces en Tarragona entre 2018 y 2022. Estos casos sugieren una marcada fidelidad a puntos concretos de alimentación o invernada, lo que resulta compatible con la conectividad moderada descrita para la especie y con su uso repetido de enclaves favorables durante el invierno (Aizpurua y Arizaga en Spina *et al*., 2022).

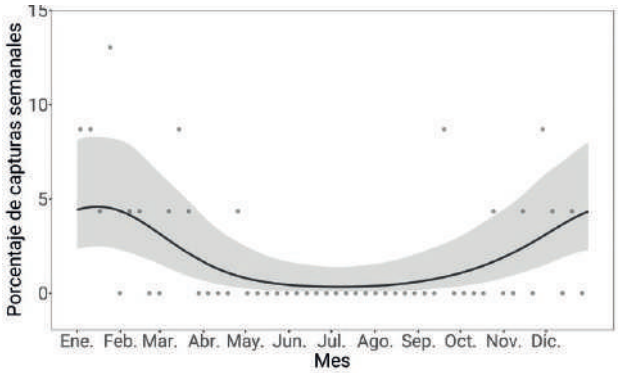
La interpretación de estos movimientos, no obstante, debe hacerse con cautela, ya que los patrones de recuperación pueden estar muy condicionados por el esfuerzo de anillamiento en los países de origen, la intensidad de lectura de anillas y por la localización de los esfuerzos de observación, como ya se ha señalado para otras áreas europeas de invernada (Pedersen *et al*., 2000).

Fenología

La información disponible revela una presencia fundamentalmente invernal, detectable desde septiembre, con incremento progresivo durante el otoño tardío, un máximo marcado entre diciembre y febrero y un abandono casi completo de la península ibérica entre marzo y abril.

Por meses, la serie se concentra en diciembre (16 %), enero (23 %) y febrero (32 %), que constituyen claramente el núcleo principal de la presencia de la especie en España e indica una progresión en la llegada de nuevas aves a lo largo del invierno. De Juana y Garcia (2015) indican que su aparición puede mostrar un marcado componente irruptivo durante episodios de frío en el norte de Europa, predominando además los individuos de primer invierno en la vertiente atlántica.

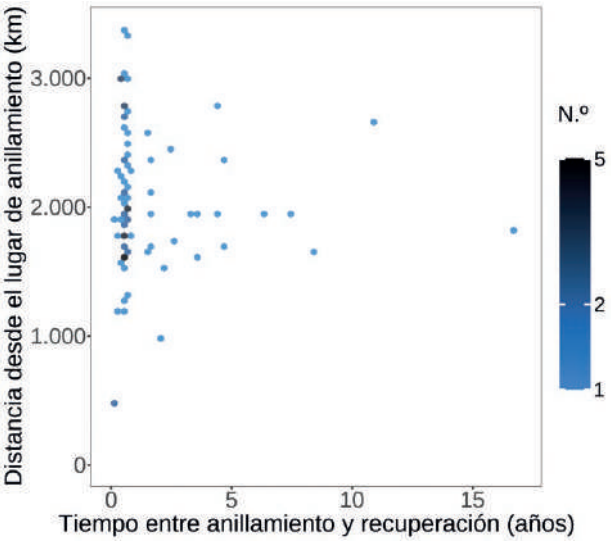
Las aves abandonan la península en marzo (14 %) y abril (3 %) y no existen registros entre mayo y agosto. Retornan en septiembre (5 %), octubre (1 %) y noviembre (5 %), aunque con valores testimoniales. Este patrón es, en términos generales, coherente con el calendario migratorio descrito para la especie en el norte de Europa, donde la migración posnupcial puede prolongarse hasta mediados de enero, y la migración prenupcial es detectable a partir de abril (Pedersen *et al*., 2000).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El rasgo más destacado de la distribución es la fuerte concentración de recuperaciones en intervalos de tiempo muy cortos tras el anillamiento. La mayor parte de los casos se sitúa dentro del primer año de vida y dentro del intervalo entre 1.500 y 2.500 km, que es la distancia que separa España de las principales colonias de reproducción de la especie en el mar Báltico y Escandinavia.



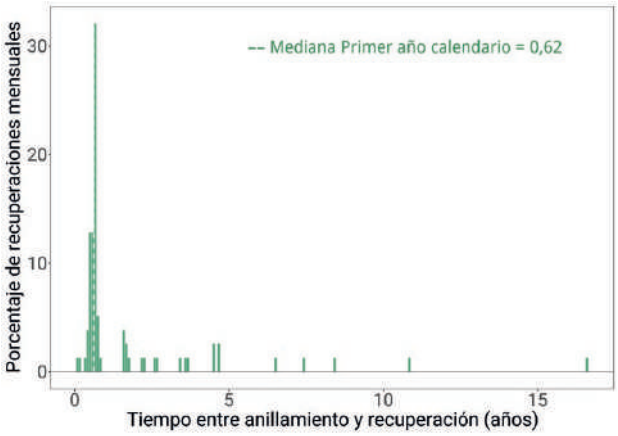
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Únicamente existe información para ejemplares anillados como primer año calendario, aunque el número de datos y, sobre todo, de individuos registrados sigue siendo demasiado escaso para hacer cualquier inferencia robusta sobre los patrones de supervivencia en esta especie. Parece haber una acusada concentración de recuperaciones en los primeros meses, lo que sugiere que la máxima probabilidad de detección se produce muy pronto, durante el primer otoño-invierno de vida, coincidiendo con el primer desplazamiento a los cuarteles de invierno en la península ibérica.

Si se restringe el análisis a las aves de primer año calendario recuperadas como muertas (18 individuos), la mediana se sitúa en algo menos de ocho meses después del anillamiento, mientras que el 67 % de los registros suceden dentro del primer año de vida, reforzando la idea de que la fase crítica de mortalidad se concentra muy tempranamente. Este resultado coincide con lo observado por Rattiste y Lilleleht (1987) en Estonia, donde estimaron que el 59 % de los juveniles moría antes del inicio de la siguiente temporada reproductora. La mortalidad descendía después al 29 % en el segundo año y al 19 % en el tercero, de modo que solo alrededor del 9 % de cada cohorte alcanzaba la edad de primera reproducción.

Como referencia de longevidad, el máximo documentado en Europa corresponde a un individuo anillado en Países Bajos con una edad de 41 años y 1 mes (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las circunstancias de recuperación de la gaviota cana en España muestran un reparto relativamente equilibrado entre categorías ligadas a la detección de aves vivas y categorías asociadas a aves muertas o dañadas. Por un lado, las recuperaciones basadas en lectura de anillas a distancia reúnen el 33 % del total. Por otro lado, se observa una proporción alta de ejemplares recuperados muertos o heridos, con el 45 % del total.

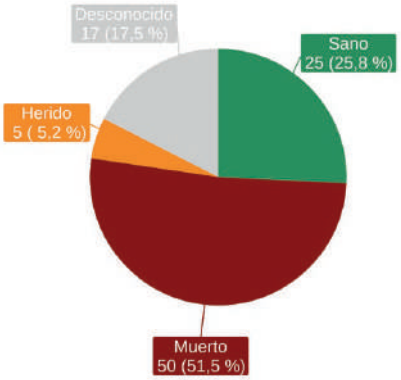
Como ocurre en otras especies, la recuperación de aves halladas sin vida está dominada de forma abrumadora por la

caza, que explica el 79 % de los ejemplares registrados en esa condición. No obstante, este problema de conservación debe interpretarse sobre todo en clave histórica. La distribución por décadas muestra que los casos de caza se concentran principalmente en la década de los 1950 y 1960, que reúnen conjuntamente el 82 % de todos los registros atribuibles a esta causa, mientras que no existen casos desde la década de 1980 en adelante.

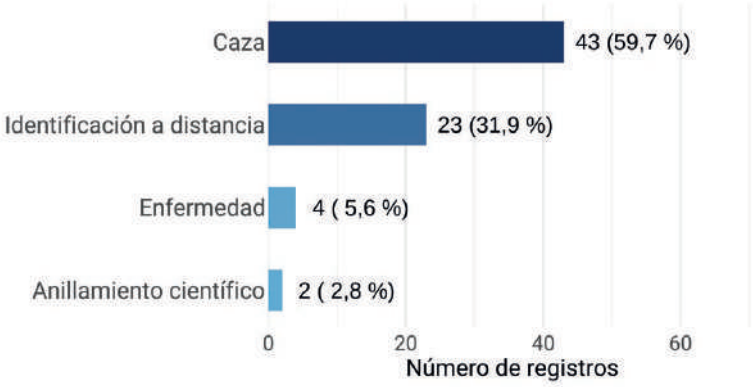
A partir de los años 2000 hasta la actualidad las recuperaciones españolas pasan a estar dominadas por lecturas a distancia de aves vivas.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gavión atlántico

Larus marinus

CAT Gavinot
GAL Gaivotón atlántico
EUS Kaio beltza
ENG Great Black-backed Gull

© Tatavasco

Especie monotípica de amplia distribución en el Atlántico norte. Las poblaciones del Ártico son completamente migratorias, mientras que las situadas en el sector meridional del área de reproducción son predominantemente sedentarias. Las poblaciones del norte de Rusia y del norte de Noruega abandonan las áreas de cría desde julio y se desplazan hacia el oeste y el sur, siguiendo la costa de Noruega hasta sus principales zonas de invernada en el mar del Norte. Durante el invierno, parte de esta población alcanza el golfo de Vizcaya, las costas ibéricas y marroquíes y el Mediterráneo occidental (Cramp y Simmons, 1983; Lyngs, 2003).

En la península ibérica es un invernante regular, aunque escaso, en las costas atlánticas y cantábricas. Su principal núcleo se localiza en Galicia (especialmente en las rías Baixas) y su presencia es también destacada en Asturias. Su abundancia disminuye progresivamente hacia el sur y es raro en el Mediterráneo (Paterson, 1997; De Juana y Garcia, 2015). Además, algunos individuos permanecen durante el verano en el norte ibérico y la especie ha establecido una pequeña población reproductora reciente en el noroeste peninsular, con expansión posterior a la costa vasca (Mouriño, 2005; Mouriño, 2008; De Juana y Garcia, 2015; Arizaga y Galarza, 2020).

Anillamientos: 22			Recuperaciones (> 0 km): 136			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
21	1	0	17	89	30	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	22	0	4	132	0	0	0

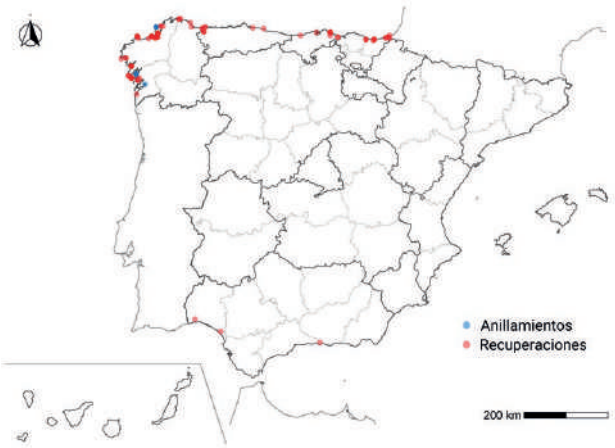
Recuperaciones/Anillamientos: 6,23 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El gavión atlántico es una especie muy poco capturada en España, como refleja el reducido número de anillamientos. Este bajo valor resulta coherente con la escasa abundancia de la especie y con la dificultad de capturar láridos fuera de las colonias de reproducción. Los anillamientos se concentran en el noroeste de la península ibérica, a lo largo de la costa de Galicia. De ellos, 21 corresponden a pollos marcados en dos colonias de reproducción diferentes. La única ave volandera marcada fue un ejemplar en su segundo año calendario procedente de un centro de recuperación de fauna. El inicio de los anillamientos se establece en el año 2013, con un máximo anual en 2018 (6 anillamientos).

Las recuperaciones en la costa atlántica y cantábrica responden a un muestreo oportunista y no sistemático, característico de las observaciones de aves anilladas con marcas de lectura a distancia realizadas por personas aficionadas a la observación de aves. Estas observaciones se asocian a situaciones concretas, principalmente en áreas de alimentación naturales (costa, intermareal, etc.) y antrópicas (puertos), así como en zonas de concentración de láridos en playas utilizadas para descanso, reposo o aseo. Las 136 recuperaciones se corresponden en realidad a 35 individuos diferentes, de los que solo uno de ellos se ha observado en el Mediterráneo (Granada). Desde el punto de vista temporal, las recapturas realizadas en España abarcan desde 1956 y se distribuyen de forma muy desigual, con un máximo anual en 2013 (23 registros). La serie se concentra de forma muy marcada en la década 2010-2019 (86 recapturas; 63,2 %), mientras que las décadas anteriores aportan cifras muy reducidas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La información disponible sobre la proporción de sexos y edades es muy limitada, y solo cuatro aves se han identificado como machos. En cuanto a la edad, predominan aquellos individuos que han superado el primer año calendario.

La falta de controles respecto a las recuperaciones a distancia debe interpretarse con cautela, ya que está condicionada principalmente por el reducido número de anillamientos en España. En este contexto, la elevada proporción de recuperaciones refleja sobre todo el peso de programas de anillamiento con marcas de lectura a distancia del centro y norte de Europa.

Movimientos

Los escasos ejemplares anillados en España no presentan, en la base analizada, controles ni recuperaciones posteriores, por lo que el análisis espacial de esta base de datos solo se puede centrar en las aves anilladas fuera del territorio español. No obstante, existen datos publicados para la población nativa de la costa vasca obtenidos mediante anillas de lectura a distancia (Arizaga y Galarza, 2020). El anillamiento de pollos en Izaro (Bermeo) desde 2013 y en Santa Clara en 2020, ha permitido documentar recuperaciones mayoritariamente locales, con tres registros a menos de 15 km de la colonia y uno en Gijón (242 km). En los adultos, la distancia máxima conocida es de 24 km (Arizaga y Galarza, 2020).

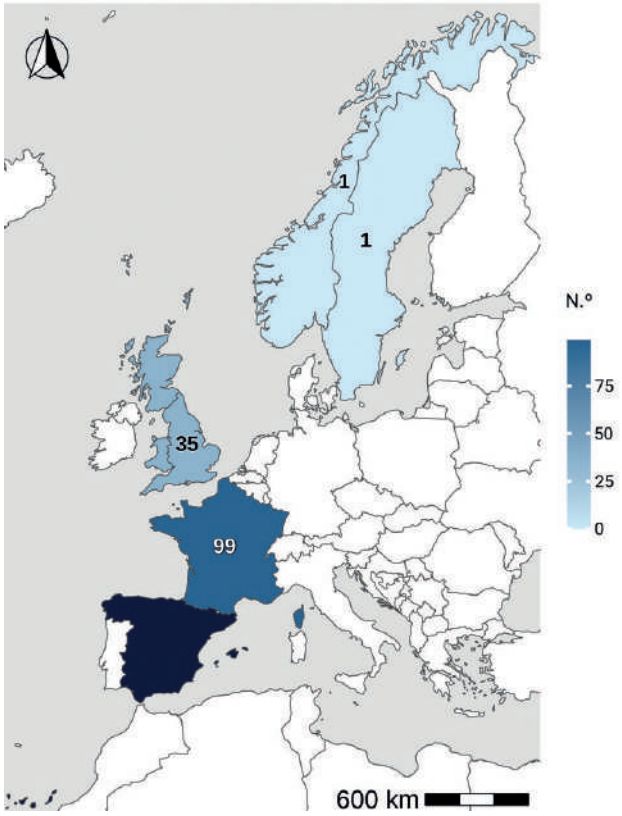
El estudio de las recuperaciones de gaviones atlánticos anillados en el extranjero (en su mayoría, ejemplares marcados con anillas de lectura a distancia) sugiere una marcada fidelidad espacial, con individuos registrados reiteradamente en las mismas áreas costeras a lo largo de varios años, especialmente entre los ejemplares más longevos. Este patrón indica que, tras un desplazamiento inicial desde el área de anillamiento, algunos individuos pueden establecerse y utilizar de forma continuada áreas concretas del litoral ibérico.

Se observa, además, un claro predominio de aves con origen en países del Atlántico europeo, lo que apunta a una

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	136

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

conectividad migratoria estructurada a lo largo de un eje norte-sur. Entre ellos, Francia destaca con 21 ejemplares y 99 registros, lo que la convierte, con diferencia, en el principal país de origen de las aves recuperadas en España. Este resultado pone de manifiesto una fuerte conexión entre las poblaciones francesas y las áreas de invernada o presencia regular en territorio español, favorecida previsiblemente por la proximidad geográfica y la continuidad del litoral atlántico. A escala continental, este carácter periférico de Iberia es coherente con la baja probabilidad de transición hacia el suroeste de Europa (Arizaga en Spina *et al*., 2022).

El Reino Unido, con 11 individuos (35 registros), constituye el segundo origen más relevante entre las aves recuperadas en España. Entre los ejemplares británicos, el 73 % proceden de colonias situadas en o cerca del Canal de la Mancha, lo que sugiere que estas poblaciones meridionales forman parte del mismo complejo poblacional que las colonias francesas próximas, con una conectividad regular hacia las áreas costeras ibéricas.

En contraste, los países escandinavos (Noruega y Suecia), representados por un único registro cada uno, muestran una conectividad mucho menor (Arizaga *et al*., 2026b). En ambos casos se trata de aves de primer año, lo que sugiere que los individuos procedentes del extremo norte de Europa alcanzan España de forma ocasional, probablemente en dispersión juvenil.

La distancia media de las recuperaciones fue de 917 km, con una desviación estándar de 431 km, lo que refleja un abanico amplio de desplazamientos, desde movimientos regionales hasta trayectos de larga distancia. En este contexto, los tres desplazamientos de mayor distancia registrados en España evidencian de manera elocuente la conectividad entre las áreas de cría del centro y norte de Europa y las zonas de invernada o dispersión del litoral ibérico. El caso más extremo corresponde a un ejemplar anillado como pollo en Nordkapp (Finnmark, Noruega) el 22 de julio de 1955, que fue cazado 177 días después en la bahía de Santander, tras recorrer 3.448 km. El segundo registro más lejano corresponde a un individuo anillado como pollo el 26 de junio de 1969 en la costa occidental de Suecia, en el entorno del estrecho de Kattegat, y recapturado 166 días después, en diciembre del mismo año, en las proximidades de la desembocadura del río Guadiana (Huelva), tras un desplazamiento de 2.590 km.

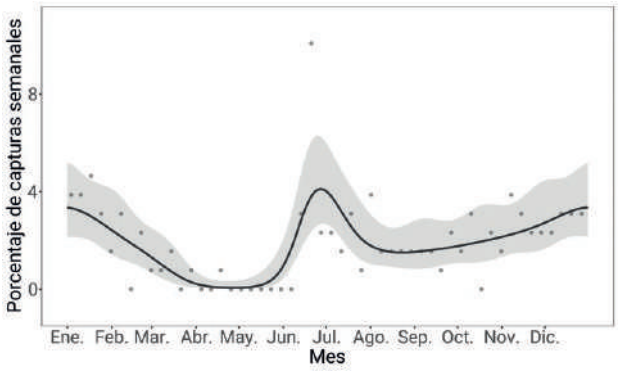
El tercer caso, con una distancia de 2.462 km, corresponde a un adulto anillado en las islas Orcadas (Escocia) y recapturado en la costa mediterránea de Granada, ampliando el espectro de conexiones espaciales hasta cuencas marinas distintas de las de origen.

Se ha constatado la presencia en el noroeste ibérico de dos aves norteamericanas, de Terranova (Canadá), con anillas de lectura a distancia: una en Galicia (rías Altas) y otra observada dos veces en el norte de Portugal, a 20 - 37 km al sur de la frontera gallega (Wille *et al.*, 2011).

Fenología

La distribución anual de las observaciones de aves foráneas muestra un patrón claramente estacional, que permite inferir su fenología migratoria. El aumento progresivo de registros desde agosto se asocia al retorno posreproductivo, con un máximo durante la invernada, ya que el 64 % de los avistamientos se concentra entre noviembre y febrero. Los últimos registros se producen en marzo, mientras que entre abril y junio apenas se detectan aves no ibéricas, coincidiendo con el periodo reproductor. Este patrón es coherente con el estatus de la especie como invernante regular en las costas atlánticas y cantábricas y la aparición de algunos individuos ya desde agosto y septiembre (De Juana y Garcia, 2015).

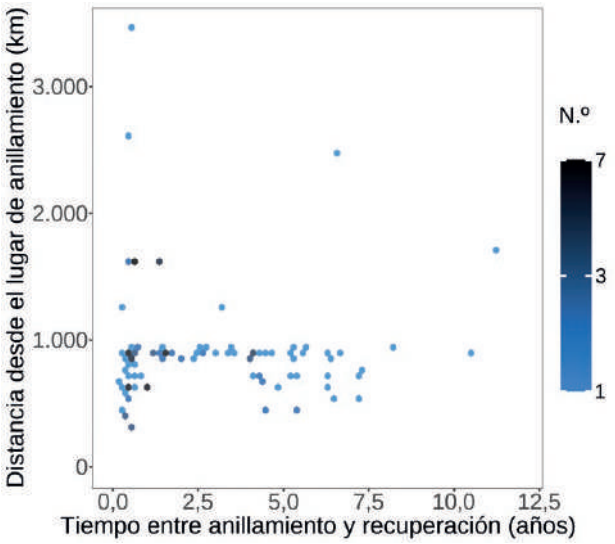
La fenología reproductora en España sitúa la puesta y la incubación principalmente entre abril y mayo. La información disponible sugiere eclosiones entre la primera quincena de mayo y comienzos de junio (Mouriño, 2008), mientras que en la costa vasca el establecimiento de territorios, el cortejo y la construcción del nido se concentran entre marzo y mayo, la puesta en la segunda quincena de abril, la eclosión en la segunda mitad de mayo y los primeros volantones a partir de la primera mitad de julio (Arizaga y Galarza, 2020). La cronología descrita es además congruente con las fechas de marcaje de pollos registradas en siete años diferentes, cuya media se sitúa en el 19 de junio (desviación estándar = 5 días).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

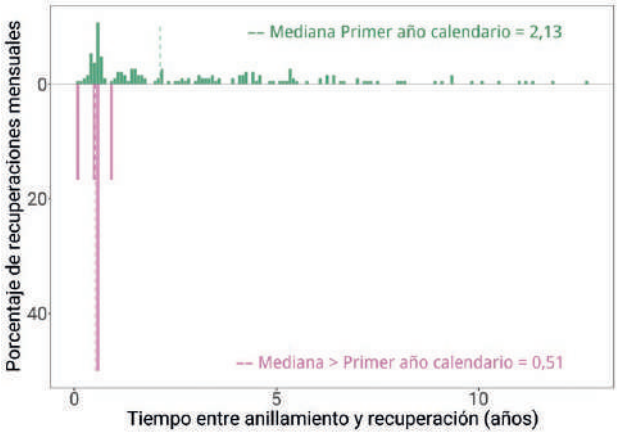
La distribución conjunta de la distancia entre el lugar de anillamiento y el de recuperación y del tiempo transcurrido entre ambos permite distinguir tres conjuntos principales de datos, que probablemente reflejan estrategias espaciales diferentes. En primer lugar, un grupo de registros de corta distancia, compatible con la fidelidad a las mismas áreas de invernada en años sucesivos. En segundo término, el grueso de las recuperaciones que se concentra entre 400 y 1.000 km, intervalo que agrupa a la mayor parte de los ejemplares procedentes de las costas atlánticas francesas y del sur de Inglaterra que alcanzan la cornisa cantábrica. Por último, existe un conjunto reducido de desplazamientos de larga distancia, correspondiente a aves de origen más septentrional (Escandinavia, islas Orcadas y Escocia), así como a individuos que alcanzan sectores más meridionales del litoral ibérico, incluidas las costas andaluzas. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que este análisis se refiere únicamente a aves anilladas fuera de España.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La información disponible no permite todavía caracterizar la longevidad de las poblaciones reproductoras de gavión atlántico. Por su parte, los datos de aves invernantes, ponen de manifiesto aparentemente una supervivencia elevada a lo largo del tiempo, aunque el número de datos y, sobre todo, de individuos registrados es demasiado escaso como hacer inferencias robustas. Como referencia de longevidad, el máximo documentado en Europa corresponde a un individuo anillado en Finlandia con una edad de 32 años y 9 meses (Fransson *et al*., 2023).



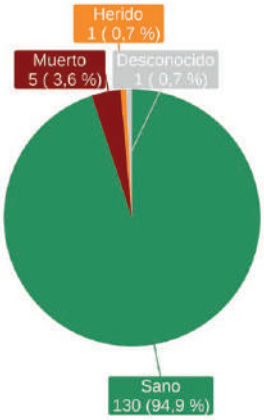
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

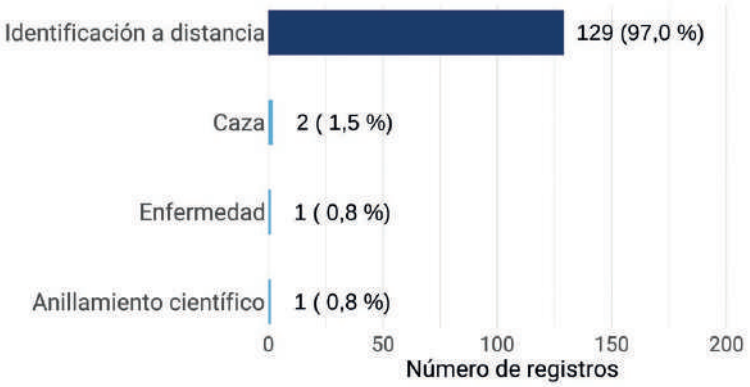
La identificación a distancia proporciona la práctica totalidad de las recuperaciones, reflejando tanto la elevada eficacia de este sistema de marcaje como la alta detectabilidad del gavión atlántico en ambientes costeros y portuarios españoles, donde la especie es observada con frecuencia. Por el contrario, las recuperaciones ligadas a causas directas de mortalidad o captura son mínimas. Las recuperaciones por caza se limitan a dos registros, correspondientes a episodios históricos documentados en 1956 y 1968, lo que pone de manifiesto que la mortalidad atribuible a causas antropogénicas es muy limitada.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gaviota argéntea europea

Larus argentatus

CAT Gavià argentat de potes roses
GAL Gaivota arxéntea europea
EUS Kaio hauskara
ENG European Herring Gull

© Tatavasco

Gaviota patiamarilla

Larus michahellis

CAT Gavià de potes grogues
GAL Gaivota de patas amarelas
EUS Kaio hankahoria
ENG Yellow-legged gull

Gaviota del Caspio

Larus cachinnans

CAT Gavià caspi
GAL Gaivota do Caspio
EUS Kaio kaspiarra
ENG Caspian gull

La gaviota patiamarilla es una especie politípica residente en España, que se distribuye mundialmente a lo largo del Mediterráneo, el Atlántico nororiental y la costa norte del continente africano. No realiza migraciones regulares de larga distancia, aunque los individuos jóvenes pueden llegar a dispersarse a zonas muy alejadas de sus colonias de reproducción (García-Barcelona *et al.,* 2018; Remírez *et al.,* 2023). Nidifica mayoritariamente en zonas costeras y en algunas zonas de aguas interiores, como embalses y humedales, aunque la presencia de poblaciones reproductoras en zonas urbanas es cada vez más frecuente (Molina *et al*. en Molina *et al.,* 2022), incluso en grandes ciudades como Barcelona (Martín-Vélez *et al.,* 2026) o Málaga (García-Barcelona *et al.,* 2018). En España nidifican tres subespecies distintas (Molina *et al*. En Molina *et al.,* 2022): *michahellis* (litoral mediterráneo), *atlantis* (Canarias) y *lusitanius* (costa cantábrica y Galicia); todas con comportamiento esencialmente sedentario.

La gaviota del Caspio es una especie monotípica que se distribuye de manera parcheada desde el sur de Polonia hasta el este de Kazajistán (Burger *et al*., 2020b). Muestra un estatus de residente en el tramo final del Danubio y los alrededores del Mar Negro y Caspio, mientras que las poblaciones más septentrionales son migratorias (Litwiniak *et al*., 2021). Durante el invierno se dispersa ampliamente por Turquía, Oriente Medio. Irán y los mares que rodean la península arábiga, así como por las costas del Adriático y el sur del Báltico y el Mar del Norte (Camphuysen *et al*., 2025). Debido a su gran similitud con la gaviota patiamarilla, podría favorecer que muchos ejemplares pasen desapercibidos. La gran mayoría de registros, en especial durante los últimos años, se ha producido en la cornisa cantábrica y Galicia, así como en el litoral mediterráneo (Cataluña, Baleares, Comunidad Valenciana y Andalucía), además de algunos registros esporádicos en grandes vertederos del interior peninsular (Madrid y Ciudad Real).

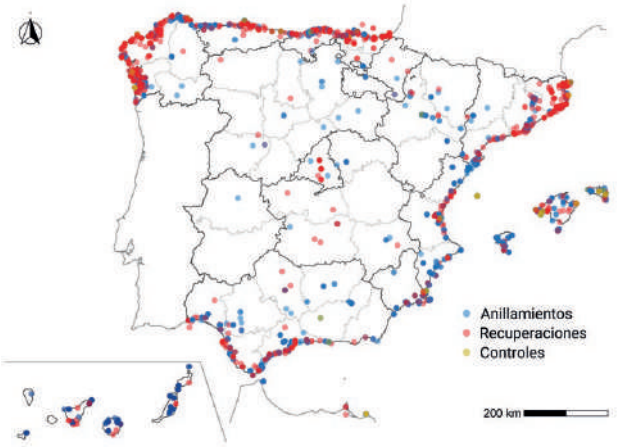
La gaviota argéntea europea es una especie politípica que se distribuye por toda la costa atlántica europea, desde Francia hasta el Mar Blanco por el norte, incluyendo todo el Báltico e Islandia (Keller *et al*., 2020), donde se presenta principalmente como especie sedentaria, aunque las poblaciones más nororientales abandonan sus áreas de cría durante el invierno. Es un invernante regular en las costas del Cantábrico y Galicia, mientras que el número de registros en el resto de costas peninsulares o en el interior son mucho más escasos (Cama en SEO/BirdLife, 2012), aunque, como pasa con la gaviota del Caspio, es posible que su abundancia real esté algo infraestimada, ya que los ejemplares mezclados

en grandes concentraciones de gaviotas patiamarillas pueden pasar fácilmente desapercibidos, debido a su similitud morfológica. En España se han registrado las subespecies *argenteus* (habitual) y *argentatus* (considerada una rareza).

Estas tres especies originariamente estaban agrupadas en el complejo supraespecífico *Larus argentatus* s.l. (Cramp y Simmons, 1983), del cual se han ido escindiendo diferentes especies a lo largo de las últimas décadas de acuerdo a las diferentes revisiones taxonómicas que ha ido experimentando este grupo (Liebers *et al*., 2001, 2004; Crochet *et al*., 2002; Gay *et al*., 2009). Esto hace que los datos de anillamiento disponibles para estas tres especies aparezcan etiquetados bajo diferentes nomenclaturas según la época y, por tanto, la taxonomía aceptada en cada momento. El amplio solapamiento espacial y temporal que muestran las tres especies, especialmente la gaviota patiamarilla y la argéntea por ser las más comunes, imposibilita la reclasificación certera de los datos históricos, ya que ciertas nomenclaturas antiguas (p. ej., *Larus argentatus* s. l. o *Larus cachinnans* s. l.) incluyen más de una de las entidades específicas aceptadas actualmente. Ante esta situación tan compleja se ha optado por mostrar simultáneamente todos los datos históricamente acumulados para el conjunto de las tres especies. No obstante, por ser la única especie reproductora y la especie claramente más abundante a lo largo de todo el año en España, se prestará mayor atención a la gaviota patiamarilla. De hecho, los resultados mostrados seguramente reflejan las dinámicas y comportamientos principalmente de esta especie.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El conjunto de estas especies presenta un alto número de anillamientos, gracias al marcaje intensivo de pollos (aprox. 60.100) que se viene realizando desde hace décadas. Por eso, los anillamientos están principalmente concentrados en colonias de nidificación localizadas en zonas costeras de la península ibérica y, en menor medida, en las islas Canarias, Baleares y Ceuta. Todos estos marcajes en reproducción necesariamente corresponden a gaviotas patiamarillas, lo que indica su importancia relativa en el conjunto de datos analizados. También se han anillado individuos de gaviota patiamarilla en el interior peninsular, siempre en colonias presentes en hábitats acuáticos o en áreas de alimentación (p. ej., vertederos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

A pesar del elevado número de anillamientos y de su carácter mayoritariamente residente, el número de recuperaciones (2,7 %) y controles (1,4 %) es relativamente bajo, debido a que los datos analizados aquí incluyen una mínima fracción de los registros existentes de anillas de lecturas a distancia. Las recuperaciones de individuos anillados se distribuyen principalmente a lo largo del litoral peninsular, con mayor frecuencia en la costa cantábrica y gallega, la costa andaluza central y el norte de la costa catalana. Probablemente el bajo esfuerzo de observación y seguimiento en los países del norte de África influya en el escaso número de recuperaciones en países próximos como Marruecos. En el interior peninsular también se han registrado recuperaciones en zonas de alimentación o descanso donde se agregan muchos ejemplares, como, por ejemplo, vertederos y embalses.

Movimientos

La mayoría de las recuperaciones corresponden a individuos de gaviota patiamarilla anillados en España, lo que refleja un marcado carácter residente y el predominio de movimientos de corta y media distancia en esta especie. Las conexiones internacionales son menos frecuentes, tanto de recuperaciones de aves anilladas en España y observadas en el extranjero, como viceversa. En este sentido, destacan por su número las recuperaciones de gaviota patiamarilla en Francia y Portugal, mientras que en el norte de África y en el Mediterráneo central son muy escasas, lo que evidencia la

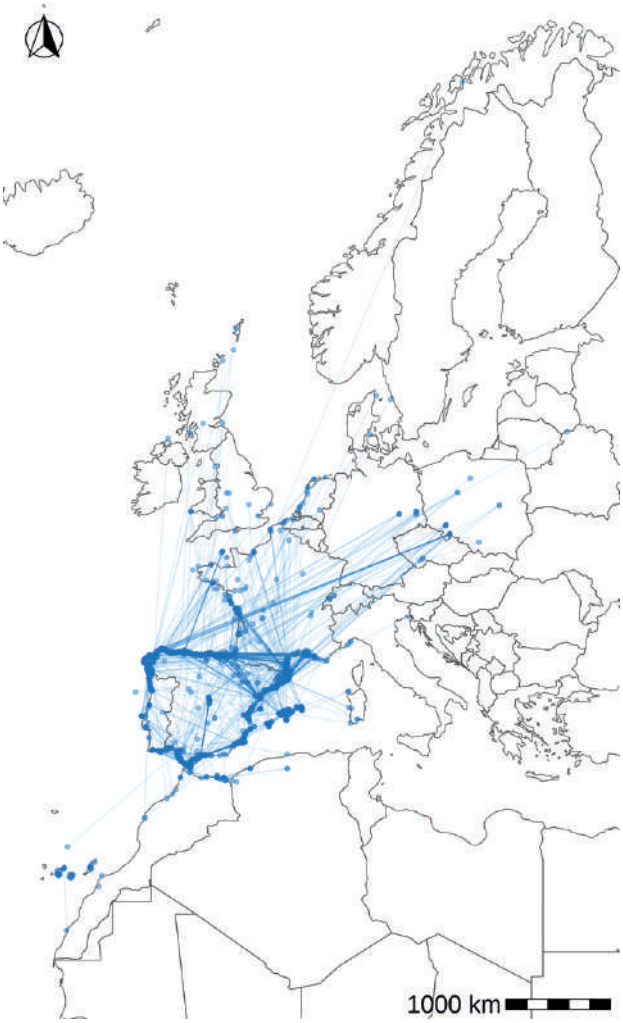
Anillamientos: 69.058			Recuperaciones (> 0 km): 1.892			Controles (= 0 km): 994		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
64.146	4.497	415	174	416	1.302	185	260	549
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
920	1.147	66.991	24	20	1.848	17	38	939

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 7,29 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

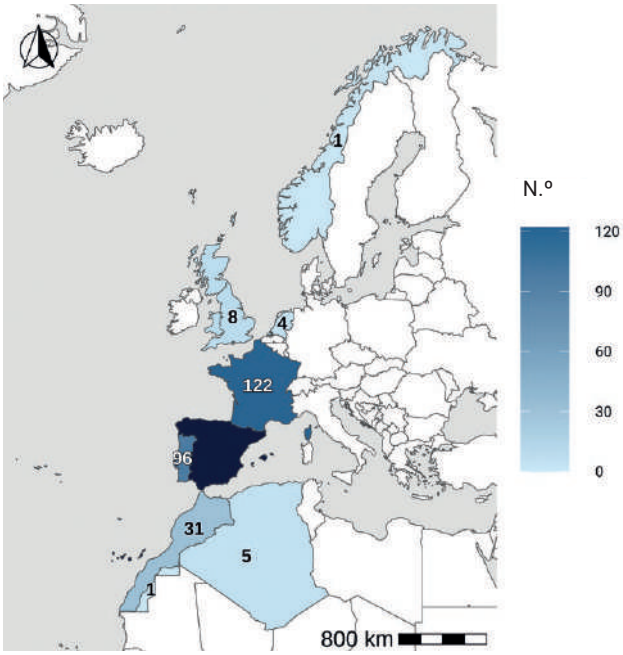
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.887	272	506

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

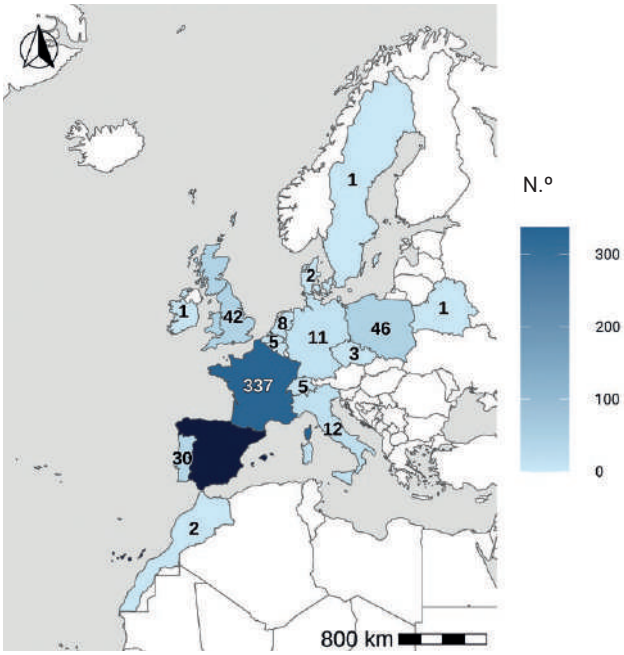


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

baja frecuencia de los movimientos a larga distancia en esta especie. Respecto a las aves anilladas en el extranjero, las recuperaciones procedentes de las islas británicas y otros países de la fachada atlántica, como Bélgica, los Países Bajos o Dinamarca, son escasas y corresponden principalmente a gaviotas argénteas (Álvarez-Laó, 2011). Por el contrario, los registros orientales originarios de Polonia o Bielorrusia podrían pertenecer a gaviota del Caspio (De Juana y Garcia, 2015; Ruiz *et al*., 2009; SEO/BirdLife, 2012).



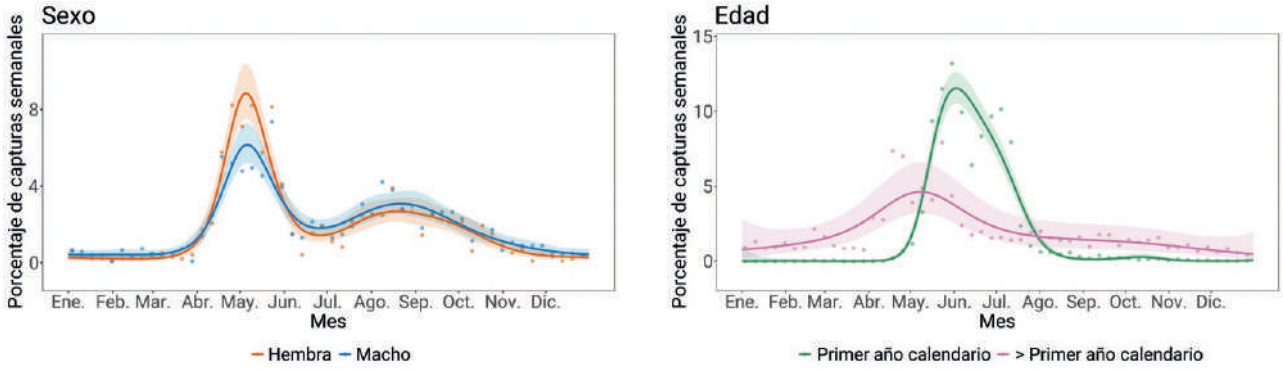
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología reproductiva de estas tres especies de gaviotas es, en términos generales, muy similar, aunque presentan diferencias asociadas principalmente a la latitud y a las condiciones climáticas de sus áreas de reproducción. La gaviota patiamarilla, característica de regiones mediterráneas, es la especie que inicia la reproducción más tempranamente, con las primeras puestas a partir de marzo. La gaviota del Caspio suele comenzar la reproducción varias semanas más tarde, mientras que la gaviota argéntea europea, que



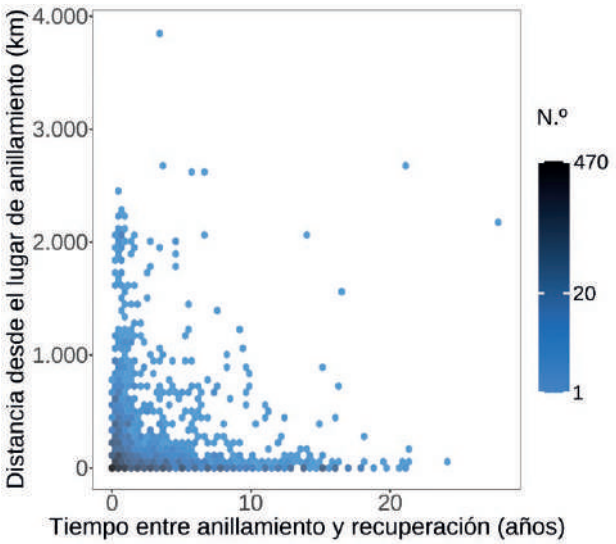
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

nidifica en latitudes más septentrionales y en ambientes más fríos, presenta una fenología aún más retrasada. Como consecuencia, los pollos de gaviota argéntea alcanzan la emancipación a finales de agosto o incluso a comienzos de septiembre, aproximadamente un mes después que los de gaviota patiamarilla (Cramp y Simmons, 1983; De Juana y Garcia 2015).

Estas diferencias temporales en el calendario reproductor tienen implicaciones directas sobre la estructura demográfica de las poblaciones presentes a lo largo del año. En particular, condicionan el momento de aparición de juveniles y aves de primer año en las áreas de alimentación, dispersión o invernada. Por ello, los patrones de captura observados a lo largo del ciclo anual pueden interpretarse, al menos en parte, como una consecuencia de las diferencias fenológicas entre especies. La incorporación más temprana de jóvenes de gaviota patiamarilla a la población volante, seguida posteriormente por la de la gaviota del Caspio y, finalmente, por la de la gaviota argéntea, genera variaciones estacionales en la abundancia relativa de cada taxón que quedan reflejadas en los registros de captura y observación. De este modo, la fenología reproductiva constituye un factor clave para comprender los patrones temporales de presencia y detectabilidad de estas especies.

Recuperaciones según distancia y tiempo

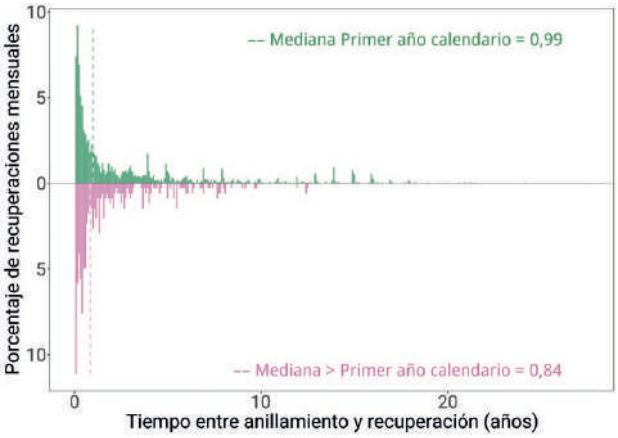
La mayoría de las recuperaciones se producen en o cerca del lugar de anillamiento, generalmente en la propia colonia de reproducción, y durante los primeros cinco o seis años tras el anillamiento. Este patrón confirma el marcado comportamiento filopátrico de la especie y su elevada fidelidad a las áreas de origen a lo largo de las fases juvenil, subadulta y adulta. Aunque menos frecuente, también se han documentado recuperaciones a grandes distancias, probablemente de gaviotas argénteas y caspias invernantes. En conjunto, los resultados describen una estrategia caracterizada por una fuerte fidelidad local combinada con eventos ocasionales de dispersión a media y larga distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones se concentra en los primeros años tras el anillamiento, sin que se observen diferencias especialmente marcadas entre individuos anillados como juveniles y aquellos marcados con más de un año calendario. No obstante, esta concentración temprana es compatible con una mayor mortalidad durante las primeras etapas de vida, especialmente en el periodo posterior al abandono del nido. En este sentido, los registros de aves orilladas en Málaga entre 2006 y 2023 muestran una mayor proporción de individuos no adultos (60 %) frente a adultos (40 %), aportando evidencia adicional al supuesto anterior (García-Barcelona *et al.*, 2023). Según la información disponible, a partir de los diez años de vida la probabilidad de vida baja de forma muy notable.



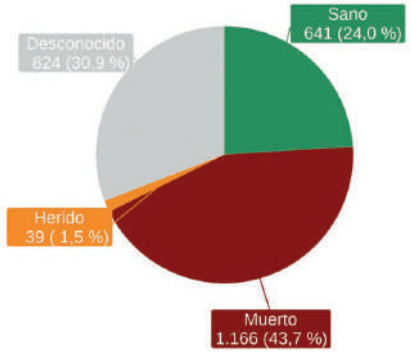
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

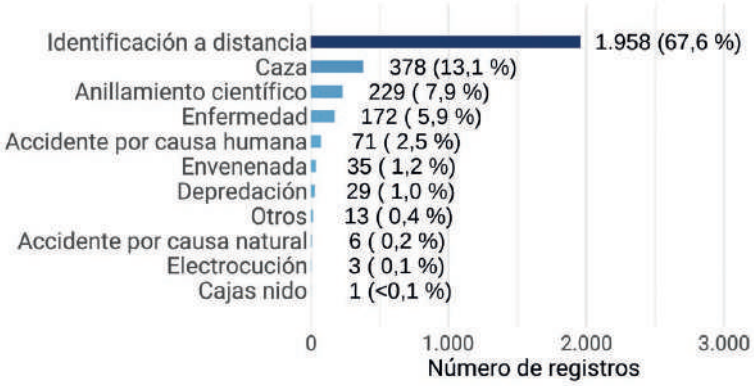
La mayor parte de las recuperaciones corresponden a aves identificadas mediante marcas legibles a distancia. Teniendo en cuenta que este tipo de registros suele obtenerse a partir de observaciones de individuos vivos, es posible que una parte de las recuperaciones cuya condición no fue confirmada corresponda a aves observadas vivas. De ser así, el porcentaje de aves registradas como muertas (43,7 %) podría estar bastante sobreestimado respecto a la proporción real de ejemplares observados vivos. Como segunda causa de recuperación (con 378 registros) estaría la caza, que podría estar relacionada con campañas puntuales de reducción de poblaciones de gaviota patiamarilla para proteger otras especies amenazadas o frenar su impacto en el entorno en poblaciones localmente muy abundantes (Paracuellos y Nevado, 2010; Ballesteros-Pelegrín *et al.*, 2025). Hay que recordar que es una especie considerada cinegética en España. También destaca la recuperación de 172 aves enfermas y algunos casos de envenenamiento, una circunstancia especialmente relevante por tratarse de una causa de mortalidad no natural que puede afectar simultáneamente a varios individuos y reflejar problemas ambientales o el uso ilegal de sustancias tóxicas.

Autores

Joan Navarro, Isabel Afán, Salvador García-Barcelona, Francisco Ramírez, Raül Ramos, Beneharo Rodríguez y Ángel Sallent.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gaviota sombría

Larus fuscus

CAT Gavià fosc
GAL Gaivota escura
EUS Kaio iluna
ENG Lesser Black-backed Gull

© Tatavasco

La gaviota sombría es una especie politípica ampliamente distribuida en el Paleártico occidental que se reproduce principalmente en el norte de Europa y utiliza regiones más meridionales como áreas de migración e invernada (Olsen y Larsson, 2004). La península ibérica constituye una de las principales áreas de invernada para las poblaciones europeas occidentales, lo que favorece la obtención de un volumen notable de datos durante el periodo invernal. En España también nidifican algunos centenares de parejas de forma muy localizada en la costa norte atlántica, el delta del Ebro y el golfo de Cádiz (García-Barcelona y Bermejo en Molina *et al*., 2022). Se han registrado tres subespecies: *L. f. graellsii*, *L. f. intermedius*, ambas nidificantes y comunes a lo largo de todo el año, y *L. f. fuscus,* rareza, y limitada al paso e invernada en números muy bajos (García-Barcelona *et al*., 2017). De ellas, en España solamente se han anillado de las dos primeras subespecies. Los registros homologables de *L. f. fuscus* (aves anilladas) han disminuido drásticamente en España en los últimos seis años, muy probablemente debido a la disminución del esfuerzo de anillamiento en sus países de origen (hasta enero de 2021 se solían ver una o dos aves anilladas de esta subespecie al año).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Lo primero que destaca es que con un número moderado de anillamientos existe un volumen enorme de recuperaciones y controles, en gran parte gracias a la lectura de marcas a distancia de aves anilladas fuera de España y al elevado esfuerzo de observación. Debido al bajo número de parejas nidificantes en España, aproximadamente tres cuartas partes de los anillamientos corresponden a ejemplares en su segundo año de calendario o más. Se han sexado casi la mitad de las aves anilladas, resultando, en general, una clara dominancia de los machos sobre las hembras. Las causas de este sesgo podrían estar relacionadas con que haya menos hembras en la población (p. ej., debido a que acusan una mayor mortalidad) o a diferencias en el comportamiento alimenticio entre otras (p. ej. que sean los machos los que más frecuentan los vertederos y, por tanto, sean más propensos a ser anillados), algo que ocurre con otras aves marinas (Reyes-González *et al*., 2020). En Málaga, de 193 aves anilladas con sexo conocido tras haber sufrido síndrome parético, el 42,5 % fueron hembras y el 57,5 % fueron machos, algo que estaría relacionado con lo dicho anteriormente.

Aunque la actividad de anillamiento se distribuye por muchas localidades de la península, Canarias y Ceuta, la gran mayoría de marcajes se han realizado en unos pocos puntos correspondientes a colonias de cría (delta del Ebro 402, e islas Sisargas 135), arrozales (Don Benito, Badajoz, 366; Isla Mayor, Sevilla, 109), vertederos y playas (Málaga, 514; Huelva, 214; Gomecello, Salamanca, 104, donde se han aprovechado las concentraciones de la especie en comederos, posaderos y, sobre todo en Málaga, la afección del síndrome parético para anillarlas (Soliño *et al*., 2022). Las gaviotas afectadas por

Anillamientos: 4.099			Recuperaciones (> 0 km): 15.529			Controles (= 0 km): 494		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
977	3.058	64	401	9.184	5.944	6	428	60
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
764	1.129	2.206	26	81	15.422	16	26	452

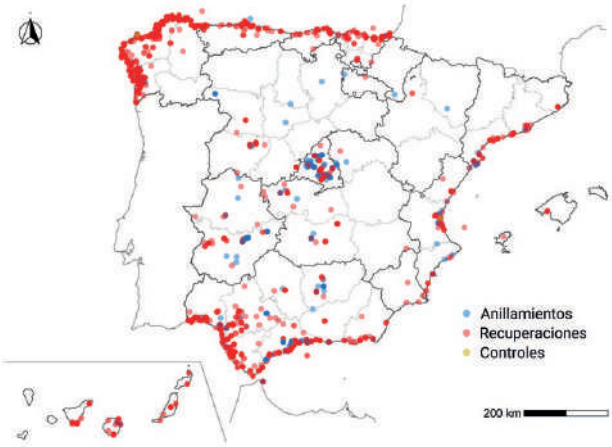
Recuperaciones/Anillamientos: 4,43 • Índice Población Europa: 0,52 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

toxinas paralizantes tienen un elevado ratio de recuperación con el tratamiento adecuado. Y esto ha provocado que se hayan iniciado algunos proyectos de anillamiento en zonas donde se da este síndrome, tanto en Portugal como en España (p. ej., Olhão, Málaga o Galicia). Esta especie tiene una distribución desigual en España, y es muy escasa en la parte del levante desde Almería hasta Tarragona y en Baleares, por lo que apenas hay anillamientos ni recuperaciones en esa zona.

Las recuperaciones están muy repartidas en cientos de puntos por toda la costa peninsular, Ceuta y las Canarias, aunque unas pocas localidades del interior y de la costa andaluza concentran numéricamente cifras muy elevadas (p. ej. los vertederos de Colmenar Viejo y Pinto, en la Comunidad de Madrid, registraron 2.431 y 1.678 recuperaciones, respectivamente). Hay que tener en cuenta que la actividad de algunos ornitólogos especialmente aficionados a la lectura de anillas a distancia puede generar fuertes sesgos espaciales y temporales en la información debido al enorme esfuerzo de muestreo que realizan en unas pocas localidades. Por ejemplo, en Málaga existen más de 21.500 recuperaciones de toda Europa correspondientes a más de 6.400 aves diferentes desde 2006, la mayoría registradas en el puerto y el vertedero de la ciudad por una sola persona. Sin embargo, no hay que olvidar que muchas de estas recuperaciones se dan en lugares diferentes a lo largo de una misma temporada o invierno, debido a los frecuentes movimientos de las gaviotas sombrías dentro de la misma área de invernada (p. ej., cambios de dormideros y zonas de alimentación).

El número de recuperaciones es bastante superior al de controles. Esto se debe a que, aunque tiene pequeñas colonias de cría en nuestro país, básicamente es una especie invernante de la que la mayoría de anillamientos corresponden a aves no nacidas en España, y buena parte de las recuperaciones se producen en otros países o en lugares diferentes al de anillamiento durante los movimientos migratorios.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Las recuperaciones muestran claramente que las gaviotas sombrías de toda la fachada atlántica europea, incluyendo Islandia, se desplazan principalmente a las costas atlánticas de la península ibérica durante el invierno (Spina *et al*., 2022). Esta distribución continúa más al sur por las costas de Marruecos y hasta las Canarias, con algunos ejemplares alcanzando Senegambia. El centro peninsular (Madrid) y la parte occidental de Andalucía (Cádiz, Málaga, Sevilla o Córdoba) también constituyen áreas de presencia y desplazamientos de decenas de miles de individuos. Muchas de ellas no permanecen fijas en un único lugar de invernada, sino que se desplazan a distintos sitios durante su estancia invernal. Por ejemplo, las aves que pasan parte del invierno en Málaga, Córdoba y Jaén permanecen algunas semanas en Madrid antes de emigrar definitivamente al norte.

El menor esfuerzo de muestreo que se realiza en África minusvalora la importancia de este continente, como área de presencia de la especie en invierno. Los ejemplares inmaduros pueden permanecer en las costas marroquíes y mauritanas todo el año. Son lugares especialmente importantes aquellos con fuentes de alimento predecibles y ricos en pesca, con fábricas de conservas de pescado, como Agadir, o con grandes vertederos. También hay muchas recuperaciones de aves europeas en la costa mediterránea próxima al estrecho de Gibraltar, especialmente provenientes del mar de Frisia, Reino Unido y Noruega. Numéricamente es evidente que el Mediterráneo más al este del mar de Alborán no es una zona preferente para la especie.

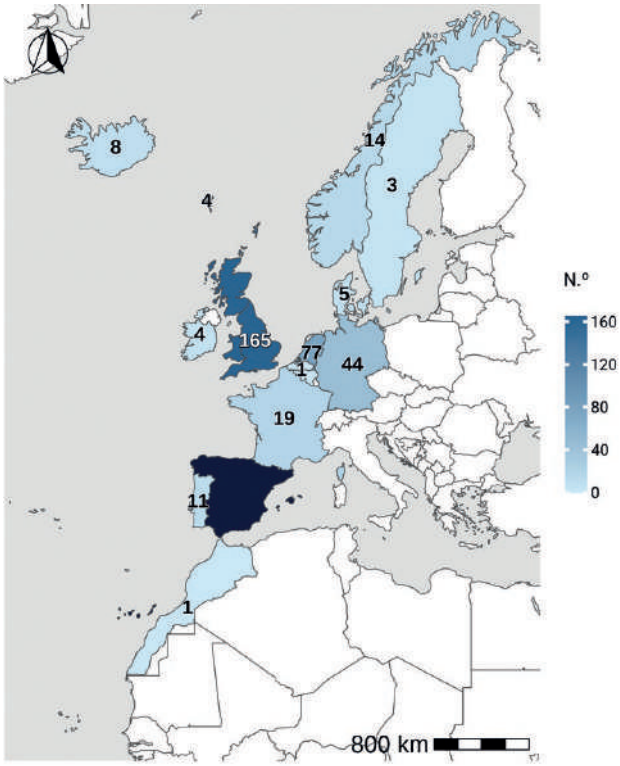
En cuanto a patrones de migración diferenciales por sexo, las recuperaciones de 228 gaviotas anilladas en Málaga no mostraron diferencias significativas entre sexos según distancias recorridas, aunque solamente algunas hembras sí que claramente fueron las que viajaron más al sur (hasta Iwik en Mauritania, a 2.177 km de Málaga en un caso, o Agadir y Kenitra en otros), mientras que ningún macho ha sido observado en África. El bajo número de anillamientos y el escaso esfuerzo de observación en países como Marruecos o Mauritania impide sacar conclusiones en este sentido.

Respecto a los patrones de movimiento por edades, el grueso de aves con dos o más años de calendario tiene promedios de distancias recorridas más largas que las de primer año debido a que tienden a viajar a las colonias de cría en el norte de Europa más que las jóvenes.

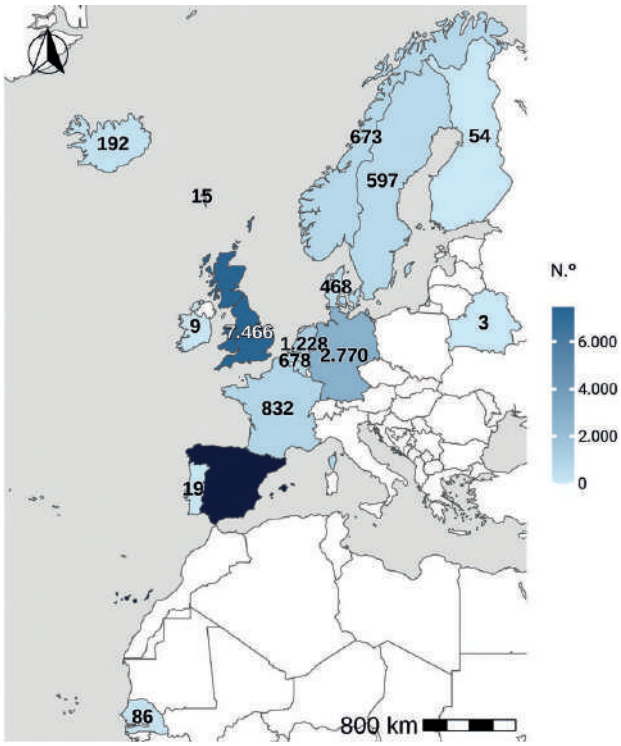
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
933	356	15.090

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



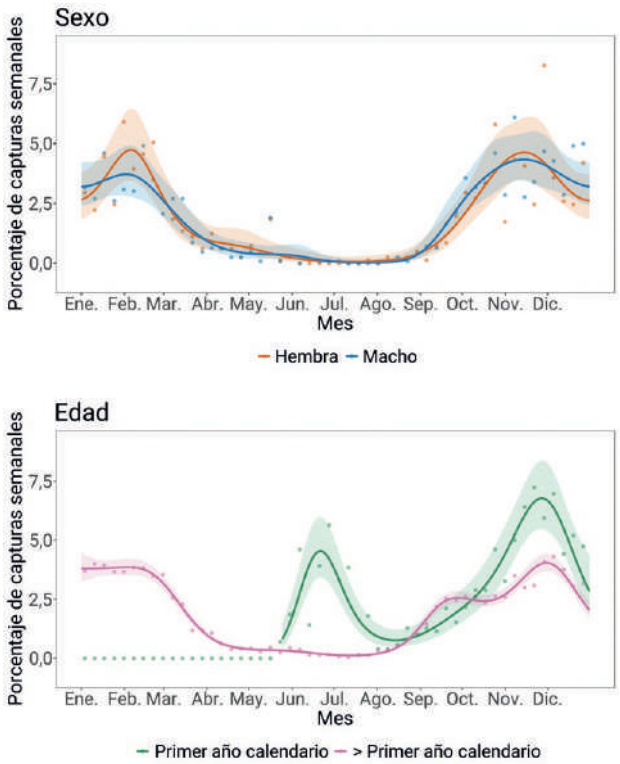
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Existe una evidente conectividad migratoria entre los países de origen y España. Según las recuperaciones de aves anilladas en el extranjero, los países con los que hay más intercambio de gaviotas serían la mayoría en los que se reproducen las subespecies *L. f. graellsii* y *L. f. intermedius*: Reino Unido, Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Alemania y Noruega; y en menor medida otros como Islandia, Bielorrusia o Suecia. La conectividad con países donde habita la subespecie nominal es muy baja. Sin embargo, es importante, ya que una de las principales causas del declive de la subespecie nominal es la ingesta de compuestos como DDE y PCBs en las áreas de invernada (principalmente África central; Bustnes *et al*., 2006; Hario y Nuutinen, 2011), mientras que la pequeña población invernante en la península ibérica no estaría expuesta a esos contaminantes. Por lo demás, la conectividad transfronteriza tiene como consecuencia, entre otras cosas, el riesgo de transmisión de enfermedades como la gripe aviar a otros territorios. Igualmente, todo lo que afecte a la gestión de poblaciones en los países de reproducción, se verá reflejado en los de invernada y viceversa (p. ej., control poblacional o reducción de fuentes de alimento antrópicas).

Fenología

La especie está presente todo el año en España, como lo demuestran los anillamientos y recuperaciones que se producen en todos los meses, aunque con variabilidad intranual debido a las diferencias entre grupos de edad (Paterson, 1997; García-Barcelona *et al*., 2010a). Las aves no juveniles muestran su mínimo de presencia durante la época reproductora (abril-agosto), lo que corrobora que las poblaciones en paso e invernantes superan ampliamente en número a la población española reproductora (más de 318.000 aves frente a unos pocos centenares de parejas; Mouriño en Molina, 2009). Además, habría que añadir todos aquellos individuos estivales que pueden permanecer en nuestro país sin reproducirse. Se dan picos de abundancia en los meses de octubre y febrero, posiblemente relacionados con el paso más intenso hacia y desde las costas africanas respectivamente. Los patrones fenológicos no parecen mostrar diferencias entre machos y hembras.

En aves en su primer año de calendario hay un pico en junio, que coincidiría con la emancipación de los primeros pollos del año de colonias españolas y de países más próximos. Después se produciría un segundo pico en octubre coincidiendo con la llegada de las aves invernantes de países más norteños, en los que la reproducción es algo más tardía. Las aves mayores de primer año muestran el clásico aumento de efectivos después del verano y otro en febrero coincidiendo con el final de la invernada.

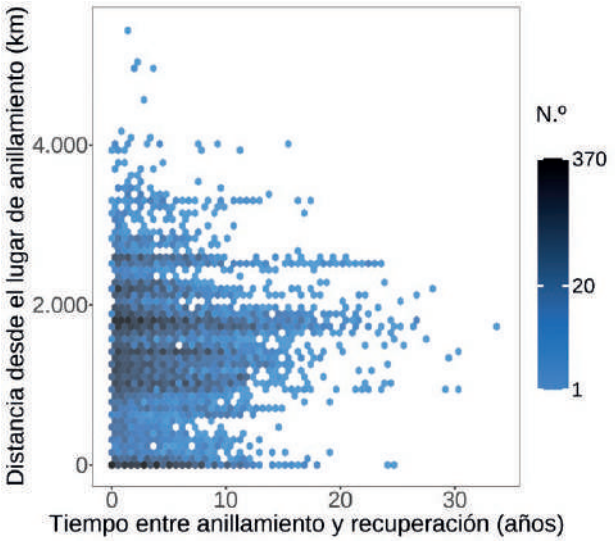


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Es importante señalar que la mezcla y solapamiento en el tiempo y espacio de aves locales reproductoras con aves en paso y con aves invernantes limita enormemente las posibilidades de sonsacar patrones fenológicos informativos para cada uno de estos grupos poblacionales.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El enorme volumen de recuperaciones da lugar a casi cualquier combinación de distancia y tiempo, aunque en todos los casos se nota un ritmo anual en el que, durante el periodo de la reproducción, las recapturas disminuyen drásticamente. Por lo demás, las distancias se distribuyen en un rango amplio, desde los controles hasta muy por encima de los 4.000 km, si bien el grueso parece suceder alrededor de los 1.000-2.000 km. Las recuperaciones son más probables hasta los 10 años después del anillamiento. Esto está relacionado con el desgaste de las anillas de PVC, su pérdida y la mortalidad de las aves.

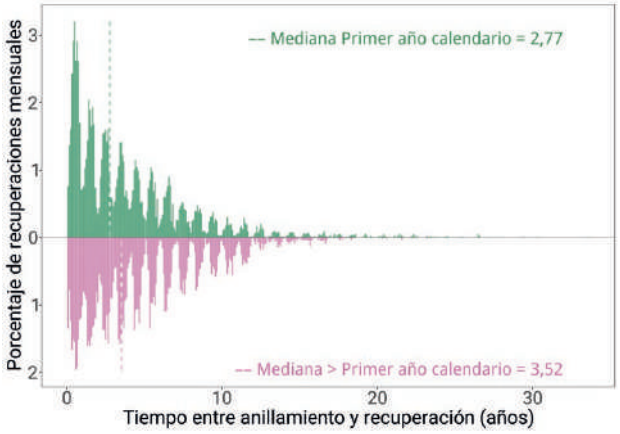


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La probabilidad relativa de recaptura muestra un patrón temporal muy similar entre juveniles y el resto de aves de mayor edad. No obstante, parece que en los juveniles hay una mayor concentración de recapturas en los primeros meses de vida, por lo que parece haber algo más de mortalidad en esas primeras etapas vitales. Pese a que el porcentaje decae año tras año, aún queda una fracción significativa de ejemplares vivos diez años después de su anillamiento. La

reducción de recapturas con el aumento de la edad puede estar relacionada con la tendencia al sedentarismo conforme envejecen (Marques *et al*., 2010) y con la mortalidad. Aunque no es raro observar gaviotas sombrías en España con más de 15 años. El récord de longevidad lo da un ave anillada en Reino Unido como pollo e identificado a distancia vivo 34 años más tarde.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

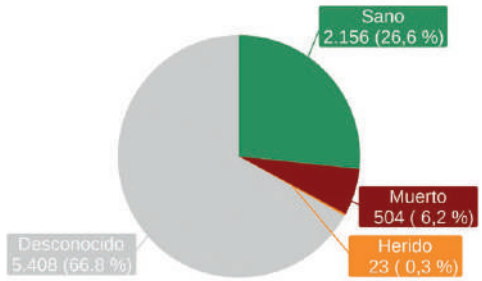
La lectura de anillas a distancia genera información fundamental en esta especie, ya que produce 50 veces más recuperaciones que los métodos habituales basados en recapturas (con trampeos, entradas en centros de recuperación, hallazgo de aves muertas, etc.). Esto hace que la proporción de aves muertas y heridas quede muy reducida (menos del 3 %) en relación con el total de recapturas, generando la falsa impresión de que las causas de mortalidad antrópica son desdeñables en la gaviota sombría, cuando en términos absolutos representan más de 200 casos. Entre estas causas destacan los ejemplares abatidos durante la caza, los atropellos de coches, las colisiones con tendidos eléctricos en días de viento, casos de envenenamiento o intoxicación (toxina botulínica y otras toxinas paralizantes) y las que quedan atrapadas a los restos de basura de la pesca recreativa abandonada en las playas y en plásticos (anzuelos, sedales, señuelos, etc.).

Aun así hay un elevado número de ejemplares muertos en los que no se identifica la causa, baste señalar que, en Málaga, de 51 gaviotas sombrías orilladas encontradas con anillas en los últimos años (de forma oportunista), no se pudo saber la causa en el 39,2 % de los casos. Del resto (31), la causa principal fue el síndrome de parálisis con un 48,4 %, seguida por los residuos de pesca recreativa con un 32,3 %, colisiones con un 12,9 % y otras (heridas) con un 6,4 %. En el mismo período fueron encontradas más de 400 gaviotas sin anilla (García-Barcelona *et al*., 2023).

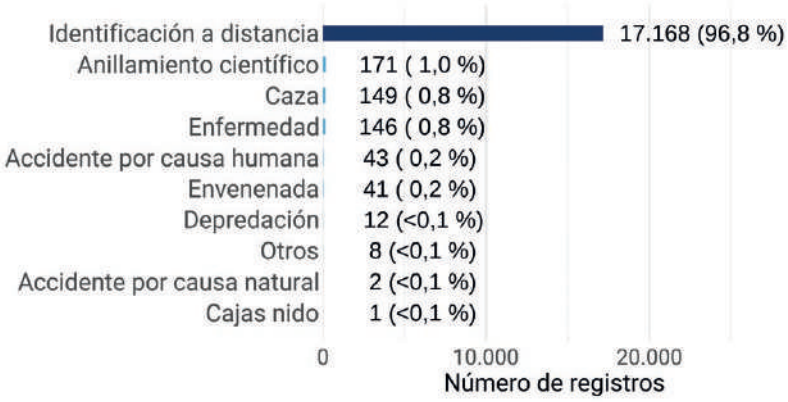
Hay que destacar que por cada gaviota sombría muerta encontrada con anilla hay muchas más que mueren sin anilla, que en la mayoría de los casos pasan desapercibidas y no son registradas debido a que los servicios de limpieza de playas generalmente las tiran directamente a la basura. Por este motivo, es muy difícil evaluar la incidencia de actividades antrópicas en la mortalidad de esta especie, aunque seguramente sea de varios órdenes de magnitud superior al que se registra con el anillamiento.

Autor

Salvador García-Barcelona.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pagaza piconegra

Gelochelidon nilotica

CAT Curroc
GAL Carrán de bico curto
EUS Txenada mokobeltza
ENG Gull-billed Tern

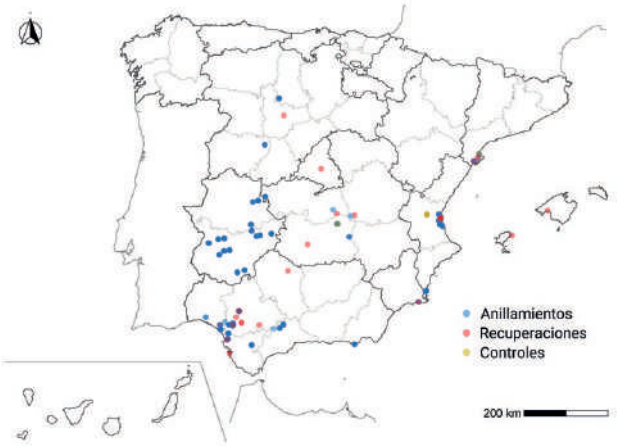
© Dave Montreuil/Shutterstock

La pagaza piconegra es una especie de distribución casi cosmopolita con comportamiento principalmente migrador transahariano en el Paleártico occidental. Las poblaciones europeas se reproducen en humedales templados y pasan el invierno principalmente en África subsahariana. En España nidifica la subespecie nominal (*G. n. nilotica*), con importantes colonias en humedales costero-litorales del sur peninsular y en humedales interiores (Corbacho *et al.*, 2009; Corbacho en Molina *et al.*, 2022). La península ibérica constituye además una importante zona de paso migratorio para poblaciones europeas durante los movimientos pre- y posnupciales (Corbacho *et al.*, 2009).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La pagaza piconegra presenta un volumen de anillamientos relativamente elevado en España, principalmente asociado al marcaje de pollos en colonias reproductoras. La composición por edades muestra un claro predominiode aves anilladas durante su primer año calendario (98,8 %), que corresponden fundamentalmente a pollos (97,6 %), mientras que los adultos representan una proporción muy reducida.

El número de aves sexadas es meramente anecdótico, debido a la falta de dimorfismo sexual aparente y a la falta de criterios descritos para discriminar machos de hembras en los manuales de anillamiento. Gracias al sexado mediante técnicas moleculares realizado en colonias reproductoras de Extremadura, se ha podido determinar que existe una proporción de sexos equilibrada tanto en adultos reproductores como en pollos (datos inéditos del autor). Sin embargo, estudios previos realizados en seis colonias extremeñas, con un total de 460 volantones sexados, detectaron variaciones en la proporción de sexos al vuelo entre colonias, con un mayor número de machos en aquellas colonias con tamaños medios de puesta más elevados (Villegas *et al.*, 2005). Estos resultados sugieren que factores ambientales y reproductivos



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 12.540			Recuperaciones (> 0 km): 26			Controles (= 0 km): 35		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
12.390	107	43	2	1	23	11	0	24
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	2	12.536	0	0	26	0	0	35

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 40,58 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

podrían influir en la producción o supervivencia diferencial de ambos sexos.

El número de recuperaciones y controles destaca por ser muy bajo en relación con el esfuerzo de anillamiento que se dedica a esta especie. La probabilidad de recuperar ejemplares a larga distancia es mínima, mientras que el número de controles es ligeramente superior, posiblemente debido a la fidelidad a las colonias de cría, lo que incrementa la probabilidad de obtener recuperaciones locales. El índice europeo sugiere una contribución española relevante al conjunto de anillamientos de la especie en Europa.

La distribución de los anillamientos refleja bien la distribución de las colonias reproductoras en España (Corbacho en Molina *et al*., 2022), mientras que algunas recuperaciones se han producido fuera de ese rango de distribución demostrarían que durante las épocas de paso y dispersión posnupcial la especie puede utilizar muchos otros humedales repartidos por toda la geografía española. El grueso de los anillamientos se ha realizado en Badajoz y Andalucía occidental.

Movimientos

Los movimientos más destacados muestran desplazamientos entre las colonias reproductoras ibéricas y áreas situadas en el noroeste y oeste de África, especialmente Marruecos, Mauritania, Senegal y Mali, lo que confirma el carácter transahariano de buena parte de la población reproductora española. También existen recuperaciones hacia el norte y noreste de Europa, incluyendo las colonias danesas y del sur de Francia, así como hacia colonias más orientales, situadas en Italia y la región del mar Negro, probablemente relacionadas con movimientos dispersivos que sugieren la conectividad entre poblaciones europeas y el uso de la península ibérica como zona de paso hacia o desde África.

El mapa de movimientos evidencia una fuerte concentración de registros en el cuadrante suroccidental ibérico, especialmente en humedales de Extremadura, Andalucía occidental y litoral atlántico, áreas donde se localizan importantes colonias reproductoras y donde se concentra gran parte del esfuerzo de anillamiento. Este sesgo espacial condiciona claramente los patrones observados y probablemente contribuye a la escasez de recuperaciones africanas, donde el esfuerzo de observación y recuperación es mucho menor.

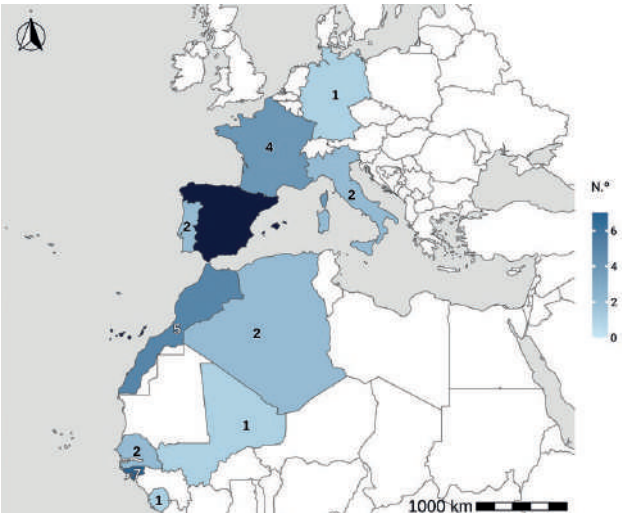
A escala internacional, los principales países de intercambio son Senegal (7 recuperaciones), Marruecos (5) y Francia (4), además de Portugal e Italia (2 cada uno). Las recuperaciones de aves extranjeras en España proceden principalmente de Francia y Portugal, lo que pone de manifiesto la conectividad migratoria entre las poblaciones reproductoras del oeste europeo (Sánchez *et al.,* 2004). Estudios recientes sobre la diversidad genética de tres poblaciones europeas (Alemania, Italia y España) respaldan esta elevada conectividad entre poblaciones, mostrando una alta diversidad genética y ausencia de una marcada estructura poblacional (Schnelle *et al.,* 2024, 2026). Estos resultados sugieren la existencia de flujo génico entre poblaciones reproductoras europeas, probablemente favorecido por movimientos dispersivos e intercambios regulares de individuos entre colonias.

Las distancias registradas abarcan desde movimientos locales asociados a dispersión posreproductora hasta desplazamientos de larga distancia entre Iberia y África occidental. En conjunto, los datos confirman la estrategia migradora transahariana descrita para la especie en el Paleártico occidental. Además, datos recientes de seguimiento remoto mediante dispositivos GPS en 20 individuos reproductores marcados en Extremadura confirman que las principales áreas de invernada se sitúan en costas y estuarios de Mauritania, Senegal, Gambia, Guinea-Bissau y Guinea Ecuatorial (datos inéditos del autor).

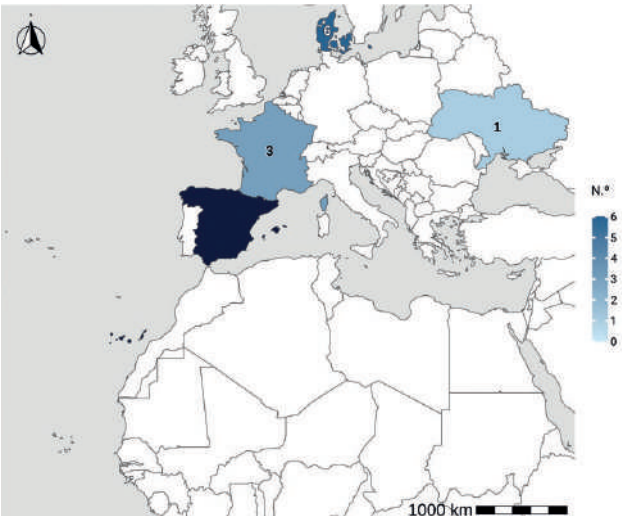
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
51	27	10

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



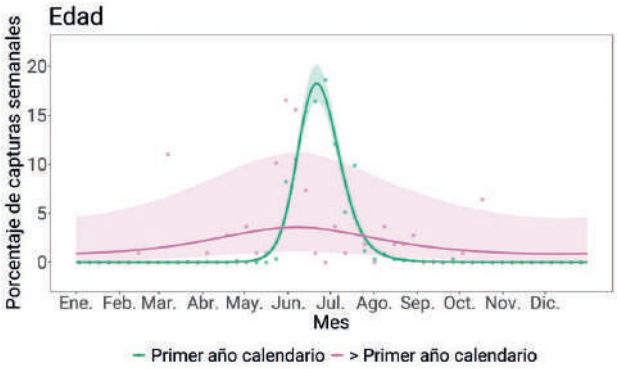
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de capturas muestra un patrón claramente estacional, coherente con el carácter migrador y reproductor estival de la especie en España. Las capturas de aves de primer año calendario presentan un pico muy acusado y estrecho entre finales de junio y julio, coincidiendo con el marcaje de pollos en las colonias de cría.

La aparición de los primeros juveniles capturados desde junio indica que la reproducción tiene lugar principalmente a finales de primavera y principios del verano, en concordancia con la fenología reproductora conocida de la especie en la península ibérica.

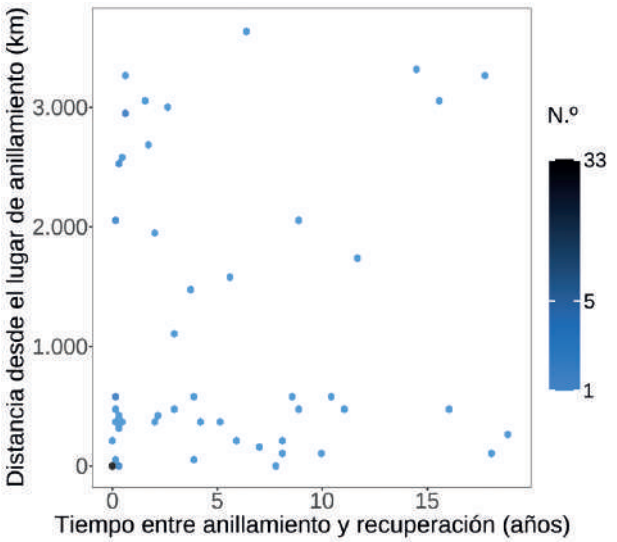
Por el contrario, las aves de mayor edad muestran una distribución temporal más amplia, con un ligero incremento durante la primavera y el inicio del verano, coincidiendo con la llegada a las áreas reproductoras y la actividad en las colonias. No se aprecian picos migratorios marcados en otoño, posiblemente debido al escaso número de anillamientos y recuperaciones y a un sesgo asociado a la concentración del esfuerzo en las colonias reproductoras.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de recuperaciones muestra una elevada dispersión espacial y temporal, coherente con el comportamiento migrador de larga distancia de la especie. La mayor concentración de registros se sitúa en recuperaciones realizadas pocos años después del anillamiento y a distancias relativamente cortas o intermedias (por debajo de los 600 km), probablemente asociadas a movimientos dispersivos y a la fidelidad a las áreas reproductoras. No obstante, también

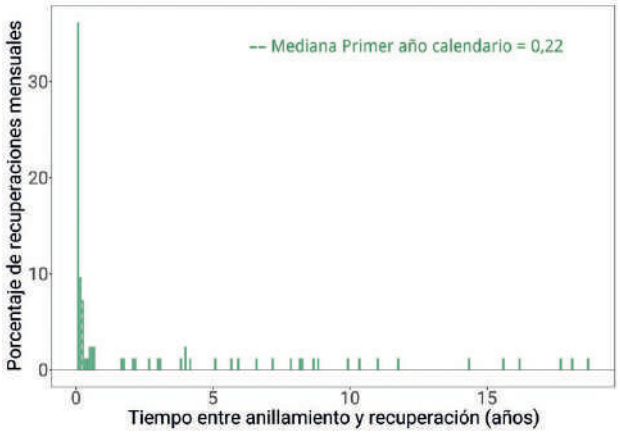


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

aparecen numerosas recuperaciones a grandes distancias, superiores a 2.000–3.000 km, así como algunos casos de aves danesas recuperadas en paso por la península. Algunos individuos fueron recuperados varias décadas después de su anillamiento, incluso a distancias elevadas, evidenciando tanto la longevidad potencial de la especie como la persistencia de sus rutas migratorias a larga distancia.

Longevidad

Como era de esperar, debido al enorme desequilibrio de anillamientos a favor de los pollos, únicamente hay recuperaciones de individuos anillados como pollos, por lo que únicamente se pueden evaluar los patrones de supervivencia en las aves de primer año calendario. La mediana es muy baja, lo que sugiere una elevada mortalidad juvenil temprana o una mayor probabilidad de detección durante el periodo inmediatamente posterior a la emancipación. La elevada conectividad observada con otras colonias de toda Europa no permite descartar la posibilidad de que la supervivencia esté infraestimada debido a los procesos de dispersión natal que llevarían a esos individuos marcados a zonas donde no se existe posibilidad de recuperación.



Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

No obstante, algunos individuos alcanzaron longevidades muy destacables, lo que sugiere una supervivencia relativamente alta en las aves que superan el primer periodo crítico de su ciclo vital. Destaca especialmente un individuo anillado como pollo en el embalse de Los Canchales (Badajoz) en 1998, que fue recapturado en el embalse de Villalba de los Barros (Badajoz) en 2022 y equipado con un radiotransmisor GPS, alcanzando al menos 24 años de edad. La última localización registrada de este ejemplar corresponde al 5 de mayo de 2023, cuando tendría 25 años, por lo que es posible que el individuo continuase vivo en fechas posteriores (datos inéditos del autor).

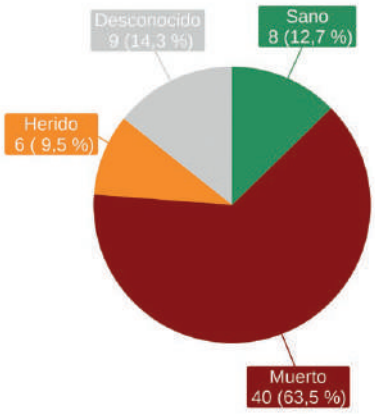
Condición del ave y circunstancia de las recuperaciones

Las recuperaciones corresponden mayoritariamente a aves halladas muertas (70,2 %), mientras que solo un 14,0 % de los individuos fueron recuperados vivos y aparentemente sanos. El porcentaje restante corresponde a casos de condición desconocida.

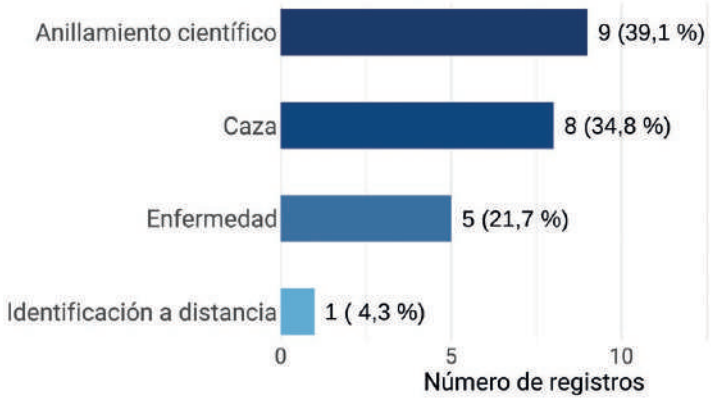
En cuanto a las circunstancias de recuperación, predominan las recapturas asociadas al anillamiento científico, seguidas de las aves abatidas por cazadores y, en menor medida, aves muertas por enfermedades. La elevada proporción de recuperaciones relacionadas con la caza sugiere que esta actividad podría constituir una fuente relevante de mortalidad para la especie, aunque es pertinente señalar que son casos antiguos (entre 1927 y 1979), previos a la existencia de un marco legal de protección para esta especie (Dies en López-Jiménez, 2021). No obstante, pese a que esta amenaza habría desaparecido de España, no parece ocurrir lo mismo en los países africanos donde, al menos, cuatro de las recuperaciones fueron de aves abatidas por cazadores.

Autor

Jorge S. Gutiérrez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pagaza piquirroja

Hydroprogne caspia

CAT Xatrac gros
GAL Carrán do Caspio
EUS Txenada mokogorria
ENG Caspian Tern

© Paul Reeves Photography/Shutterstock

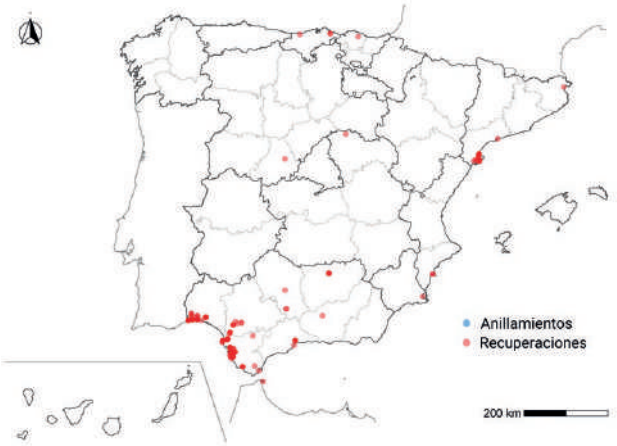
Especie monotípica de distribución casi cosmopolita y migradora de larga distancia, con poblaciones paleárticas que se reproducen en latitudes templadas y boreales (principalmente en el Báltico) e invernan mayoritariamente en el África subsahariana, especialmente en grandes humedales interiores del Sahel, como la cuenca del río Níger. Presenta una marcada dispersión migratoria y diversidad de estrategias (incluida migración parcial), con individuos de una misma población que pueden invernar a grandes distancias entre sí (Díaz *et al*., 1996; De Juana y Garcia, 2015; Nikolov en Spina *et al*., 2022).

En la península ibérica es un migrante escaso y regular, además de invernante en pequeño número, concentrado principalmente en humedales costeros del suroeste y, en menor medida, del Mediterráneo. La mayoría de los individuos procede del norte y este de Europa (Bernis, 1966-71; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La pagaza piquirroja es una especie muy poco anillada en España, solo consta un único anillamiento, frente a 297 recuperaciones de aves con anillas de remite extranjero. Desde el punto de vista demográfico, las recuperaciones no aportan información sobre el sexo de ningún ejemplar, mientras que sugieren un cierto predominio de las aves adultas (dos tercios de los registros).

La distribución espacial de las recuperaciones se concentra casi por completo en unos pocos humedales de Andalucía, que reúnen casi el 90 % del total de casos. Destacan la bahía de Cádiz (38 aves únicas; 24 % de los registros), las marismas de Isla Cristina (30; 27 %) y las marismas del Odiel (22; 19 %). Con proporciones menores figuran el delta del Ebro (17; 6 %), las marismas del Guadalquivir (12; 4 %), la desembocadura del Guadalquivir (8; 5 %), la desembocadura del Guadalhorce (6; 2 %) y las marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (5; 3 %). Esta distribución resulta coherente con la conocida para la especie en España, donde la invernada



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1			Recuperaciones (> 0 km): 297			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0	23	198	76	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1	0	0	297	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

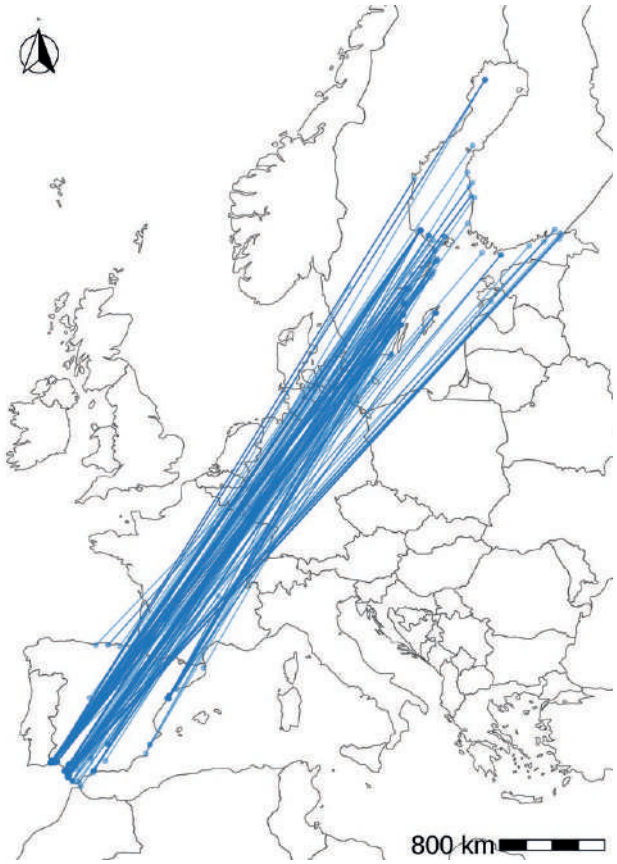
y buena parte de los registros se concentran precisamente en humedales costeros del suroeste y, secundariamente, en enclaves mediterráneos como el delta del Ebro (Cama en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015). Estos resultados también coinciden plenamente con lo descrito por Rueda-Uribe *et al*. (2021), quienes señalaron que una parte del contingente báltico inverna regularmente en el sur de la península ibérica, particularmente en el entorno del golfo de Cádiz.

Movimientos

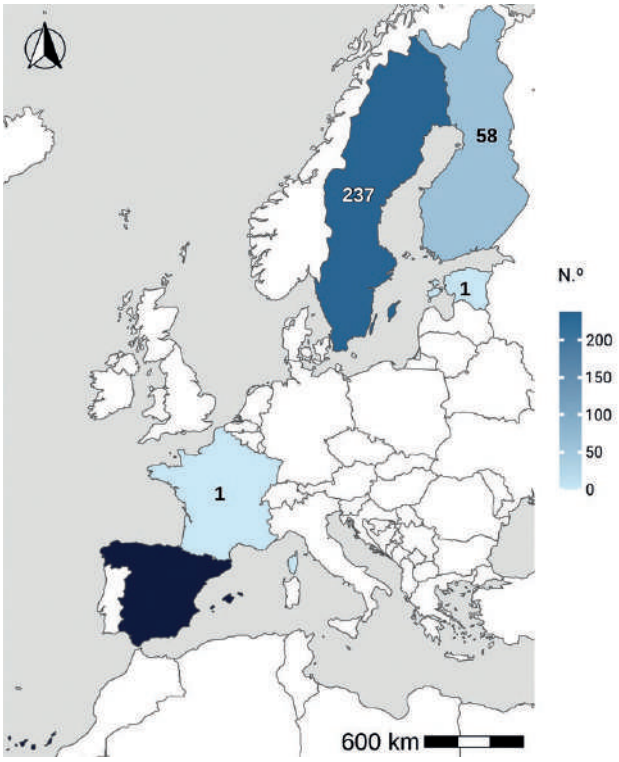
El predominio de recuperaciones de aves anilladas en Suecia (237 registros; 117 aves) y, en menor medida, Finlandia (58 registros; 21 aves) concuerda con el origen báltico de la mayor parte de las pagazas piquirrojas que alcanzan la península ibérica, tal y como reflejan los análisis de conectividad y seguimiento disponibles a nivel europeo (Nikolov en Spina *et al*., 2022). Los casos aislados de aves procedentes de Estonia y Francia se enmarcarían igualmente en este gran corredor migratorio que va del mar Báltico a la península ibérica.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	297

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Los movimientos documentados son, en general, de larga distancia, con valores medios próximos a 3.000 km y un máximo de 3.730 km, correspondiente a un individuo anillado al norte del golfo de Botnia y recuperado en las marismas de Barbate (Cádiz). No obstante, estas distancias probablemente no estiman correctamente la magnitud de los desplazamientos realizados, del mismo modo que los vectores rectos representados en el mapa generan la ilusión de una ruta a través del continente (véase también Nikolov en Spina *et al*., 2022), cuando los datos de seguimiento por satélite de ejemplares de las colonias bálticas demuestran movimientos mucho más complejos (Rueda-Uribe *et al*., 2021). Las pagazas piquirrojas bálticas siguen seis rutas agrupadas en dos grandes ejes: un grupo occidental-central, utilizado por el 82 % de los individuos marcados con emisores, y otro oriental, seguido por el 18 % restante. Las aves que alcanzan la Península en otoño pertenecen al primer grupo y siguen dos rutas migratorias alternativas para llegar hasta latitudes ibéricas: la atlántica y la continental. Una vez que las aves llegan al sur del mar Báltico entre Suecia y Alemania, los individuos de la ruta atlántica se dirigen directamente hacia el mar de Frisia por encima del continente, para luego continuar bordeando la costa del mar del Norte hasta aproximadamente el paso de Calais, desde donde vuelven a adentrarse en tierra firme para ir directamente hacia la desembocadura del Loira. Desde allí siguen rumbo sur por la costa atlántica francesa hasta llegar a Gipuzkoa, desde donde vuelven a adentrarse en tierra firme para cruzar España por el centro peninsular, directamente en dirección al golfo de Cádiz. Un 13 % de estos individuos permanecerá en aguas del golfo de Cádiz durante todo el invierno. Por su

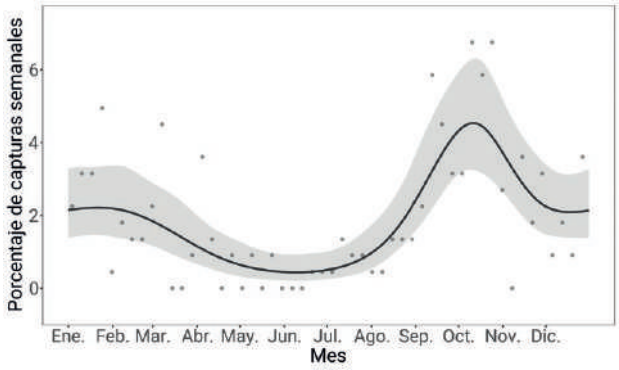
parte, los individuos de la ruta continental, una vez que han alcanzado la costa báltica de Alemania sigue en dirección SO atravesando el centro de Europa por tierra firme para ir directamente hacia la desembocadura del Ródano. Desde allí sigue la costa mediterránea peninsular en dirección sur hasta alcanzar el estrecho de Gibraltar, donde se une a las pagazas de la ruta atlántica que no permanecen invernando en aguas españolas. Desde allí ambas rutas se unifican y todos los individuos siguen descendiendo por la costa africana hasta alcanzar Senegal. Las rutas de regreso en primavera son similares, aunque parece que la ruta continental, que es mucho más corta y directa, es la preferente.

Los datos de anillamiento también permiten demostrar que existe una marcada fidelidad interanual a determinadas localidades, con individuos controlados repetidamente en las mismas localidades a lo largo de varios años consecutivos. Este patrón es especialmente evidente en la bahía de Cádiz, las marismas de Isla Cristina y las marismas del Odiel, que además de concentrar la mayor parte de las recuperaciones reúnen también un número elevado de ejemplares distintos. Así, algunos individuos muestran series de recuperaciones prolongadas en una misma localidad. Entre los casos más destacados figuran ejemplares controlados durante más de seis y diez años en estos enclaves. En otros casos, la fidelidad parece extenderse al conjunto del sector costero, con individuos que alternan entre Odiel, Isla Cristina y Río Piedras, pero siempre dentro del mismo núcleo geográfico del litoral onubense. Esto sugiere una utilización reiterada de las mismas áreas de invernada o de estancia posnupcial.

Fenología

La distribución semanal de los registros muestra una entrada progresiva de ejemplares a partir de agosto (5 % del total de registros en España) con un incremento muy marcado en septiembre (15 %) para alcanzar un pico en octubre (22 %). Estas llegadas coinciden con el calendario registrado en las aves bálticas marcadas con emisores, que parten de las colonias entre mediados y finales de julio y alcanzan las áreas de invernada entre finales de septiembre y noviembre (Rueda-Uribe *et al*., 2021). Tras el paso posnupcial, la especie aún mantiene una presencia importante durante el invierno, con 30 registros en diciembre (10 %), 38 en enero (13 %) y 18 en febrero (6 %), lo que demuestra que una fracción de la población no es transahariana, lo que concuerda con el 13 % de individuos monitorizados por Rueda-Uribe *et al*. (2021) que permaneció en aguas del golfo de Cádiz a lo largo de todo el invierno.

La salida primaveral parece prolongarse entre marzo y abril, meses que todavía concentran el 14 % de los registros. En primavera no se detecta un pico de paso tan claro como en otoño, probablemente porque la migración de vuelta por la ruta continental es más rápida y directa. De hecho, los registros de los emisores satelitales demuestran que la migración



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

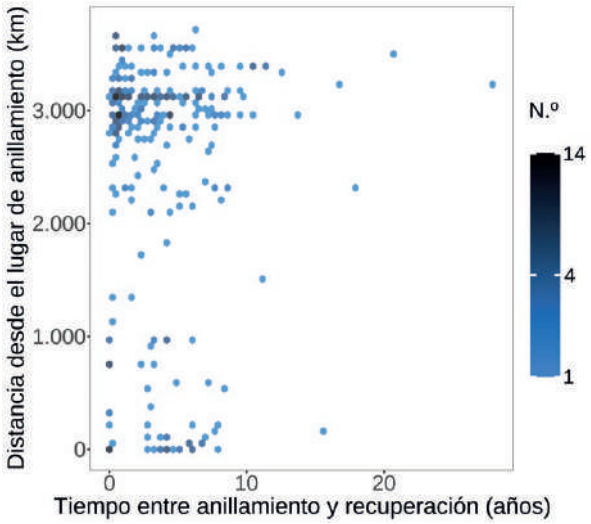
prenupcial en las pagazas es de media unas tres veces más rápida que la posnupcial, diferencia que se debe a una reducción del 78 % del tiempo en parada y a una disminución en el número de *stopovers*. (Rueda-Uribe *et al*., 2021). Esto, sin duda, limita las posibilidades de leer anillas a distancia y, por tanto, lograr recuperaciones. Estos resultados contrastan notablemente con los descritos por Prieta en Molina *et al*. (2022) basados en más de 5.000 observaciones de la plataforma eBird registradas hasta 2021 para esta especie en España. Según este autor, el paso prenupcial, que se extendería entre abril y mediados de junio con un máximo destacado en la primera mitad de mayo, es mucho más notorio que el posnupcial, con una frecuencia cuatro veces mayor de registros. Estos resultados no parecen acomodarse a la realidad de la migración de la especie y posiblemente estén sesgados por un mayor aporte de datos en primavera que en otoño en esa plataforma de ciencia ciudadana.

Existe una presencia residual de aves en mayo (2 %), junio (1 %) y julio (3 %), con registros estivales escasos que sugieren la presencia de individuos no reproductores o en dispersión estival. Esta interpretación resulta coherente tanto con lo conocido para la especie en el ámbito ibérico como con los datos de seguimiento, que muestran una diferencia entre adultos y subadultos. Mientras que los adultos retornan al Báltico en primavera, la mayor parte de los individuos jóvenes no lo hace y permanece en las áreas de invernada o en latitudes intermedias, realizando solo en algunos casos migraciones parciales hacia el norte (Rueda-Uribe *et al*., 2021).

En resumen, el otoño aporta casi la mitad de todas las recuperaciones, el invierno casi un tercio, mientras que la primavera y, sobre todo, el verano quedan claramente por debajo. Esta distribución respalda la idea de que España funciona principalmente como área de paso posnupcial e invernada y que la detectabilidad de la especie disminuye claramente tras la salida de la mayor parte de los invernantes.

Recuperaciones según distancia y tiempo

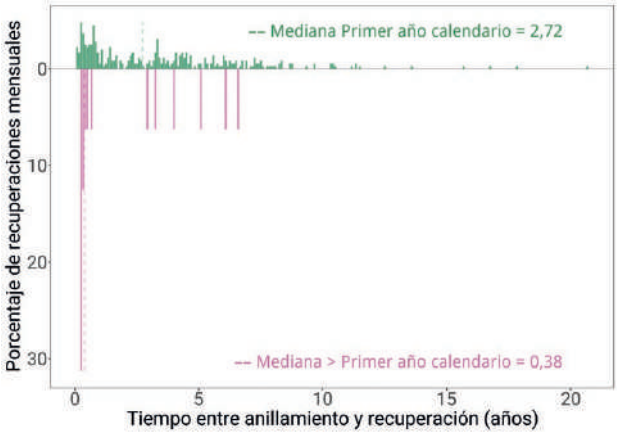
La distribución conjunta de la distancia entre el lugar de anillamiento y el de recuperación y del tiempo transcurrido entre ambos permite distinguir dos conjuntos principales de datos. En primer lugar, un grupo de registros de corta distancia, compatible con la fidelidad a las mismas áreas de paso e invernada en años sucesivos. En segundo término, el grueso de las recuperaciones, que se concentra entre 2.500 y 3.500 km, intervalo que agrupa a la mayor parte de los desplazamientos realizados por las pagazas entre los cuarteles de reproducción en el Báltico y el golfo de Cádiz.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La figura solo permite extraer información interpretativa válida para los ejemplares anillados de primer año calendario (la inmensa mayoría anillados como pollos en las colonias bálticas), ya que el número de aves de más edad es demasiado escaso. Para este grupo de aves jóvenes, la distribución de las recuperaciones se prolonga a lo largo del tiempo y la mediana se sitúa próxima a los 2 años y 9 meses, lo que indica que la mitad de los ejemplares se recupera después de un intervalo relativamente largo tras el anillamiento. Dentro de este grupo, la mayor frecuencia de recuperaciones parece concentrarse en los primeros meses tras el marcaje. En conjunto, los datos ponen de manifiesto una supervivencia elevada a lo largo del tiempo, con recuperaciones documentadas en los datos analizados en este Atlas de hasta casi 28 años, lo que refuerza el carácter longevo de la especie. Como referencia de longevidad, el máximo documentado en Europa corresponde a dos individuos anillados en Suecia con una edad de 31 años (Fransson *et al*., 2023). En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que este análisis se refiere únicamente a aves anilladas fuera de España.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

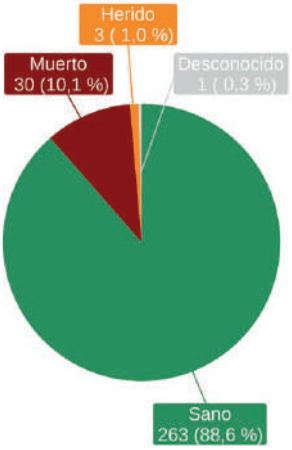
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las circunstancias de recuperación están claramente dominadas por categorías ligadas a la detección de aves vivas, sobre todo la identificación por anillas leídas a distancia (aproximadamente el 93 % del total de recuperaciones). La condición del ave confirma ese mismo patrón, ya que predominan ampliamente las aves vivas o liberadas (en torno al 89 %), mientras que las aves muertas representan sobre el 10 % y las heridas el 1 %.

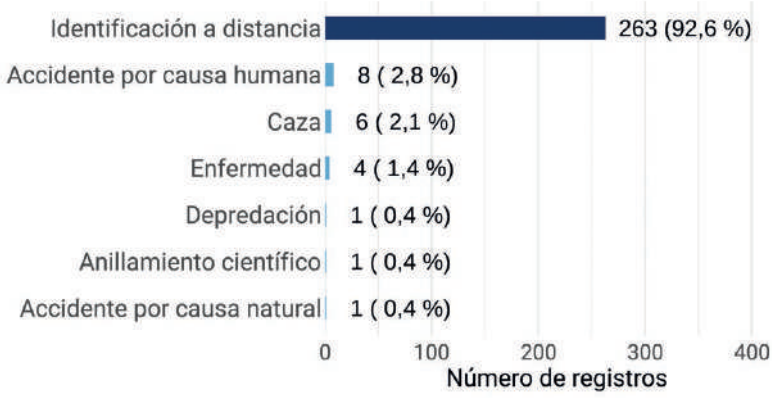
Entre las circunstancias con mayor valor interpretativo como posibles causas de daño o muerte destacan la caza (sobre el 2 % del total) y las capturas accidentales en redes de pesca y en redes para proteger piscifactorías (3 %). Consideradas conjuntamente, estas causas de origen antrópico alcanzan aproximadamente el 5 % del total de recuperaciones, una proporción modesta en el conjunto de la muestra, aunque relevante si se restringe el análisis a las aves muertas o heridas, ya que entonces representan casi la mitad de casos. Es importante mencionar que la caza se concentra en registros antiguos, entre 1976 y 2002, por lo que parece que este problema está actualmente superado. Así, estos datos, deben interpretarse sobre todo como un indicador descriptivo de amenazas detectables, compatible con la existencia de mortalidad por causas humanas y naturales, pero insuficiente por sí solo para valorar su efecto sobre la población a escala nacional.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Charrán patinegro

Thalasseus sandvicensis

CAT Xatrac becllarg
GAL Carrán cristado
EUS Txenada hankabeltza
ENG Sandwich Tern

© Moosehenderson

La subespecie nominal *T. s. sandvicensis* se distribuye de forma discontinua por el Paleártico occidental en dos grandes grupos ampliamente dispersos: uno en el Atlántico, desde Francia por el sur hasta el mar Báltico y Escocia por el norte, y otro en el Mediterráneo, actualmente en expansión, desde la península ibérica hasta los mares Negro y Caspio (Cramp, 1985). Es un migrador costero de larga distancia. Las aves que se reproducen en el norte, noroeste, oeste y centro de Europa se desplazan principalmente hacia el sur y el suroeste, a lo largo de la costa atlántica europea, e invernan por toda la costa atlántica del oeste y sur de África, llegando al océano Índico cerca de Mozambique. Las aves reproductoras del centro-sur de Europa (Italia) migran e invernan tanto en el Mediterráneo como a lo largo de las costas africanas, junto a las de origen atlántico. La población reproductora del mar Negro migra principalmente al mar Mediterráneo durante el invierno.

La población reproductora española es de establecimiento reciente (último cuarto del siglo XX), resultado de procesos de colonización y recolonización, localizada, estrictamente litoral e integrada en la metapoblación mediterránea, con un promedio de unas 3.544 parejas entre los años 2000 y 2020 y un máximo de 4.587 parejas en 2010 (Paterson, 1997; Dies *et al.* en López-Jiménez, 2021). En España, además, destaca como migrante e invernante regular, con aportes mayoritarios de aves procedentes del noroeste de Europa y, en menor medida, del Mediterráneo y del mar Negro (Cramp, 1985; Nikolov en Spina *et al.*, 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

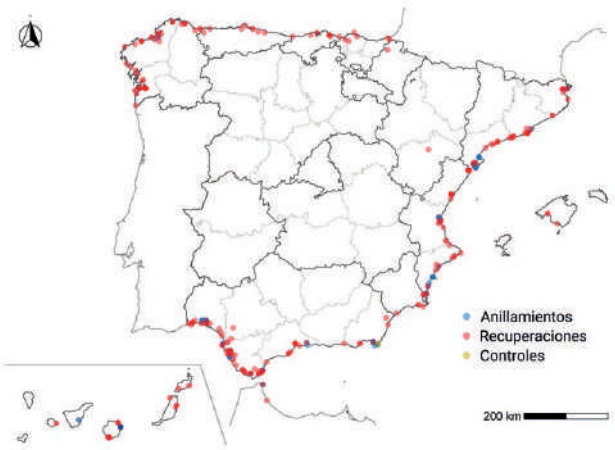
El volumen de marcaje es notable para tratarse de una especie reproductora escasa y muy localizada en España (Corbacho en Molina *et al.*, 2022). Existe un sesgo muy acusado hacia el marcaje de aves jóvenes, ya que casi 5.000 anillamientos correspondieron a pollos, lo que supone el 79 % del total. La información sobre el sexo es prácticamente inexistente.

La distribución espacial del esfuerzo de anillamiento revela una concentración muy marcada en unos pocos enclaves

Anillamientos: 6.296			Recuperaciones (> 0 km): 353			Controles (= 0 km): 7		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5.339	950	7	53	72	228	2	0	5
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	1	6.295	2	1	350	0	0	7

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 2,44 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

costeros. El delta del Ebro (Tarragona) reúne casi 4.000 anillamientos (62 % del total), seguido de las salinas y arenales de San Pedro del Pinatar (Mar Menor, Murcia), con casi 1.200 (19 %), y de las marismas del Odiel (Huelva), con algo más de 1.000 (17 %). Entre las tres localidades suman el 98 % de todos los anillamientos. Muy por detrás quedan la bahía de Cádiz (104 casos; 1,7 %), cabo de Gata (20; 0,3 %) y una serie de localidades con datos mínimos (46; 0,7 %). Los anillamientos de pollos se concentran exclusivamente en las colonias del delta del Ebro y de las salinas del Mar Menor. No constan anillamientos en la albufera de Valencia, una de las principales colonias reproductoras de la especie (Corbacho en Molina *et al*., 2022).

La distribución temporal de los anillamientos abarca desde 1979, con un incremento del esfuerzo a partir del año 2000 y un máximo en 2005 (1.361 anillamientos). Por décadas, la serie se concentra claramente en los años 2000 (4.085; 65 %) y en los años 2010 (1.873; 30 %).

De todas las aves de esta especie anilladas en España, se han recuperado 181 ejemplares, con una media de 1,5 recuperaciones o controles por individuo, lo que suma un total de 277 registros. La proporción de registros de recuperación respecto al total de anillamientos es del 4,4 %. En las recuperaciones a distancia (270), la edad es desconocida en 145 registros (54 %), frente a 22 aves de primer año (8 %) y 103 ejemplares de edad superior al primer año (38 %).

Los siete controles están repartidos entre cuatro de las localidades que cuentan con mayor número de anillamientos. Corresponden a aves controladas antes de una semana (3), menos de 1 año (2) y 4 años (1).

Las recuperaciones a distancia presentan una redistribución espacial mucho más amplia. El núcleo principal se concentra en las costas atlánticas del mar del Norte y del Báltico (108 registros; 40 %) y en las mediterráneas de la costa adriática italiana (55; 20 %) y francesa (30; 11 %). Dentro de España, las recuperaciones se reparten sobre todo entre la costa mediterránea del Levante y Andalucía (27; 10 % del total) y la costa atlántica de Huelva y Cádiz (19; 7 %).

Movimientos

Las recuperaciones muestran una combinación de desplazamientos de medio alcance y, de forma más puntual, de larga distancia, que conecta las costas y colonias españolas de charrán patinegro no solo con el resto de la costa ibérica y el Mediterráneo occidental, sino también con el noroeste de Europa y el eje del mar del Norte y el Báltico, además de, en menor medida, África occidental y austral.

Para las aves anilladas en territorio español se obtiene una distancia media de 1.469 km (mediana 1.266 km) y una distancia máxima de 8.622 km, correspondiente a un ave anillada en las marismas del Odiel en julio de 2003, como adulto, y recuperada en la República de Sudáfrica en noviembre de 2010.

En los pollos anillados en España, las recuperaciones a distancia ascienden a 112 registros, correspondientes a 90 ejemplares. Los anillados en el delta del Ebro (107 registros; 85 ejemplares; 95,5 % de las recuperaciones) dibujan una pauta espacial marcadamente mediterránea, con una distancia media de 855 km. En conjunto, la fuerte concentración de recuperaciones en Italia (49 recuperaciones de 32 ejemplares; 46 %), el litoral mediterráneo francés (28 de 23; 26 %) y el propio litoral español (22 de 22; 21 %) pone de manifiesto que la movilidad de los pollos de esta colonia se articula fundamentalmente dentro del ámbito del mediterráneo occidental. En su salida del Mediterráneo, no se han registrado desplazamientos por el Atlántico hacia el norte que hayan alcanzado las costas portuguesas ni cantábricas. Las aves se dirigen hacia las costas de África occidental, con

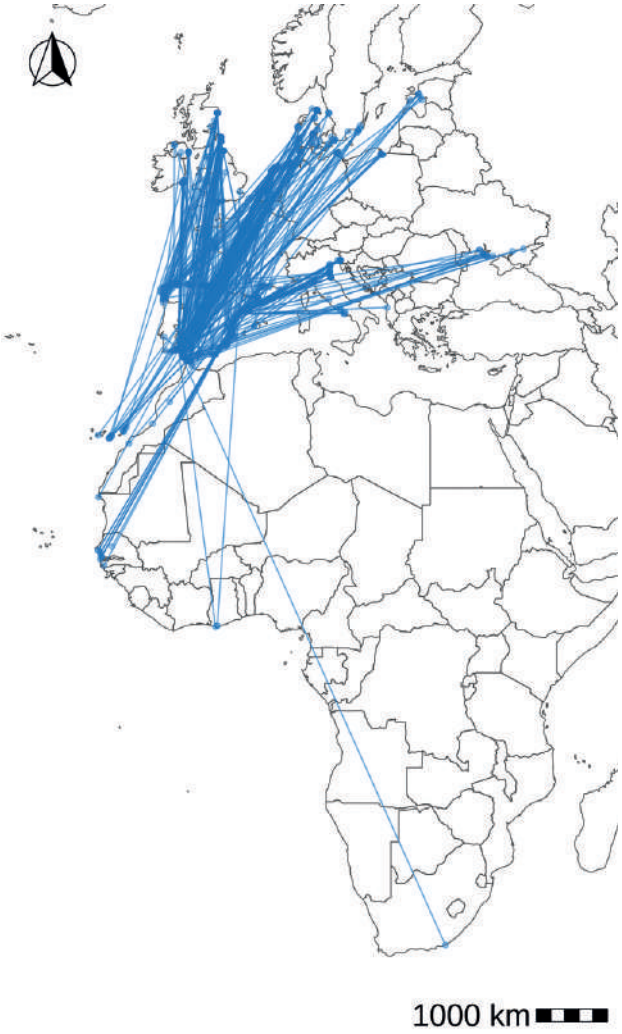
registros en Senegal (5 de 5; 4,6 %), Marruecos (2 de 2; 1,9 %) y Ghana (1 de 1; 0,9 %), siendo la distancia máxima registrada de 3.988 km, correspondiente al ejemplar recuperado en ese último país.

Los escasos registros disponibles de pollos de las salinas del Mar Menor (5) corresponden todos a recuperaciones en España, en la fachada mediterránea (3) y en las marismas del Odiel y bahía de Cádiz (2), lo que sugiere una dispersión peninsular costera entre el Mediterráneo y el suroeste ibérico, similar a la descrita para el delta del Ebro, con una media de 374 km y una máxima de 546 km.

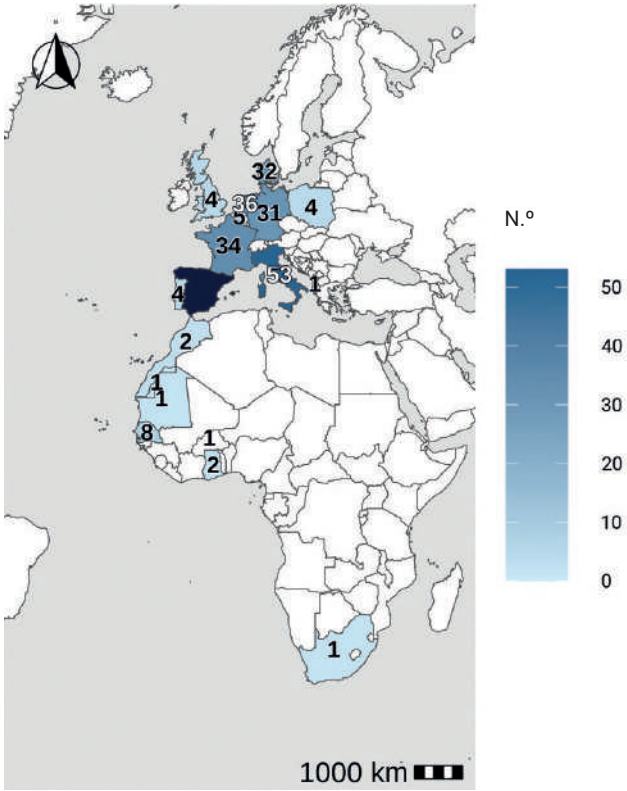
Los anillamientos realizados en las marismas del Odiel se concentran entre agosto y octubre, durante el paso posnupcial, periodo que reúne el 89 % de las recapturas y el 94 % de los anillamientos en esta localidad, que corresponderían

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
48	220	312

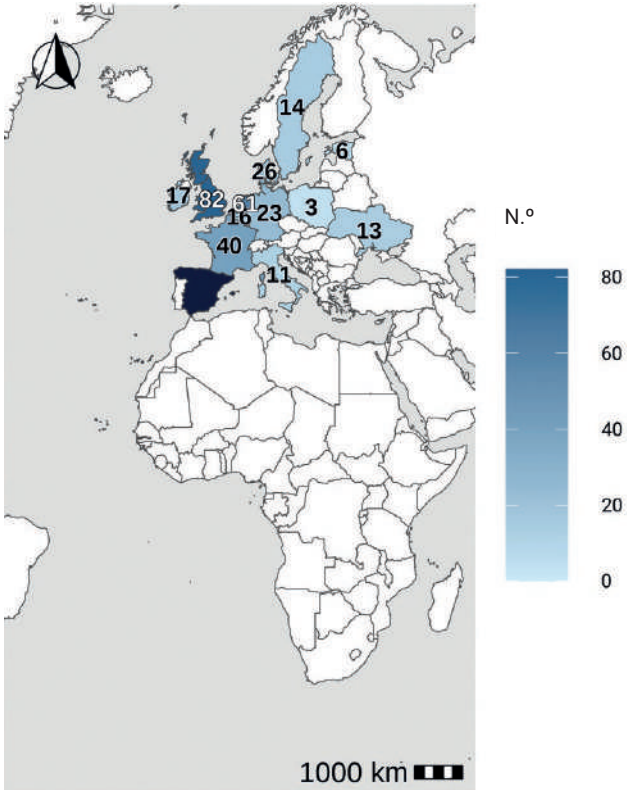
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

a aves en migración hacia sus cuarteles de invernada africanos o aves que alcanzan la costa ibérica para invernar. Las recapturas muestran un claro predominio de aves cuyo origen es el noroeste europeo, especialmente Países Bajos (25 registros; 27 %) y Reino Unido (17; 18 %), seguidas por Dinamarca (9), Irlanda (8) y Bélgica (6), mientras que la contribución de ejemplares de origen español es reducida (5 registros; 5,4 %).

Los principales destinos exteriores de las aves anilladas en España son Italia (55), Países Bajos (36), Francia (36), Dinamarca (32) y Alemania (31). En menor medida aparecen Senegal (8), Bélgica (5), Portugal (5), Reino Unido (4) y Polonia (4), además de varios registros aislados en Marruecos, Mauritania, Gambia, Ghana y la República de Sudáfrica. En sentido inverso, España recibe aves anilladas sobre todo de Reino Unido (91), Países Bajos (72) y Francia (43), seguidas de Alemania (23), Dinamarca (21), Bélgica (17) e Irlanda (17); con menor frecuencia aparecen de Ucrania (13), Italia (12), Suecia (10), Estonia (5) y Polonia (3). La distancia media de estas recuperaciones de aves extranjeras es de 1.819 km, con un máximo de 3.826 km, correspondiente a un ave anillada en Suecia y recuperada en la costa de Arguineguín (Gran Canaria).

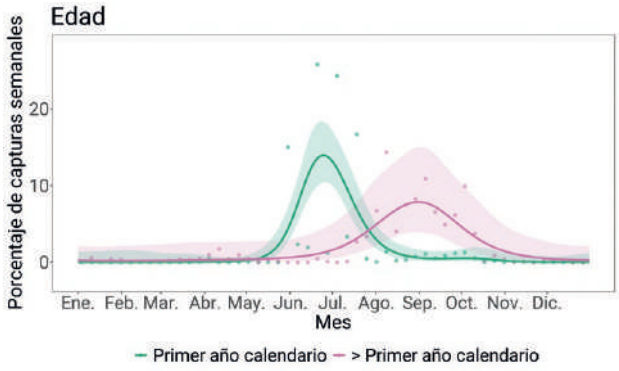
El origen de las aves recapturadas en o desde territorio español, en su movimiento por el Atlántico, coincide con el de las principales colonias de la especie en el norte de Europa. Solo en las colonias de Reino Unido, Alemania, Países Bajos y Dinamarca, donde en 1978 había 30.000 parejas, se habían anillado unos 200.000 charranes hasta esa fecha (Møller, 1981a). La conectividad observada describe una fuerte mezcla entre poblaciones europeas y sitúa las zonas costeras de afloramiento marino y abundancia de pesca en África como principal área de invernada, mayoritariamente en la región occidental, entre Senegal y el golfo de Guinea (Møller, 1981b; Nikolov en Spina *et al*., 2022).

La mayoría de las aves invernantes, en el período noviembre a marzo, tienen un origen en el Reino Unido (27 de 69 individuos), siendo las restantes un compendio de todos los países ya indicados; esta distribución debe relacionarse con el número de anillamientos en origen.

Fenología

Las capturas por edad presentan dos picos bien diferenciados, el de las aves de primer año calendario, marcado por los anillamientos de pollos, y el de las aves a partir de su segundo año, determinado mayoritariamente por las capturas en paso migratorio posnupcial en las marismas del Odiel.

La fenología reproductora, considerando exclusivamente los anillamientos de pollos, está muy concentrada entre mayo y julio (residual en agosto), aunque difiere entre las dos colonias de cría en las que se han realizado anillamientos. Esa diferencia, cercana a un mes, podría deberse a un sesgo



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

en la planificación de las fechas de anillamiento en cada colonia, más que a una diferencia real en el calendario de cría en cada una de ellas.

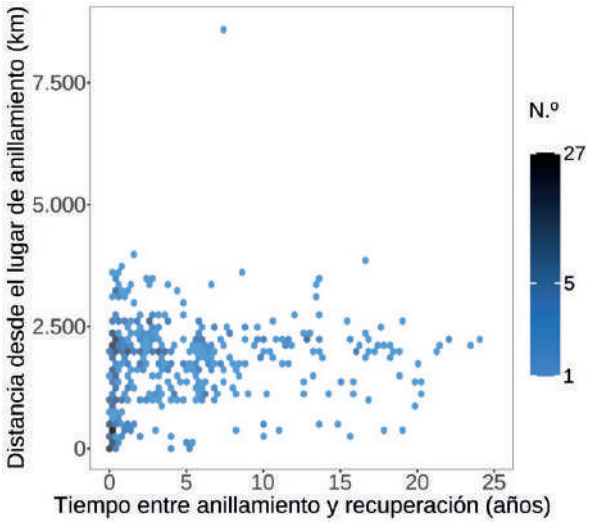
En el delta del Ebro se han anillado 3.753 pollos. El 94 % fue anillado en solo cinco jornadas, correspondientes a cinco años distintos (p. ej., 1.300 en un solo día, el 22/06/2005). El rango de fechas ha oscilado entre el 20 de junio y el 2 de agosto (media: 3 de julio). Por su parte, en las salinas del Mar Menor, los 1.190 anillamientos de pollos se han distribuido a lo largo de 13 años consecutivos (2008 al 2020) y 24 días diferentes, entre el 27 de mayo y el 5 de agosto (media: 3 de junio).

Las capturas de aves que no son pollos se distribuyeron a lo largo de todo el año, aunque con una concentración muy acusada entre agosto y octubre, en paso posnupcial. Las capturas en invierno y primavera son escasas (123 registros entre enero y junio; 7,3 %).

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre el tiempo transcurrido desde el anillamiento y la recuperación permite precisar mejor la escala temporal de los movimientos de la especie. El intervalo medio entre ambos eventos es de algo menos de 4 años y 10 meses, con una mediana cercana a 3 años y un máximo que llega casi a los 25 años. La distribución temporal se concentra claramente en las fases iniciales: alrededor del 30 % de las recuperaciones se produce dentro del primer año y algo más de la mitad dentro de los tres primeros años. Aun así, persiste una fracción apreciable de registros a plazos más largos, con un 12 % entre 3 y 5 años, un 23 % entre 5 y 10 años y un 15 % más allá de los 10 años, lo que indica una continuidad prolongada en el tiempo, compatible con la elevada longevidad de la especie.

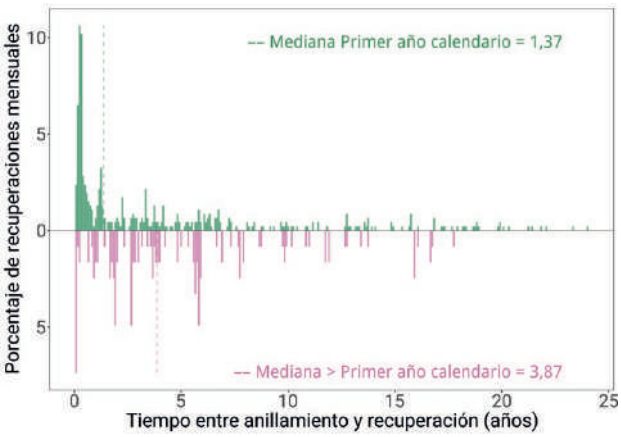
En conjunto, no se aprecia una relación lineal clara entre el tiempo transcurrido y la distancia recorrida; aves de todas las edades realizan desplazamientos de larga y muy larga distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El gráfico de porcentaje de recuperaciones mensuales desde el anillamiento muestra una diferencia muy marcada entre juveniles y adultos. En las aves de primer año las recuperaciones se concentran de forma temprana. Desde un punto de vista demográfico, el pico de máxima recuperación tras el anillamiento se sitúa en los juveniles en torno al segundo mes, con el 13 % de todas las recuperaciones; en conjunto, el 44 % se recupera dentro del primer año y el 52 % en los dos primeros años. En contraste, en las aves adultas la distribución de las recuperaciones es más tardía y menos



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

concentrada. Solo el 15 % de los registros se produce dentro del primer año, el 31 % dentro de los dos primeros y el 57 % dentro de los cinco, un patrón coherente con una supervivencia superior a la de los jóvenes y con una probabilidad de recaptura más dilatada en el tiempo.

Para un ejemplar nacido en España, la longevidad máxima registrada alcanza los 20 años y 1 mes. Este máximo corresponde a un pollo anillado el 16/07/2004 en el delta del Ebro y observado a distancia el 08/08/2024 en el lago del Fusaro (Campania, Italia). Este valor es inferior al máximo documentado en Europa, correspondiente a un individuo anillado en Reino Unido con una edad mínima de 31 años y 5 meses (Fransson *et al*., 2023).

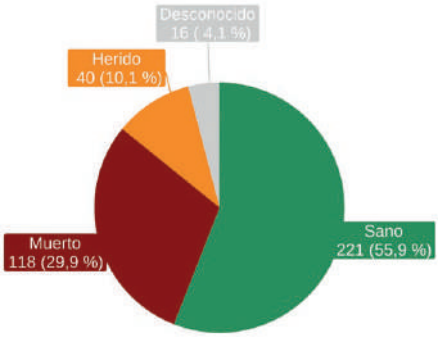
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las circunstancias de recuperación están dominadas por categorías ligadas a la detección de aves vivas, con el anillamiento científico e identificación a distancia, que juntas reúnen cerca del 70 % del total. Entre las circunstancias con mayor valor interpretativo como posibles causas de daño o muerte destacan: las enfermedades, la caza, los accidentes por causa humana, el envenenamiento (aves petroleadas) y la depredación (principalmente por aves rapaces). Si se consideran conjuntamente las tres causas de origen antrópico, estas alcanzan 53 registros (17 % del total), lo que constituye una fracción relevante. Por su parte, la condición del ave muestra una proporción elevada de aves muertas y heridas, ligado a la facilidad de detección de aves orilladas en la costa. La recuperación de aves muertas o en mal estado no sugiere por sí sola una causa antrópica o natural concreta.

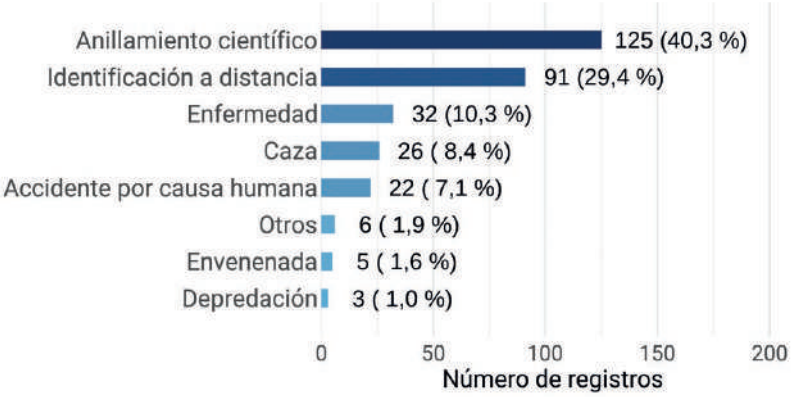
Los casos relativamente altos de caza deben interpretarse como registros concentrados sobre todo en décadas pasadas, especialmente entre los años setenta y ochenta. La categoría "accidente por causa humana" refleja un conjunto de episodios puntuales, dominados sobre todo por capturas en redes de pesca (17 registros, de los cuales 6 con resultado de muerte), capturas accidentales en redes para proteger piscifactorías (3) y colisiones con tendidos eléctricos (2). En cambio, la presencia destacada de la enfermedad sí resulta coherente con lo señalado en la literatura por el riesgo de patógenos emergentes en especies de aves coloniales (Dies *et al.* en López-Jiménez, 2021). Así, el patrón que reflejan las recuperaciones debe entenderse principalmente como un indicio descriptivo de amenazas detectables, compatible con la existencia de mortalidad por causas humanas y naturales, pero insuficiente por sí sola para atribuirles un efecto sobre la población a escala nacional.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Charrancito común

Sternula albifrons

CAT Xatrac menut
GAL Carranciño común
EUS Txenada txikia
ENG Little Tern

© Kajornyot wildlife photography

El charrancito común es una especie costera migradora de distribución amplia en el Paleártico, África y Australasia. Las poblaciones europeas, incluidas las ibéricas, son esencialmente transaharianas y se desplazan tras la reproducción hacia las costas tropicales del oeste de África, principalmente en el golfo de Guinea. En la península ibérica es un migrante regular y abundante en paso, con movimientos prenupciales entre abril y mayo y posnupciales entre agosto y octubre, aunque su discreto tamaño hace que a menudo pase desapercibido.

En España cría la subespecie nominal *S. a. albifrons*, sin evidencias de diferencias marcadas en su comportamiento migratorio respecto a otras poblaciones europeas. De forma ocasional, se registran individuos invernantes en nuestras costas, aunque la mayoría abandona completamente el área de cría (Gochfeld *et al*., 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El charrancito común puede considerarse una especie con datos relativamente abundantes, con casi 10.000 anillamientos en España, asociados principalmente a dormideros y a colonias reproductoras (anillamiento en nido). Las recuperaciones

Anillamientos: 9.888		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.427	1.420	41
Hembra	Macho	Desconocido
13	9	9.866

Recuperaciones (> 0 km): 95		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14	31	50
Hembra	Macho	Desconocido
3	2	90

Controles (= 0 km): 110		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14	43	53
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	109

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 12,12 • Índice Población España: –

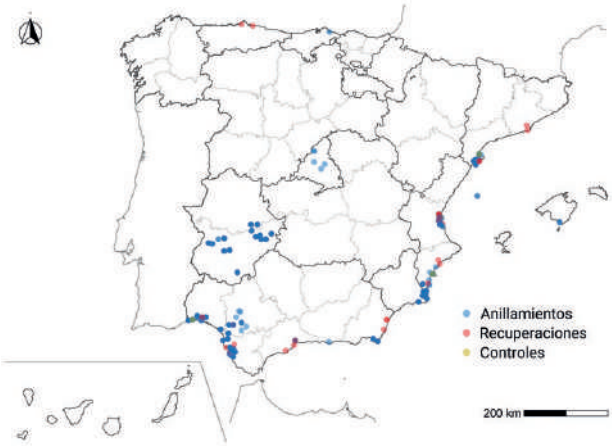
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

propias constituyen un 1,4 %, un valor moderado y coherente con la baja detectabilidad típica de especies pequeñas y migradoras de largo recorrido.

La estructura de edades está fuertemente sesgada hacia aves de primer año, mientras que los adultos están mucho menos representados. Aunque recientemente se ha descrito un leve dimorfismo sexual en la biometría cabeza-pico (Monticelli *et al*., 2025), todavía no ha habido tiempo suficiente para su implementación en el anillamiento, por lo que la gran mayoría de los individuos presentan sexo desconocido.

El número de controles y recuperaciones es muy similar, lo que sugiere cierta fidelidad a las áreas de cría o descanso y probablemente una proporción elevada de recapturas locales. El volumen de recuperaciones facilita también una buena idea de los movimientos migratorios. La tasa de recaptura puede considerarse moderada, coherente con una especie migradora, pero con fuerte vínculo a las colonias (Lebreton *et al*., 1992).

El esfuerzo de anillamiento se concentra en varias áreas costeras, destacando la bahía de Cádiz y el litoral de Huelva, con un elevado número de anillamientos y recuperaciones, así como núcleos en el suroeste de Sevilla, Murcia, Valencia, Alicante y Tarragona. Estas zonas coinciden en gran medida con la distribución reproductora de la especie en España, fuertemente ligada a ambientes litorales (Corbacho en Molina *et al*., 2022), lo que refleja un claro esfuerzo hacia el anillamiento en colonias o en dormideros posreproductivos. No obstante, algunas áreas con presencia reproductora presentan menor intensidad de muestreo, lo que sugiere una cobertura espacial desigual condicionada por la localización de proyectos y la accesibilidad de las colonias. En el interior, los registros son escasos y se concentran principalmente en Extremadura (humedales de Badajoz) y, de forma puntual, en Madrid, asociados a humedales, iniciativas específicas o a aves no reproductoras o en paso. Asimismo, se registran recuperaciones en otras áreas como la bahía de Cádiz, la costa malagueña, Asturias y Barcelona.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

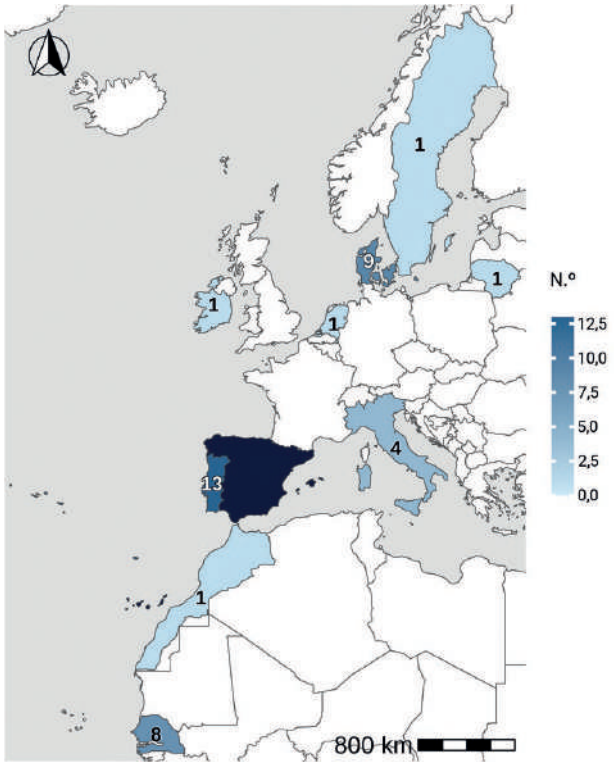
Los datos de anillamiento y recuperación muestran un claro predominio de movimientos de aves anilladas en España y recuperadas dentro del propio país (n = 142), frente a un menor número de recuperaciones en el extranjero (n = 39) y de aves anilladas fuera y recuperadas en España (n = 63). Este patrón refleja tanto la intensidad del esfuerzo de anillamiento en colonias españolas como una cierta fidelidad espacial durante el ciclo anual.

Los principales países implicados en el anillamiento y recuperación de charrancitos reflejan una conectividad marcada a lo largo del eje atlántico europeo. Los movimientos registrados evidencian una amplia conexión entre las colonias españolas y diversas áreas del norte, centro y este de Europa, con intercambios más frecuentes con países como Portugal, Italia, Países Bajos, Dinamarca, Reino Unido, Irlanda y Bélgica, y en menor medida con Suecia, Polonia o Lituania. Los desplazamientos más destacados muestran una clara direccionalidad entre el suroeste de Europa y el norte del continente, seguida de un movimiento hacia el África occidental, principalmente

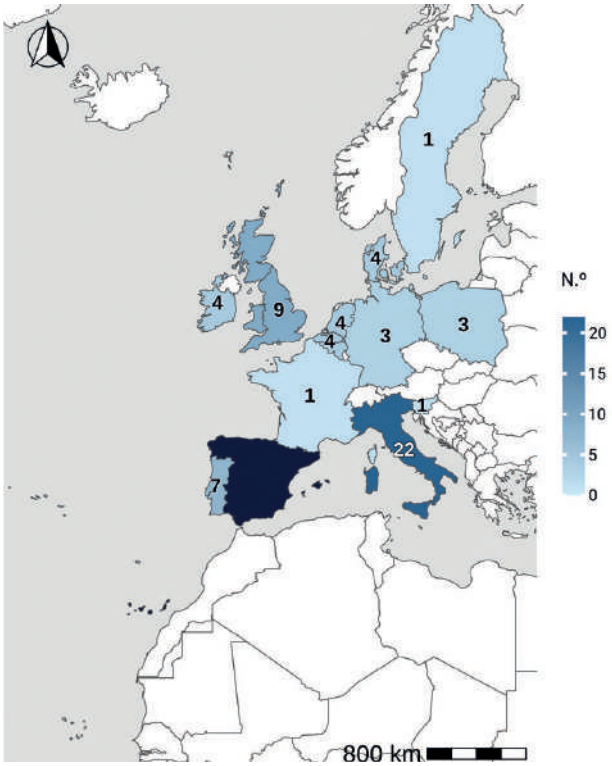
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
142	39	63

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

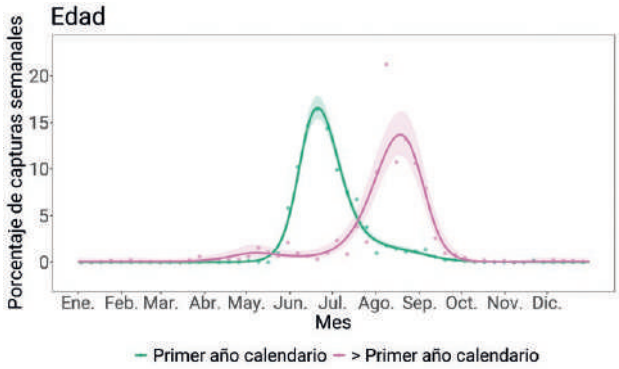
hacia la costa de Senegal, con algunas recuperaciones en Marruecos. Este patrón es coherente con una migración de tipo atlántico, aunque condicionado en parte por la distribución del esfuerzo de anillamiento, concentrado en colonias europeas y por el menor esfuerzo y detectabilidad en África, lo que puede infraestimar la importancia de las áreas de invernada.

Las distancias de recuperación son variables, desde desplazamientos cortos de carácter regional (en torno a 150 – 200 km, como entre el sur de Portugal y Cádiz), hasta máximos de aproximadamente 4.000 – 5.000 km, correspondientes a movimientos entre el norte de Europa y la costa de África occidental (Senegal).

En cuanto a la conectividad entre países, las recuperaciones de aves anilladas en España se concentran principalmente en Portugal, Dinamarca e Italia, probablemente reflejando en gran medida individuos marcados durante el paso migratorio y posteriormente detectados en áreas de cría, mientras que en Portugal pueden combinarse movimientos migratorios y desplazamientos regionales. Destacan asimismo las recuperaciones en Senegal (n = 8), correspondientes a aves anilladas en España y detectadas en sus áreas de invernada. Por otro lado, las aves anilladas en otros países y recuperadas en España proceden mayoritariamente de Italia (n = 22), muy por encima del resto, seguidas a distancia por Reino Unido, Portugal, Países Bajos, Bélgica y, en menor medida, Dinamarca, Alemania o Polonia, lo que refuerza la importancia de España como área clave tanto de reproducción como de paso en el contexto de la migración europea de la especie.

Fenología

La fenología de capturas muestra un patrón claramente estacional, con picos definidos que reflejan los periodos migratorios. Las aves de primer año calendario presentan un máximo temprano entre finales de junio y julio, asociado a la dispersión posreproductiva, y corresponden en su mayoría a individuos anillados en colonias de cría en España. Por el contrario, los individuos de mayor edad muestran un pico



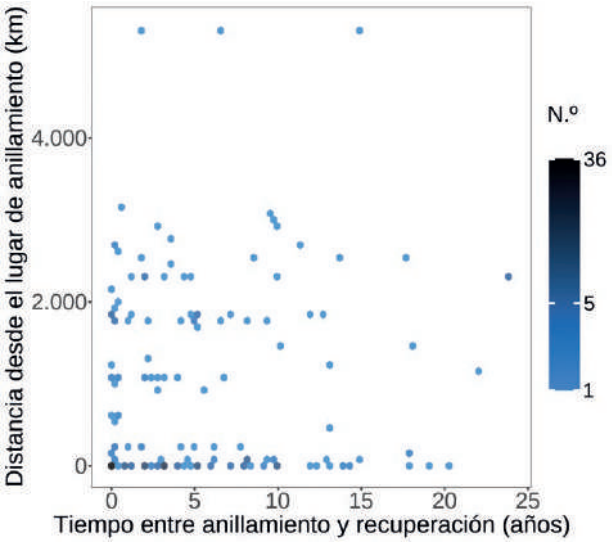
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

más tardío, entre agosto y septiembre, correspondiente al paso posnupcial, e incluyen probablemente aves migradoras procedentes de otras áreas de cría europeas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones muestran una amplia variabilidad tanto en la distancia como en el tiempo transcurrido desde el anillamiento. Una parte importante de los registros se concentra a corta distancia del lugar de anillamiento, incluso varios años después, lo que refleja recuperaciones locales o movimientos de corto alcance y fruto del trabajo en las colonias de reproducción. Por otra parte, también facilitan visualizar desplazamientos de larga distancia, con recuperaciones superiores a 2.000 km e incluso cercanas o superiores a 5.000

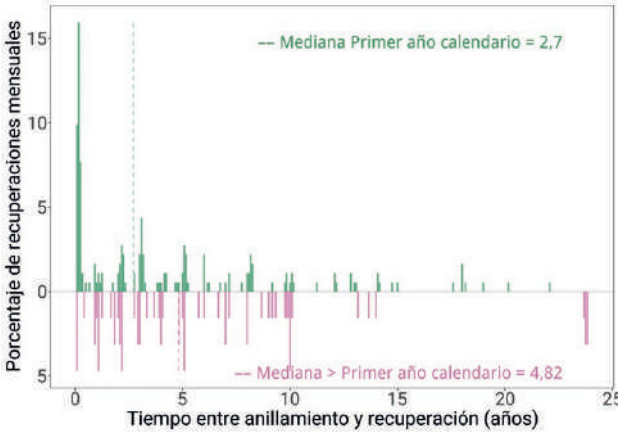


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

km. Estos registros confirman la capacidad de la especie para realizar movimientos migratorios de largo recorrido entre las áreas de cría y las zonas de invernada.

Longevidad

Las recuperaciones muestran un patrón diferenciado entre clases de edad. Los individuos anillados como primer año calendario se concentran principalmente en los primeros meses y años tras el anillamiento, con una mediana de 2,7 años. En cambio, las aves anilladas con edad superior al primer año calendario presentan una distribución temporal más amplia, con una mediana de 4,8 años y recuperaciones que superan los 20 años desde el anillamiento. Este patrón sugiere una mayor probabilidad de supervivencia una vez superada la etapa juvenil.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

La longevidad máxima registrada en los datos españoles alcanza más de 20 años, en línea con los valores máximos conocidos para la especie en Europa, que superan los 23–24 años según EURING (Fransson *et al.*, 2023).

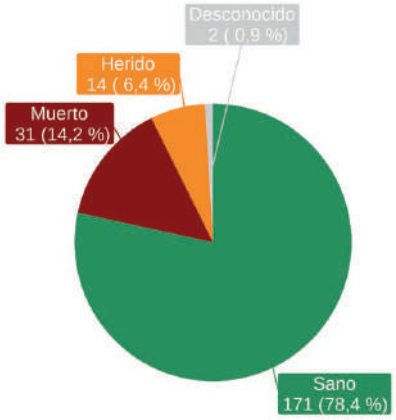
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones corresponden a aves en buen estado (más del 80 %), mientras que las aves encontradas muertas representan aproximadamente un 15 %. Este patrón refleja el predominio de recuperaciones asociadas a actividades de seguimiento (anillamiento científico y controles), más que a eventos de mortalidad detectados en el campo.

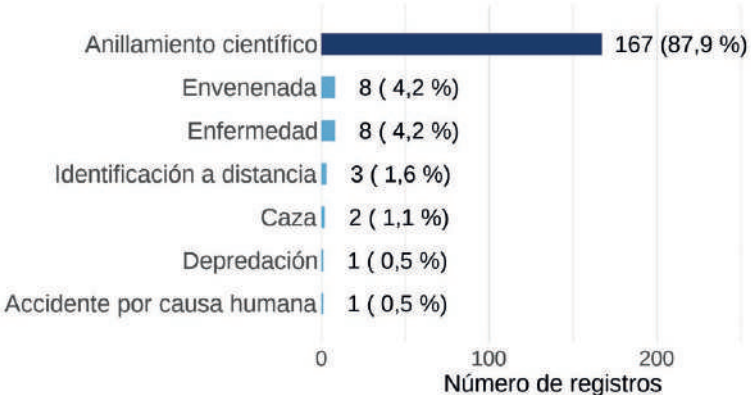
En cuanto a las circunstancias de recuperación, casi la totalidad de los registros (90 %) se deben a anillamiento científico. Fuera de estos controles, las causas de mortalidad identificadas se concentran principalmente en envenenamiento y enfermedad (ambas con un 4,2 %), mientras que el resto de causas (caza, depredación o accidentes de origen humano) presentan una incidencia marginal.

Autor

Andrés de la Cruz Muñoz.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Charrán común

Sterna hirundo

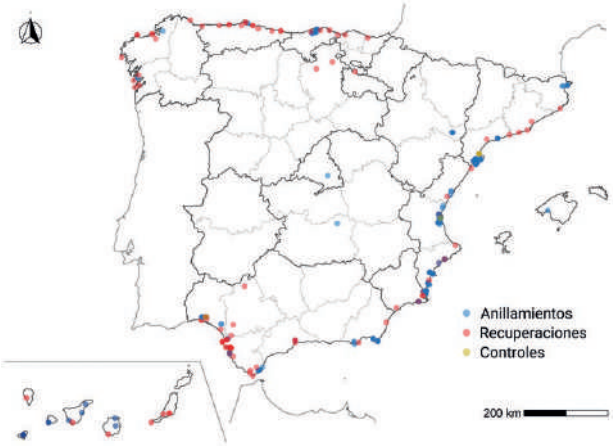
CAT Xatrac comú
GAL Carrán común
EUS Txenada arrunta
ENG Common Tern

© Albert Bukhof

Se trata de una especie ampliamente distribuida como reproductora por el hemisferio norte. Se considera migradora de larga distancia, cuya población europea inverna preferentemente en la costa atlántica africana, llegando al extremo sur del continente. En España se reproduce la subespecie nominal *S. h. hirundo* en colonias situadas a lo largo de la costa mediterránea, en la bahía de Santander y en el archipiélago canario (Corbacho en Molina *et al*., 2022). Las poblaciones del centro y norte de Europa migran a lo largo de la costa atlántica de la península ibérica

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie anillada mayoritariamente en las colonias de cría, en las que se marcan tanto adultos como, fundamentalmente, pollos (el 77 % de los individuos anillados de edad conocida son ejemplares de primer año). También se marcan ejemplares durante los pasos migratorios, preferentemente en humedales costeros. El sexo de los ejemplares anillados es desconocido en casi todos los casos (99 % de los individuos marcados). La tasa de recuperación de individuos anillados en España es baja, aunque supone el 87 % de los ejemplares recuperados o controlados. Las recuperaciones provienen, en su mayoría, de ejemplares en migración desde las poblaciones del centro y norte de Europa. Los controles son escasos, siendo mayoritariamente generados por ejemplares de retorno a sus colonias de cría.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 11.553			Recuperaciones (> 0 km): 415			Controles (= 0 km): 60		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.911	2.616	26	91	79	245	10	6	44
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
24	17	11.512	2	1	412	0	0	60

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 1,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Los anillamientos en España se localizan preferentemente en las colonias reproductoras de la costa mediterránea peninsular, especialmente delta del Ebro y albufera de Valencia (que concentran el 75 % de la población reproductora en España), y en la bahía de Santander (Cantabria) única colonia de cría situada en el litoral cantábrico (Fernández-Calvo *et al*., 2021; Corbacho en Molina *et al*., 2022). Las recuperaciones se distribuyen mayoritariamente a lo largo de la costa atlántica (Cantabria, Asturias, Galicia y Andalucía) y se asocian a individuos en migración.

Movimientos

El 54 % de las recuperaciones están generadas por ejemplares anillados en el extranjero y recuperados en España, mientras que existen dos centenares de recuperaciones en el extranjero de ejemplares anillados en España.

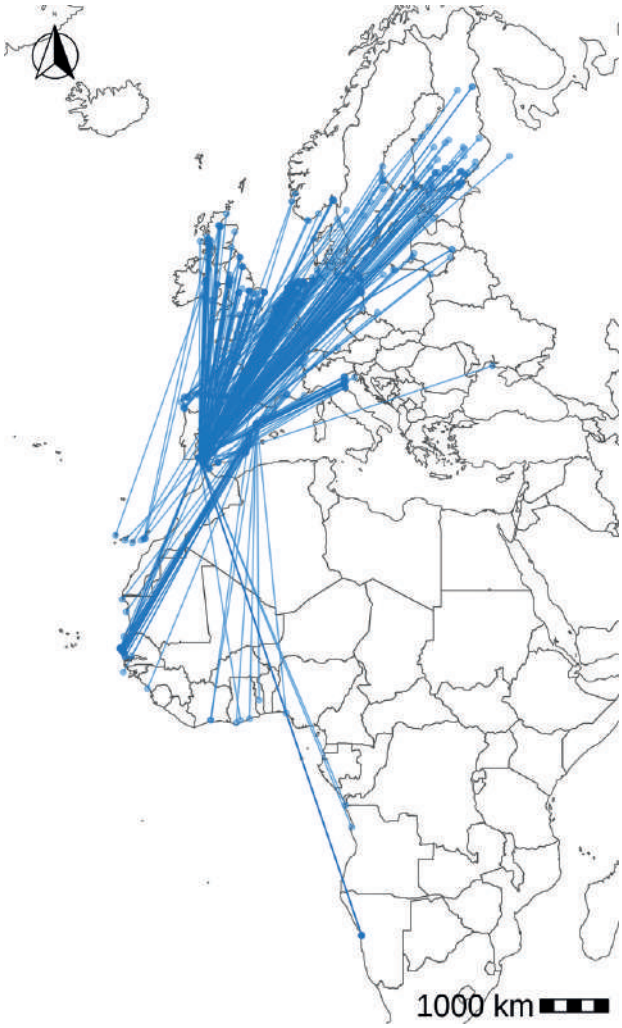
Se pueden distinguir dos patrones principales de recuperaciones en función de que los ejemplares se marquen en época reproductora o en migración. Las aves anilladas en colonias de cría españolas generan recuperaciones fundamentalmente en la costa atlántica de Senegal y Gambia, con recuperaciones también en Costa de Marfil, Ghana y Nigeria (Carrera, 1981).

Ejemplares anillados durante la migración generan recuperaciones a lo largo de la costa atlántica africana, llegando la más lejana a Namibia, y a su vez producen recuperaciones en sus colonias de cría del norte y centro de Europa situadas a lo largo del mar Báltico y mar del Norte, así como la costa adriática italiana e incluso Ucrania. Un caso especial es el de un ave anillada en el sur de la península ibérica y recuperada en la costa atlántica de Brasil, único caso de migración trasatlántica para la especie entre las aves anilladas en España.

Los países que acumulan más recuperaciones de aves anilladas en España son, por una parte, Países Bajos (89 recuperaciones; que representan un 43 % del total) y Alemania (23 recuperaciones; 11 % del total), lo que se corresponde con ejemplares reproductores en esos países que se marcan durante la migración. También destacan Senegal (34 recuperaciones; 16 % del total) y Namibia (8 recuperaciones; 4 % del total) según a aves recuperadas en zona de invernada, tanto de aquellas marcadas en colonias de cría, como durante su migración a través de España.

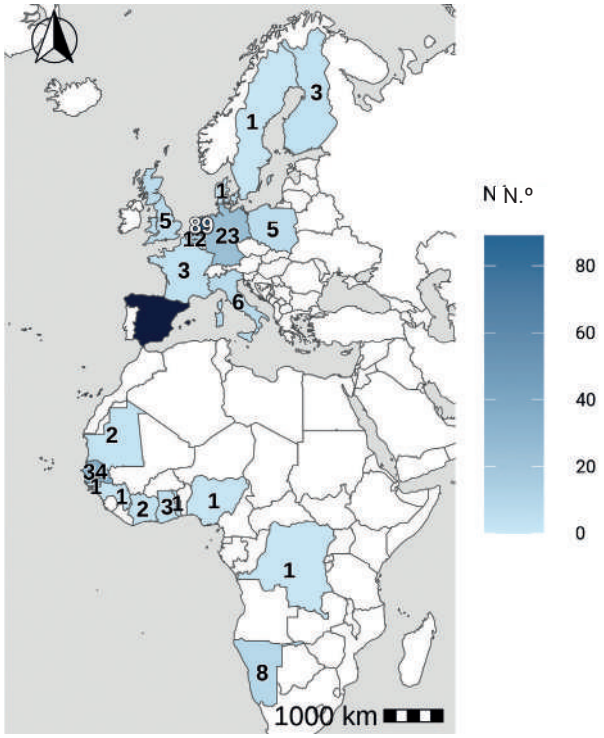
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
105	204	370

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

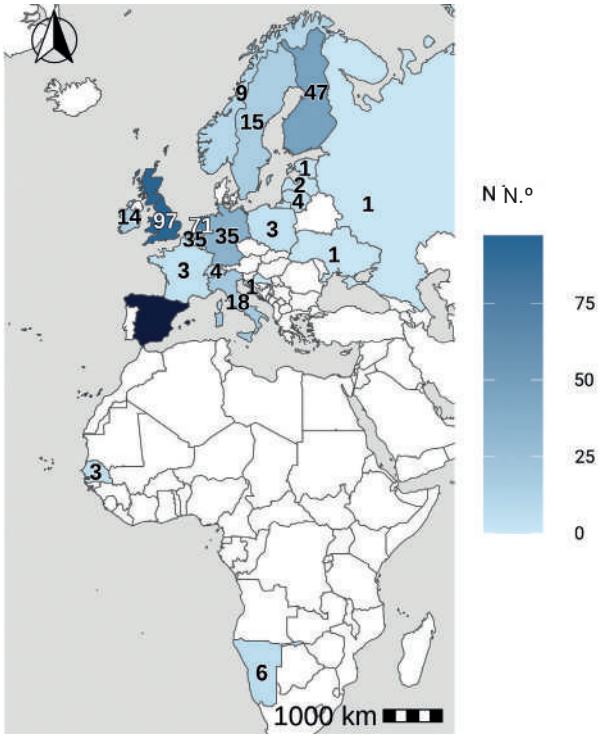


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Entre las aves recuperadas en España destacan las anilladas en el Reino Unido (97 recuperaciones, que significan un 26 % del total), Países Bajos (71 recuperaciones; 19 % del total) y Finlandia (47 recuperaciones; 13 % del total) y que son recapturadas durante sus movimientos migratorios hacia o desde las zonas de invernada africanas.



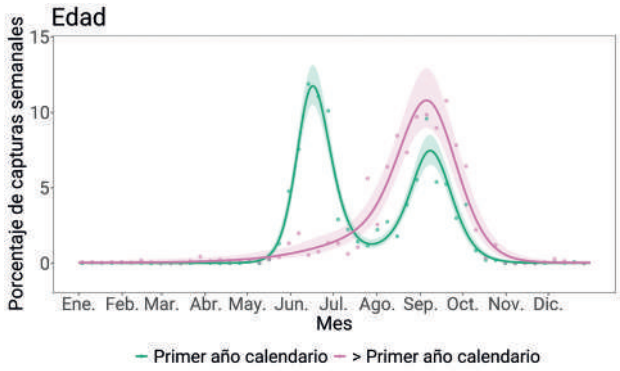
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La información disponible refleja que las capturas de esta especie se producen en dos momentos del año bien definidos. Por un lado, durante la estación reproductora se anillan fundamentalmente pollos en nido entre finales de mayo y mediados de julio (con pico de marcajes a mediados de junio). Posteriormente, durante la migración posreproductiva se capturan tanto adultos, como ejemplares de primer año, desde agosto hasta mediados de octubre (con pico de capturas en la primera quincena de septiembre).

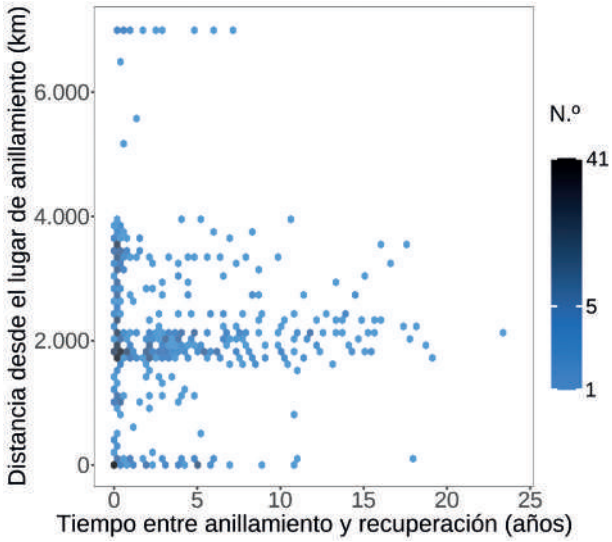


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

Recuperaciones según distancia y tiempo

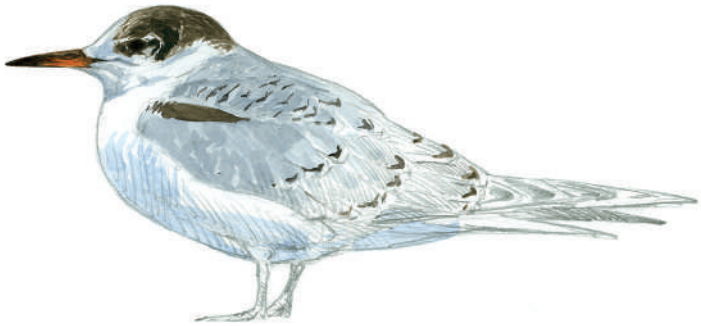
La distancia de recuperación más frecuente se sitúa entre los 2.000 y 3.000 km, que coincide tanto con la distancia existente entre las principales colonias de cría europeas y el sur de la península ibérica, como con la distancia entre esta zona y la principal zona de invernada de la especie en torno a Senegal. Las máximas distancias de recuperación se



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

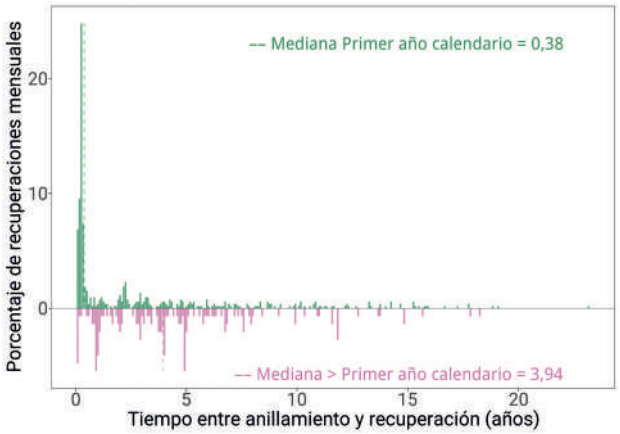
sitúan alrededor de los 7.000 km y coinciden con ejemplares marcados en el sur de la península ibérica y recuperados tanto en Namibia, como en Brasil.

La mayoría de las recuperaciones de charrán común se producen en los primeros cinco años desde el marcaje, aunque un número significativo de ellas se extienden en el tiempo, llegando a sobrepasar los 20 años.



Longevidad

El charrán común es una especie longeva, con un récord de longevidad de 33 años y 8 meses para un ave anillada en Finlandia (Fransson *et al*., 2023). La gran mayoría de recuperaciones de individuos marcados en su primer año de vida se produce en el espacio de pocos meses, mientras que los ejemplares marcados como adultos suelen recapturarse varios años después. Las aves más longevas corresponden a un individuo de primer año recapturado más de 20 años después, y varios individuos marcados como adultos y recapturados más de 15 años después.



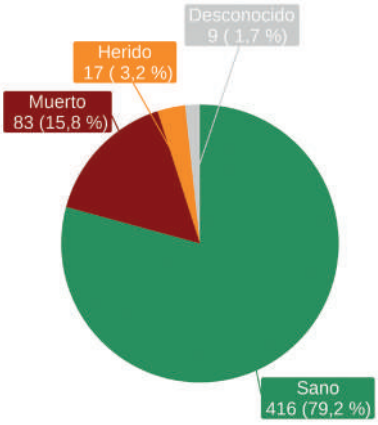
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

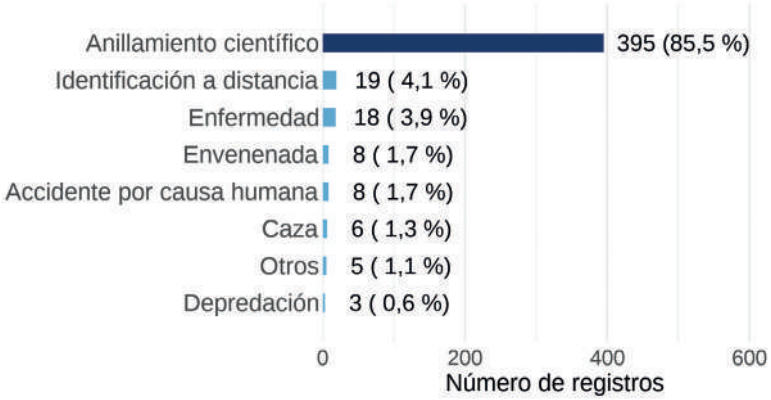
La gran mayoría de ejemplares son recuperados vivos dentro de labores de anillamiento científico (79 %) y en menor medida a través de la lectura a distancia de anillas de colores. Sólo un 18 % de las recuperaciones corresponde a ejemplares muertos o heridos y no determinan de forma representativa causas no naturales.

Autor

Germán Orizaola.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Fumarel cariblanco

Chlidonias hybrida

CAT Fumarell carablanc
GAL Gaivina de cara branca
EUS Itsas enara musuzuria
ENG Whiskered Tern

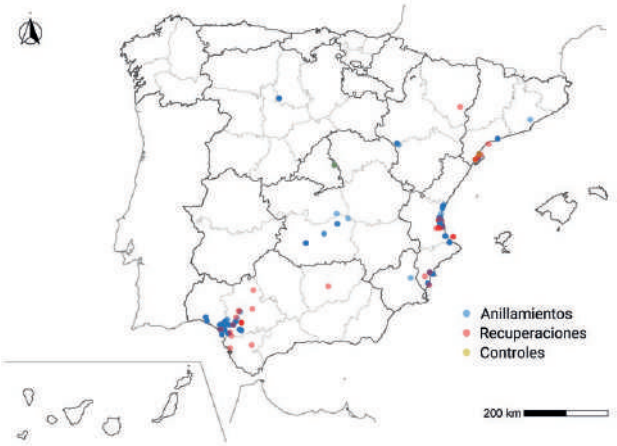
© Tahirsphotography Btography

Muestra una distribución muy amplia por Eurasia, África y Australia. Las poblaciones paleárticas de la subespecie nominal *hybrida* nidifican de manera dispersa desde la península ibérica hasta el este de China y son migradoras (Gochfeld *et al*., 2020). Las aves europeas se mueven hacia África una vez finalizada la reproducción, donde ocupan buena parte del continente al norte del ecuador, exceptuando las regiones áridas del Sahara; mientras que las poblaciones de fumarel cariblanco más orientales migran en invierno hacia la India y todo el sureste asiático, donde pueden mezclarse con ejemplares de la subespecie *javanicus* provenientes de Australia. En África, se ha considerado tradicionalmente que al sur del ecuador habitan las poblaciones sedentarias de la subespecie *delalandii*, mientras que al norte sólo estaría *hybrida*, aunque la situación es algo confusa ante la imposibilidad de distinguir ambas subespecies en plumaje invernal (Mees, 1977).

En España las colonias de cría se localizan mayoritariamente en humedales de la mitad sur y la costa mediterránea peninsular, aunque durante los pasos migratorios puede aparecer en prácticamente cualquier zona de España, incluyendo excepcionalmente las Canarias (Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022). Puede considerarse un ave fundamentalmente transahariana, aunque hay un número creciente de individuos que permanecen en invierno en la Península, principalmente en el delta del Ebro, las marismas del Guadalquivir y el Levante, y posiblemente también en humedales del norte de África (Dee y Hilmi, 2025)

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es la especie de fumarel más anillada con diferencia, lo que no debe sorprender por ser también la más ampliamente distribuida y abundante de las tres especies del género *Chlidonias* presentes en España. Estas cifras se deben fundamentalmente al anillamiento de pollos (el 92 % de los casos). Este sesgo junto a la ausencia prácticamente total de aves sexadas no permite hacer una valoración de la composición de la población capturada en España en cuanto a



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 8.357		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.125	188	44
Hembra	Macho	Desconocido
1	2	8.354

Recuperaciones (> 0 km): 56		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15	13	28
Hembra	Macho	Desconocido
0	2	54

Controles (= 0 km): 8		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	1	6
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	8

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 4,72 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

sexos y edades. Resulta pertinente señalar que las diferencias biométricas entre machos y hembras adultos, especialmente en la cabeza y pico, permiten sexar a casi todos los individuos con certeza (Ledwoń, 2011).

La distribución de las capturas se ajusta perfectamente a su distribución durante la época de reproducción (Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022), puesto que los anillamientos, que representan la práctica totalidad de los registros, se realizan casi exclusivamente en colonias de cría. Las recuperaciones, en cambio, pueden aparecer puntualmente más dispersas en otros humedales donde no cría. Un análisis cuantitativo por localidades revela que el 90 % de las capturas (unas 7.600) se ha realizado en el cuadrante suroccidental de la Península y especialmente en las marismas del Espacio Natural Doñana. Los humedales levantinos con un 8 % de las capturas fueron la segunda zona más importante. Los humedales manchegos con un 0,9 % o el delta del Ebro con un 0,3 % destacan por tener un número de registros meramente testimonial, pese a albergar los núcleos de cría más importantes tras Doñana (Corbacho *et al*., 2009).

Movimientos

Las poblaciones ibéricas junto a las francesas (estas últimas numéricamente menos relevantes; Quaintenne *et al*., 2025) conforman prácticamente el único bastión de poblaciones europeas occidentales de fumarel cariblanco (Keller *et al*., 2020) y posiblemente sean las únicas que migran regularmente por el noroeste África e invernan en el Sahel occidental (Spina *et al*., 2022). Este patrón de movimientos explicaría por qué el principal país de intercambio con España es Francia, ya que las poblaciones francesas usarían como zona de paso los humedales ibéricos. Los 29 casos de aves anilladas en Francia y recuperadas en España (fundamentalmente pollos nacidos en aquel país más algún adulto anillado durante el período reproductor) se han recuperado muy mayoritariamente durante el paso posnupcial (27 casos), dando fechas de paso por España extremas entre el 23 de julio y el 28 de octubre. Las dos recuperaciones restantes, del 14 de abril y del 27 de mayo, posiblemente se encuadren en el paso prenupcial. Esta asimetría en el número de recuperaciones entre pasos pudiera ser indicativo de una migración en lazo en sentido antihorario, en la que durante el otoño las aves francesas se moverían en dirección S-SO para hacer un uso extensivo de la península en su migración hacia África, mientras que en primavera podrían volver más directamente cruzando el Mediterráneo desde Argelia hasta el sur de Francia. Se puede descartar que la asimetría sea debida a un exceso de recuperaciones de aves cazadas durante el paso posnupcial al coincidir con el periodo hábil, ya que únicamente cuatro de los 27 casos reportados en otoño lo fueron por esta causa, siendo la mayoría (17 casos) gracias a la lectura de anillas a distancia en la última década. Tampoco hay razones parar pensar que se haga un especial esfuerzo de lecturas en otoño frente a primavera.

Las recuperaciones en el sentido opuesto (aves anilladas en España y recuperadas en Francia), en cambio, nos cuentan una historia algo diferente. Los 10 casos en realidad corresponden a cuatro individuos, dos de ellos identificados en varias ocasiones gracias a anillas de lectura a distancia. Uno de los cuatro ejemplares volvió a ser un fumarel cariblanco capturado en España en paso posnupcial y recuperado en Francia en reproducción. Los otros tres, sin embargo, fueron pollos nacidos en España y recuperados en Francia en época reproductora, por lo que serían casos de dispersión, posiblemente natal, aunque es difícil de asegurar al haberse producido las recuperaciones entre cinco y seis años después del anillamiento, mientras que en esta especie el reclutamiento se completa a los tres años (Ledwoń *et al*., 2014).

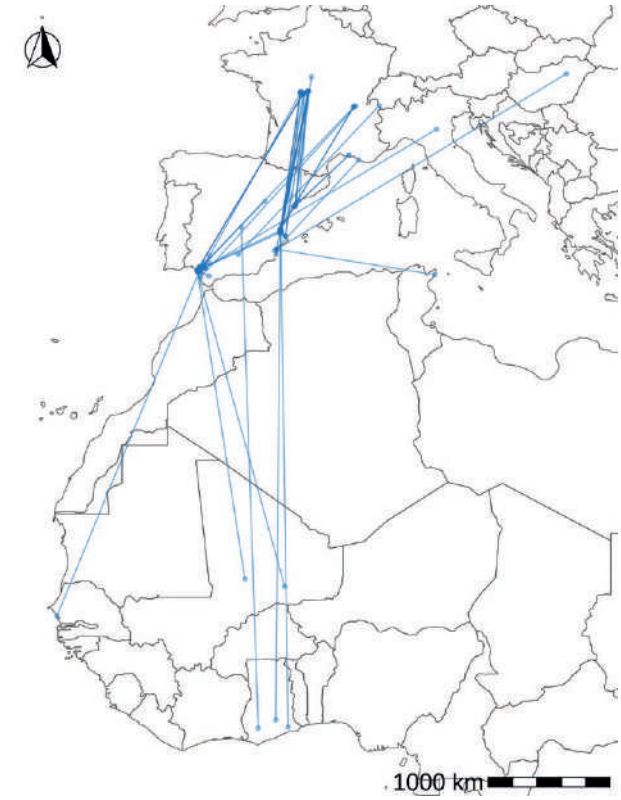
Las poblaciones españolas han producido hasta la fecha seis recuperaciones transaharianas, que situarían el área de invernada en el África occidental entre Senegal, Mali y Ghana. De momento, estas parecen las únicas evidencias sobre el área de invernada de las poblaciones de Europa occidental (Spina *et al*., 2022), aunque Mees (1977) cita dos pollos franceses recuperados en Marruecos, uno en Senegal y dos más en Ghana que, por tanto, dibujan un área similar y refuerzan la idea de la población hispano-francesa como una unidad funcional que compartiría rutas migratorias y áreas de invernada.

Existen tres recuperaciones hacia el este en Túnez, Italia y Hungría, que correspondieron en todos los casos con pollos nacidos en España (uno en Doñana y dos en El Hondo, Alicante). Las recuperaciones a finales de abril en Italia y a finales de mayo en Hungría en localidades donde cría la especie, pudieran ser posibles casos de dispersión y que serían la prueba de que las poblaciones occidentales europeas no estarían tan aisladas de las abundantes poblaciones de Europa del Este, como estudios genéticos recientes sugieren (Dayton *et al*., 2017), existiendo un cierto flujo esporádicamente de individuos entre ambos lados del continente. Mees (1977) también cita un pollo nacido en la Camarga recuperado en Argenta, Ferrara (Italia), muy cerca de donde se recapturo vivo en 2005 un pollo nacido en Doñana. La recuperación en Túnez, sin embargo, correspondió a un ave cazada un 6/3/1968, lo que probablemente correspondiese a un ave en paso prenupcial, ya que según Mees (1977) en aquel momento no había evidencias fehacientes de nidificación de la especie en aquel país. De ser así, este dato podría apoyar la hipótesis anteriormente planteada de una migración en lazo en sentido antihorario.

Finalmente, las recuperaciones intrapeninsulares también indican en la mayoría de casos movimientos de las aves nacidas en España, ya que solo una cuarta parte de ellos fueron controles locales. De estos últimos casos (8), seis correspondieron a recapturas al cabo de pocos días o semanas por lo que no son informativas y tan solo un individuo recuperado al cabo de un año y otro al cabo de medio indicarían fidelidad al área de cría e invernada en el mismo lugar de nacimiento, respectivamente. En las restantes 25

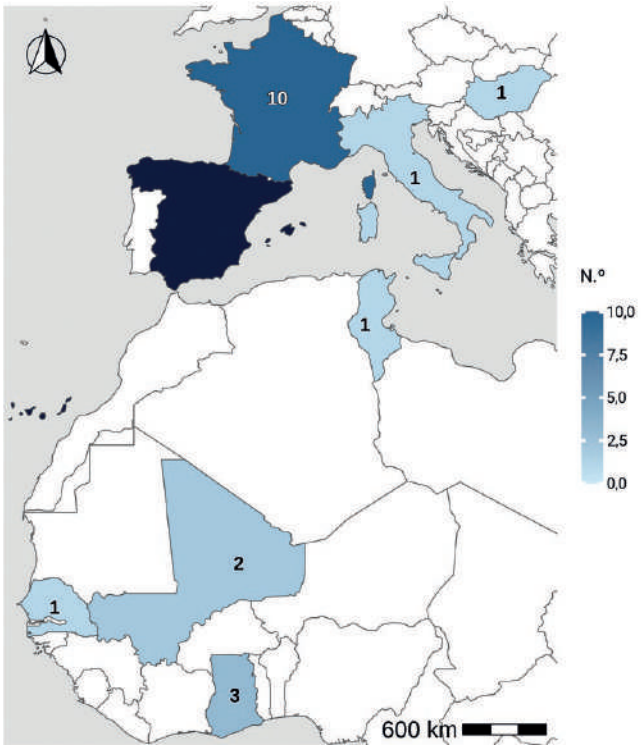
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
33	19	30

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

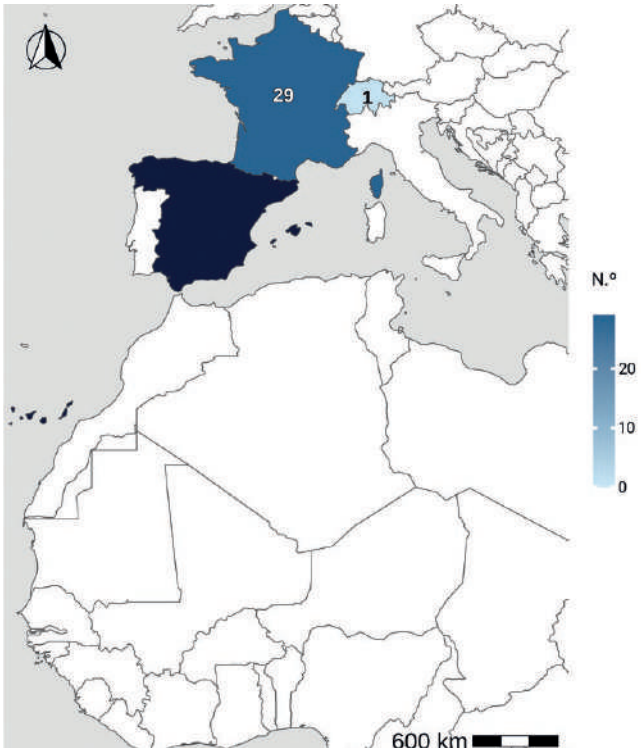


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

recuperaciones a distancia, algo más de la mitad (14) correspondieron a movimientos dispersivos posnupciales de corto alcance (entre 10 y 105 km) de los pollos registrados entre agosto y octubre, previos a su primera migración. El resto de casos (11) ocurrieron al cabo de varias temporadas después del marcaje y se enmarcan en tres tipologías: seis aves recuperadas cerca de la zona donde nacieron (rango = 7 – 45 km) en época reproductora, lo que podría indicar cierta filopatría; dos aves nacidas en Doñana y recuperadas reproduciéndose en humedales levantinos (564 y 571 km), que indicarían que algunos ejemplares podrían dispersarse a grandes distancias, como ya se indicó anteriormente; tres aves recuperadas entre mediados de octubre y principios de enero a distancias entre 86 y 172 km, que pudieran indicar desplazamientos asociados con la invernada. En resumen, en las poblaciones españolas parece dominar la filopatría, con la mayoría de ejemplares reclutándose en las mismas zonas donde nacieron (7 casos), aunque algunos pueden dispersarse también a gran distancia (2 casos). Por otro lado, parte de los ejemplares invernantes serían de origen nacional y parece ser que se desplazarían a otros humedales diferentes a los que nacieron a pasar el invierno (3 casos frente a 1), aunque la muestra disponible aún es demasiado exigua como para sacar conclusiones definitivas.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

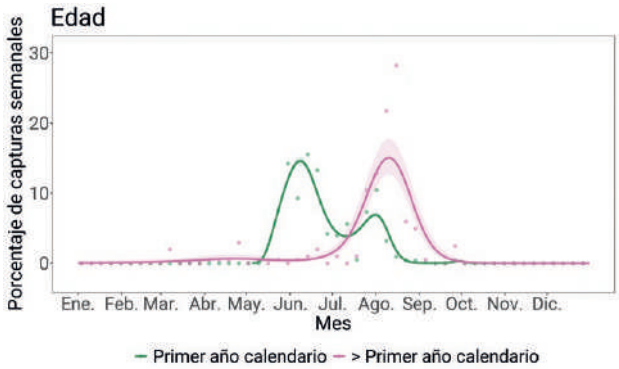


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

El fumarel cariblanco es una especie eminentemente estival, pese a que existan registros de aves invernantes. El calendario fenológico dibujado por las capturas parece muy influenciado por los muestreos. Así, resulta llamativo que las aves adultas dibujen únicamente un pico en agosto, presumiblemente asociado con el paso posnupcial.

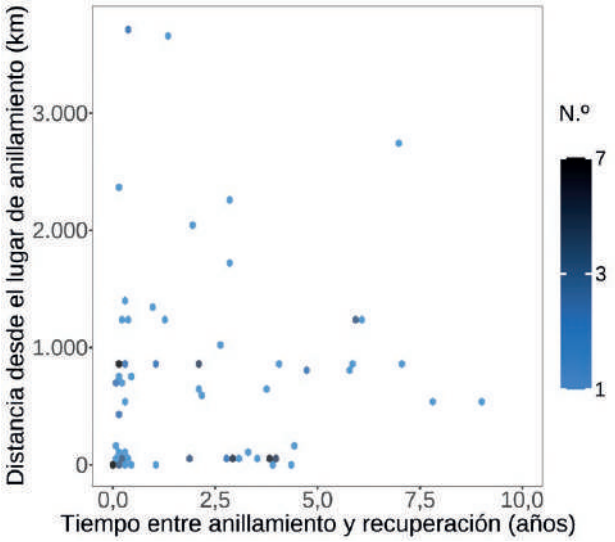
El anillamiento de pollos se realiza desde mediados de mayo hasta principios de agosto, aunque los patrones fenológicos están, en parte, condicionados por algunas fechas del calendario en las que se practican reiteradamente anillamientos masivos (p. ej., 30 de mayo, 15 de junio, 1 de agosto), por lo que también hay que interpretarlos con cautela.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

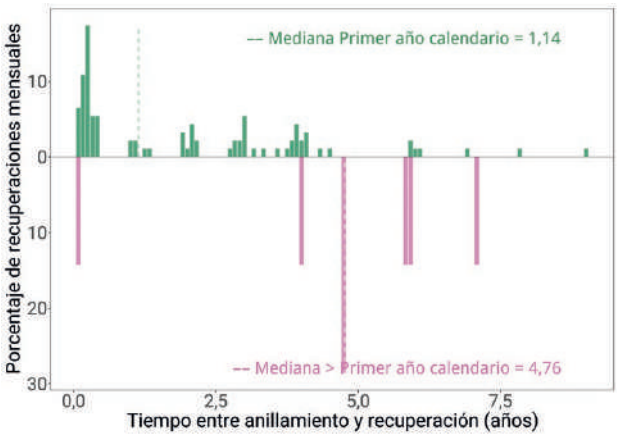
Se pueden distinguir tres tipos de desplazamientos. Por un lado, las recuperaciones en las mismas zonas de anillamiento o muy cerca de ellas, que nos indican fidelidad a las colonias de cría o, en algunos casos de aves franceses, a los humedales de paso usados en diferentes migraciones. Por otro lado, están las recuperaciones aproximadamente entre 500 y 1.000 km que corresponden fundamentalmente a las aves francesas capturadas en paso por España. Finalmente, están las recuperaciones a muy larga distancia (más de 1.000 km) que en casi todos los casos corresponden a las aves recuperadas en sus zonas de invernada transaharianas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de aves de más de primer año calendario es muy escaso, pero más de la mitad de casos mostraron tiempos de recuperación bastante amplios (más de cuatro años), lo que hace que la mediana estimada en este grupo de edad sea muy superior a la de las aves anilladas como pollos. En este último grupo, el grueso de recuperaciones ocurre en los primeros cinco meses de vida, periodo que correspondería *grosso modo* con el momento de abandono de la colonia y la primera migración a África. Los bajos porcentajes de recuperaciones que ocurren en temporadas posteriores sugieren una elevada mortalidad en ese primer viaje a África, en consonancia con las bajas tasas de supervivencia registradas en aves inmaduras en poblaciones polacas (Ledwoń *et al*., 2013). No obstante, algunos individuos pueden sobrevivir hasta edades avanzadas, con el



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

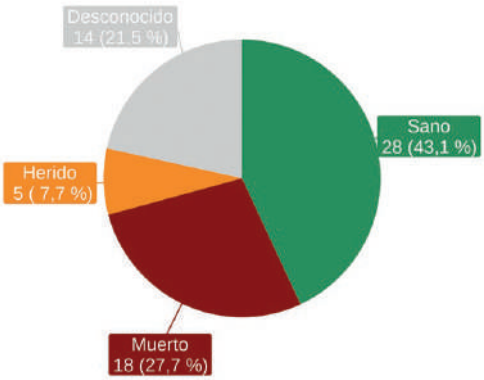
récord en un pollo recapturado vivo al cabo de 9 años, cifra que se queda lejos el récord europeo de un ave húngara con casi 18 años (Fransson *et al*., 2023). También es interesante resaltar que en las aves anilladas como pollos el porcentaje de recuperaciones es muy escaso al cabo de un año, pero aumenta al cabo de dos y, sobre todo, tres y cuatro temporadas después de su nacimiento. Esto reflejaría el reclutamiento retrasado al segundo o tercer año de vida.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

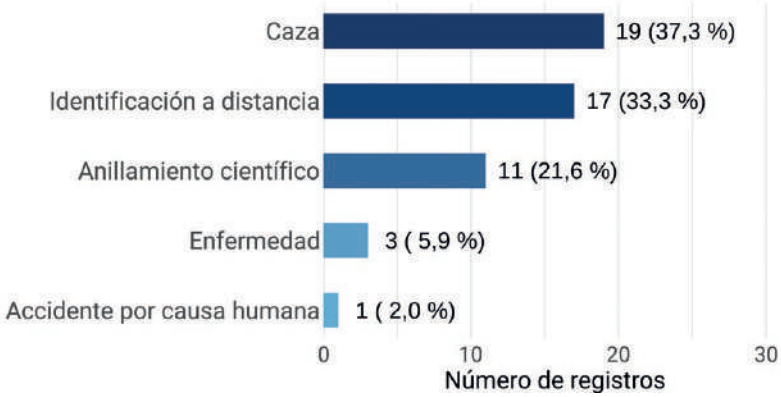
El mayor porcentaje de recuperaciones correspondió a aves vivas recapturadas mediante el anillamiento científico o a las que se les leyeron sus marcas a distancia, este último un método con potencial de producir un buen número de recuperaciones, aunque de momento parece que solo se ha implementado recientemente en aves francesas. Una fracción importante de las recuperaciones la originaron aves muertas, que en la gran mayoría de casos correspondieron a aves abatidas por cazadores. Es pertinente señalar que todos estos casos ocurrieron en la década de 1960 y 1970 y, por lo tanto, deben entenderse en clave histórica. Las muertes por otras causas antrópicas se limitan a un ave atropellada por un coche en 1974, por lo que parece que el impacto de las actividades humanas en esta especie es negligible.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Fumarel común

Chlidonias niger

CAT Fumarell negre
GAL Gaivina negra
EUS Itsas enara beltza
ENG Black Tern

© Tatavasco

Durante la época reproductora se distribuye por amplios sectores de Europa del Este y centro Asia (subespecie *niger*), así como por Norteamérica (subespecie *surinamensis*). Ambas poblaciones son migradoras de larga distancia yendo a pasar el invierno a África o Suramérica, respectivamente (Heath *et al*., 2020). Las escasas y dispersas poblaciones de Europa central y occidental (Keller *et al*., 2020), entre las que se encuentran las poblaciones ibéricas, migran hasta las costas atlánticas africanas, desde Senegal hasta Sudáfrica.

En España es un reproductor muy escaso e irregular y, de hecho, prácticamente no lo ha hecho en lo que va de siglo

Anillamientos: 2.824			Recuperaciones (> 0 km): 29			Controles (= 0 km): 36		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
897	1.887	40	0	7	22	0	17	19
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	1	2.822	0	0	29	0	0	36

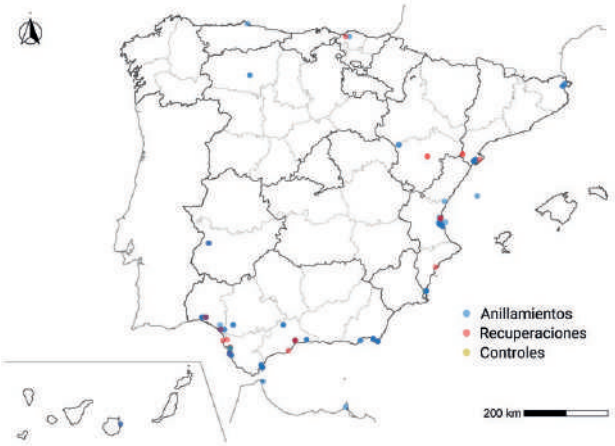
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 1,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

(Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022). Las únicas evidencias de nidificación han sido en las marismas del Guadalquivir, donde históricamente había estado su principal núcleo reproductor. Esta escasez como reproductor tampoco debe sorprender, ya que España se encuentra en el límite suroccidental de su distribución, por lo que se trata de poblaciones muy marginales que únicamente se establecen de manera oportunista cuando las condiciones hídricas de los humedales ibéricos son óptimas para la especie. Su presencia en España es principalmente como ave en paso, tanto en primavera como en otoño, Ocasionalmente se han registrado ejemplares invernantes en zonas costeras peninsulares (Gil-Velasco en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para ser una especie principalmente transeúnte, se han practicado un número notable de anillamientos en España, aunque con un reparto temporal muy desigual, ya que tres cuartas partes de los anillamientos se practicaron en el periodo 1999-2009. Antes y después de ese periodo se han dado muchos años sin marcajes o con solo unos pocos. La gran mayoría de aves capturadas han sido aves adultas, mientras que virtualmente no existe información sobre su sexo.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Las capturas se han distribuido fundamentalmente por humedales costeros de Andalucía y la costa mediterránea, coincidiendo con las zonas de más frecuente observación de la especie (De Juana y Garcia, 2015). No obstante, son los humedales andaluces los que monopolizan la práctica totalidad de las capturas (95 %), y entre ellos sobresalen claramente las marismas del Odiel (68 %) y la bahía de Cádiz (19 %), dos localidades donde se está haciendo un especial esfuerzo de captura de larolimícolas desde la década de 2000. En el resto de localidades las capturas se cuentan por ejemplares aislados o por unas pocas decenas de ellos.

Movimientos

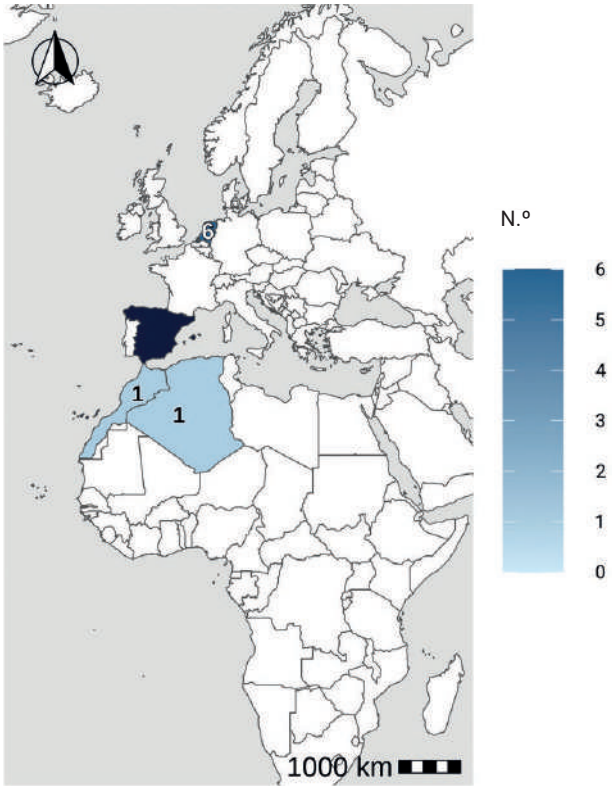
Las recuperaciones a distancia ponen de manifiesto el papel de la Península como zona de paso principalmente para las otras poblaciones europeas más occidentales, como las de Países Bajos o del norte de Italia (Keller *et al*., 2020), aunque puntualmente pueden llegar también ejemplares más lejanos de Suecia, Chequia o incluso Rusia. La falta de recuperaciones de aves francesas no debería sorprender, pues se trata de poblaciones en fuerte declive y que no suman ni un centenar de parejas (Quaintenne *et al*., 2025). Un análisis más detallado de las recuperaciones italianas y neerlandesas revelan historias muy diferentes. Las recuperaciones de las 11 aves italianas (nunca en sentido opuesto) son registros principalmente de la década de 1940 a 1960, con dos registros más modernos en 1982 y 1984. La mayoría de estas recuperaciones provienen de las antiguas colonias en las marismas de Fucecchio y de Massaciuccoli, en la Toscana, hoy en día desaparecidas (Keller *et al*., 2020), por lo que nos hablan de antiguas rutas migratorias que sugieren que estas aves italianas se movían por el litoral mediterráneo tanto en los pasos pre- como posnupcial. Incluso hay una recuperación de un ave abatida en diciembre en el delta del Ebro en 1962 que podría indicar que alguno de estos ejemplares italianos invernó en la Península.

Los intercambios con Países Bajos, en cambio, son recientes (entre 2002 y 2014) y se han producido en ambas direcciones según si se anillaron o recuperaron durante el paso posnupcial en la bahía de Cádiz (5 individuos) o en las marismas del Odiel (3). Estudios recientes de aves equipadas con geolocalizadores ponen de manifiesto que los fumareles comunes holandeses suelen migrar en otoño por la fachada atlántica europea (van den Winden *et al*., 2014) y, por eso,

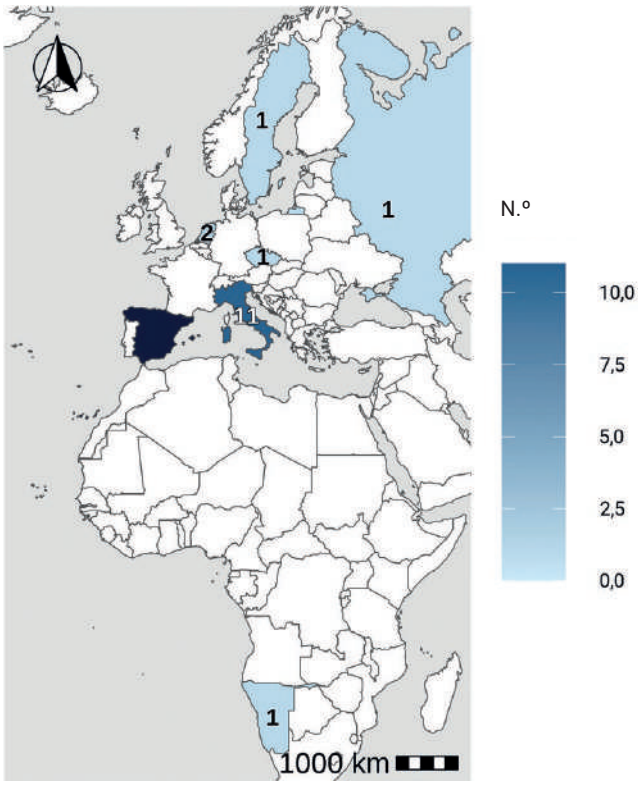
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
43	8	17

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

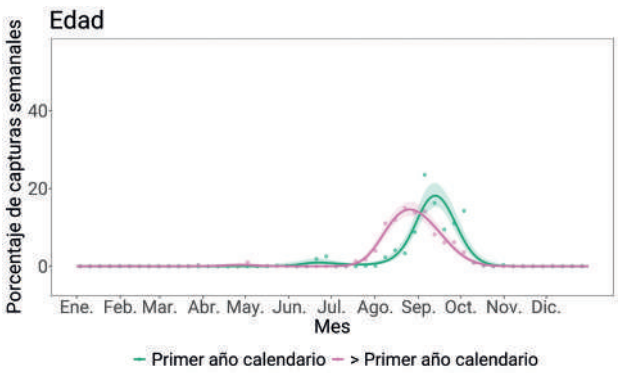
las recuperaciones se concentran en las costas atlánticas andaluzas. Los conteos en Estaca de Bares también ponen de manifiesto el paso de unos cuantos cientos de fumareles comunes entre agosto y septiembre por el norte de España (Sandoval Rey, 2026). Probablemente la falta de recuperaciones en la cornisa Cantábrica y Galicia se deba a que muchos de los individuos aparentemente vuelan directamente desde la Bretaña francesa hasta las costas del norte de Portugal por alta mar, recorrido que cubren en tan solo una o dos jornadas. Algunos ejemplares holandeses, no obstante, parece que atraviesan Francia o la España peninsular por tierra firme para ir hacia el mar Balear y de Alborán, por lo que también harían un cierto uso de la costa mediterránea durante el paso de otoño. Indefectiblemente, todos los charranes acaban llegando a las costas noroccidentales de Marruecos desde donde continúan su migración posnupcial hacia el sur, siguiendo la costa africana, para ir a invernar mayoritariamente

a las costas occidentales de África, entre Senegal y Liberia. Es interesante destacar que en este descenso casi todos los ejemplares se acercaron por las Canarias, donde, sin embargo, el anillamiento no ha sido capaz de proporcionar todavía ninguna recuperación. Los pocos datos registrados para la vuelta en primavera sugieren que pueden subir tanto por el Atlántico como por el Mediterráneo.

Entre las aves recuperadas muy recientemente (2021) en las marismas del Odiel también hubo un ave nacida cerca de Uppsala (Suecia). Aves de aquel país equipadas igualmente con geolocalizadores también mostraron un paso en agosto por la fachada cantábrica y atlántica peninsular durante la migración posnupcial, mientras que el regreso en abril-mayo se produjo tanto por la fachada atlántica como mediterránea (Alerstam *et al*., 2025). En ambos pasos las aves parece que se acercaron a aguas canarias. Estas aves suecas pasaron el invierno en aguas costeras entre Senegal y Angola. Un ave recuperada durante el paso posnupcial en 2008 en la bahía de Cádiz que había sido anillada en diciembre del año anterior en Swakopmund, Namibia, confirmaría, e incluso ampliaría algo más al sur, estas áreas de invernada en el sureste de África.

Fenología

La práctica totalidad de capturas se ha realizado durante el paso posnupcial, que es dos semanas más precoz en las aves adultas (fecha media = 29 de agosto) que en las juveniles (13 de septiembre). Estas fechas son bastante tardías para las aves reproductoras de Países Bajos, que pasan por España en la segunda quincena de julio (van der Winden *et al*., 2014), por lo que es probable que el grueso del paso de agosto y septiembre esté representado por aves bálticas y rusas.



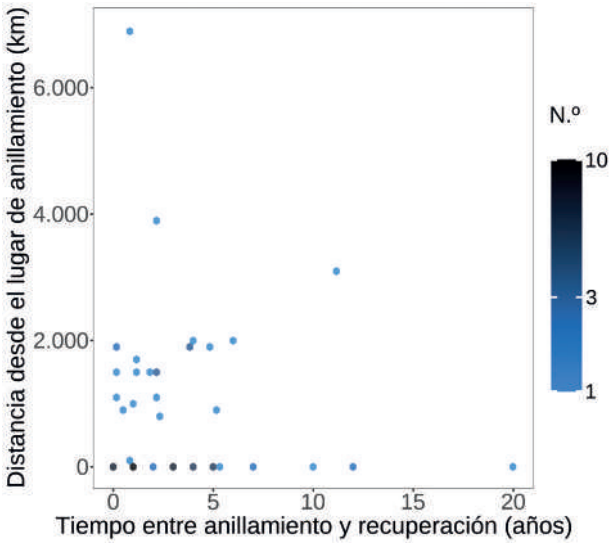
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

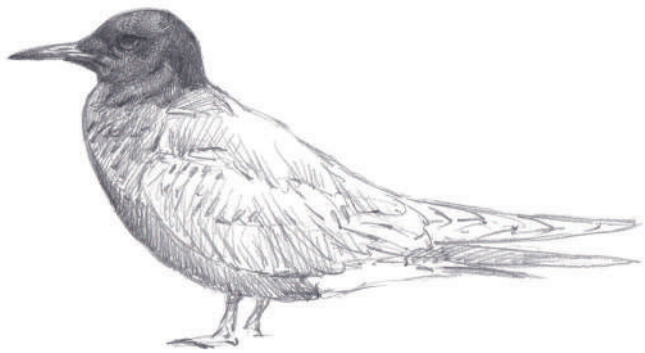
El hecho de que tan solo haya 40 capturas (1,4 % del total) en el paso prenupcial (marzo-mayo; van der Winden *et al*., 2014) no se debe a una ausencia de la especie en esa época del año en España (Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022), sino simplemente a la falta de muestreos específicamente dirigidos a su captura. En junio, único mes sin paso de fumareles, se registraron 44 capturas, de las cuales 40 corresponden a anillamientos de pollos practicados el 22 y 27 de junio de 1985 en Doñana, ninguno de los cuales produjo recuperaciones posteriormente.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se distribuyen en dos grupos. Por un lado, están los numerosos controles que demuestran una fidelidad a los mismos puntos de paso y parada (*stopover*), hasta dos décadas después. Por otro lado, están las recuperaciones a cientos o miles de kilométros que representan principalmente las conexiones con las colonias de cría europeas, o excepcionalmente (dato a más de 6.000 km) las zonas de invernada.

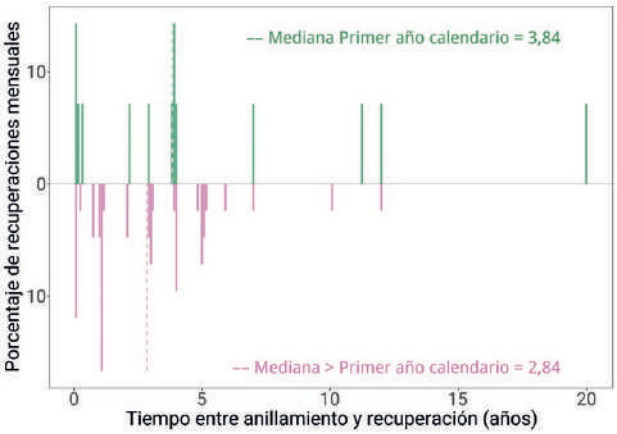


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Longevidad

Las recuperaciones son demasiado escasas y dispersas en el tiempo como para estudiar los patrones de supervivencia. Lo que parece evidente, no obstante, es que el fumarel común sería un ave longeva, con una proporción notable de individuos que sobreviven bastantes años, como demuestran las medianas elevadas. El tiempo máximo correspondió a un ave anillada como juvenil durante el paso posnupcial en el Odiel y recapturada viva y en buen estado en el mismo lugar al cabo de 20 años. Este dato se acerca mucho al récord de 21 años reportado para un ave danesa (Fransson *et al*., 2023).



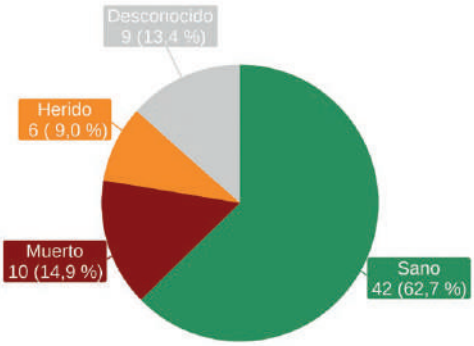
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

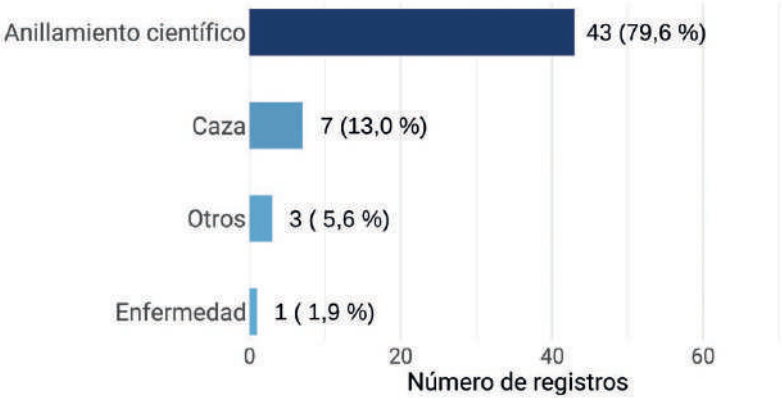
La mayoría de recuperaciones se han producido gracias al anillamiento científico y han correspondido a aves vivas y liberadas en buen estado después de su recaptura. Las aves abatidas por cazadores corresponden principalmente a casos de la década de 1950 y 1960 que afectaron a aves italianas, por lo que parece claro que el fumarel común no sufre desde hace décadas ningún tipo de mortalidad de origen antrópico. No obstante, es una especie catalogada en España en "Peligro crítico", siendo sus mayores amenazas la desecación y degradación de los humedales, la depredación y destrucción de los nidos y la reducción de las precipitaciones debido al cambio climático (Gordo *et al*. en López-Jiménez, 2021).

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Págalo grande

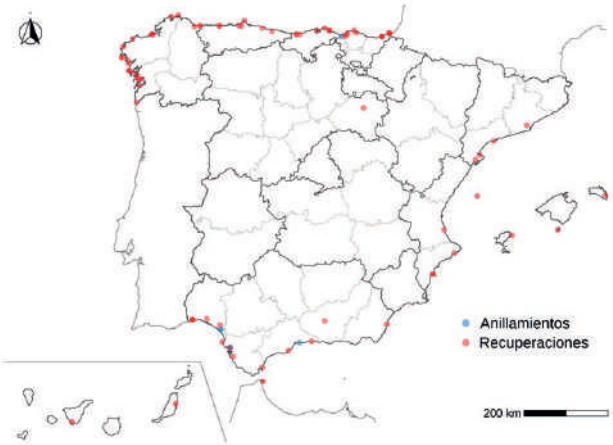
Stercorarius skua

CAT Paràsit boreal
GAL Palleira grande
EUS Marikaka handia
ENG Great Skua

© Erni/Shutterstock

Es una especie monotípica propia del Atlántico norte y áreas próximas del Ártico. Ocupa aguas próximas a la costa y acude a tierra solo a reproducirse, generalmente en islas. Cría en Islandia, las Islas Feroe, el norte de Escocia, Jan Mayen, Svalbard, la Isla del Oso, Noruega y el noroeste de Rusia (Furness *et al*. en Keller *et al*., 2020).

En otoño se desplaza hacia el sur y alcanza en buen número el entorno de la península ibérica, con un fuerte paso por el noroeste (Sandoval, 2015; Benjumea *et al*., 2026) de aves que tanto permanecen en invierno ante las costas atlánticas ibéricas como entran por el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo o alcanzan el Atlántico marroquí e incluso las Azores, Canarias, el Sahara occidental y Mauritania (Magnusdóttir *et al*., 2012).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Solo se han anillado unos pocos ejemplares en España, principalmente ejemplares de primer año calendario de los que se desconoce el sexo, salvo en el caso de una hembra.

Las recuperaciones se reparten por toda la costa, con cierta concentración en Galicia y las costas de Asturias, Cantabria, Euskadi y el litoral andaluz. En el litoral mediterráneo y Baleares hay también recuperaciones, si bien en menor número. Todo ello, en coherencia con lo descrito por Magnusdóttir *et al*. (2012), quienes sin embargo describen el entorno de Canarias como área de concentración invernal de la especie, mientras que de allí tan solo constan dos recuperaciones.

Movimientos

Todas las recuperaciones en España corresponden a aves anilladas en las colonias de reproducción de Islandia y norte de las islas británicas. Todas las recuperaciones de ejemplares de Islandia tuvieron lugar en el norte de la Península,

Anillamientos: 6			Recuperaciones (> 0 km): 79			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	5	1	0	1	78	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	0	5	0	0	79	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 13,33 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

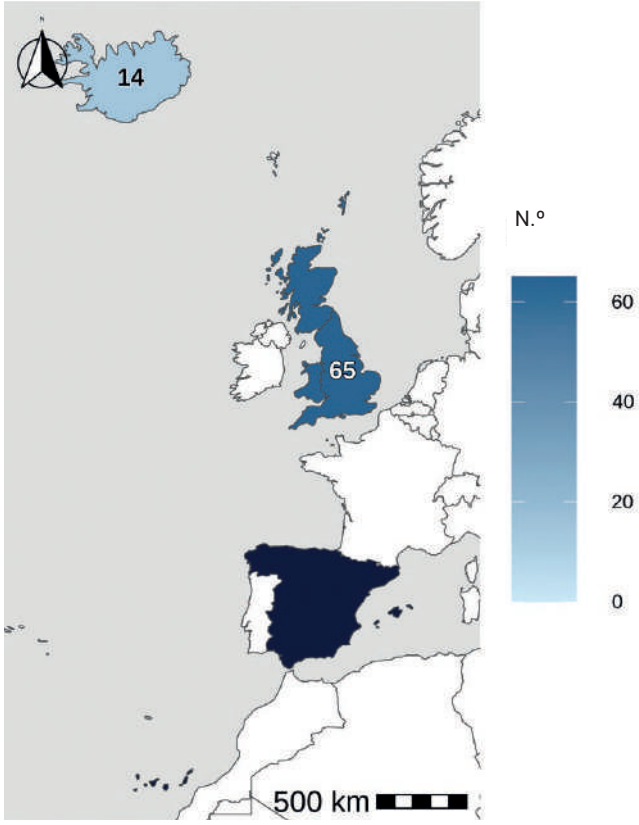
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	79

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

mientras que las de aves escocesas se distribuyeron tanto por esa zona como por el Mediterráneo y Canarias.

Durante el periodo migratorio posnupcial, especialmente entre finales del verano y el otoño, la especie alcanza cifras muy elevadas frente al noroeste de la península ibérica. Destacan los conteos realizados desde el cabo de Estaca de Bares, donde, hasta comienzos de esta década, se pudo estimar un paso medio anual de aproximadamente 10.900 individuos contabilizados únicamente durante las horas diurnas, sin considerar el tránsito nocturno, y con máximos por encima de los 900 ejemplares en una sola jornada (Sandoval, 2015), cifras que implican a un muy elevado porcentaje de su población global (Arcos *et al*., 2009). El brote de gripe aviar H5N1 (IAAP) que comenzó en 2021, afectó sin embargo de forma muy acusada a esta



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

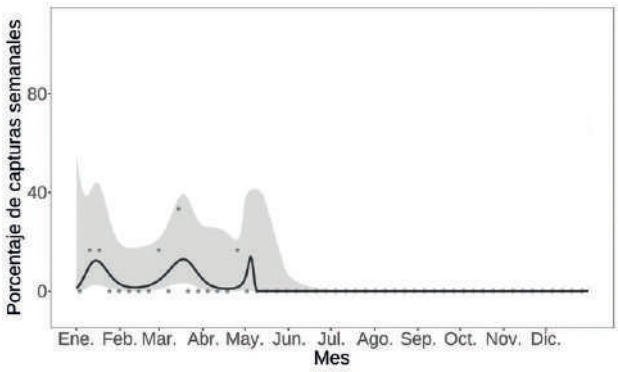
especie (Camphuysen *et al*., 2022; Tremlett *et al*., 2024), provocando un desplome de sus poblaciones que se reflejó de forma muy evidente en las cifras de paso ante Estaca de Bares en los años subsiguientes, revelando así el papel de los seguimientos sistemáticos de la migración de esta y otras especies desde este cabo gallego para conocer la evolución de sus cifras (Benjumea *et al*., 2026).

En ese mismo periodo resulta evidente su penetración en el Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar (De Juana y Garcia, 2015). Aunque durante el invierno está ampliamente distribuido en el Mediterráneo y constituye el págalo más frecuente de esta cuenca (Martínez-Vilalta *et al*., 1984; Sandoval *et al*. SEO/BirdLife, 2012), las áreas que concentran una mayor proporción de ejemplares se localizan principalmente en el golfo de Vizcaya, la plataforma continental de Galicia y Portugal y las aguas comprendidas entre las islas Canarias y el norte de África (Magnusdóttir *et al*., 2012).

La migración prenupcial comienza a partir de febrero. Frente al litoral valenciano se detecta entonces un desplazamiento con dirección predominante hacia el sur (Díes y Díes, 1980), mientras que en el estrecho de Gibraltar los máximos de paso se registran entre marzo y la primera quincena de abril. Asimismo, durante la primavera y el verano permanece en las aguas occidentales europeas una fracción indeterminada de individuos inmaduros o no reproductores (Furness *et al*. en Wernham *et al*., 2002).

Fenología

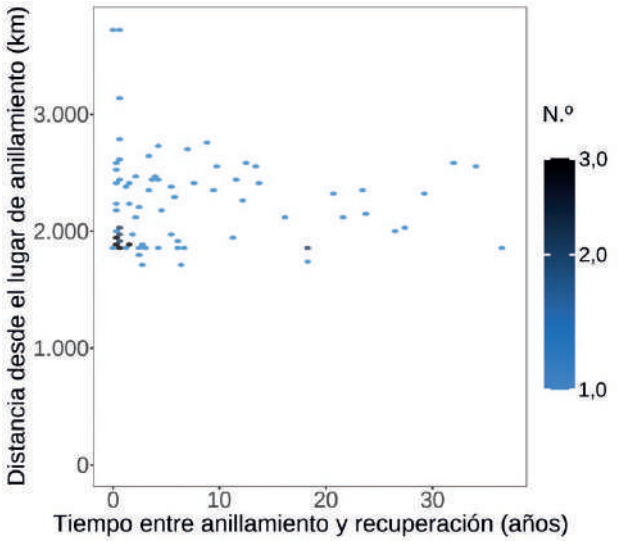
Las capturas se reparten entre el primer periodo invernal y la primavera, y no reflejan por tanto los movimientos migratorios de otoño. La ausencia de recuperaciones estivales es consecuencia del abandono de la especie por sus latitudes de cría en el norte: la especie comienza a criar allí en mayo (Furness *et al.*, 2020), y a partir de junio son pocos los ejemplares presentes en aguas españolas (Sandoval, 2015; Benjumea *et al.*, 2026).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

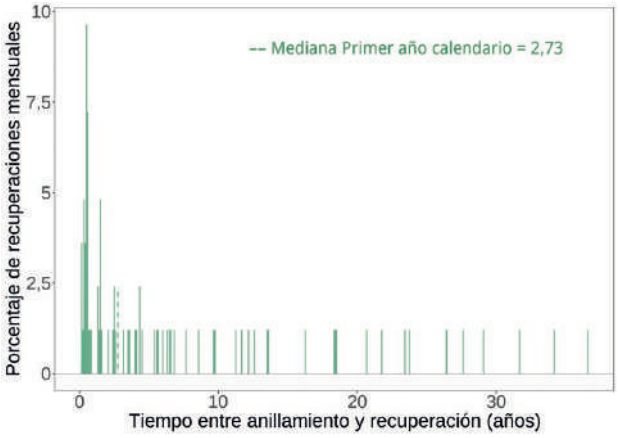
Todas las recuperaciones corresponden a ejemplares marcados a una distancia de entre casi 2.000 y hasta más de 3.000 km de distancia, oriundas de colonias de Islandia y el norte de las islas británicas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Una parte importante de los págalos grandes recuperados fueron jóvenes o inmaduros, si bien es notable el porcentaje de aves adultas, de edades que alcanzan en varios casos más de 30 años.



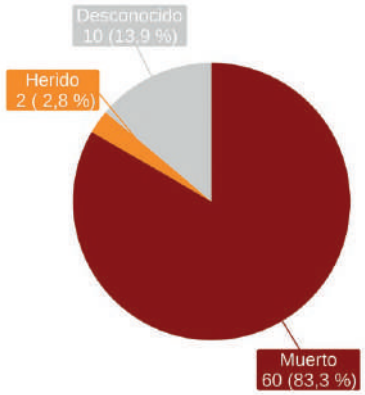
Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

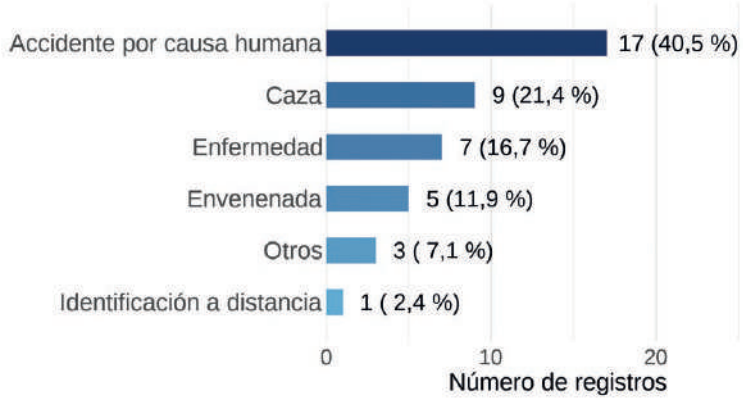
La mayor parte de los ejemplares recuperados fueron hallados muertos, a causa sobre todo de accidente por causa humana (40,5 % de los casos; como son las capturas accidentales en artes de pesca; ver Furness *et al.* en Wernham *et al.*, 2002), y también por caza (21,4 % de los casos), enfermedad (16,7 % de los casos) o aves petroleadas (11,9 % de los casos).

Autor

Antonio Sandoval.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Arao común

Uria aalge

CAT Somorgollaire
GAL Arao dos cons
EUS Martin arrunta
ENG Common Murre

© Menno Schaefer

Ave exclusivamente marina, que se reproduce en acantilados rocosos y en islas próximas a la costa (Ainley *et al*., 2021). Especie politípica de distribución circumpolar (Cramp, 1985), con sus principales poblaciones europeas en Islandia, las Islas Feroe (Dinamarca), norte de Gran Bretaña y Noruega (*U. a. aalge*); Irlanda y resto del Reino Unido (*U. a. albionis*); y norte de Noruega (*U. a. hyperboreus*).

Nikolov en Spina *et al.* (2022) señala que existe un claro gradiente latitudinal en los patrones de movimiento, desde poblaciones de altas latitudes que son migratorias (Svalbard), pasando por poblaciones parcialmente migratorias de latitudes medias (norte de Gran Bretaña, islas Feroe e Islandia) hasta aves residentes y con dispersión local en latitudes más bajas (Irlanda, Mar del Norte y mar Báltico).

La población reproductora de arao común en la península ibérica se considera actualmente extinguida. Nidificaba desde las islas Berlengas (cerca de Lisboa) hasta la costa vasca, con una población total que rondaba los 20.000 individuos en el conjunto ibérico a comienzos del siglo XX; a mediados de ese siglo era una especie abundante en Galicia y todavía se estimaban unos 3.000 ejemplares hacia 1960, distribuidos en al menos ocho colonias, descendiendo rápidamente a partir de entonces, hasta menos de 100 parejas en la década de 1970 y apenas unas pocas parejas a finales del siglo XX; la reproducción quedó reducida a unos pocos enclaves gallegos, siendo la última cría confirmada con solo cuatro adultos y dos pollos en 2007 en cabo Vilán (A Coruña) (Mouriño *et al.* en Martí y Del Moral, 2003a; De Juana y Garcia, 2015; Barros en Molina *et al*., 2022).

Invernante en la plataforma continental del litoral cantábrico y atlántico gallego, entre octubre y abril, siendo más abundante en diciembre y enero, con presencia habitual pero variable según los años en las costas vasca y cántabra, y ocasional más al sur hasta el estrecho de Gibraltar (Paterson, 1997; Ramos *et al.* en SEO/BirdLife, 2012).

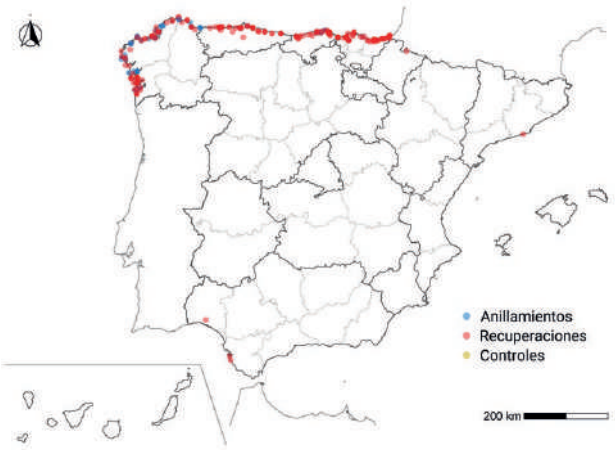
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado y liberado 75 aves en las costas gallegas y 20 en el resto de la costa cantábrica. El primer registro corresponde a febrero de 1984 (31 anillamientos hasta 2001, 60 en 2003-2004 y 4 en 2012-2018). No consta el anillamiento de ningún pollo, ya que todos los individuos corresponden a aves volanderas. Teniendo en cuenta el estado de la población nidificante ibérica, debe asumirse que

Anillamientos: 95			Recuperaciones (> 0 km): 247			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	53	41	0	4	243	0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	1	94	1	1	245	0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 2,72 • Índice Población Europa: <0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

la mayor parte, si no la totalidad, de las aves anilladas son de origen extraibérico y proceden de centros de recuperación.

En realidad, el número total de anillamientos con remite ESI disponible en la base de datos del CMA asciende a 227 individuos, aunque algunas de estas aves no fueron liberadas en España. El 19 de noviembre de 2002 el petrolero *Prestige* se partió en dos a unos 250 km de la costa gallega, hundiéndose y provocando una marea negra. Entre diciembre de 2002 y marzo de 2003 se anillaron 157 araos procedentes de centros de recuperación de fauna afectados por este episodio. Veinticinco fueron liberados en las Rías Baixas y 132 en la costa portuguesa (estos últimos no aparecen contabilizados en las estadísticas mostradas), en áreas no afectadas por el fuel del *Prestige*. De las aves liberadas en Portugal, al menos 10 fueron encontradas muertas en menos de 12 días y uno apareció en las costas gallegas cinco meses después, todos próximos a los lugares de liberación. Otros 35 individuos fueron liberados posteriormente, en abril de 2004.

Los escasos anillamientos solo han producido un control: un ave anillada y encontrada muerta en el mismo día en enero de 1986, en Gijón. Por el contrario, el número de recuperaciones es elevado, debido a la aparición de 235 aves portando anillas extraibéricas, la mayor parte ejemplares orillados en la costa. Estas recuperaciones se ajustan al patrón de distribución de la especie en la península ibérica, con la gran mayoría (98 %) en su área de invernada del litoral cantábrico y atlántico gallego, tres en el golfo de Cádiz y Gibraltar y una en el Mediterráneo (Castelldefels, Barcelona).

El escaso número de capturas de edad y sexo conocido no permite un análisis de la estructura demográfica de la muestra.

Movimientos

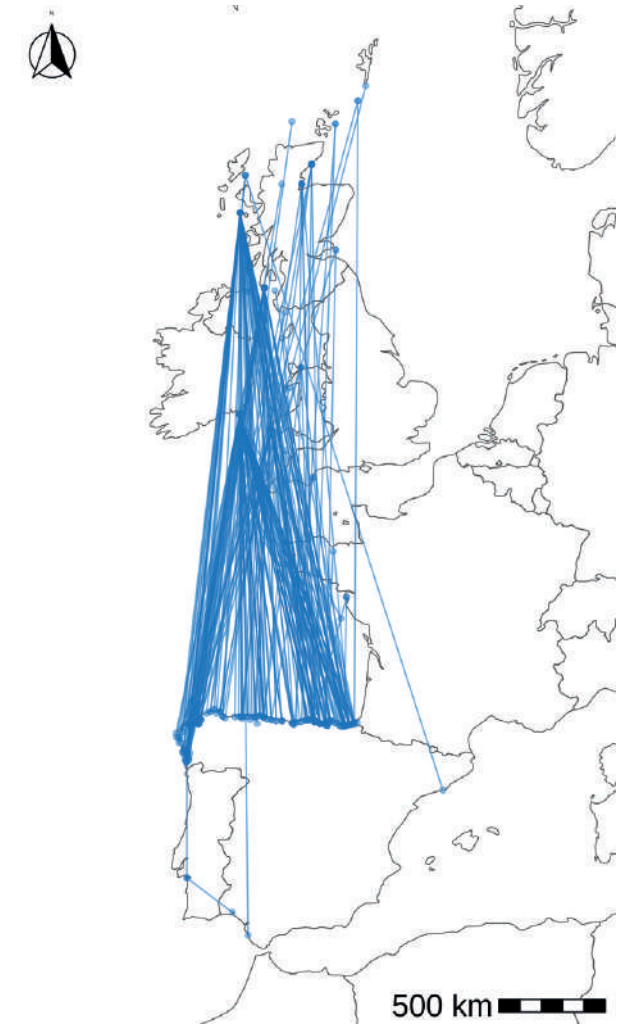
Las cuatro recuperaciones españolas se produjeron a menos de 40 km del lugar de liberación y hasta 75 días después de la suelta.

Las diferentes poblaciones europeas presentan una marcada segregación geográfica de sus áreas de invernada, de modo que la población invernante en la península ibérica acoge aves de un origen relativamente bien definido. El principal origen de los 244 araos extraibéricos recuperados en España se encuentra en las colonias de cría distribuidas en la franja marina de aproximadamente 600 km, entre el Reino Unido e Irlanda, que incluye los mares de las Hébridas, de Irlanda y Céltico. En particular, destacan cuatro colonias principales: Great Saltee, en el sureste de Irlanda, a 930 km de las costas cantábricas (con unas 26.000 aves en 2015-2018); Skomer, en Gales, a 900 km (unas 21.700 aves en 2011); Sanda, a 1.285 km (varios miles de individuos) y Canna, a 1.480 km (unos 2.500 individuos en 2000, en descenso por la presencia de ratas), ambas en Escocia (Meade *et al*., 2013; Cummins *et al*., 2019; Luxmoore *et al*., 2019).

Las aves recuperadas (el 94 % marcados como pollos) proceden mayoritariamente de las colonias más cercanas y con mayor población, especialmente Great Saltee (85 individuos; 35 % de las recuperaciones) y Skomer (21; 9 %). Destaca asimismo la contribución de colonias escocesas más alejadas, como Sanda (28; 11 %) y Canna (60; 25 %). El 20 % restante se reparte entre pequeñas colonias del Reino Unido e Irlanda cercanas a las ya citadas (25, 10 %), Francia (10; 4 %) y, de forma destacable, la presencia de aves con origen en el extremo septentrional de Escocia, Orcadas y Shetland, que aportan 15 individuos (6 %) a distancias de 1.700-1.900 km de la península ibérica. Las aves del norte de Gran Bretaña, Islas Feroe e Islandia se comportan como parcialmente migratorias, mientras que las de Irlanda y sur de Gran Bretaña son principalmente residentes con dispersión local (Nikolov en Spina *et al*., 2022).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	0	244

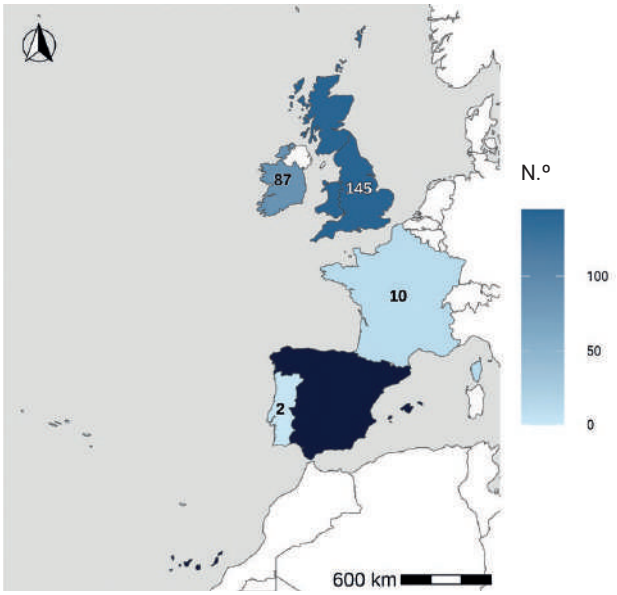
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las aves recapturadas tienen un origen situado a una distancia media de 1.110 km de Euskadi (desviación estándar = 344 km; n = 53), 1.203 km de Cantabria (desviación estándar = 306 km; n = 56), 1.176 km de Asturias (SD: 280 km; n = 46), 1.285 km de Galicia al norte de Fisterra (desviación estándar = 293 km; n = 37) y 1.412 km de las Rías Baixas gallegas (desviación estándar = 270 km; n = 34). En el Cantábrico central las recuperaciones se reparten, a partes iguales, entre aves nativas de las colonias más cercanas, de Gales y sur de Irlanda (subespecie *albionis*), y aves escocesas (*aalge*). Hacia el oeste aumenta progresivamente la proporción de aves escocesas, que en Galicia llegan a representar el 60 % de las recuperaciones. En Euskadi y Cantabria aparecen también algunas aves francesas, marcadas a una distancia media de 490 km.

El 71 % de las aves fueron recapturadas en su primer año de vida, lo que indica tanto una mayor representación de



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

esta cohorte en las aguas ibéricas como una mayor probabilidad de detección asociada a su mortalidad. El 17 % corresponde al segundo año de vida y el 12 % a individuos de más de dos años. Este patrón de migración diferencial, con un predominio altamente significativo de aves de primer invierno en aguas ibéricas ya había sido citado previamente (Bermejo y Rodríguez Silvar, 1994; Álvarez y Pajuelo, 2004) y concuerda con la elevada proporción de juveniles (64 %) registrada durante el episodio de mortalidad masiva por el vertido del *Prestige* (Ramos *et al*. en SEO/BirdLife, 2012). Todo ello apunta a una invernada de aves juveniles en dispersión, más que a una recepción de verdaderos migrantes.

Fuera de la zona principal de invernada se han recuperado, en su primer año de vida, araos nacidos en colonias escocesas; en el Golfo de Cádiz, de la isla de Canna (2.287 km, 164 días), en Gibraltar, de la isla de Sanda (2.129 km, 143 días) y en Castelldefels (Barcelona), de las Islas Shiant (1.941 km, 350 días).

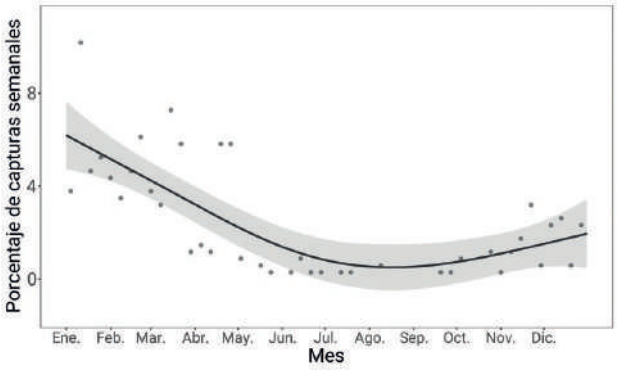
Fenología

Analizando la totalidad de las aves anilladas con remite ESI, incluidas las liberadas en Portugal, el 98 % (n = 227) se anillaron durante la invernada, entre diciembre y abril, pero estos datos están sesgados por las liberaciones de las escasas aves que se pudieron salvar tras el accidente del *Prestige*.

Atendiendo a las fechas de recaptura en España de las aves con origen en las colonias de cría en Reino Unido, Irlanda y Francia (n = 234), el 87 % se registraron entre noviembre y marzo (49 % en enero-febrero). No obstante, estos resultados deben interpretarse con cautela, ya que en los cuatro meses posteriores al hundimiento del *Prestige* se recuperaron 66 aves anilladas.

Los registros más rápidos de llegada a nuestras costas son 97 días después del anillamiento para aves de Skomer (6 de octubre en Bilbao), 124 días desde Great Saltee (29 de octubre en San Vicente de la Barquera), 142 días desde Sanda (17 de noviembre en A Coruña) y 136 días desde Canna (21 de noviembre en Bilbao).

Entre abril y octubre se han recapturado 30 araos, de los cuales 24 (80 %) no superaban los dos años de edad. Se constata además la presencia estival de dos aves de origen escocés, de la isla de Canna, recuperadas, una el 13 de junio en Lekeitio (Bizkaia), con tres años, y otra el 12 de julio en Ferrol (A Coruña) con cuatro años. No obstante, estos individuos no pueden considerarse plenamente adultos desde el punto de vista reproductor, ya que la primera reproducción tiene lugar aproximadamente a los cinco años (Cramp, 1985).



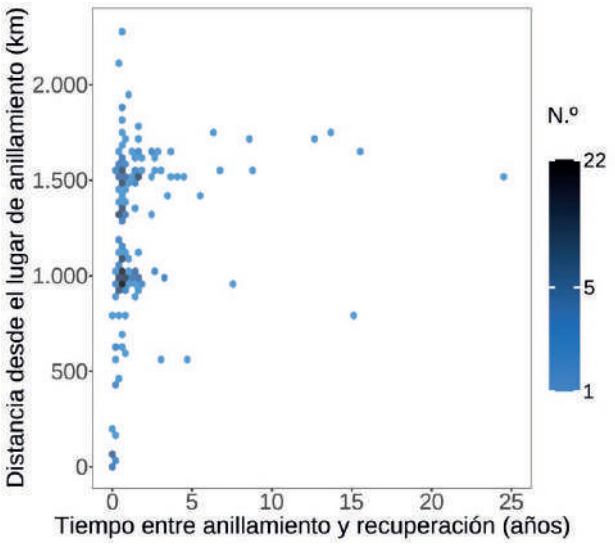
Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

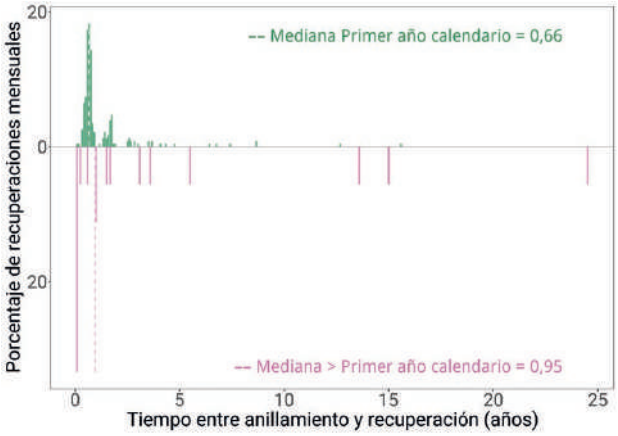
La costa atlántica ibérica es un lugar de invernada de aves mayoritariamente juveniles, recuperadas en sus primeros años de vida, muchas dispersivas desde colonias de cría cercanas. Las distancias de recuperación muestran dos agrupaciones, una de aves cercanas (procedencia en torno a los 1.000 km) y otro grupo de aves de origen más lejano, con localidades de cría a más de 1.400 km, que son el principal origen de las aves adultas invernantes, de comportamiento más migrador que dispersivo.

Longevidad

La mayor parte de los araos presentes en inverno en la península ibérica, de cualquier edad, presentan una mediana de tiempo hasta su recuperación inferior a un año, lo que en las costas españolas equivale en la mayor parte de los casos a ser encontrada muerta. La mitad de los pollos no supera los ocho meses de vida, en su primera invernada, y la mitad



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

de las aves de más de un año calendario mueren antes de cumplir otro año, en la segunda invernada. Solo un 25 % de las aves superarían los dos años de edad.

Para España, el récord de longevidad corresponde a un ejemplar de dos o más años, anillado en julio de 1978 en la colonia de cría de la isla de Canna (Escocia), encontrado muerto, petroleado, en enero de 2003 en A Coruña, con una edad mínima estimada de 26 años y 6 meses. El mayor registro documentado en Europa corresponde a un individuo anillado en Suecia, encontrado muerto con 49 años (Fransson *et al.*, 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

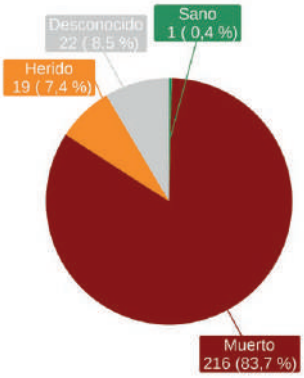
Cerca del 90 % de las aves se recuperan muertas, mientras que el 10 % restante corresponde a individuos heridos o en condición desconocida, por lo que no puede descartarse que en la práctica totalidad estas aves acabasen muriendo.

Dos son las principales causas de recaptura, ligadas a los problemas que sufren en su hábitat marino, las artes de pesca y la contaminación resultante de accidentes marítimos. Cerca del 50 % murieron petroleadas, ligadas a grandes accidentes con vertido de crudo, de consecuencias graves en el caso de mareas negras, pero también por otros vertidos de hidrocarburos al mar, no siempre accidentales, de barcos en tránsito. Munilla *et al*. (2011) estimaron que, solo en Galicia, el vertido del *Prestige* afectó a 42.321 individuos. Otro 23 % corresponde a individuos ahogados en artes de pesca. Las capturas accidentales (*bycatch*) se consideran una de las principales amenazas para la conservación de numerosas especies marinas, entre las que se encuentra el arao común (SEO/BirdLife, 2023a).

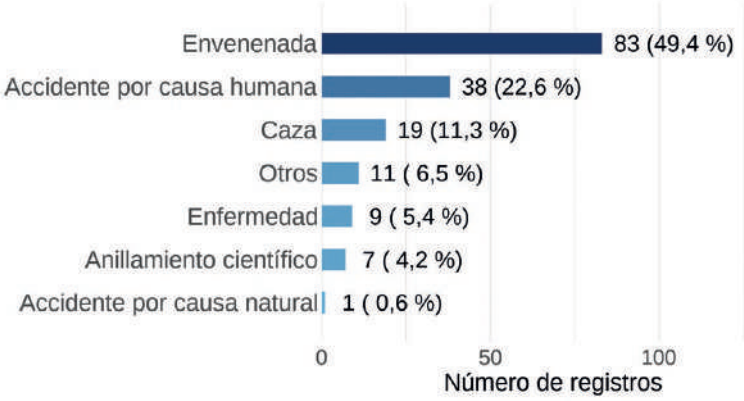
La tercera causa de mortalidad y recaptura está ligada a la caza (un 11 %), si bien la mayor parte de los registros son anteriores a 1984, con dos casos recientes, en la década de los 2000.

Autores

Antonio Fernández-Cordeiro y Alberto Pastoriza Barreiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alca común

Alca torda

CAT Gavot
GAL Arao carolo
EUS Pottorro arrunta
ENG Razorbill

© Andrew Astbury

Se trata de un álcido propio del Atlántico norte y áreas próximas del Ártico, ocupa aguas costeras y acude a tierra solo a reproducirse, generalmente en acantilados. En invierno tiende a desplazarse hacia el sur y llega en buen número a la península ibérica, con bastantes aves que entran por el estrecho de Gibraltar en el Mediterráneo y otras que alcanzan el atlántico marroquí e incluso las Azores, Canarias, el Sahara occidental y Mauritania.

Se diferencian dos subespecies de acuerdo al tamaño: la nominal (*A. t. torda*), más grande, cría desde el nordeste de Norteamérica y Groenlandia hasta Fenoscandia y el extremo noroeste de Rusia, y *A. t. islandica* que cría en Islandia, Feroe, islas británicas, isla de Helgoland y Bretaña (Lavers *et al.*, 2020). Solo la segunda llega habitualmente hasta España, pues la excepcional recuperación de un ave sueca en Bernis (1966-71) sería "no muy segura en sus datos".

Anillamientos: 157			Recuperaciones (> 0 km): 394			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	108	41	1	3	390	0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	157	1	1	392	0	0	1

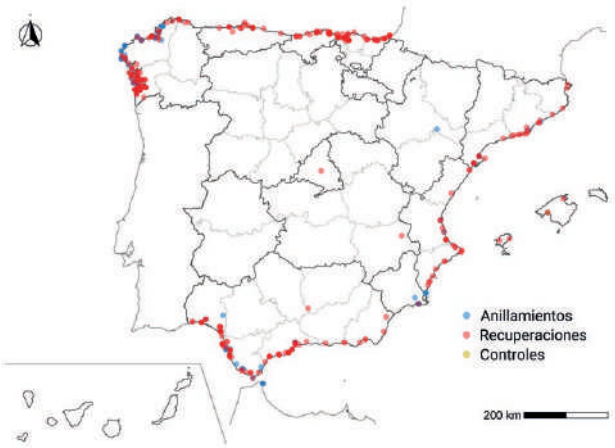
Recuperaciones/Anillamientos: 2,54 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Solo se han anillado unos pocos ejemplares en España, principalmente adultos invernantes de los que se desconoce el sexo. La dominancia de las recuperaciones respecto a los controles sugiere una escasa fidelidad al territorio de invernada.

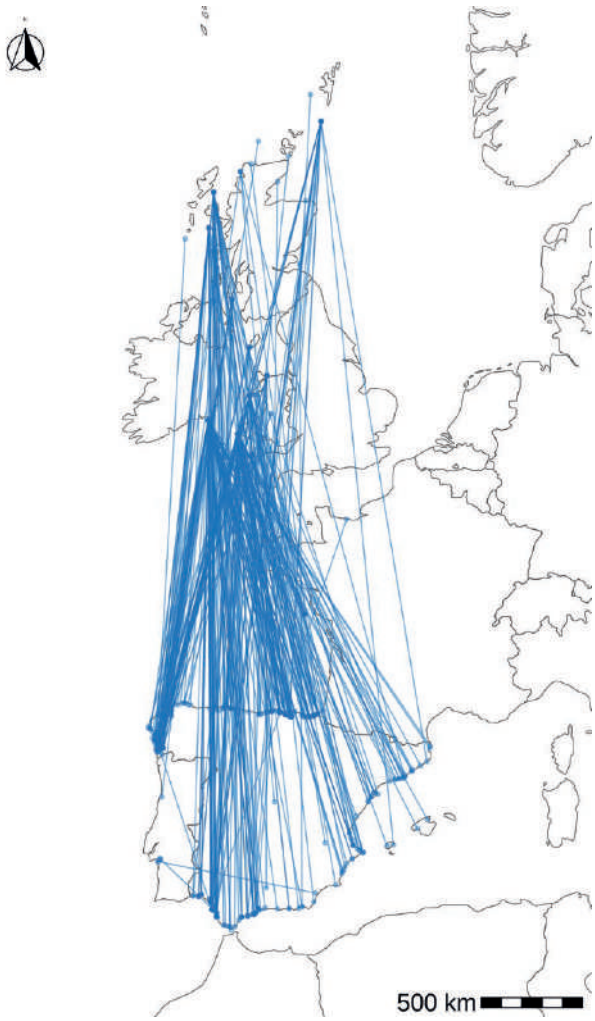
Las recuperaciones se reparten por toda la costa, con una concentración muy notable en Galicia, en particular en las Rías Bajas, y otras también apreciables en Cantabria-País Vasco y el litoral andaluz, provincias de Huelva, Cádiz y Málaga. En el Mediterráneo hay también bastantes recuperaciones en las costas de Cataluña y el País Valenciano, mientras son muy pocas las de Baleares —dos en Mallorca y dos en Ibiza— lo que probablemente se debe a que las alcas evitan cruzar amplios brazos de mar (Carboneras, 1988). Esta distribución contrasta con la ofrecida por Bernis (1966-71), en que dominaban con mucho las recuperaciones en Euskadi (23) sobre las de Galicia (8) y en Andalucía solo hay una. Es difícil valorar si esto pudiera estar reflejando un cambio real en las áreas de distribución o simplemente es fruto de una mejora del esfuerzo de muestreo en ciertas regiones del litoral español.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Prácticamente todas las recuperaciones en España corresponden a aves anilladas en las colonias de reproducción de las islas británicas, pues aparte solo hay una de Francia y dos de Portugal. De las 390 recuperaciones británicas, 139 corresponden a Irlanda y 251 a Gran Bretaña. De acuerdo con Merne en Wernham *et al*. (2002), más del 72 % de las alcas anilladas allí lo fueron como jóvenes volanderos y el resto como adultos reproductores o inmaduros. Predominan en nuestro país las del mar de Irlanda, con colonias tanto en las costas e islas irlandesas, donde destacan las de Great Saltee, como en las del sur de Escocia y Gales, sobre todo

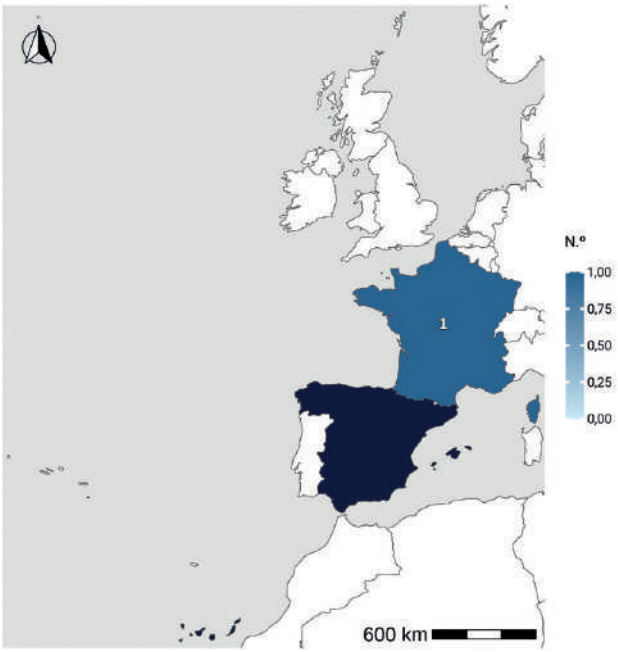


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

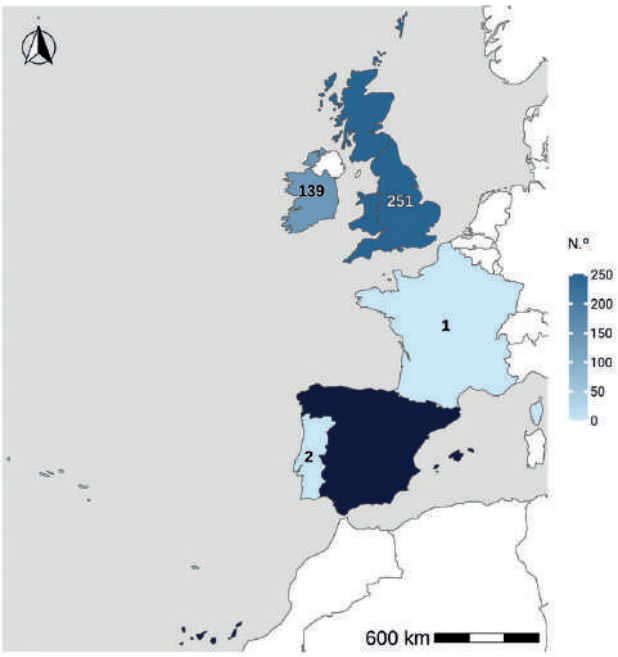
en Pembrokeshire. La alta proporción de aves irlandesas supone una variación notable con respecto a los resultados aportados por Bernis (1966-71), donde nada más figura una recuperación de Irlanda frente a tres de Escocia y cincuenta de Gales e Inglaterra occidental, y refleja probablemente una variación en el esfuerzo de anillamiento. Hasta 1967 la proporción de aves irlandesas no llega al 2 %, mientras que con posterioridad supone más del 40 %. Las aves nativas de Irlanda y Gales migran, en efecto, en su mayor parte a las costas atlánticas de España y Portugal, en tanto que las de Escocia, sobre todo las del nordeste (islas Orcadas e isla de Fair), tienden a invernar en el mar del Norte y el canal de la Mancha, siendo pocas las que alcanzan Iberia o Marruecos (Merne en Wernham *et al.*, 2002).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	1	393

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

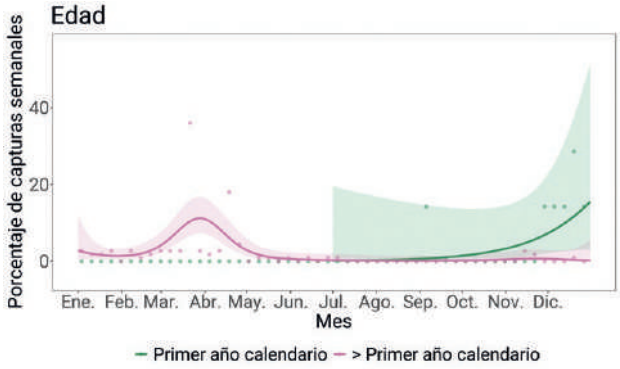


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

No hay recuperaciones de alcas islandesas, si bien Gacio y Sayago (2011) dan a conocer el control en las marismas del Odiel, Huelva, en diciembre de 1999, de un ejemplar anillado en Islandia en junio del mismo año. Las aves de ese país, que suponen un alto porcentaje de la población mundial, se desplazan en invierno hacia el sureste, con recuperaciones solo en islas Feroe, islas británicas, mar del Norte y estrecho de Skagerrak (Lavers *et al.*, 2020).

Fenología

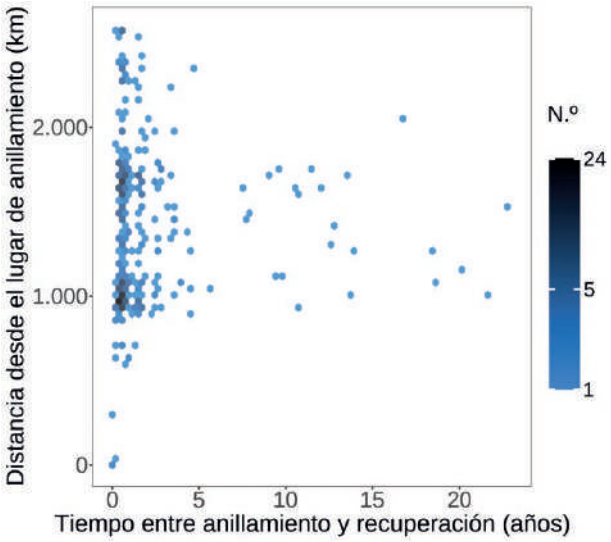
A lo largo del año las recuperaciones de aves jóvenes comienzan en octubre, alcanzan un máximo en diciembre-enero y disminuyen gradualmente en primavera. En las de más edad tienen lugar más tarde, con un pico hacia marzo-abril que debe corresponder a inmaduros, puesto que en las islas británicas, donde la especie suele empezar a criar hacia los 4-6 años de vida, las puestas dan comienzo a finales de abril (Cramp, 1985; Lloyd y Perrins, 1977). Las recuperaciones en el Mediterráneo son lógicamente más tardías que en el Atlántico: no empiezan hasta noviembre (el 11 %) y se concentran en diciembre-marzo (80 %) (Carboneras, 1988). En el estrecho de Gibraltar el paso es máximo a principios de marzo (De Juana y Garcia, 2015).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La inmensa mayoría de desplazamientos se sitúan a largas distancias (más de 1.000 km), reflejando los movimientos entre las zonas de cría en las islas británicas y las zonas de invernada ibéricas. Unos pocos movimientos de corta distancia correspondieron a esos pocos ejemplares recuperados en varios puntos de las costas peninsulares, con individuos registrados tanto en el Atlántico como el Mediterráneo. La falta absoluta de registros en cero kilómetros viene motivada, por un lado, por la escasez de anillamientos en España así como una baja capturabilidad durante el invierno que reduciría las posibilidades de volver a recuperar los ejemplares en el mismo lugar.



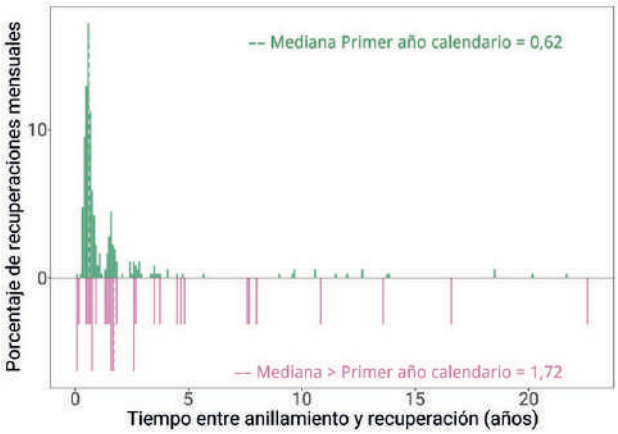
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Una mayoría de las aves se recupera en el primer año de vida, o ya en el segundo, siendo contadas las que pasan de cinco años. Solo tres superan los 20, cuando la longevidad máxima registrada en la especie es de 41 años (Lavers *et al.*, 2020). Por otra parte, la supervivencia adulta anual se sitúa en las colonias británicas en alrededor del 90 % (Mead, 1974; Lloyd y Perrins, 1977; Steventon, 1979).

La baja proporción de adultos en nuestras recuperaciones se debe achacar, por lo tanto, a un acortamiento de la distancia a la que estos se mueven. En las aves británicas la distancia media entre las localidades de cría y de invernada es de 974 km en las inmaduras frente a 684 km en las adultas, siendo entre estas últimas relativamente pocas las que alcanzan Iberia o el norte de África (Merne en Wernham *et al*., 2002). Las recuperadas en España viajaron en su mayor parte a distancias de entre 800 km y 1.800 km.

En un análisis de recuperaciones Carboneras (1988) encontró, para 118 aves del Mediterráneo español, 58 % de individuos de primer año, 30 % de inmaduros y 35 % de adultos, y en 13 alcas que llegaron al norte de África, 85 % de primer año, 15 % de inmaduros y ningún adulto. Además, diferentes trabajos han podido muestrear cifras considerables de alcas muertas y determinar sus clases de edad. En Portugal, Teixeira (1986) ofreció un 68 % de juveniles en el invierno 1983/84 (sobre 445 aves en total) y solo 42 % el invierno siguiente (422 aves), cuando la mayor proporción de aves adultas pudo quizás deberse a un tiempo excepcionalmente frío. También en Portugal, Costa *et al.* (2019) determinaron entre 2012 y 2016 un porcentaje medio de juveniles del 69 % (sobre 646 aves), que fue de 72 %, 68 %, 58 % y 66 % en cada uno de los cuatro inviernos. La catástrofe del petrolero Prestige permitió examinar 915 individuos en A Coruña, más del 96 % de primer año, y 40 en Vizcaya, el 97 % de primer año (SEO/BirdLife, 2003). También parece haber un neto predominio de las hembras: el 62 % en una muestra portuguesa de unas 150 aves (Costa *et al.*, 2019) y el 60 % en otra de 181 en A Coruña (SEO/BirdLife, 2003).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

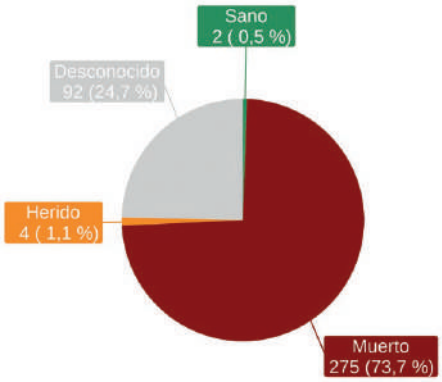
Del orden de tres cuartas partes de las aves se recuperaron muertas, casi todas con circunstancias de recuperación conocidas. La muerte se atribuye en la mayor parte de los casos a la acción humana: 34,9 % a accidentes, 34,4 % a la caza y 14,4 % a envenenamiento. Los accidentes correspondieron en todos los casos a aves capturadas en redes de pesca, mientras que los casos de envenenamiento hacen referencia a aves petroleadas. La mortalidad debida a la pesca, al ahogarse las aves tras quedar enganchadas accidentalmente en las redes, ha sido documentada repetidas veces en Portugal (Teixeira, 1986; Oliveira *et al.*, 2015; Costa *et al.*, 2019), donde el contenido estomacal de las aves revela un consumo preferente de sardinas (*Sardina pilchardus*), además de boquerones

(*Engraulis encrasicolus*), amodítidos (*Ammodytes* spp.) y pejerreyes (*Atherina presbyter*), siendo allí las primeras el objetivo prioritario de la pesca comercial (Beja, 1989).

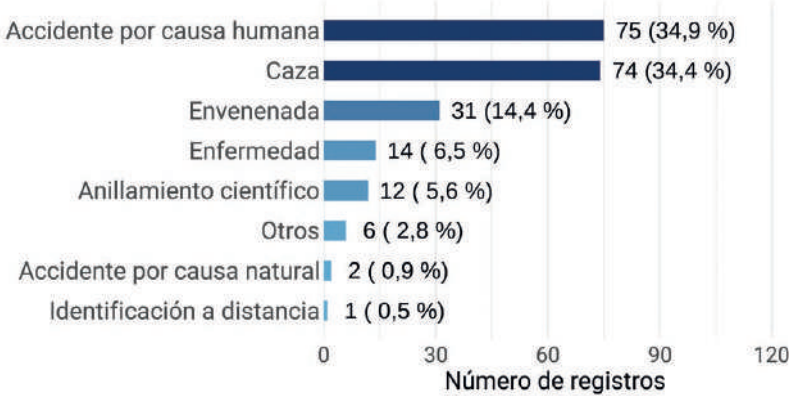
Algo parecido debe ocurrir en Galicia, donde entrevistas a los pescadores revelan que más de 2.000 alcas podrían morir cada año en las redes (Zydelis *et al.*, 2013). En Chipiona, Andalucía, se calculó la muerte de 600 alcas por esta causa entre diciembre de 1983 y febrero de 1984 (De Juana, 1984). Ya en el Mediterráneo, de 40 individuos el 77,5 % habrían muerto por las redes, el 12,5 % por el petróleo y el 10 % por la caza (Carboneras, 1988). La incidencia del petróleo debe ser por lo común baja en Iberia (p. ej., Granadeiro *et al.*, 1997), aunque puntualmente puede causar afectaciones severas, como ocurrió en el accidente del Prestige, durante el cual se llegaron a recoger 3.876 alcas petroleadas, de las que 21 portaban anillas (SEO/BirdLife, 2003). La caza actualmente afectaría a muy pocas aves de esta especie, protegida desde 1981 (Carboneras, 1988). De hecho, el 81 % de casos registrados lo fueron entre los 1950 y 1970, siendo el último caso registrado en 1995.

Autor

Eduardo de Juana.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Frailecillo atlántico

Fratercula arctica

CAT Fraret
GAL Arao papagaio
EUS Lanperna-musua
ENG Atlantic Puffin

© aaltair/Shutterstock

El frailecillo es un ave pelágica fuera de la época de reproducción. En España es común en invierno, pero rara vez se deja observar desde tierra, a no ser en el estrecho de Gibraltar y a escala estatal se considera como especie en la categoría de amenaza de Vulnerable. Más al sur se ha citado en Marruecos hasta la latitud de Ifni y en una ocasión en Tarfaya, Sahara occidental (Thévenot *et al.*, 2003). Se suelen diferenciar tres subespecies en función del tamaño corporal, aunque su validez se discute (Cramp, 1985; Moen, 1991; Lowther *et al.*, 2020). A nuestro país llegaría solo *F. a. grabae*, la menor, que anida en Feroe, el sur de Escandinavia y las islas británicas, con una pequeña población en el noroeste de Francia. Del orden de la mitad de la población mundial se concentra en Islandia, donde cría la subespecie *F. a. arctica*.

Anillamientos: 27			Recuperaciones (> 0 km): 103			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5	17	5	1	9	93	0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	3	23	0	1	102	0	0	1

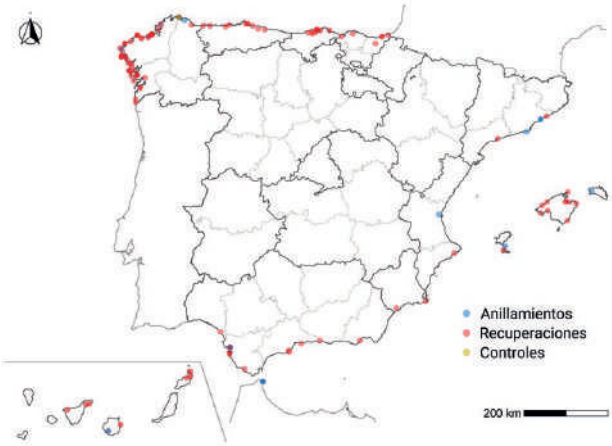
Recuperaciones/Anillamientos: 4,07 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han producido 103 recuperaciones de aves anilladas en el extranjero, de las que 102 proceden de las islas británicas y una de Francia. En Bernis (1966-71) constan solo dos. En su mayoría, las aves se marcaron en el norte de Escocia, en localidades como las islas de Shiant o la de Sule Skerry donde hay grandes colonias que los anilladores visitan de forma regular y en las que resulta fácil trampear frailecillos ya crecidos por medio de redes, en general hacia junio–julio; muchos se anillaron también en Gales, por ejemplo en las colonias de Skokholm y Skomer (Harris en Wernham *et al.*, 2002). También las 13 recuperaciones que Thévenot *et al.* (2003) señalan en Marruecos son todas de origen británico. De las pocas aves anilladas en nuestro país tan solo ha resultado una recuperación.

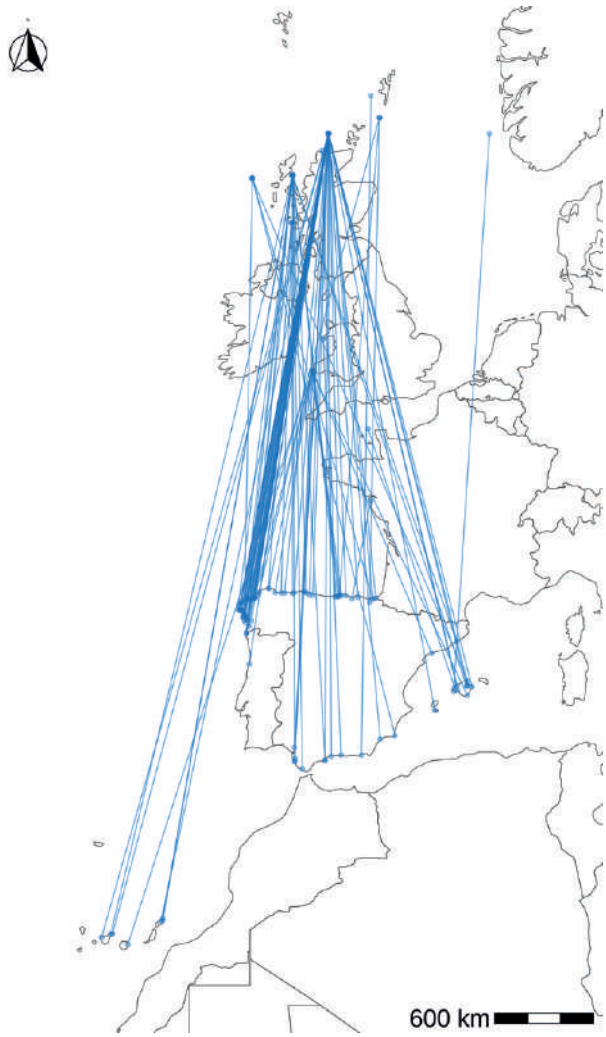
Las recuperaciones se concentran principalmente en Galicia y el Cantábrico, siendo muy escasas en el Mediterráneo por comparación con el alca común (*Alca torda*), en especial por encima del paralelo 40º N; de acuerdo con el porcentaje de recapturas —hasta finales de 1984 solo el 1,7 % de todas las británicas—, la población invernante en este mar se ha cifrado en unas 35.000 aves (Carboneras, 1988). Sin embargo, hay una docena de recuperaciones en Baleares y ocho en Canarias, reflejo de los hábitos pelágicos fuera de la época de cría. Quizás a ello se deben también unas tasas de recuperación claramente inferiores a las de otros álcidos, tasas que entre las aves británicas son del 0,7 % en el frailecillo atlántico frente a 2,7 % en el arao común (*Uria aalge*) y 3,0 % en el alca común (Cramp, 1985).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

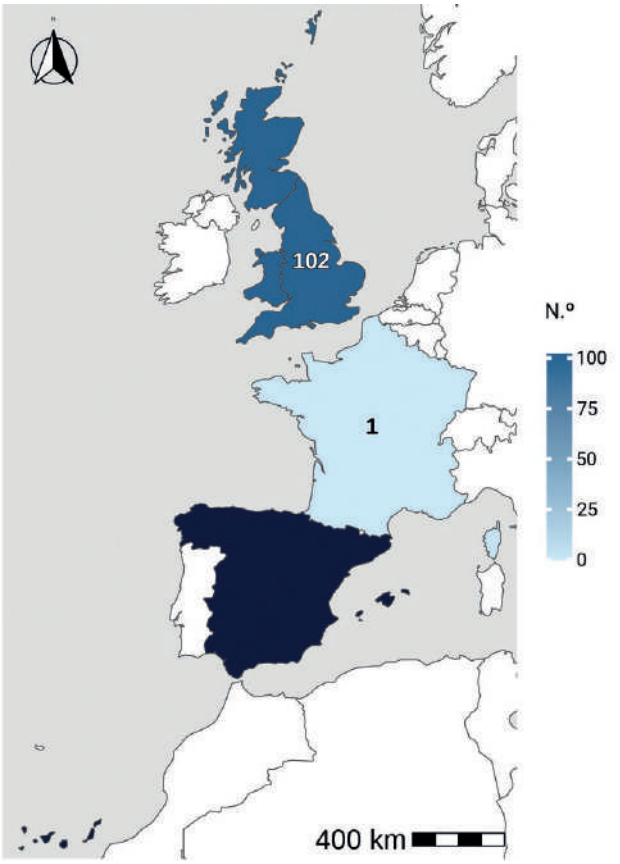
El único control corresponde a la única recuperación de un ave anillada en España, concretamente en Estaca de Bares, y que fue recuperada petroleada y muerta a las pocas semanas de su marcaje. Buena parte de las recuperaciones se acumulan en una franja hacia los 1.700-1.800 km, que



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	0	103

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



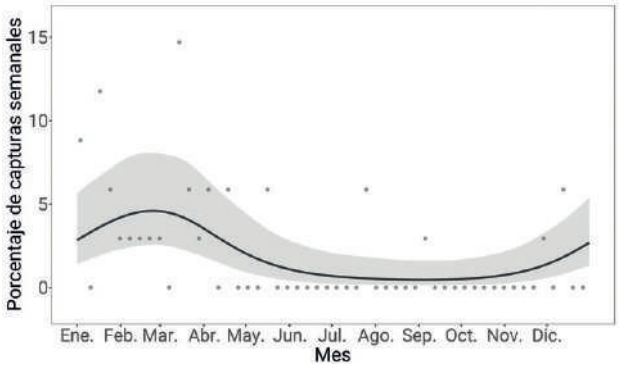
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

viene a ser aproximadamente la distancia en línea recta entre Galicia y Escocia. Las siete situadas en el entorno de los 900-1.000 km deben corresponder a aves de Gales recogidas en Galicia o la costa cantábrica. Las seis más lejanas, hacia los 3.200-3.500 km, corresponden sin duda a aves obtenidas en Canarias. Mayor distancia aún, del orden de los 3.800 km, tuvieron sin embargo que recorrer las aves escocesas recuperadas en Mallorca, pues entraron en el Mediterráneo por el estrecho de Gibraltar (aunque aquí esto no quede reflejado por haberse calculado distancias en línea recta entre puntos de anillamiento y recuperación). Otras recuperaciones de aves anilladas en las islas británicas alcanzan por el oeste el sur de Groenlandia y Terranova, y por el este, dentro del Mediterráneo, Sicilia y Túnez (Harris, 1984). Las aves de primer año se mueven en promedio a mayores distancias (Harris, 1984; Lowther *et al.*, 2020).

Fenología

Las recuperaciones se distribuyen a lo largo de todo el año, pero sobre todo entre diciembre y mayo. Si bien en las islas británicas las colonias se abandonan por completo hacia finales de agosto, entre otras cosas porque la muda completa se pospone en la especie hasta finales del invierno (Harris en Wernham *et al.*, 2002), en Iberia no se suelen registrar frailecillos hasta octubre y las llegadas tienen lugar sobre todo en noviembre–diciembre (Garcia, 2003; De Juana y Garcia, 2015; Sandoval, 2015). El seguimiento por satélite de aves con geolocalizadores ha permitido ver que, tras abandonar la colonia galesa de Skomer, se dirigen en general rumbo al noroeste y se dispersan por zonas de mar abierto al sur de Groenlandia e Islandia, donde permanecen entre agosto y octubre, y que solo más tarde se mueven hacia las zonas de invernada situadas más al sur (Guilford *et al.*, 2011).

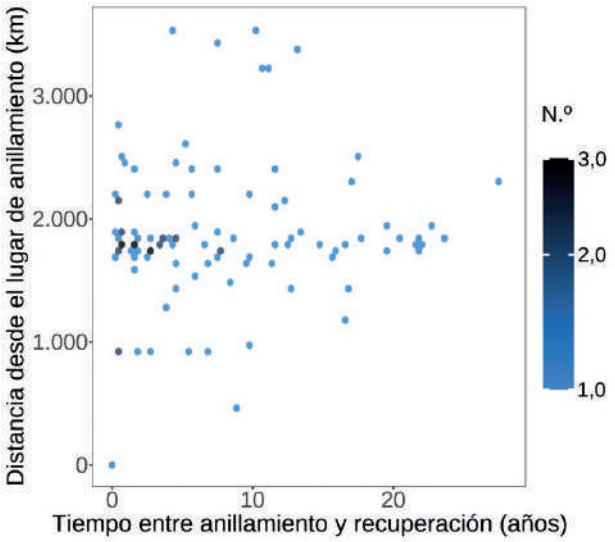
El pico de capturas que se marca hacia marzo y abril coincide con el paso en Gibraltar, que continúa hasta junio (Finlayson, 1992). Las llegadas de los reproductores a las colonias británicas suelen tener lugar ya desde fines de marzo o en abril (Harris en Wernham *et al.*, 2002) pero, en general, el regreso en primavera a las zonas de cría se prolonga bastante y las puestas tienen lugar sobre todo en mayo y junio (Harris, 1984).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

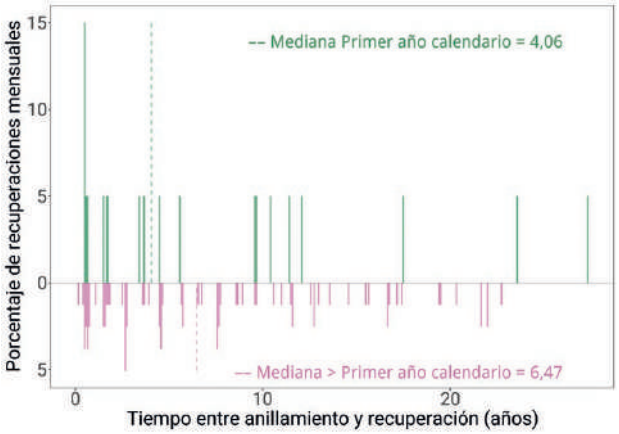
Las distancias registradas en base al tiempo transcurrido desde los marcajes hasta su recuperación marca con bastante fidelidad la procedencia de ejemplares del oeste del continente y que esos viajes se reparten con bastante homogeneidad a lo largo de la supervivencia de la especie.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

De un total de 103 recuperaciones, 32 corresponden a aves de más de 10 años, de las que ocho superaron los 20 años y una, anillada en primer año calendario, a los 27. Por comparación con el alca, se producen muchas menos recuperaciones de aves en el primer o segundo año de vida, puesto que se anillan comparativamente pocos pollos. En los individuos de primer año calendario la mediana de las recuperaciones se aproxima a los cuatro años. Sin embargo, para un conjunto de 198 aves anilladas como pollos y más tarde recuperadas, Harris (1984) señala alrededor del 50 % entre el año de nacimiento y el siguiente. En las colonias escocesas del orden del 30 % de los volantones parece alcanzar la edad de reproducción, 4-5 años, y la supervivencia adulta se estima en un 96 % anual (Harris, 1984). La longevidad máxima registrada en la especie llega casi a los 32 años (Lowther *et al.*, 2020).



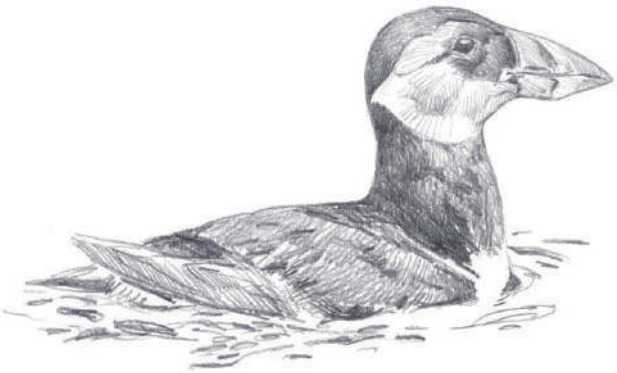
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

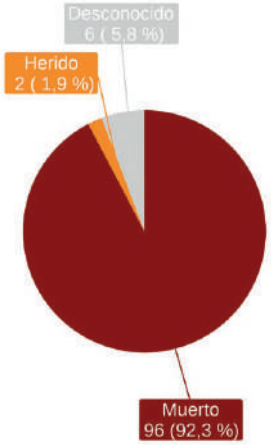
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Más del 92 % de las aves se recuperaron muertas, orilladas en las playas, un detalle importante a tener en cuenta ya que introduce imprecisión en los tiempos y desplazamientos registrados, ya que las aves pueden haber muerto días o semanas antes de ser halladas y haber sido desplazadas a la deriva kilómetros desde el punto en el que se encontraban vivas hasta la playa donde finalmente su cadáver fue orillado. De 65 para las que se conocen las circunstancias de la muerte, 37 fueron aves petroleadas (clasificadas como "envenedadas"). Hasta 22 anillas, casi el 60 %, se habrían recuperado en el accidente del Prestige, cuando entre mediados de noviembre de 2002 y finales de agosto de 2003 se recogieron 3.854 individuos, el 50 % en A Coruña y el 5 % en Pontevedra (SEO/BirdLife, 2003). La mortalidad real debió ser mucho mayor (Munilla *et al.*, 2011). En condiciones normales la contaminación por petróleo no parece afectar en exceso a la especie, si bien los accidentes de los petroleros Torrey Canyon (1967) y Amoco Cádiz (1978) tuvieron un serio impacto en las colonias de cría de Sept-Isles, Francia (BirdLife International, 2026). En una muestra de 28 aves recuperadas en Iberia, África o el Mediterráneo, solo una mostraba contaminación por petróleo y también eran muy pocas las muertas en redes de pesca o las cazadas (Harris, 1984). Entre las capturas realizadas en nuestro país, únicamente tres se achacan a la muerte en redes de pesca ("accidentes por causa humana") y otras tres a la caza. Carboneras (1988) refiere un ave enganchada en una red en Mallorca. Por comparación con el alca, prácticamente no caen frailecillos en las redes pesqueras en Portugal, probablemente por sus hábitos más pelágicos (Teixeira, 1986). En febrero de 2026, la insólita sucesión de hasta 19 borrascas y danas originó una fuerte mortalidad de frailecillos: unos 6.000 se llegaron a recoger en las playas del norte de España, de los que más de 3.500 en Galicia (SEO/BirdLife, https://seo.org/mas-de-6000-aves-orilladas-balance-del-tren-de-borrascas-de-este-invierno/).

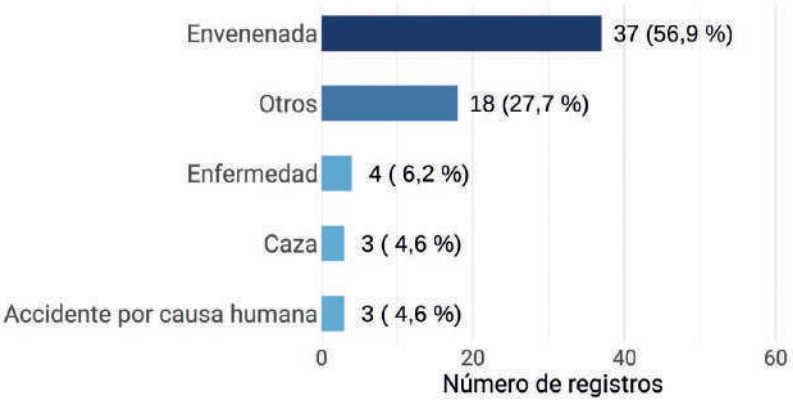
Autor

Eduardo de Juana.





Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Paíño europeo

Hydrobates pelagicus

CAT Ocell de tempesta
GAL Paíño europeo
EUS Ekaitz-txori txikia
ENG European Storm Petrel

© Richard Crossley

El paíño europeo es una de las aves marinas españolas más pequeña. Se trata de una especie pelágica que presenta dos subespecies *H. p. pelagicus,* cuyas colonias reproductoras se distribuyen en el Atlántico desde Noruega-Islandia a Canarias, e *H. p. melitensis* que cría en el Mediterráneo (Sanz-Aguilar *et al.,* 2019). Se reproduce en islotes y ocasionalmente en zonas acantiladas de difícil accesibilidad. Tras la reproducción, que se produce principalmente entre finales de abril y septiembre, abandona las colonias de cría. Su comportamiento migratorio presenta variaciones geográficas relevantes entre subespecies, mostrando, además, una gran heterogeneidad entre individuos. Las poblaciones atlánticas realizan migraciones posnupciales hacia el Atlántico sur, destacando la zona de Angola/Benguela como una de sus principales zonas de invernada (Matović *et al.,* 2017). En cambio, las poblaciones mediterráneas muestran desplazamientos más cortos, permaneciendo algunos individuos en el Mediterráneo o saliendo al Atlántico cercano, donde se distribuyen entre Canarias y sur de Islandia (Lago *et al.,* 2019; Militão *et al.,* 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las capturas de paíño europeo se realizan habitualmente en colonias reproductoras, tanto mediante captura directa en nido (de adultos reproductores y pollos), como mediante redes de niebla. Además, en algunas colonias o zonas costeras se han utilizado en ocasiones reclamos con las vocalizaciones de la especie para atraer a los individuos a las redes (Sanz-Aguilar *et al.,* 2010). En España han existido varios seguimientos a largo plazo para esta especie, destacando el de la Isla de Benidorm, con más de 30 años de duración. Dependiendo del método de seguimiento pueden existir tasas de recaptura muy elevadas (> 80 % en nidos), lo que explica la gran cantidad de controles, principalmente en las colonias donde existen o han existido seguimientos a largo plazo, como son: isla de Mouro en Cantabria, isla de Aketx en Bizkaia, islas de las Palomas, Grosa y Hormigas en Murcia, isla de Benidorm en Alicante, isla de s'Espartar en Ibiza, islote de Na Pobra cerca de la isla de Cabrera e Illa de l'Aire en Menorca (Sanz-Aguilar *et al.,* 2019). Se trata de una especie muy poco dimórfica, en la que ambos sexos sólo

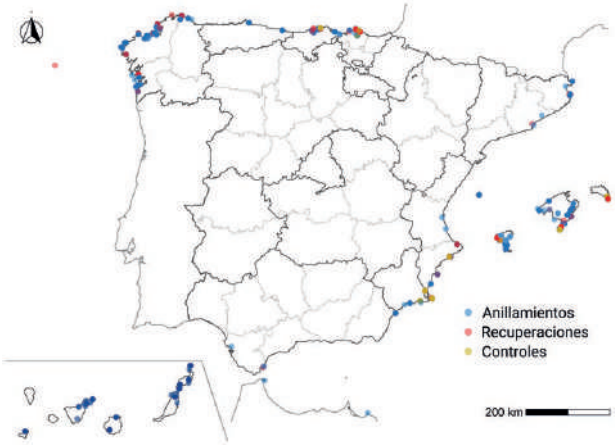
Anillamientos: 31.707			Recuperaciones (> 0 km): 1.318			Controles (= 0 km): 6.639		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.414	28.029	264	2	1.211	105	23	5.828	788
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
360	219	31.128	25	17	1.276	46	6	6.587

Recuperaciones/Anillamientos: 0,29 • Índice Población Europa: 3,84 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

se pueden diferenciar con certidumbre mediante técnicas moleculares. Tras abandonar las colonias, los paíños jóvenes suelen permanecer en mar abierto durante su primer año, por lo que las recuperaciones de primer año calendario son muy poco frecuentes.

Durante los últimos años, el uso de dispositivos GPS ha permitido localizar las principales zonas de forrajeo de esta especie. En el mediterráneo la zona del mar de Alborán representa un área de extrema importancia (Bolumar *et al.*, 2025), a pesar de que no esté reflejada mediante anillamientos o recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Existe una gran conectividad entre las colonias españolas mediterráneas, donde el uso de redes de niebla para el seguimiento de sus poblaciones, así como el anillamiento en puntos cercanos a colonias ha facilitado la captura y posterior recuperación de numerosos individuos durante sus movimientos de prospección. De hecho, en la etapa prereproductiva los paíños jóvenes prospectan numerosas colonias (Okill y Bolton, 2005). Hasta donde se tiene constancia, una vez los individuos han sido capturados como reproductores en una colonia no se han vuelto a recapturar como reproductores en ninguna otra, aunque sí podrían ser atraídos por reclamos de zonas cercanas (Sanz-Aguilar *et al.*, 2019).

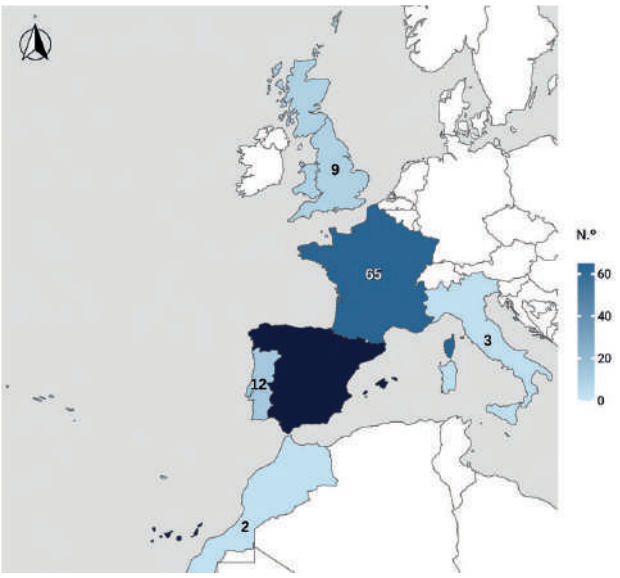
Destacan a su vez varios controles de paíños en las líneas de migración atlánticas, entre Canarias, Algarve (Portugal), Galicia, las colonias del Cantábrico oriental y otras colonias

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

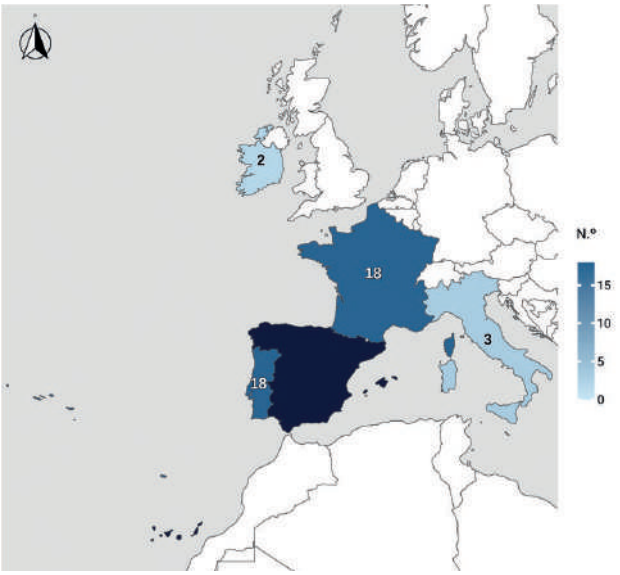
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
7.916	91	41

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

europeas. En particular, existen numerosas recuperaciones de aves procedentes de colonias de la Bretaña francesa, donde se han anillado más de 30.000 paíños en los últimos 45 años (principalmente en la Isla de Banneg). Se observa poca conexión con otras colonias del Atlántico norte o con colonias del mediterráneo central y oriental, ya que gran parte de las capturas se producen en época reproductora. Se han registrado algunos controles entre las colonias del Cantábrico oriental y las del Mediterráneo peninsular, lo que sugiere una conexión entre las subespecies *pelagicus* y *melitensis*. De hecho, los pocos datos existentes de seguimiento mediante geolocalizadores identifican a la cornisa cantábrica como una de las principales zonas de invernada de paíños mediterráneos (Militão *et al.*, 2022).



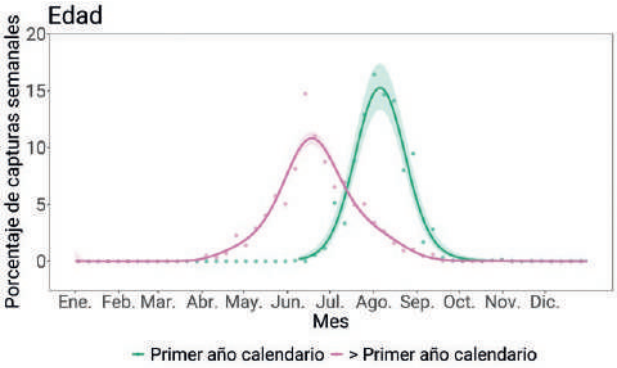
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

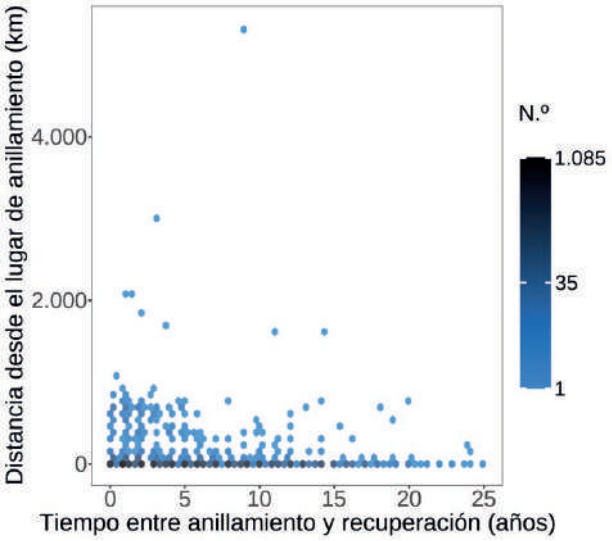
En base a datos de anillamiento se observa un pico para los adultos a final de junio, ya que es a final de la época de incubación donde se concentran la mayoría de capturas en las colonias objeto de seguimiento a largo plazo. Los paíños llegan a sus colonias a finales de marzo y permanecen hasta que los juveniles abandonan las mismas, generalmente entre finales de agosto y septiembre y principios de octubre (coincidiendo con la distribución de las capturas para aves de primer calendario).



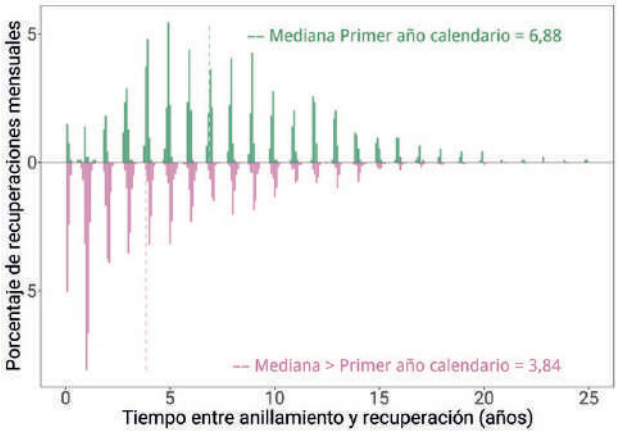
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Debido a la alta filopatría, tanto natal como reproductora, la mayoría de las recuperaciones se realizan en el lugar de anillamiento o en lugares cercanos, especialmente para los individuos de mayor edad. Sin embargo, es una especie muy móvil, que realiza viajes de alimentación durante la incubación de hasta 1.000 km de recorrido llegando a más de 300 km de sus colonias y pasa el invierno a miles de km de sus zonas de reproducción.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

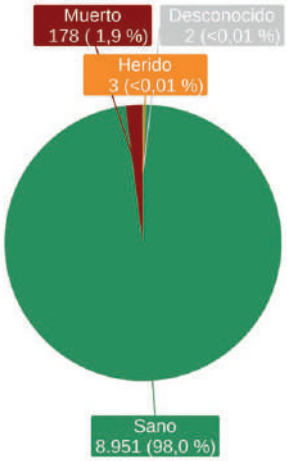
Hasta la fecha, la longevidad máxima documentada es de 39 años y 2 meses (Fransson *et al*., 2023). En España los registros máximos quedan por debajo de este dato, estando el máximo cercano a los 30 años. Destaca el menor número de recuperaciones en los primeros cuatro años de vida en aves marcadas como pollos, lo cual es debido a que esta especie no cría hasta los 3 - 5 años de edad y, por lo tanto, reduciendo las posibilidades de su recaptura en las colonias donde sólo se capturan reproductores, puesto que no se recuperarán hasta el momento en que se recluten como tales.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

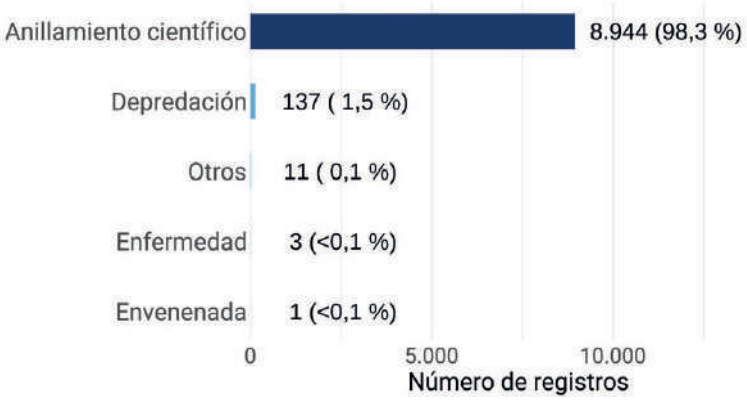
La gran mayoría de recuperaciones se ha producido en el marco de actividades de anillamiento científico, gracias a los numerosos estudios a largo plazo realizados en sus colonias de cría. No obstante, en algunas colonias existe una importante depredación, tanto por aves nativas, como gaviotas (*Larus* sp.) o lechuzas (*Tyto alba*), como por especies invasoras, como ratas y serpientes. De hecho, la mayoría de las recuperaciones de aves depredadas se realizan en la Isla de Benidorm, donde se lleva un control exhaustivo de las egagrópilas de gaviotas patiamarillas (*Larus michahellis*), precisamente con el objetivo de localizar anillas de paños depredados (Sanz-Aguilar *et al*., 2009).

Autoras

Ana Sanz Aguilar y Sofia Bolumar Roda.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Paíño boreal

Hydrobates leucorhous

CAT Ocell de tempesta boreal
GAL Paíño de rabo gallado
EUS Ekaitz-txori handia
ENG Leach's Storm Petrel

© Agami Photo Agency/Shutterstock

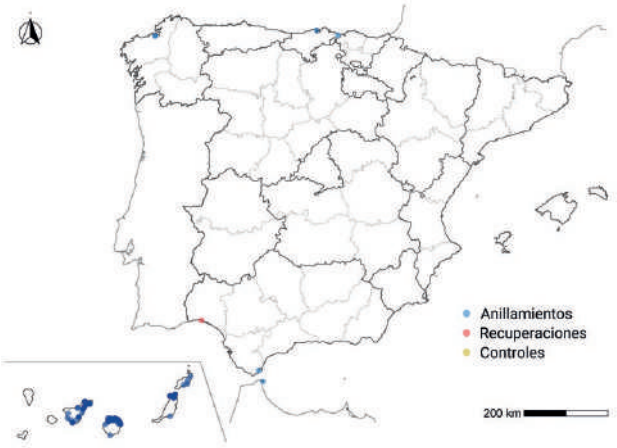
Ave pelágica de pequeño tamaño, cuyas colonias de cría se encuentran en islotes del Atlántico norte y Pacífico. En Europa se reproduce en Islandia, norte del Reino Unido, Irlanda y Noruega (BirdLife International, 2026). Su población se estima en 6,7 - 8,3 millones de individuos maduros, de las cuales el 40 - 48 % crían en el Atlántico, donde el 90 % lo hacen en la parte oriental (BirdLife International, 2026). Las poblaciones del Atlántico corresponden a la subespecie nominal (BirdLife International, 2026), y son genéticamente distintas de las del Pacífico (Bicknell *et al.*, 2012). Tiene una amplia distribución por todo el norte del Atlántico y Pacífico, desplazándose al sur hacia la zona tropical en el periodo no reproductor, llegando hasta el sur de Brasil y Sudáfrica (del Hoyo *et al.*, 1992; Pollet *et al.*, 2019). En las costas españolas solo puede verse ocasionalmente durante el otoño o el invierno, siendo el golfo de Vizcaya una zona de invernada.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han registrado 233 anillamientos en España, todos fuera de colonias de cría al no tratarse de una especie reproductora en nuestro país. Más del 95 % se capturaron en las islas Canarias, siendo los registros en otras regiones menos de 10, en Galicia, Euskadi y Andalucía.

Aunque eventualmente pueden registrarse mayor número de ejemplares orillados en la España peninsular, como los 167 individuos registrados en 2025 en un evento de gran mortalidad, principalmente en Asturias, Cantabria y Galicia (datos Programa ICAO).

Un 26 % de los anillamientos fueron de aves del primer año calendario y un 43 % de ejemplares mayores que primer año calendario. En solo dos individuos se ha identificado el sexo, por lo que no se pueden sacar conclusiones sobre las clases de edad de las capturas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 233		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
60	101	72
Hembra	Macho	Desconocido
1	1	231

Recuperaciones (> 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,17 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

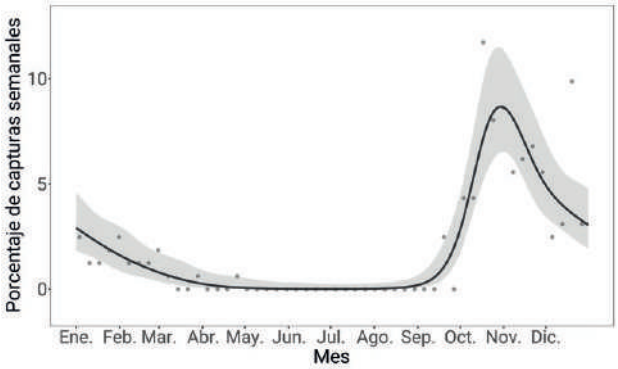
La información disponible es muy escasa. Los únicos movimientos registrados son: una recuperación en Nueva Escocia, Canadá, de un ave anillada 13,8 años antes en Tenerife (4.665 km), y una recuperación de un individuo anillado como pollo en Canadá y recuperado muerto en la costa de Huelva (1.173 km) después de 5 meses. Además, un ave anillada en España apareció muerta en el mismo día y localización.

Fenología

La distribución de las capturas muestra que todas se producen fuera del periodo reproductor, y principalmente en otoño e invierno para todas las edades, con un pico muy marcado entre octubre y diciembre.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las dos únicas capturas en España de las que se conoce la condición corresponden a dos aves muertas, una como recuperación y otra como control.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Autor

Paulo Lago

Paíño de Madeira

Hydrobates castro

CAT Ocell de tempesta de Madeira
GAL Paíño da Madeira
EUS Madeirako ekaitz-txoria
ENG Band-rumped Storm Petrel

© Agami Photo Agency/Shutterstock

El paíño de Madeira pertenece al complejo *castro*, un grupo taxonómicamente complejo con poblaciones diferenciadas en Azores, Madeira, Salvajes, Canarias, Cabo Verde, golfo de Guinea y Atlántico sur (Friesen *et al*., 2007). Algunas formas ya han sido separadas como especies distintas, como las poblaciones de Azores y de Cabo Verde. En otras localidades coexisten además poblaciones reproductoras de verano ("*hot season*") y de invierno ("*cold season*"), con diferencias genéticas y fenológicas (Friesen *et al*., 2007). Por todo ello, la delimitación taxonómica del complejo es compleja y continúa actualmente en revisión. Los movimientos migratorios de estas aves pelágicas todavía son muy poco conocidos, pero, como en otras especies cercanas, también parece que implican desplazamientos transoceánicos de miles de kilómetros.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

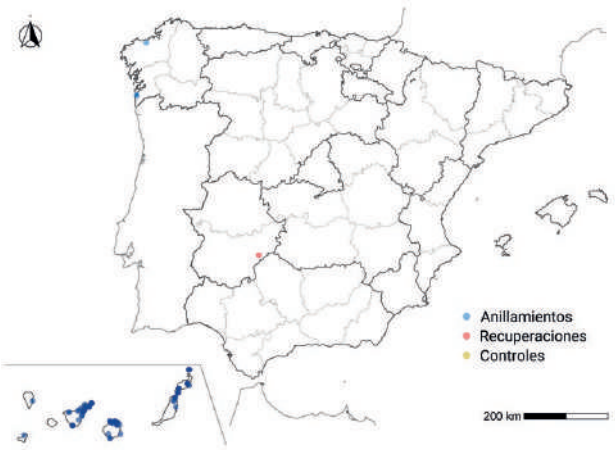
El número de anillamientos y, especialmente, de recuperaciones de paíño de Madeira en España es muy reducido, en consonancia con el pequeño número de parejas reproductoras y localidades de cría conocidas (Martín *et al*., 1987; Bried *et al*., 2009; Gil-Velasco y Bécares, 2019). Las capturas se han concentrado en la práctica totalidad en colonias

Anillamientos: 415			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
28	375	12	0	0	1	0	13	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
4	0	411	0	0	1	0	0	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0 • Índice Población Europa: 0,77 • Índice Población España: 5,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de Canarias. La mayoría de las aves fueron anilladas como adultos y la información sobre su sexo es muy escasa debido a la falta de dimorfismo sexual aparente. Como ocurre en otras especies de paíño, los índices de recuperación son extremadamente bajos debido a la escasa capturabilidad de estas aves en mar abierto, que es donde pasan la mayor parte del tiempo. Las recuperaciones disponibles en la base de datos utilizada para este atlas no proporcionan información suficiente para analizar de forma robusta los patrones de supervivencia, longevidad ni las principales causas de mortalidad de la especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los datos de anillamiento y recuperación son demasiado limitados, de momento, como para extraer conclusiones sobre los movimientos de la especie. No obstante, su estilo de vida pelágico hace que el anillamiento resulte una técnica muy poco efectiva para estudiar la ecología espacial de esta especie, por lo que no se prevé que esta situación pueda cambiar en el futuro pese a que se marquen un mayor número de ejemplares.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
13	0	1

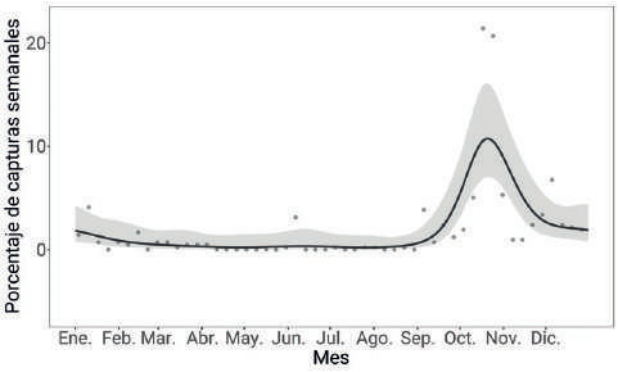
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

El seguimiento remoto que actualmente se está llevando a cabo de algunos individuos del Archipiélago Chinijo en Canarias con aparatos GPS y geolocalizadores por niveles de luz ultraminiaturizados está permitiendo conocer mejor y entender los movimientos de la especie. Durante el periodo reproductor, los adultos realizan largos desplazamientos de alimentación, alcanzando frecuentemente la plataforma Céltico-Vizcaína, a cientos o miles de kilómetros de las colonias reproductoras (datos inéditos del autor). Los movimientos migratorios muestran, además, una notable consistencia, desplazándose la mayor parte de las aves monitorizadas grandes distancias hacia el Atlántico occidental, especialmente hacia el Caribe, golfo de México y costa atlántica de Estados Unidos (datos inéditos del autor).

Las recuperaciones fuera del ámbito marino habitual son muy excepcionales, destacando el caso de un ave encontrada muy débil el 24 de febrero de 1995 en Benquerencia de la Serena (Badajoz) que había sido anillada previamente el 28 de enero de 1995 en la colonia de isla Farilhao Grande (27 días, 362 km), islas Berlengas, Portugal (Mayordomo *et al*., 2015). Esta recuperación probablemente estuvo relacionada con condiciones meteorológicas adversas, ya que el ave acabó muriendo.

Fenología

La fenología del paíño de Madeira muestra una marcada estacionalidad asociada al periodo reproductor en las colonias canarias, con un claro máximo de capturas entre octubre y noviembre, coincidiendo con la ocupación de las colonias y las campañas nocturnas de seguimiento y anillamiento. Fuera de este periodo, las capturas son muy escasas debido a los hábitos estrictamente pelágicos de la especie.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Autor

Raül Ramos.

Pardela cenicienta mediterránea

Calonectris diomedea

CAT Baldriga cendrosa mediterrània
GAL Pardela cinsenta mediterránea
EUS Gabai arrea
ENG Scopoli's Shearwater

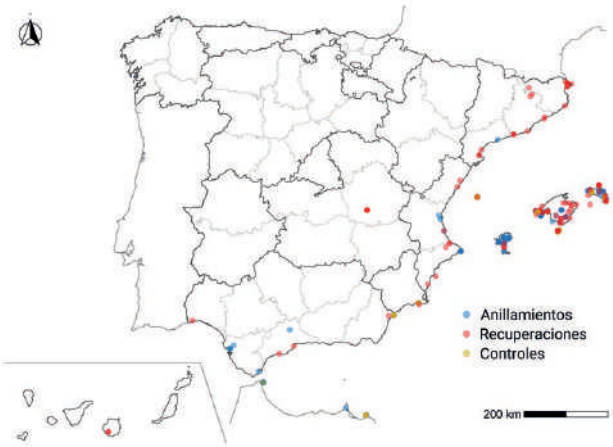
© Erni/Shutterstock

Se trata de un endemismo del mar Mediterráneo como especie reproductora (BirdLife International, 2026). Nidifica en Baleares, Chafarinas y en diversos islotes del levante ibérico y del mar de Alborán (Reyes-González en Molina *et al.*, 2022). Tiene amplios movimientos por la costa mediterránea, estrecho de Gibraltar y golfo de Cádiz. Es frecuente en todo el litoral andalus visitado por aves que se reproducen en el mar de Alborán y en las islas Chafarinas (Reyes-González *et al.*, 2017).

Recorre grandes extensiones de mar abierto para buscar alimento. Los ejemplares provenientes de las colonias de cría de Baleares, Levante y mar de Alborán realizan amplios desplazamientos por el Mediterráneo occidental, teniendo preferencia por zonas de plataforma y talud continental, aunque también pueden alimentarse en zonas de aguas más profundas (Reyes-González *et al.*, 2017).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con más de 20.000 capturas, la pardela cenicienta mediterránea es una de las aves marinas mejor representadas en las bases de datos de anillamiento españolas. Algo más de la mitad de los individuos marcados corresponden a aves de primer año (54,5 %), mientras que los adultos y subadultos representan el 42,4 % del total. La información sobre el



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

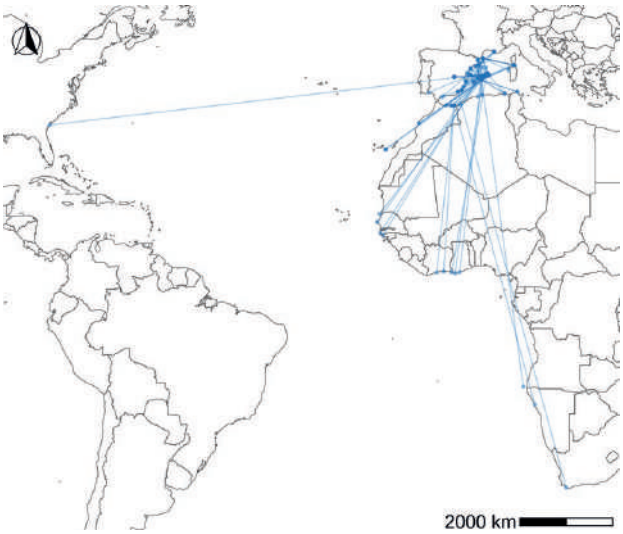
Anillamientos: 17.287			Recuperaciones (> 0 km): 1.329			Controles (= 0 km): 4.747		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.424	7.333	530	5	577	747	13	3.570	1.164
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
457	462	16.368	73	95	1.161	772	818	3.157

Recuperaciones/Anillamientos: 0,35 • Índice Población Europa: 23,75 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

sexo es limitada, ya que la mayoría de los individuos fueron anillados sin sexar.

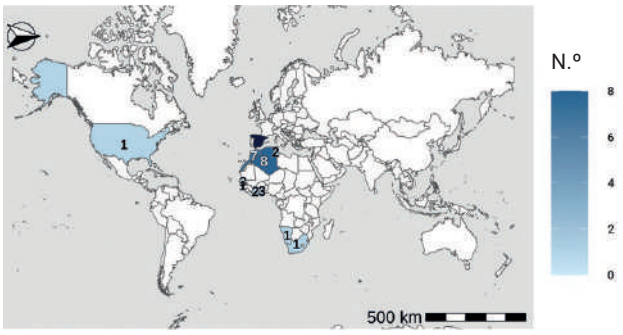
La distribución espacial de los anillamientos muestra una clara concentración en las islas Baleares, donde se localizan las principales colonias reproductoras de la especie en España y donde históricamente se ha desarrollado la mayor parte del esfuerzo de seguimiento. Tanto las recuperaciones como los controles reproducen este patrón, evidenciando la importancia demográfica de las Baleares y la elevada fidelidad de los individuos a sus colonias de cría. Este comportamiento filopátrico constituye uno de los rasgos más característicos de las aves marinas pelágicas y favorece el mantenimiento de poblaciones estructuradas espacialmente, con intercambios relativamente limitados entre colonias reproductoras.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

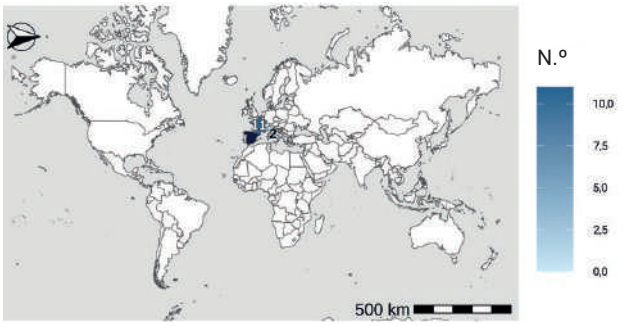
La mayor parte de las recuperaciones corresponden a movimientos registrados dentro del territorio español. Este patrón refleja, en gran medida, la concentración de las principales colonias reproductoras en las islas Baleares y el intenso esfuerzo de seguimiento desarrollado en estas localidades. Asimismo, pone de manifiesto la marcada fidelidad de la especie a las áreas de reproducción. Los escasos registros internacionales se distribuyen principalmente por el Mediterráneo occidental y la costa atlántica africana, en concordancia con el patrón migratorio conocido para la especie (González-Solís *et al*., 2007).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6.063	40	13

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

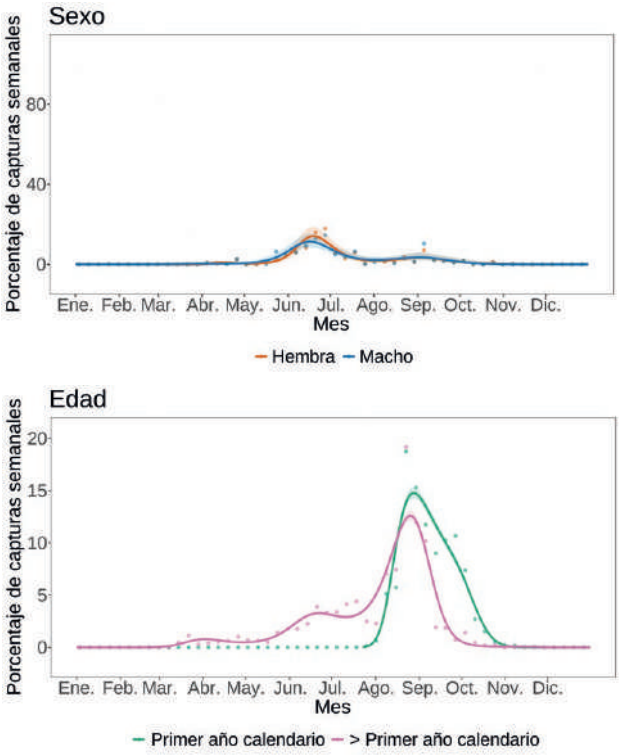
Tras la reproducción, la mayoría de los individuos abandonan progresivamente las colonias y atraviesan el estrecho de Gibraltar para dirigirse hacia zonas de invernada situadas en el Atlántico oriental y central (Ramos, 2019). Las áreas más utilizadas se localizan frente a las costas de África occidental, desde la costa marroquí hasta la de Angola y norte de Namibia, donde las condiciones oceanográficas favorecen una elevada productividad marina. Sin embargo, es importante destacar que todas las recuperaciones son costeras, mientras que las áreas de invernada se extienden en realidad a lo largo de toda la plataforma continental africana. Del mismo modo, debido al sesgo costero, inherente al patrón de recuperaciones de las aves marinas, la principal área oceánica utilizada por esta especie en el Atlántico ecuatorial está ausente (Morera-Pujol *et al*., 2025). Por último, la recuperación en Sudáfrica corresponde muy probablemente a un individuo de su especie hermana, la pardela cenicienta Atlántica, algunas de las cuales nidifican en colonias como las islas Chafarinas o la isla de Terreros (Murcia), y muy difíciles de distinguir en estadio de pollo, lo que pueden haber sido anillados inadvertidamente como pardela cenicienta mediterránea por haberse anillado en colonias mediterráneas. Durante el periodo no reproductor, las aves pueden recorrer miles de kilómetros antes de regresar a sus colonias de origen al inicio de la siguiente temporada reproductora (Reyes-González *et al*., 2017). Estos desplazamientos ponen de manifiesto la estrecha dependencia de la especie respecto a ecosistemas marinos muy alejados de las áreas de cría.

Fenología

La distribución temporal de las capturas muestra patrones muy similares entre machos y hembras. Las capturas se concentran principalmente durante los meses estivales, con un máximo entre junio y julio, coincidiendo con el periodo reproductor y la máxima ocupación de las colonias.

Por el contrario, se observan diferencias asociadas a la edad. Los individuos de primer año presentan un pico de capturas más tardío, concentrado principalmente entre agosto y septiembre, mientras que los ejemplares de mayor edad muestran una presencia más continuada a lo largo de toda la temporada reproductora. Estas diferencias reflejan patrones distintos de uso de las colonias entre clases de edad, puesto que la incorporación de los jóvenes a las áreas de cría es progresiva a lo largo de la estación reproductora (Vicente-Sastre, 2026).

La fenología observada es coherente con el ciclo vital de una especie de larga vida y maduración tardía. Los individuos jóvenes suelen permanecer varios años alejados de las colonias antes de incorporarse gradualmente a la población reproductora, mientras que los adultos muestran una marcada regularidad en su retorno anual a las áreas de reproducción. En conjunto, los resultados indican una fenología muy similar entre sexos, pero claramente diferenciada entre clases de edad.

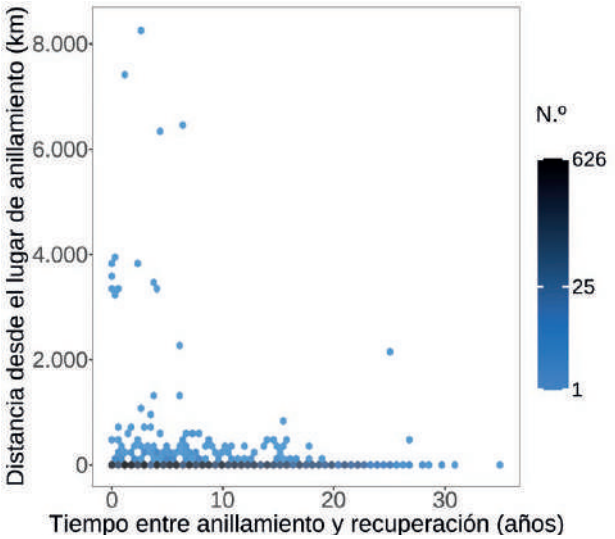


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se produjeron a escasa distancia del lugar de anillamiento, incluso después de varios años, lo que confirma la elevada fidelidad de los individuos a sus colonias reproductoras. Las recuperaciones a grandes distancias fueron relativamente escasas y se concentraron principalmente durante los primeros años tras el anillamiento, asociadas a movimientos de dispersión juvenil o desplazamientos migratorios.

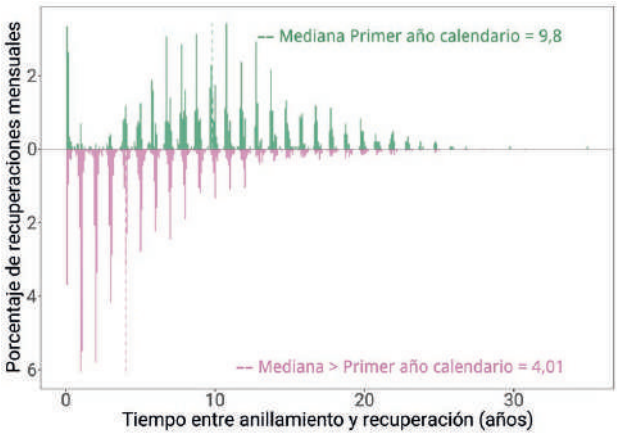
La distribución conjunta de la distancia y el tiempo muestra que, una vez alcanzada la madurez reproductora, la mayor parte de los individuos tienden a regresar de forma reiterada a las mismas localidades de cría. Este patrón es coherente con la estrategia vital característica de las aves marinas longevas, basada en una elevada supervivencia adulta y una fuerte fidelidad espacial (Warham, 1990; Rodríguez *et al*., 2019).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La pardela cenicienta mediterránea es una especie marcadamente longeva, una característica típica de las aves marinas pelágicas (Warham, 1990). Los datos de recuperación incluyen individuos detectados más de 30 años después de su anillamiento, lo que evidencia una elevada supervivencia a lo largo de la vida. Este resultado es coherente con la biología conocida de la especie, para la que se han documentado ejemplares cercanos a los 30 años de edad y se considera probable que pueda superar ampliamente las tres décadas de vida (Rodríguez y McMinn, 2000; Carboneras en Madroño *et al*., 2004). La distribución temporal de las recuperaciones muestra que aquellas registradas más allá del primer año natural presentan una mediana de 9,8 años, mientras que las asociadas al primer año muestran una mediana de 4,01 años, un patrón compatible con una mortalidad relativamente más elevada durante las primeras etapas de vida y una alta supervivencia en los individuos adultos.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

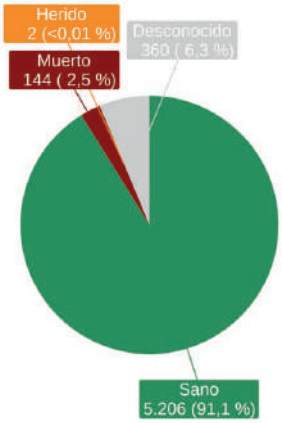
Esta estrategia demográfica, caracterizada por una maduración tardía, una baja fecundidad y una larga vida reproductiva, es propia de las aves marinas de larga vida, cuya dinámica poblacional depende en gran medida de la supervivencia de los adultos (Warham, 1990; Schreiber y Burger, 2002). Como consecuencia, incluso pequeños incrementos de la mortalidad adulta pueden tener efectos significativos sobre la viabilidad de las poblaciones, aumentando su vulnerabilidad frente a amenazas como la captura accidental en pesquerías, la depredación por especies introducidas, la contaminación lumínica o la contaminación marina (Lebreton y Clobert, 1991; Croxall *et al*., 2012).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

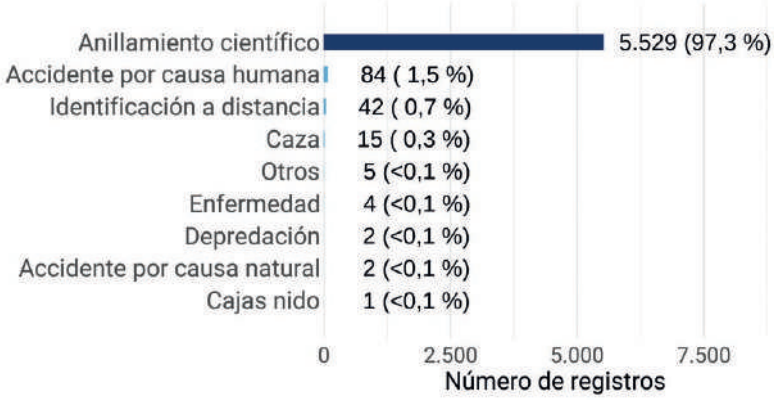
La gran mayoría de las recuperaciones de pardela cenicienta mediterránea corresponden a individuos registrados vivos y en buen estado, mientras que los ejemplares encontrados muertos representan únicamente el 2,5 % de los registros y los heridos una proporción residual. Del mismo modo, la práctica totalidad de las recuperaciones se originan en actividades de anillamiento científico, gracias a la recaptura y seguimiento en colonias reproductoras, lo que refleja el importante esfuerzo de monitorización desarrollado sobre la especie. Las recuperaciones derivadas de otras circunstancias son mucho menos frecuentes, destacando los accidentes de origen humano (1,5 %), la identificación a distancia (0,7 %) y, en menor medida, la caza (0,3 %). Aunque cuantitativamente escasos, los registros de mortalidad aportan información relevante sobre las amenazas que afectan a la especie, entre las que se incluyen la captura accidental en palangreros principalmente, la depredación por especies como la marta (*Martes martes*, en la isla de Menorca) y los gatos asilvestrados en otras colonias de cría, factores reconocidos como causas importantes de mortalidad en numerosas aves marinas de larga vida (Croxall *et al*., 2012; Rodríguez *et al*., 2019). Asimismo, en algunas colonias insulares la presencia de ratas (*Rattus* spp.) y gatos introducidos ha provocado reducciones del éxito reproductor e incluso la desaparición local de poblaciones reproductoras, como se ha documentado en el islote de L'Imperial (Cabrera), poniendo de manifiesto la importancia de los depredadores introducidos como amenaza para la conservación de la especie (Amengual y Aguilar, 1998; Igual *et al*., 2006).

Autores

Raül Ramos y Jacob González-Solís.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Reyes-González, J. M., Zajková, Z., Morera-Pujol, V., De Felipe, F., Militão, T., Dell'Ariccia, G., Ramos, R., Igual, J. M., Arcos, J. M. y González-Solís, J. 2017. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta.* Monografía n.º 3 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0056

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/03_pardela_cenicienta/html5forpc.html?page=0

Esta monografía analizó los movimientos y la ecología marina de las poblaciones españolas de pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea*) y la atlántica (*C. borealis*). El objetivo principal era describir sus desplazamientos a lo largo del ciclo anual, identificando áreas de alimentación, descanso, migración e invernada, así como las diferencias ecológicas y de comportamiento entre ambas especies. El estudio constituye una de las investigaciones más amplias realizadas sobre el movimiento de aves marinas españolas mediante tecnologías de seguimiento remoto.

La metodología se basó en el uso de registradores GPS durante la época reproductora y geolocalizadores por niveles de luz para estudiar los movimientos anuales y la invernada. Los marcajes se realizaron en 13 colonias distribuidas por Baleares, Castellón, Murcia, Almería, Chafarinas, Galicia y Canarias. Entre 2007 y 2015 se obtuvieron datos GPS de 299 individuos, generando más de 813.000 localizaciones y 1.546 viajes completos de alimentación. Además, entre 2007 y 2013 se recuperaron 214 geolocalizadores operativos, que aportaron más de 203.000 localizaciones correspondientes a 309 trayectorias anuales de 161 individuos.

Los resultados muestran que ambas especies utilizan preferentemente aguas de la plataforma continental y del talud oceánico durante la reproducción, aunque existen diferencias regionales importantes. Las poblaciones mediterráneas explotan principalmente las aguas del Levante ibérico y presentan cierta segregación espacial entre colonias. Las aves de Chafarinas utilizan además la plataforma africana. En Canarias, los desplazamientos se dirigen frecuentemente hacia las productivas aguas del noroeste africano, mientras que las poblaciones gallegas utilizan la plataforma continental ibérica y zonas oceánicas del Atlántico.

Durante la reproducción, las aves alternan desplazamientos cortos cerca de las colonias con viajes más largos hacia áreas de alimentación más productivas. Los movimientos de largo alcance se realizan principalmente durante el día, mientras que el descanso ocurre sobre todo durante la noche. La actividad es máxima al amanecer y al atardecer, aunque la búsqueda de alimento puede producirse tanto de día como de noche, dependiendo de las condiciones ambientales y de la disponibilidad de recursos.

Las áreas de invernada difirieron claramente entre ambas especies. La pardela mediterránea se concentra principalmente en la corriente de Canarias y en distintas zonas de la costa occidental africana. Por su parte, la pardela atlántica utiliza un conjunto más amplio de áreas distribuidas por el Atlántico Sur, incluyendo las corrientes de Benguela, Agujas y Brasil. En general, las aves muestran una elevada fidelidad a sus zonas de invernada, utilizando las mismas áreas durante varios años consecutivos.

Los corredores migratorios también presentaron diferencias. La especie mediterránea sigue principalmente la costa africana durante la migración posnupcial y utiliza rutas más oceánicas en el regreso hacia las colonias. La especie atlántica desarrolla movimientos más complejos estrechamente condicionados por los patrones de viento y que, en conjunto, describen una trayectoria en forma de ocho sobre

el Atlántico. Asimismo, existen diferencias fenológicas, con una invernada ligeramente más prolongada en la especie mediterránea y un periodo reproductor algo más largo en la atlántica.

Los resultados aportan información fundamental para la conservación de estas especies, al identificar áreas clave de alimentación, migración e invernada y permitir evaluar su relación con amenazas como la pesca, los vertidos u otras actividades humanas. Además, respaldan la delimitación de espacios protegidos ya existentes y facilitan la propuesta de nuevas áreas de conservación, tanto en aguas nacionales como internacionales. En conjunto, esta monografía proporciona una base sólida para mejorar la planificación y eficacia de las estrategias de conservación de las pardelas cenicientas.

Pardela cenicienta atlántica

Calonectris borealis

CAT Baldriga cendrosa atlàntica
GAL Pardela cinsenta atlántica
EUS Gabai arrea kanariarra
ENG Cory's Shearwater

© David Koloechter / Shutterstock

Se trata de un ave marina pelágica de tamaño mediano a grande, que se reproduce en islas e islotes del Atlántico nororiental, con sus principales poblaciones en los archipiélagos portugueses de Azores, Madeira y Salvajes, así como en Canarias, además de pequeños núcleos en islotes de la costa gallega y también en algunos islotes del Mediterráneo occidental (p. ej., islas Chafarinas). La especie ha sido recientemente separada de su especie hermana, la pardela cenicienta mediterránea, *C. diomedea* (Sangster *et al*., 2012), hasta entonces ambas consideradas subespecies de la pardela cenicienta *sensu lato* (Gómez-Díaz *et al*., 2009; Reyes-González y González-Solís, 2016). Los datos históricos de anillamiento previos a esta separación taxonómica y etiquetados como *C. diomedea* (s.l.) se han reasignado a la pardela cenicienta atlántica en base a su ubicación geográfica, ya que la pardela cenicienta atlántica y mediterránea nidifican alopátricamente. Así, todos los anillamientos en colonias canarias o gallegas se han asignado a la pardela cenicienta atlántica, en concordancia con el área de distribución típica de esta nueva especie (Reyes-González en Molina *et al*., 2022). La posible omisión de los escasos ejemplares de la especie atlántica que crían en el Mediterráneo (p. ej. en las islas Chafarinas) no afecta a los patrones generales mostrados en los resultados de este Atlas.

Es una especie migradora. Tras el periodo reproductivo, la mayoría de los ejemplares de la población española inician una larga migración transoceánica hacia finales de octubre. Realizan extensos desplazamientos en forma de ocho a lo largo del océano Atlántico, pasando el invierno boreal en el hemisferio sur (González-Solís *et al*., 2007). Existen varias zonas de importancia para la invernada en el Atlántico sur, aunque algunos ejemplares pueden permanecer durante el invierno en la corriente de Canarias (Reyes-González y González-Solís, 2016; Reyes-González *et al*., 2017). Debido a su carácter pelágico, la contribución del anillamiento científico al conocimiento de los movimientos migratorios de la especie ha sido muy limitada. Sin embargo, el anillamiento ha contribuido enormemente al conocimiento sobre las dinámicas poblacionales de la especie. Esto incluye parámetros de supervivencia, fidelidad a la colonia, o conectividad entre regiones y posible intercambio genético entre localidades de cría (Genovart *et al*., 2013; Munilla *et al*., 2016), complementando así el conocimiento proporcionado por las modernas tecnologías de seguimiento remoto, particularmente los geolocalizadores por niveles de luz, que han permitido descubrir con gran detalle la dinámica migratoria de la especie (Reyes-González *et al*., 2017).

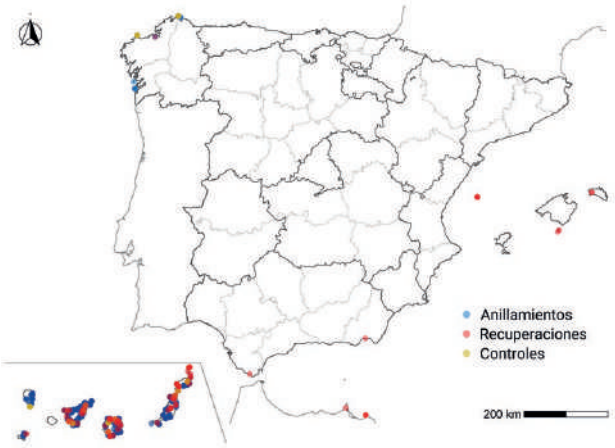
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La pardela cenicienta atlántica cuenta con un volumen elevado de anillamientos en España, fruto de la intensa labor investigadora que se lleva haciendo desde hace décadas con sus poblaciones. La mayor parte de los anillamientos corresponde a aves de primer año calendario, anilladas como pollo en las colonias de cría. Este sesgo se debe en buena parte a los hábitos de los ejemplares adultos, como la selección

Anillamientos: 29.695			Recuperaciones (> 0 km): 249			Controles (= 0 km): 3.041		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
23.459	5.291	945	13	125	111	73	2.353	615
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.175	2.584	24.936	31	48	170	541	588	1.912

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 40,79 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

de lugares de nidificación de difícil acceso, y, sobre todo, el comportamiento de entrada y salida de las colonias de cría durante la noche, lo que limita y dificulta su captura. Esto explica que el grueso de los anillamientos (97,7 %) se haya dado en el contexto de proyectos de investigación. El carácter colonial de la especie facilita el anillamiento de grandes números de pollos y volantones en jornadas intensivas destinadas al efecto. Su comportamiento gregario y colonial, la alta longevidad de la especie y su alta fidelidad la colonia de cría y al nido facilitan la recaptura (Reyes-González y González-Solís, 2016), lo que explica el elevado número de controles en el lugar de anillamiento.

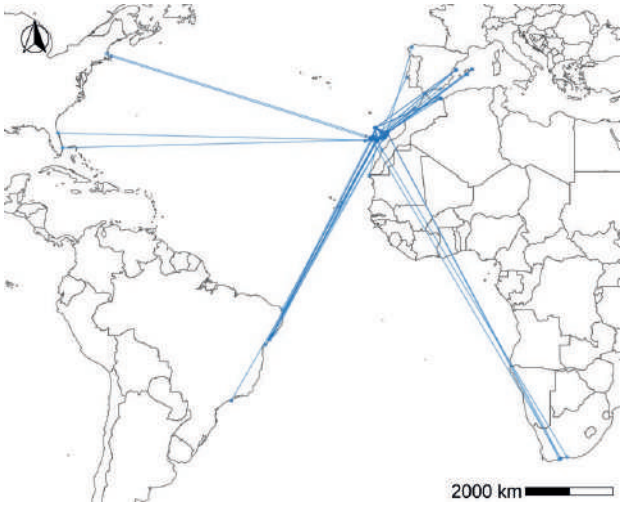
La distribución geográfica de los anillamientos y recuperaciones está fuertemente condicionada por la distribución reproductora de la especie en España y por la existencia de proyectos de seguimiento en colonias. El grueso de los registros se concentra en Canarias, donde se localizan las principales colonias de cría, aunque también aparecen registros asociados a los pequeños núcleos reproductores de Galicia y recuperaciones en ciertas localidades del Mediterráneo. En las islas Chafarinas y en el islote de Las Palomas (Murcia), crían algunas parejas de la especie, aunque allí es la pardela cenicienta mediterránea la principal especie reproductora. Las recuperaciones de pardela cenicienta atlántica en Columbretes y Baleares son raras, pero no excepcionales, pues existen amplias evidencias de la llegada de ejemplares de la especie a colonias de pardela cenicienta mediterránea (Reyes-González y González-Solís, 2016).

Movimientos

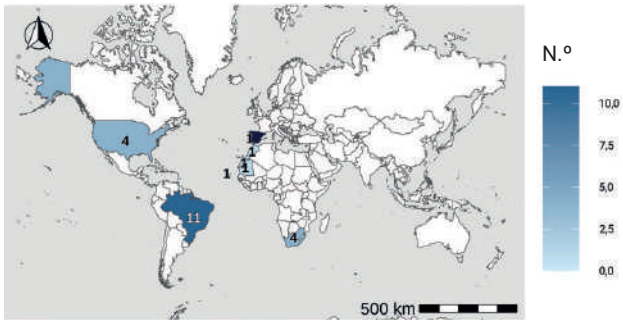
El número de recuperaciones de aves anilladas en España en otros países es extremadamente bajo, probablemente como consecuencia de los hábitos altamente pelágicos de la especie. Estas recuperaciones corresponden a zonas de invernada importantes, como Sudáfrica o Brasil, y serían, en su mayoría, casos de aves arribadas a las playas tras morir en alta mar (Reyes-González *et al*., 2017). Las recuperaciones en la costa este de los Estados Unidos de América parecen responder a una casuística distinta. Gracias al seguimiento remoto, se sabe que las aves adultas no se aproximan tanto al margen occidental del Atlántico durante su migración prenupcial de regreso a las colonias (González-Solís *et al*., 2007; Reyes-González *et al*., 2017). No obstante, la especie puede ser abundante en esa región en determinados momentos (Gjerdrum *et al*., 2018; Haney y McGillivary, 1985). Aunque una parte de la población que se reproduce en las islas Salvajes inverna en el sector noroccidental del Atlántico norte (Dias *et al*., 2012), se ha sugerido que parte de los ejemplares observados más cerca de los Estados Unidos podrían ser juveniles en sus primeros años de vida. Esta hipótesis resulta difícil de confirmar a partir de observaciones en el mar, ya que en esta especie no es posible distinguir edades por plumaje, a lo que se suma la dificultad de observación desde barco en alta mar. Recientemente, Ramos *et al*. (2019) reportaron el viaje migratorio completo de un ejemplar en su primer año de vida mediante seguimiento remoto, lo que ha permitido respaldar la existencia de una segregación en el comportamiento migratorio entre adultos y jóvenes. El ave, marcada con geolocalizador en una colonia de cría de Canarias, viajó hasta aguas de Argentina, remontó posteriormente hasta Brasil y finalmente se desplazó hasta aguas de Estados Unidos, donde murió y fue arrastrada hasta una playa de la costa de Florida. Este trabajo también demostró una fenología migratoria completamente distinta a la de los adultos, lo que ayudaría a explicar la presencia de la especie en determinadas zonas alejadas de colonias de cría durante la época reproductiva. En conjunto, estos resultados arrojan luz sobre los procesos de aprendizaje y navegación durante los primeros años de vida de la especie, todavía muy desconocidos (Ramos *et al*., 2019).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.255	24	35

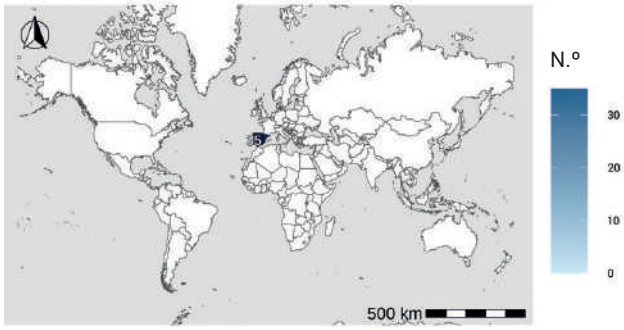
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



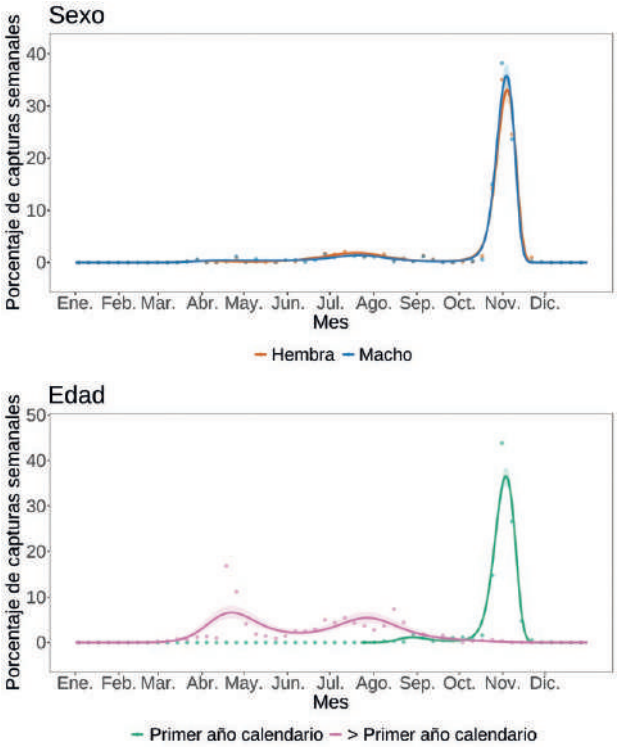
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

En relación a la fenología de captura, no existen diferencias relevantes entre sexos dado que la mayoría de los anillamientos corresponden a pollos en nido o a adultos en colonia. En esta especie ambos progenitores se turnan en las tareas de incubación y cuidado del pollo, por lo que la probabilidad de captura en adultos es la misma para ambos sexos.

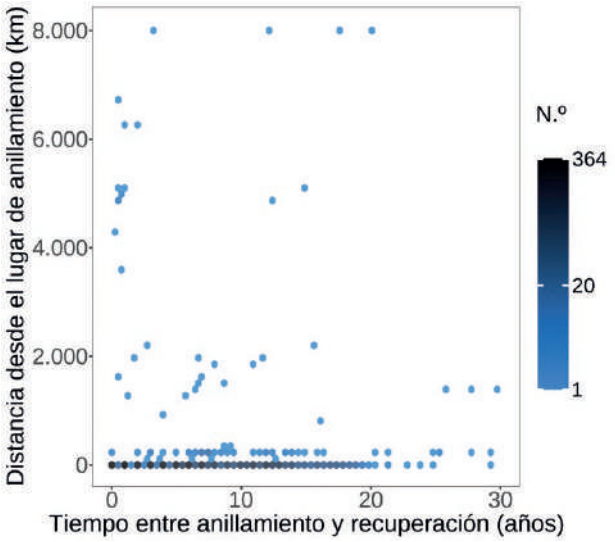
En lo que respecta a la edad de las aves capturadas a lo largo del año, el patrón muestra claramente el anillamiento de aves adultas en las colonias de cría durante el periodo en que están presentes, de abril a septiembre. Desde septiembre y sobre todo en noviembre se produce el anillamiento de aves de primer año calendario, cuando los pollos aún están en el nido. Este pico de noviembre corresponde a los volantones, anillados en el nido poco antes de su primer vuelo. En las islas Canarias, además, la contaminación lumínica afecta gravemente a la especie provocando todos los años el deslumbramiento y caída en tierra de volantones en su primer vuelo. Las campañas ciudadanas de rescate permiten salvar muchos juveniles que son anillados y posteriormente liberados, contribuyendo también al patrón mostrado de capturas.

En definitiva, el análisis de los datos de anillamiento refleja las particularidades en el ciclo anual de la especie y la dinámica de los grupos y proyectos de investigación que trabajan con ella.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distancia de las recuperaciones en relación al lugar de primera captura y anillamiento responde, de nuevo, a las particularidades de la especie. El grueso de recuperaciones ocurre en la propia localidad de marcaje, la colonia de cría, ajustándose además los valores más altos de tiempo hasta la recuperación con la longevidad media esperada para la

especie (aprox. 20 años). El resto de casos corresponde a distancias de entre 1.000 y 2.000 km, que corresponden a aves recuperadas en las costas de Marruecos y Mauritania, países cuyas aguas forman parte del sistema de surgencia de aguas frías de la corriente de Canarias. Las recuperaciones a 4.000-5.000 km corresponden a las aves recuperadas en Brasil. Las aguas de este país suponen una importante zona de invernada para la especie, pero también representan la primera parada migratoria desde que abandonan la corriente de Canarias en su migración posnupcial, ya que las aves utilizan los vientos preferentes del noreste para cruzar el Atlántico con el menor gasto energético (Felicísimo *et al*., 2008). Las islas Canarias se encuentran a algo más de 6.000 km de las costas de Estados Unidos de América, donde se han registrado algunas recuperaciones que, tal como ya se ha comentado, es probable que correspondan a juveniles. Por último, los registros a 8.000 km de distancia del lugar de anillamiento corresponden a las aves recuperadas en Sudáfrica, otra de las zonas de invernada de importancia capital para la especie, donde un potente sistema de corrientes oceanográficas promueve una elevada productividad marina.

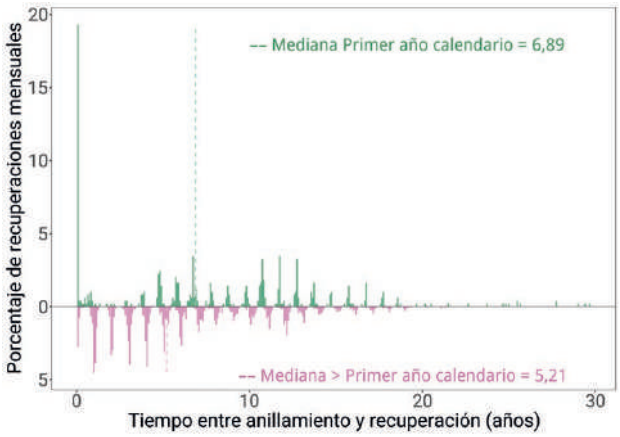


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Gracias al anillamiento científico sabemos que es una especie altamente longeva, con el récord máximo registrado de un ave anillada en las islas Selvajes (Portugal) como pollo en 1979 y recuperada muerta en una playa de Sudáfrica en 2020, 40 años después (Cooper, 2020). La edad media de supervivencia se estima en 20-22 años (Reyes-González y González-Solís, 2016), pero son varios los casos reportados con aves recuperadas tras casi 30 años desde su anillamiento como pollos (Fransson *et al*., 2023). Una vez superados los primeros años de vida, cuando las tasas de supervivencia son menores (Afán *et al*., 2019; Ramos *et al*., 2019), la mortalidad pasa a ser, en su mayor parte, causada por la captura accidental en artes de pesca y por el impacto de intensas borrascas atlánticas (Ramos *et al*., 2012). Tras abandonar el nido en su primer vuelo, los ejemplares que consigan sobrevivir no retornarán a la colonia de cría hasta al menos cuatro años después, reproduciéndose por primera vez en su sexto o séptimo año de vida (Reyes-González y González-Solís, 2016). Esta cifra coincide con el valor mediano del tiempo transcurrido entre el anillamiento de aves en su primer año calendario y la fecha de recuperación. Una vez reclutados a la población reproductora, los adultos de pardela cenicienta realizan un único intento reproductor al año, abandonando tempranamente la colonia si fracasan y, por tanto, reduciendo las posibilidades de recaptura en aquellos momentos en los que las campañas de anillamiento son más frecuentes (finales de verano, coincidiendo con el periodo de marcaje de los pollos). Por otro lado, al igual que otras aves marinas longevas, no es infrecuente que los adultos reproductores ni siquiera intenten la reproducción muchos años, lo que se conoce como "años sabáticos" (Giudici *et al*., 2010). Todo ello, en conjunto, explicaría que el valor mediano de tiempo transcurrido desde la captura hasta la recuperación para aves anilladas con una edad superior al primer año calendario sea superior a un año.

El elevado porcentaje de recuperaciones de pollos en el primer mes tras el anillamiento puede explicarse por dos causas. Por un lado, ciertos proyectos de seguimiento científico incluyen la monitorización de la reproducción, consignando como recuperación la verificación de la presencia y el buen estado de salud del pollo ya anillado en visitas previas. Por otro, una parte de este porcentaje también podría corresponder a aves anilladas en el nido que se deslumbraron en su primer vuelo a causa de la contaminación lumínica, y que pudieron ser rescatadas, recuperadas y posteriormente liberadas.



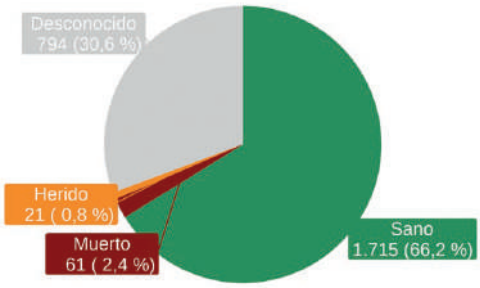
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

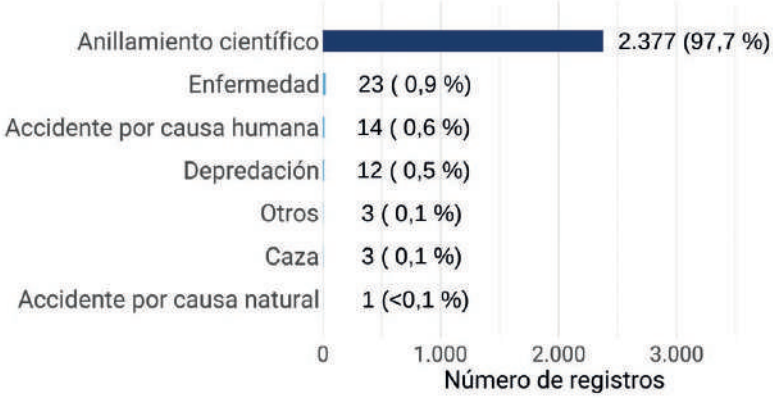
El análisis de las circunstancias en las que tienen lugar las recuperaciones refleja de nuevo el carácter pelágico de la especie, que pasa la mayor parte de su vida en alta mar. Es por ello que el anillamiento científico en el marco de proyectos de investigación representa casi la totalidad de las aves recuperadas y que la condición de las aves sea mayoritariamente "Sano" o "Desconocido", correspondiendo esta última circunstancia a muchos casos en los que la variable de condición no se notificó. En el caso de aves heridas o muertas, es posible que buena parte de los casos corresponda a juveniles deslumbrados en su primer vuelo, que en ocasiones terminan atropellados o atacados por perros o gatos domésticos en entornos urbanos de las islas Canarias (Reyes-González en López-Jiménez, 2021). Afortunadamente, gracias a campañas ciudadanas de rescate, se estima que un 95 % de las aves caídas logran ser recuperadas y liberadas con éxito (Rodríguez y Rodríguez, 2009), muchas de ellas anilladas.

Autor

José Manuel Reyes-González.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pardela pichoneta

Puffinus puffinus

CAT Baldriga pufí
GAL Furabuchos atlántico
EUS Gabai arrunta
ENG Manx Shearwater

© Emi/Shutterstock

Se trata de una especie pelágica que nidifica en colonias dispersas del Atlántico norte, desde Canadá hasta las islas Canarias, concentrándose el grueso de sus efectivos reproductores en las islas británicas y otros enclaves del noroeste de Europa (Lee *et al*., 2023). En los archipiélagos macaronésicos nidifica en Azores, Madeira y Canarias, constituyendo las aves de este último archipiélago una subespecie endémica, *P. p. canariensis* (Rodríguez *et al*., 2020). Las aves europeas, tanto adultas como juveniles, emprenden una migración transoceánica después de la reproducción (verano). Las aves reproductoras en Canarias deben presentar un patrón de movimientos similar.

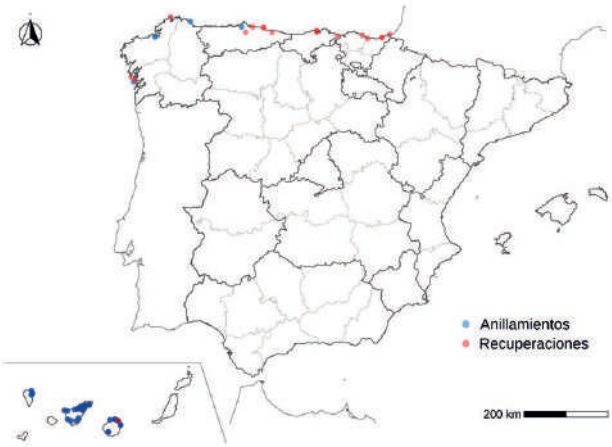
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La población nidificante en Canarias es muy pequeña y está altamente localizada y amenazada (Rodríguez *et al*., 2021), y las aves migratorias que pasan por las aguas cantábricas

Anillamientos: 152			Recuperaciones (> 0 km): 18			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
80	58	14	0	0	18	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	2	148	0	0	18	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,12 • Índice Población Europa: 2,62 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

o canarias son pelágicas. Por todo ello, el número de anillamientos en el territorio nacional es muy bajo. La mayor parte de ellos se debe a juveniles encontrados en zonas urbanas de Canarias atraídos a las luces artificiales y recogidos en el marco de las campañas de rescate de los cabildos insulares (Rodríguez *et al*., 2008; Rodríguez y Rodríguez, 2009). Unos pocos ejemplares de edad y sexo desconocido han sido capturados vivos por distintos motivos (normalmente orillados o al colisionar con barcos en el mar), siendo posteriormente anillados; aparentemente de origen europeo y tanto en el Cantábrico como en Canarias. Lo mismo ocurre con las recuperaciones, que se deben a aves europeas encontradas, sobre todo, en las costas del cantábrico.

Precisamente el bajo número de ejemplares reproductores en Canarias y la dificultad para acceder a sus colonias, unido a los pocos ejemplares anillados y al carácter pelágico de esta especie explicaría que hasta la fecha no exista ningún control.

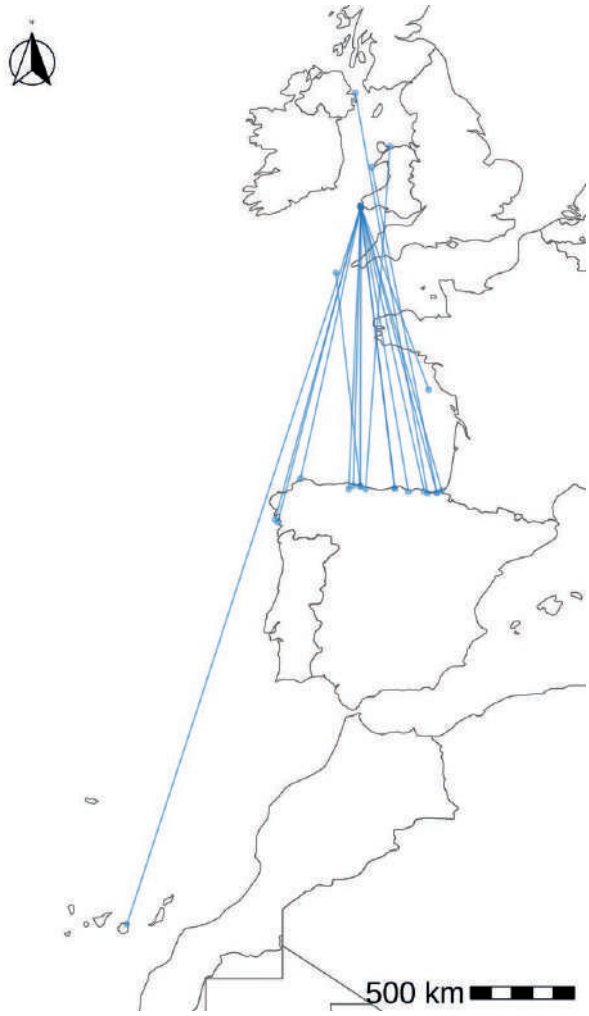
Movimientos

Las pocas recuperaciones hechas en España se deben en su totalidad a aves anilladas en las islas británicas, dónde existen poblaciones numerosas y muy bien estudiadas desde hace décadas (Brooke, 1990; Matthiopoulos *et al*., 2025). La mayoría de estas recuperaciones se deben a aves anilladas en la isla de Skomer (Gales) donde existe una colonia muy grande y se han llevado a cabo anillamientos sistemáticos desde hace décadas (Perrins *et al*., 2018; Newman *et al*., 2021).

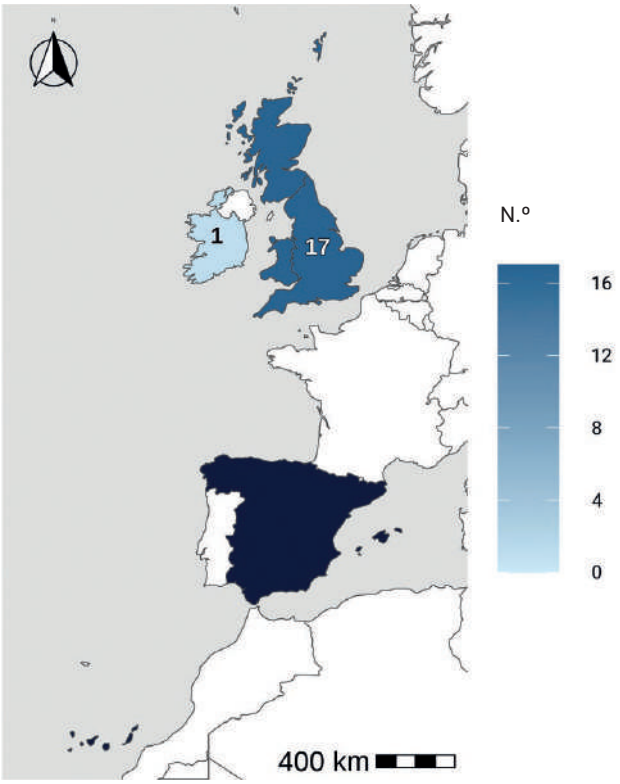
Considerando los anillamientos y recuperaciones de la especie a escala global se aprecia el mismo patrón, es decir, el grueso de aves se ha anillado en las islas británicas y las recuperaciones se han producido mayoritariamente en las

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	36

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

costas europeas cercanas a las zonas de cría, las utilizadas durante la migración y las zonas de invernada en Sudamérica (Spina *et al*., 2022) Lo que coincide perfectamente con lo conocido en la actualidad sobre las rutas migratorias de las pardelas pichonetas europeas (Guilford *et al*., 2009; Shoji *et al*., 2015; Wynn *et al*., 2022). Las aves que crían en América del Norte utilizan las mismas zonas de invernada que las aves europeas, si bien acceden a ellas siguiendo las costas atlánticas americanas (Fayet *et al*., 2020).

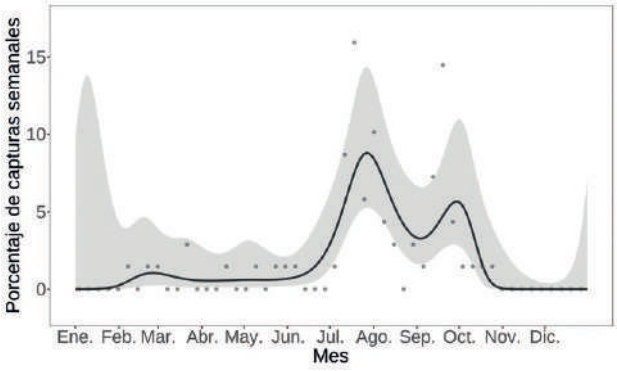
Las aves europeas, tanto adultas como juveniles, emprenden una migración transoceánica después de la reproducción (verano) que las lleva a aguas pelágicas de Brasil, Uruguay y Argentina para pasar el invierno, regresando a las colonias de cría en primavera (Guilford *et al*., 2009; Wynn *et al*., 2022; Lee *et al*., 2023). Las aves reproductoras en Canarias deben presentar un patrón de movimientos similar, si bien la fenología es diferente, ya que crían un mes antes que sus congéneres europeos (Rodríguez *et al*., 2020). En este sentido, las primeras aves reproductoras llegan al archipiélago a finales del mes de enero, y empiezan a abandonarlo desde mediados de junio (Rodríguez *et al*., 2020; obs. pers.).

Durante los meses comprendidos entre agosto y octubre, el grueso de la población europea utiliza las aguas cantábricas para alcanzar sus cuarteles de invierno sudamericanos. En estos meses se registran varias decenas de miles de aves en conteos desde costa (Sandoval *et al*., 2010). Al menos una parte de estas aves también atraviesan las aguas interinsulares canarias durante ese mismo periodo (Rodríguez *et al*., 2020; Hernández y Ramos, 2025). Durante los meses invernales, se observan algunas aves de forma irregular sobre todo en las áreas de alta productividad de Galicia (Sandoval y Hevia, 2011; Rodríguez *et al*. en SEO/BirdLife, 2012). En los meses de marzo y abril se han observado recientemente aves en flujos más o menos importantes en Galicia (Sandoval y Hevia, 2011) que deberían corresponder a aves jóvenes prospectoras inexpertas que se acercan a las colonias de cría europeas ya que las reproductoras llegan directamente a ellas desde el oeste (Guilford *et al*., 2009).

Fenología

Las aves reproductoras canarias llegan al archipiélago desde finales de enero, pero de forma mayoritaria en febrero, estimándose que las puestas se producen a finales de marzo (Rodríguez *et al*., 2020). Los juveniles abandonan los nidos entre la segunda mitad de julio y la primera de agosto según los datos de ejemplares recogidos encandilados por las luces artificiales (Rodríguez *et al*., 2008; Rodríguez y Rodríguez, 2009). Los adultos deben abandonar el archipiélago un poco antes y ya desde junio son raros en las aguas cercanas a las colonias de cría (obs. pers.). Las aves europeas atraviesan las aguas cantábricas y canarias en su migración posnupcial, sobre todo, en los meses comprendidos entre agosto y octubre (Sandoval *et al*., 2010).

Las capturas de aves se concentran en los meses veraniegos y otoñales (entre julio y octubre), pero se observan dos picos claros, el primero en julio-agosto y otro en septiembre octubre. El primer pico coincidiría con el periodo de emancipación de los juveniles nacidos en Canarias y el segundo a aves europeas que están en migración activa hacia el sur.

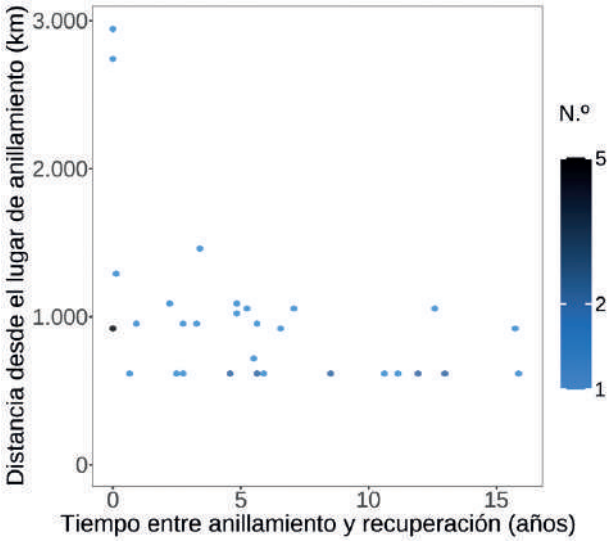


Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El grueso de las recuperaciones se ha producido en el litoral cantábrico, y corresponden principalmente a aves anilladas en la isla de Skomer (Gales, Reino Unido), por lo que las distancias se sitúan entre los 700 y los 1.200 km. La única recuperación que superó los 2.500 kilómetros fueron registradas en Canarias.

El periodo de tiempo transcurrido entre los anillamientos y recuperaciones disponibles abarca desde el mismo año hasta más de 15 años. Aunque no se aprecia un patrón claro, parece que las recuperaciones después de 10 años son más escasas.

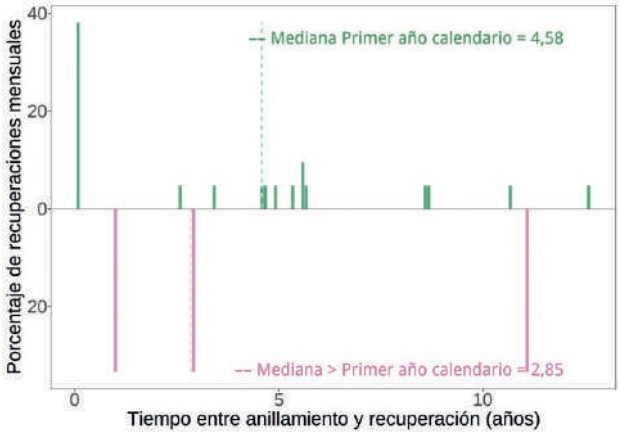


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada ha sido de unos 16 años, lo que está muy lejos de los datos conocidos para esta especie, posiblemente por la escasa muestra disponible y que no permite evaluar los patrones de supervivencia en la especie. Gracias al seguimiento realizado de las colonias británicas se conocen al menos dos aves que superan los 50 años de edad, lo que constituye las aves más longevas conocidas de Europa (Fransson *et al*., 2023).

Un porcentaje importante de las recuperaciones españolas corresponde con aves anilladas y recuperadas en su primer año de vida. En este sentido, la inexperiencia de las aves juveniles podría explicar la mayor tasa de siniestralidad y, por tanto, la mayor probabilidad de ser recuperada (Syposz y Padget, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

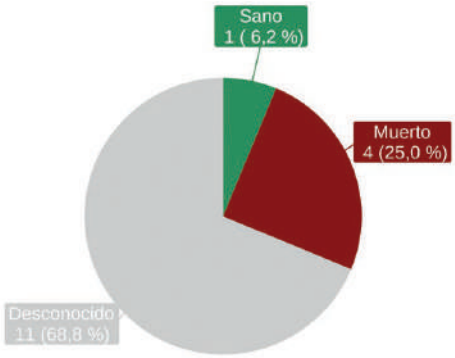
Se desconoce la condición en el 69 % de las aves recuperadas; para las cinco en las que sí se determinó su estado, solo una estaba viva. Esto apunta a que la mayoría de las aves recuperadas en España corresponde con ejemplares encontrados muertos o en mala condición física por diversos factores. Así, de las nueve recuperaciones para las que se determinó la circunstancia, sólo una fue capturada mediante anillamiento científico, estando el resto relacionadas con una baja condición física o afectadas negativamente por actividades humanas.

No se conoce ningún estudio específico de las amenazas que afectan a la población canaria ni a la especie en general en las aguas españolas (Rodríguez *et al*. en López-Jiménez, 2021). Sin embargo, si se tienen en cuenta los estudios realizados en otros lugares y con otras especies emparentadas, en las aguas españolas las pardelas pichonetas podrían estar afectadas por la contaminación química, los choques con infraestructuras marinas relacionadas con la minería y con el aprovechamiento eólico, y por interacciones con pesquerías por competencia o mortalidad directa (Rodríguez *et al*., 2019).

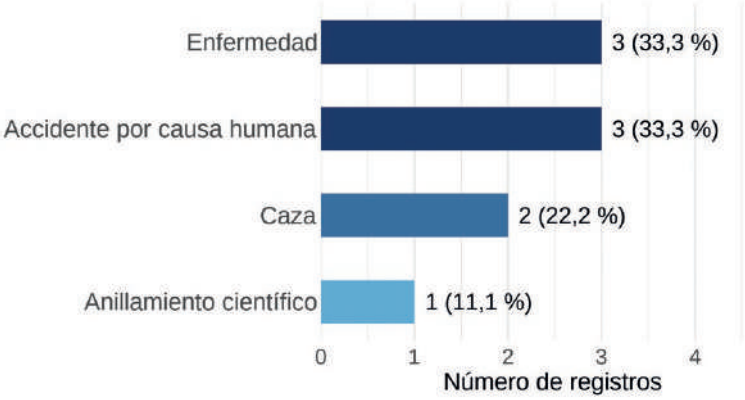
Si se tiene en cuenta las causas de ingreso de las pardelas pichonetas en los centros de recuperación de fauna silvestre de Canarias, la mayoría de los ingresos se refieren a juveniles recogidos encandilados en las luces artificiales cerca de las colonias de cría, aunque también ingresan ejemplares europeos migratorios afectados por los deslumbramientos en embarcaciones, puertos o ciudades costeras (Rodríguez *et al*., 2008; Rodríguez y Rodríguez, 2009; Montesdeoca *et al*., 2017).

Autores

Beneharo Rodríguez y Airam Rodríguez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pardela balear

Puffinus mauretanicus

CAT Baldriga balear/ Virot petit
GAL Furabuchos balear
EUS Gabai balearra
ENG Balearic Shearwater

© Pep Arcos

Especie pelágica endémica como reproductora del archipiélago Balear (Ruiz y Martí, 2004; Arcos *et al*. en Molina *et al*., 2022). Durante el periodo reproductor, entre marzo y principios de julio, utiliza sobre todo la plataforma continental ibérica para su alimentación, así como el Golfo de León y la costa norte africana (Louzao *et al*., 2006; Arcos *et al*., 2012; Louzao *et al*., 2012). Tras la reproducción, el grueso de la población migra al Atlántico, para pasar los meses de verano y principios de otoño en las costas del suroeste de Europa, principalmente frente a Iberia y la Bretaña Francesa (Le Mao y Yésou, 1993; Kirwan *et al*., 2021). Solo la singular población menorquina, que presenta rasgos mezclados de pardela balear y mediterránea (*P. yelkouan*), atribuidos a una hibridación histórica (Genovart *et al*., 2005, 2007, 2012), permanece mayoritariamente en aguas del Mediterráneo occidental tras la cría (Austin *et al*., 2019).

Hasta finales de los 1980, se habían considerado dentro del complejo específico *Puffinus puffinus* (s.l.), momento en que las poblaciones mediterráneas de *Puffinus* se escindieron como una especie independiente, denominada *P. yelkouan* (s.l.), debido a sus diferencias comportamentales, morfológicas y genéticas (Bourne *et al*., 1988; Wink *et al*., 1993). Poco tiempo después, *P. yelkouan* (s.l.) se escindió a su vez en la pardela balear y mediterránea, tal y como están aceptadas actualmente (Heidrich *et al*., 1998; Sangster *et al*., 2002). Para este Atlas se han considerado como pardelas baleares todas las pardelas anilladas en las colonias de cría del archipiélago balear, con independencia de la nomenclatura taxonómica aplicada en cada momento, así como cualquier otro dato en que se haya empleado explícitamente la nomenclatura actual referente a *P. mauretanicus*. A efectos prácticos, esto incluye a las aves de Menorca, cuya posición taxonómica es singular.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los anillamientos corresponden principalmente a aves anilladas en las colonias de cría. En algunas de ellas se llevaron a cabo campañas de anillamiento de pollos durante las dos últimas décadas del siglo pasado. En el presente siglo se han puesto en marcha programas más meticulosos de seguimiento de la reproducción en algunas colonias, como los islotes del poniente de Ibiza, Cabrera, Sa Cella, Sa Dragonera, islotes de Malgrats y la Mola de Maó. Asociado a estos programas de seguimiento, en 2021, SEO/BirdLife e IRBI iniciaron el marcaje de aves con anillas de lectura a distancia.

Anillamientos: 3.690			Recuperaciones (> 0 km): 220			Controles (= 0 km): 1.061		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.008	1.642	40	0	199	21	0	451	610
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	1	3.687	0	0	220	0	0	1.061

Recuperaciones/Anillamientos: 0,35 • Índice Población Europa: 63,62 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Fuera de las colonias de cría, los anillamientos son ocasionales, generalmente asociados a aves orilladas que han podido recuperarse, además de un programa de captura y marcaje de aves en el mar que puso en marcha SEO/BirdLife en 2020, en aguas catalanas.

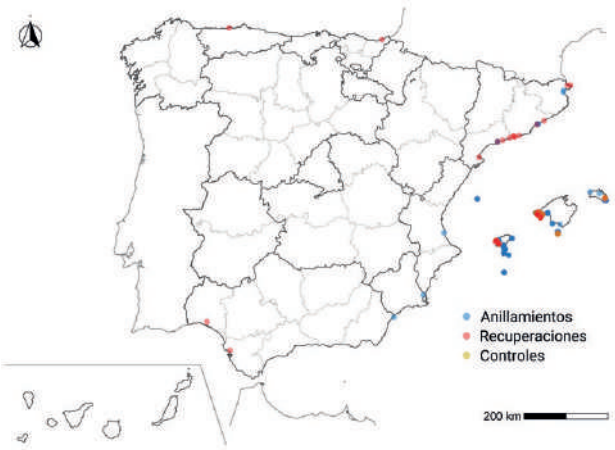
En cuanto a recuperaciones y controles, ambos tipos de registros se concentran mayoritariamente en las colonias de cría. En el caso de los controles, esta concentración se explica en gran medida por la existencia de programas de seguimiento en dichas colonias y por el marcado carácter filopátrico de la especie, que favorece que muchos ejemplares sean detectados repetidamente al regresar año tras año a la misma colonia o zona de cría. Las recuperaciones son más escasas, pero también se registran principalmente en colonias de cría, probablemente correspondientes a aves anilladas como pollos en su colonia de nacimiento y que posteriormente han prospectado o empezado a reproducirse en otras colonias. Además, hay recuperaciones fuera de las colonias, que corresponden a aves deslumbradas, orilladas o asociadas a capturas accidentales en artes de pesca. Las recuperaciones de aves deslumbradas se dan en el propio archipiélago balear, mientras que el resto se reparten por Baleares y el litoral peninsular, tanto en áreas de invernada o reproducción (litoral mediterráneo) como de migración y concentraciones posreproductoras (litoral atlántico).

Movimientos

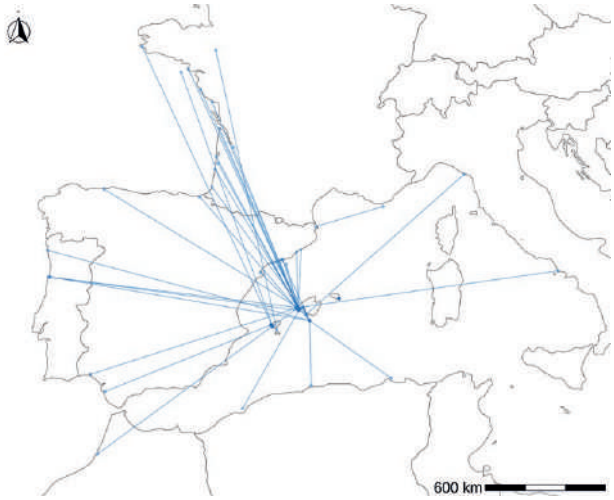
La mayor parte de recuperaciones a distancia se concentran en España, principalmente en el Mediterráneo. Fuera de España hay un total de 23 recuperaciones, la mayoría en la costa atlántica francesa (n = 12), así como en Portugal (4), Italia (2), Argelia (1) y en la costa atlántica de Marruecos (1). Las dos recuperaciones de Italia posiblemente correspondan a juveniles, más propensos a realizar movimientos hacia el este, aunque por norma general también salen directos al Atlántico (Louzao *et al*., 2021). El mapa dibujado por las recuperaciones concuerda bien con los movimientos conocidos para la pardela balear, que permanece durante la reproducción en el Mediterráneo occidental y una vez finalizada esta salen por el estrecho de Gibraltar hacia el Atlántico para dirigirse a aguas desde la península ibérica hasta la Bretaña francesa. Diferentes estudios apuntan a que se está produciendo un desplazamiento hacia el norte del área de distribución posreproductora en el Atlántico, alcanzando cada vez con mayor frecuencia las aguas del sur de Gran Bretaña (Wynn *et al*., 2007; Lewin *et al*., 2024).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.280	23	1

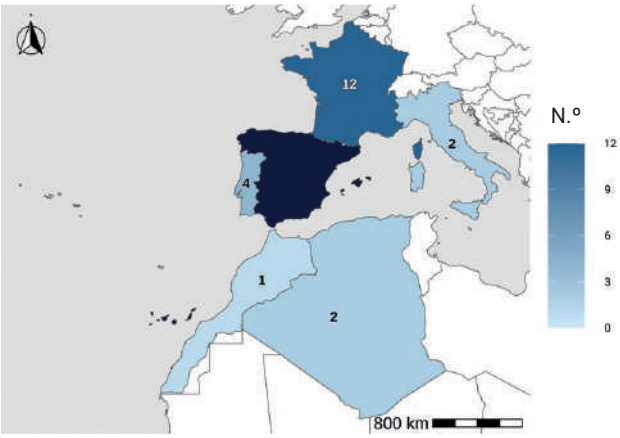
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

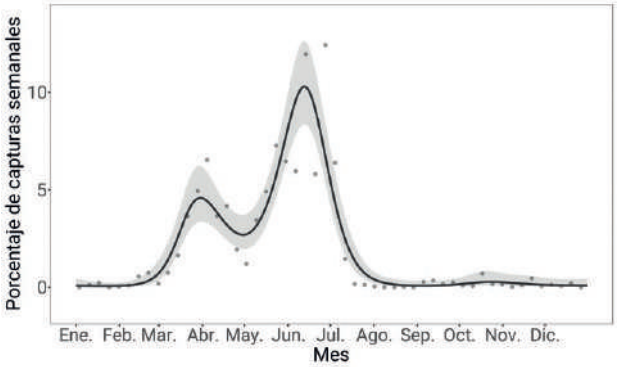


Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Fenología

Prácticamente la totalidad de los anillamientos se realizan durante la época reproductora, entre marzo y julio. Los adultos se suelen anillar a lo largo de todo este periodo, tanto en época de incubación (marzo-abril) como cuando están alimentando a los pollos (de finales de abril a principios de julio). Los pollos se anillan cuando ya están crecidos, entre junio y mediados de julio.

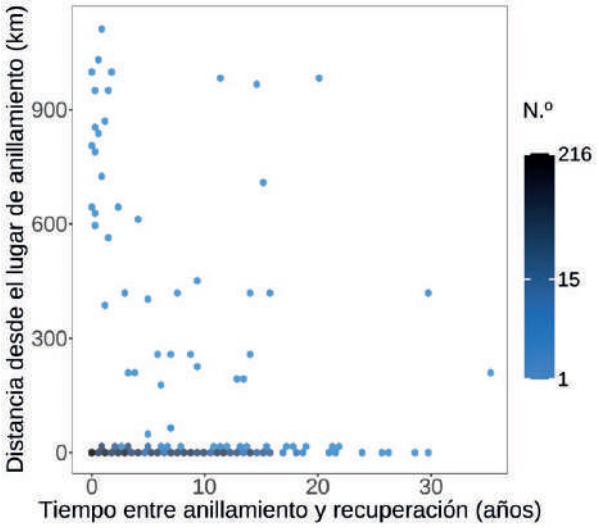
Las pardelas baleares abandonan las colonias a partir de mayo para ir a pasar el verano y principio de otoño al Atlántico, algo que queda bien reflejado en los conteos en el estrecho de Gibraltar (Arroyo *et al*., 2016) y en puntos de las costas gallega y cantábrica (Mouriño *et al*., 2003; Sandoval Rey, 2026). El retorno de los adultos de pardela balear a aguas mediterráneas se da en otoño, con el pico en octubre (Guilford *et al*., 2012; Ramírez-Bal *et al*., 2026).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor parte de las recuperaciones se concentra en las zonas de cría, en el mismo lugar donde las aves fueron anilladas o en zonas muy próximas. En este caso la edad de las aves recuperadas no presenta un patrón claro, distribuyéndose entre 0 y casi 20 años. En cambio, entre las aves recuperadas a grandes distancias del lugar de anillamiento, una proporción elevada corresponde a los primeros años tras el anillamiento, lo que sugiere que se trata probablemente de aves juveniles o inmaduras, un periodo en que la mortalidad suele ser más elevada. Aun así, también se registran recuperaciones de aves adultas, incluso de más de 15 años, fuera de las zonas de cría.

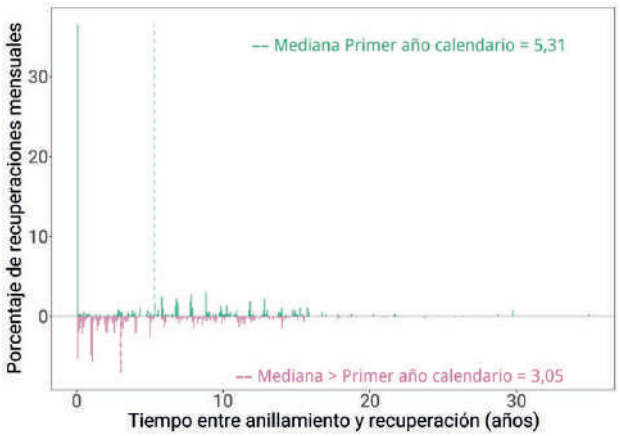


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones de aves marcadas como pollos (juveniles) se concentran en el primer mes de vida, lo que encaja con las características demográficas de la especie, en la que las tasas de supervivencia adultas son muy elevadas, y la mortalidad más importante se da en los primeros años de vida (Weimerskirch, 2002; Genovart *et al*., 2016). Aun así, los datos de aves no juveniles también muestran una mortalidad más concentrada en los primeros años tras el anillamiento, si bien en algunos casos se extiende más allá de los 15 años.

El tiempo máximo registrado correspondió a un ejemplar de pardela balear anillado como pollo en junio de 1986 en Mallorca y recapturado vivo en junio de 2021 en aguas del Maresme (Barcelona), por lo que su edad era de 35 años, lo que superaría con creces el récord de 18 años y 8 meses aceptado actualmente para esta especie (Fransson *et al*., 2023), demostrando que las pardelas del Mediterráneo también pueden alcanzar longevidades muy notables.



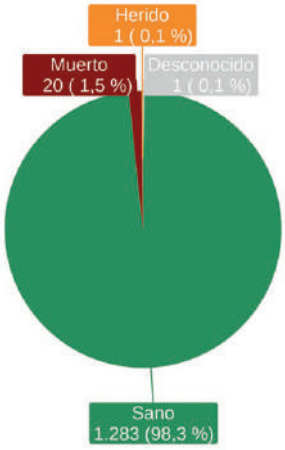
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

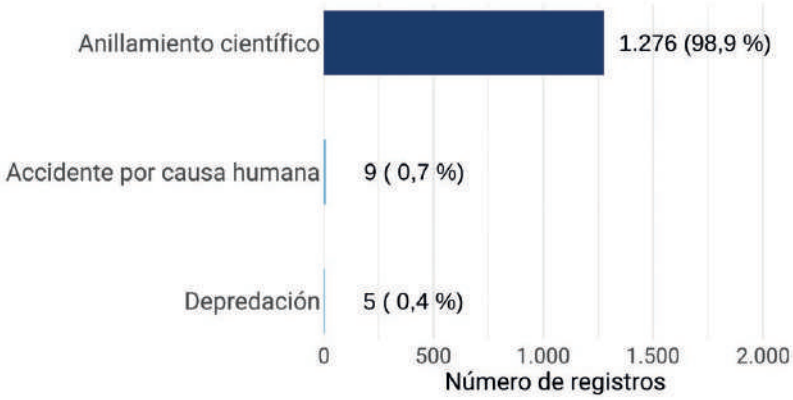
La mayor parte de las recuperaciones corresponden a aves sanas, principalmente con motivo de programas de seguimiento en las colonias de cría. Solamente 20 aves se han recuperado muertas y una herida, representando la mayor parte de recuperaciones fuera del ámbito de Baleares. De las aves muertas, 11 se han relacionado con accidente por causa humana, lo que muy probablemente corresponda a capturas accidentales en artes de pesca. También hay 5 casos de aves depredadas.

Autores

José Manuel Arcos, David García, Maite Louzao, Daniel Oro y Meritxell Genovart.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pardela mediterránea

Puffinus yelkouan

CAT Baldriga mediterrània / Virot de llevant
GAL Furabuchos mediterráneo
EUS Gabai mediterraneoa
ENG Yelkouan Shearwater

Es una especie pelágica que se reproduce en islas e islotes de todo el Mediterráneo, desde Francia y Argelia hacia el este (Keller *et al*., 2020). Durante el invierno y el periodo reproductor (que va de marzo a julio) utiliza con frecuencia las aguas del NE ibérico como zona de alimentación (Arcos *et al*.; 2009; Péron *et al*., 2013; Pezzo *et al*., 2021). Fuera del periodo reproductor permanece en el Mediterráneo, inclusive las aguas del NE ibérico. Sin embargo, muchas aves se desplazan hacia el este, y una fracción considerable de la población alcanza el mar Negro, con mayor frecuencia cuanto más al este se encuentren las colonias (Raine *et al*., 2013; Austin *et al*., 2019). Esta última zona también representa una importante zona de alimentación en época reproductora para las poblaciones más orientales.

Hasta finales de la década de 1980 esta especie se había considerado dentro del complejo específico *Puffinus puffinus* (s. l.), momento en que las poblaciones mediterráneas de *Puffinus* se escindieron como una especie independiente,

denominada *P. yelkouan* (s. l.), debido a sus diferencias comportamentales, morfológicas y genéticas (Bourne *et al*., 1988; Wink *et al*., 1993). Poco tiempo después, *P. yelkouan* (s.l.) se escindió a su vez en la pardela balear (*P. mauretanicus*) y mediterránea, tal y como están aceptadas actualmente (Heidrich *et al*., 1998; Sangster *et al*., 2002). En España, Menorca se considera una zona de contacto histórico entre las pardelas mediterránea (*P. mauretanicus*) y mediterránea (Genovart *et al*., 2012; Austin *et al*., 2019; Sangster *et al*., 2025), y estudios genómicos recientes la sitúan más cercana a la mediterránea (Izquierdo-Aràgnega *et al*., 2025). Sin embargo, a efectos prácticos se la considera aquí como *P. mauretanicus*, de forma que cualquier registro etiquetado como "*yelkouan*" en las bases de datos analizadas para este atlas ubicado en las colonias de cría de las Islas Baleares se ha tratado como *P. mauretanicus*, ya que simplemente se trataría de registros históricos que usaron una nomenclatura taxonómica actualmente desfasada.

Solo existe una recuperación en España de una pardela mediterránea anillada como adulto el 22/2/2007 en las colonias francesas de Port-Cross y recuperada muerta atrapada en un arte de pesca en 20/7/2014 cerca del Cap de Creus (Girona). Por otro lado, en los últimos años se han anillado por lo menos 13 pardelas mediterráneas en aguas catalanas, capturadas accidentalmente en artes de pesca y liberadas vivas, o bien capturadas expresamente para su marcaje con GPS (SEO/BirdLife, datos inéditos).

Autores

José Manuel Arcos, David García, Maite Louzao, Daniel Oro y Meritxell Genovart.

Petrel de Bulwer

Bulweria bulwerii

CAT Petrell de Bulwer
GAL Pardela de Bulwer
EUS Bulwer petrel
ENG Bulwer's Petrel

© Agami Photo Agency/Shutterstock

El petrel de Bulwer está ampliamente distribuido en aguas templadas y subtropicales de los océanos Pacífico, Índico y Atlántico. En el Atlántico, nidifica en diferentes islas de la Macaronesia, mientras que en España únicamente nidifica en las Islas Canarias (Rodríguez y Rodríguez en Molina *et al*., 2022). Durante la época reproductiva su actividad está ligada a la tierra firme, mientras el resto del año lo pasan en alta mar (Cruz-Flores *et al*., 2019).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las capturas y marcajes en esta especie están muy vinculados al seguimiento científico que se hace de algunas de sus colonias de cría durante la época de reproducción. Aproximadamente dos tercios de las aves anilladas corresponden a adultos, mientras que el otro tercio corresponde a

Anillamientos: 4.573			Recuperaciones (> 0 km): 15			Controles (= 0 km): 953		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.369	3.113	91	1	9	5	0	931	22
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
10	24	4.539	1	0	14	0	2	951

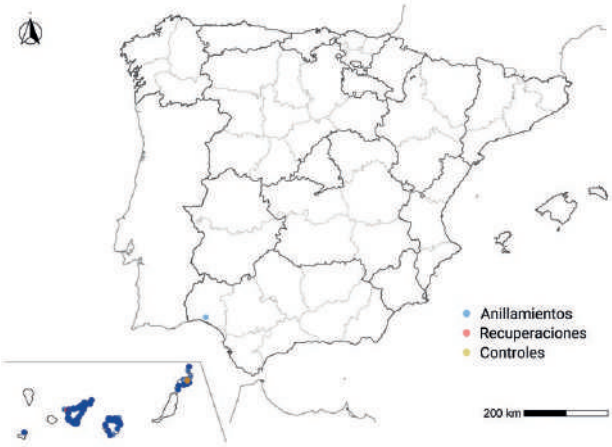
Recuperaciones/Anillamientos: 0,23 • Índice Población Europa: 4,71 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

los pollos. Esta proporción posiblemente esté vinculada al hecho de que cada pareja saca adelante una única cría por temporada reproductiva.

Existen poquísimos ejemplares de sexo conocido en los anillamientos debido a la falta de dimorfismo sexual aparente. Este únicamente puede realizarse mediante técnicas moleculares, procedimiento demasiado costoso para ser aplicado masivamente a todas las aves anilladas.

Las colonias donde se han practicado más anillamientos están en las islas de Tenerife y Lanzarote, aunque también se han anillado individuos en Gran Canaria y El Hierro.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

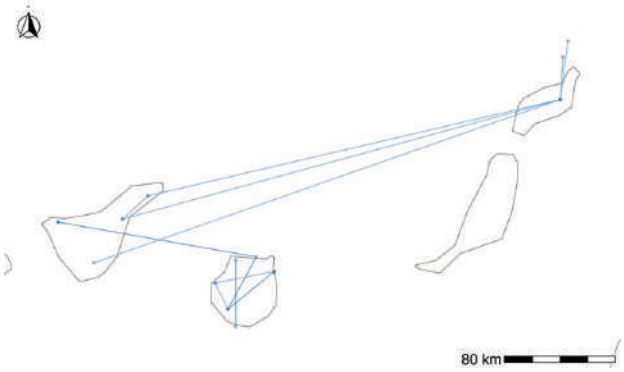
Movimientos

La práctica totalidad de las recuperaciones (98,5 %) se han producido en el mismo lugar de anillamiento (controles), lo que refleja la enorme filopatría de los individuos a sus colonias de cría, algo muy habitual en aves marinas. El resto de casos corresponden a ejemplares que se movieron entre islas, lo que supone pequeños movimientos dispersivos (promedio de 83 km; rango = 19 – 312). La mayoría de los movimientos (63 %) fueron de adultos capturados en diferentes colonias, mientras que el resto de movimientos (27 %) fueron de pollos capturados años más tarde en colonias diferentes a las que nacieron, por lo que se podría considerar dispersión natal. De estos casos, merece la pena destacar el de un pollo recuperado en dos colonias distintas en años consecutivos.

Al tratarse de una especie pelágica, las recuperaciones fuera de la época de cría son inexistentes. Por tanto, el anillamiento científico resulta una metodología ineficaz para conocer los movimientos de estas especies a lo largo de todo el año. Este vacío del conocimiento ha sido suplido mediante el uso de tecnologías de seguimiento remoto, como los geolocalizadores por niveles de luz (GLS) y los dispositivos con sistemas de posicionamiento global (GPS). Estas tecnologías

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
968	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

revelaron cómo los individuos se van desplazando a partir del mes de agosto (migración posnupcial), desde las Islas Canarias hasta el Atlántico Central (entre los 20° N y 15° S) y el Atlántico Sur (abarcando parte de la costa de Brasil, entre 20° N y 35° S; Ramos *et al*., 2015; Cruz-Flores *et al*., 2019). En abril comenzaría la migración prenupcial de nuevo hasta las zonas de invernada (Cruz-Flores *et al*., 2019). Cabe destacar que, los individuos que migran hasta el Atlántico Sur, empiezan antes la migración posnupcial y prenupcial, que los individuos que migran hasta el Atlántico Central (Cruz-Flores *et al*., 2019). Además, se ha visto a nivel individual, que existe una consistencia espacio-temporal en las rutas migratorias seguidas por los petreles (Cruz-Flores *et al*., 2019).

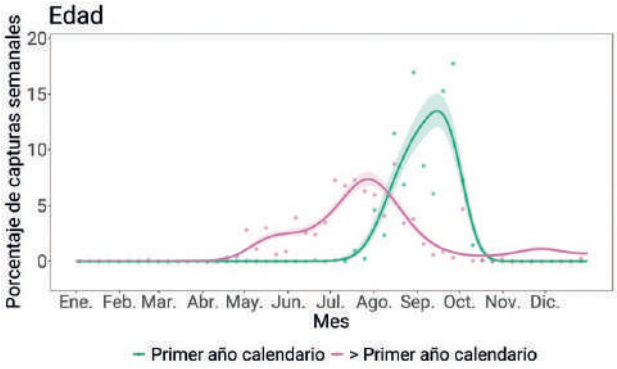
Fenología

El grueso de capturas se produce entre junio y septiembre, coincidiendo con el pico de actividad reproductora. Los primeros pollos se empiezan a anillar a mediados de julio, y su marcaje se prolonga hasta mediados de septiembre, momento que coincide con el pico de marcaje de ejemplares nacidos en el año gracias a la captura de los jóvenes volantones, que se inicia a finales de agosto y se prolonga hasta mediados de octubre.

Los adultos ya se empiezan a capturar a mediados de abril, cuando llegan a las colonias, y su captura y marcaje se extiende hasta finales de octubre, momento en el que todos los individuos abandonan las zonas de cría.

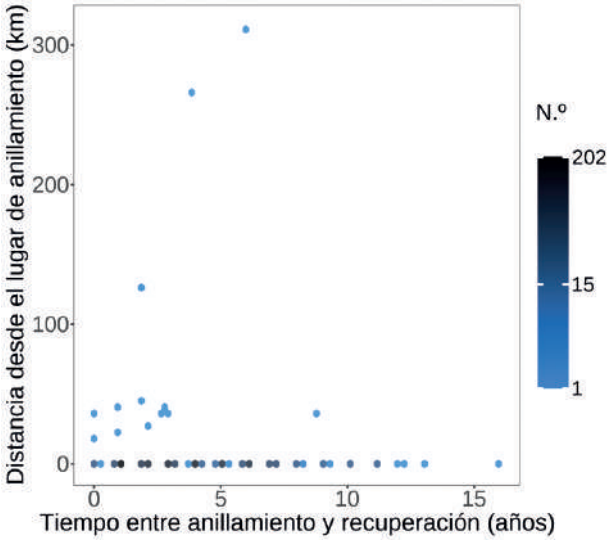
De noviembre a marzo no hay anillamientos de la especie en España, ya que coincide con la época en la que los individuos se encuentran en aguas del Atlántico.

Recuperaciones según distancia y tiempo



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Como era de esperar, la inmensa mayoría de recuperaciones se producen a distancia cero, o sea, en el mismo lugar del marcaje de los individuos, con unos pocos individuos desplazándose unos pocos cientos de kilómetros y que representan a esos ejemplares que han mostrado dispersión reproductora o natal.

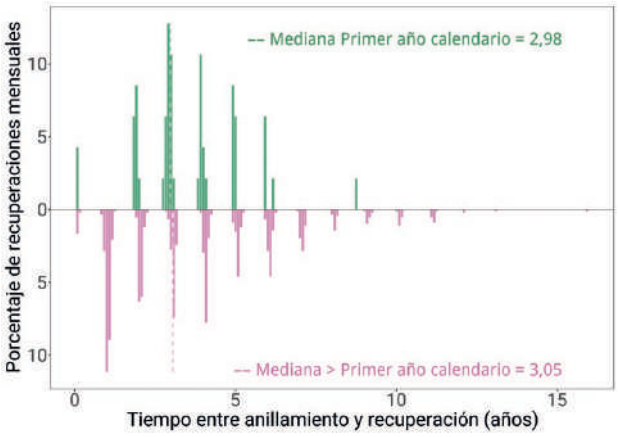


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada en España corresponde a un ave que ya estaba en su tercer año de calendario y fue encontrada muerta 16 años y 10 meses más tarde, por lo que debía tener un mínimo de casi 20 años de edad. Esta cifra se queda lejos del récord observado en Portugal con aves controladas sanas con más de 26 años (Fransson *et al*., 2023). Por tanto, el petrel de Bulwer, como otras aves marinas, puede alcanzar una gran longevidad.

Por lo general, las aves anilladas como reproductores, proporcionan recuperaciones a más largo plazo que los individuos anillados como pollos o volantones, posiblemente por su mayor filopatría, y quizá por una supervivencia mayor de los adultos que de los pollos en sus primeros años de vida. Además, el hecho que entre estos últimos individuos no haya recuperaciones hasta el segundo año de vida, sugiere un reclutamiento tardío en la población reproductora, como es habitual en otras aves marinas.



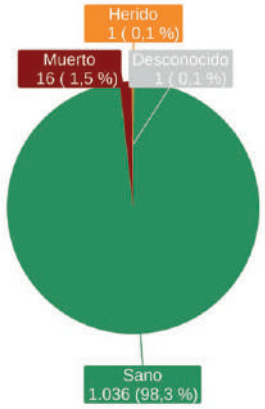
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

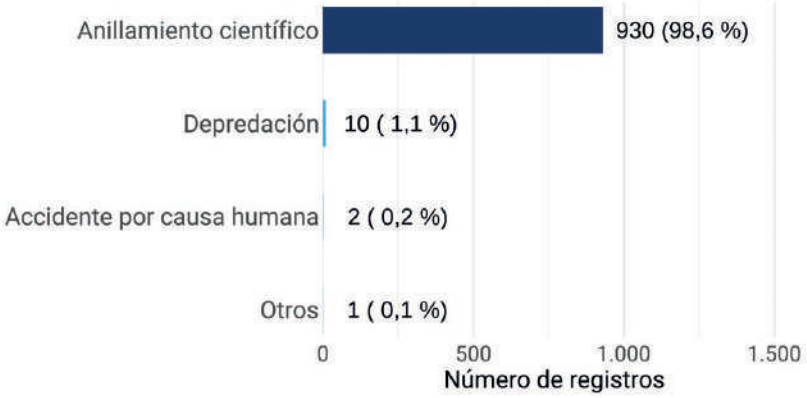
La práctica totalidad de las aves se han capturado en el marco de estudios científicos, por lo que en esta especie no se han detectado mediante el anillamiento causas de mortalidad antrópicas que puedan suponer una amenaza grave para su conservación. La principal causa de mortalidad reportada es natural, y se debe a la depredación por aves rapaces propias de Canarias, como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*), la lechuza común (*Tyto alba*) o el búho chico (*Asio otus*; Cruz-Flores *et al*., 2019).

Autora

Marta Cruz-Flores.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Cruz-Flores, M., Ramos, R., Sardà-Serra, M., López-Souto, S., Militão, T. y González-Solís, J. 2019. *Migración y ecología espacial de la población española de petrel de Bulwer.* Monografía n.º 4 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0070

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/04_petrel_bulwer/html5forpc.html?page=0

En base a los marcajes realizados con geolocalizadores para describir los movimientos anuales y GPS para detallar los viajes de alimentación durante la cría en individuos reproductores de la colonia de Montaña Clara, Lanzarote, entre 2010 y 2018 se publicó una monografía de este programa de seguimiento que exponía con claridad los puntos mencionados. En base a los análisis realizados con los datos proporcionados por las aves marcadas se describe que durante la época reproductiva (mayo – agosto), las aves realizaron viajes de alimentación (n = 59) principalmente en aguas oceánicas cercanas a Canarias, aunque algunos alcanzaron las Azores a 1.800 km de la colonia (Cruz-Flores *et al.*, 2019). Asimismo, en incubación, los turnos largos permitieron desplazamientos más extensos (media = 2.257 km), mientras que en la cría del pollo los viajes se redujeron notablemente. No se detectaron diferencias significativas entre sexos ni entre años. Fuera de la cría, se identificaron dos estrategias migratorias (n = 105), tal y como se ha detallado en el apartado de movimientos (Cruz-Flores *et al.*, 2019). Durante la invernada, los individuos pasaron más tiempo posados en el agua y con mayor actividad nocturna, relacionada con la captura de presas mesopelágicas (peces y cefalópodos), al no estar limitados por las tareas reproductivas.

Cigüeña negra

Ciconia nigra

CAT Cigonya negra
GAL Cegoña negra
EUS Zikoina beltza
ENG Black Stork

© MartinMaritz

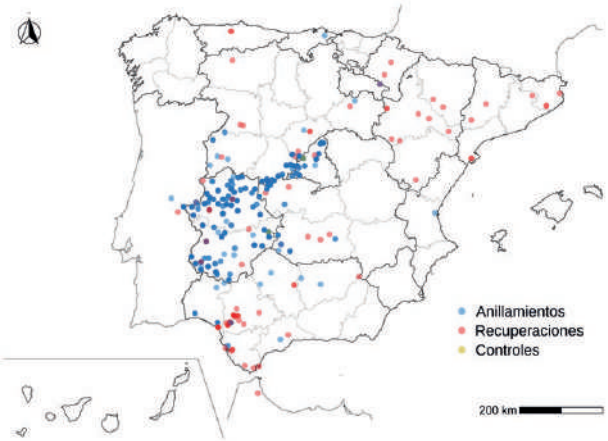
La cigüeña negra se distribuye ampliamente en la época de la reproducción a lo largo de todo el paleártico, desde la península de Corea hasta Iberia, con una población reproductora en el cono sur africano (Elliott *et al.*, 2020). Es mayoritariamente una especie migradora planeadora de larga distancia (salvo la población africana, con movimientos migratorios más cortos que la paleártica). La población europea es principalmente migradora transahariana, aunque la ibérica es parcialmente residente, a la que se le une en invierno un número creciente de cigüeñas procedentes de otros países europeos.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La tabla de anillamientos y recuperaciones muestra una estructura demográfica muy desequilibrada hacia los individuos juveniles, ya que la práctica totalidad de las aves anilladas corresponden a pollos marcados en nido. La representación de aves adultas y de primer año capturadas fuera del nido es muy reducida, por lo que la muestra no refleja de forma homogénea toda la estructura poblacional. La escasez de capturas de adultos limita la posibilidad de analizar con detalle las proporciones de sexos, aunque no se aprecian desviaciones marcadas respecto a una razón 1:1 en los individuos sexados disponibles.

La ratio de recuperación de anillamientos realizados en España (41 de 884 anillamientos) es sensiblemente inferior a la de otros países como Hungría (12,3 %) o República Checa (17,3 %) (Kalocsa y Tamás, 2006). Tampoco es significativo el número total de recuperaciones en España independientemente del origen del anillamiento (n = 80), teniendo en cuenta que es zona de paso migratorio de una parte importante de la población europea; promedio de 3.600 cigüeñas negras contabilizadas cruzando el estrecho de Gibraltar en la década 2012-2021 (Onrubia *et al.*, 2023).

La mayor parte de la distribución espacial de los anillamientos se concentran a lo largo de la sierra de Guadarrama,



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 884			Recuperaciones (> 0 km): 76			Controles (= 0 km): 4		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
857	21	6	2	23	51	0	0	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
22	17	845	2	1	73	0	0	4

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 3,48 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

valle del Tiétar (Ávila y Cáceres) y el resto de Extremadura, donde se encuentra la mayor parte de la población española conocida (Del Moral en Molina *et al*., 2022). No obstante, hay amplias zonas de distribución de la especie en España que presenta un déficit de esfuerzo de anillamiento a tenor de la población reproductora que alberga. Andalucía, Castilla-La Mancha, Salamanca y Zamora en Castilla y León son ejemplos de este déficit. Madrid sería el caso contrario. A pesar de tener una población reproductora más discreta respecto al resto de comunidades autónomas, tiene comparativamente un esfuerzo de anillamiento mayor. Esta situación refleja la disparidad de cómo se aborda el seguimiento de la especie en los distintos proyectos regionales y provinciales.

Movimientos

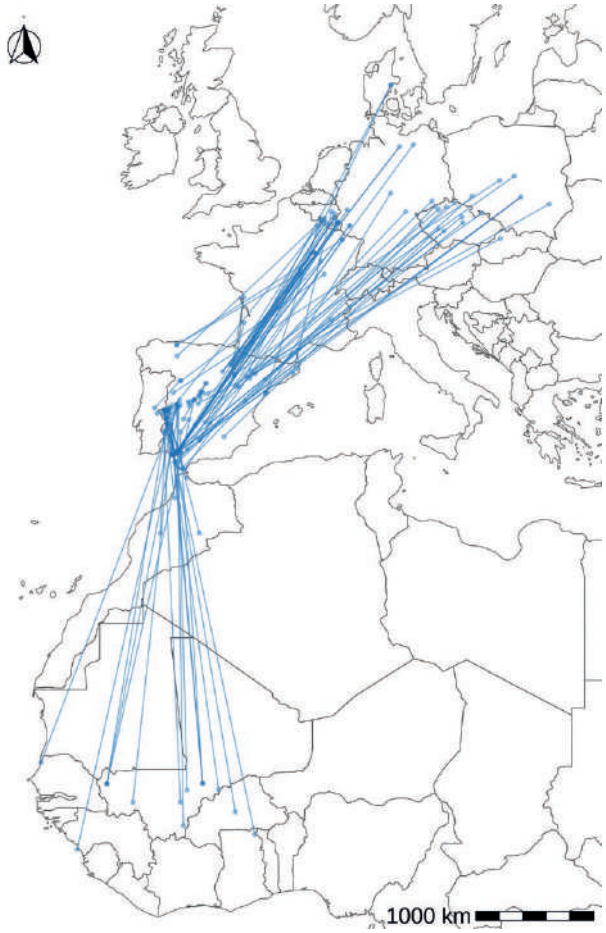
Acorde con el mapa obtenido de los movimientos de las cigüeñas negras entre lugares de anillamiento y recuperación, el flujo migratorio se dirige hacia el estrecho de Gibraltar, buscando el trecho más corto por donde estas aves planeadoras pueden cruzar el mar Mediterráneo por la ruta migratoria del Paleártico occidental. A este hecho, se suma que esta zona se ha convertido en las últimas décadas en el área de invernada más importante para la especie en Europa (Cano y Tellería, 2013). El mapa muestra que las cigüeñas negras no ibéricas trazan claramente un eje central migratorio, con un frente más o menos amplio, ya descrito para la península ibérica (Cano-Alonso, 2013), sin presentar una migración costera marcada ni por el Cantábrico ni por el Mediterráneo. Las recuperaciones de estas aves se concentran en el entorno de las marismas del Guadalquivir, y en menor medida en el centro peninsular y el cuadrante nororiental, en una faja más al sur de los Pirineos.

Las recuperaciones de aves anilladas en España se producen mayoritariamente en el Sahel, apenas existen recuperaciones en Marruecos (4). Todas las recuperaciones subsaharianas son en la parte más occidental de la faja del Sahel (Senegal, Guinea, Ghana, Burkina Faso, y sobre todo Mali). Aunque el porcentaje de recuperaciones en otros países europeos de aves anilladas en España apenas llega al 25 %, es destacable que se tengan recuperaciones en Francia (4) y Alemania (1), lo que refuerza la evidencia de una conectividad bidireccional de la población ibérica con el resto de Europa.

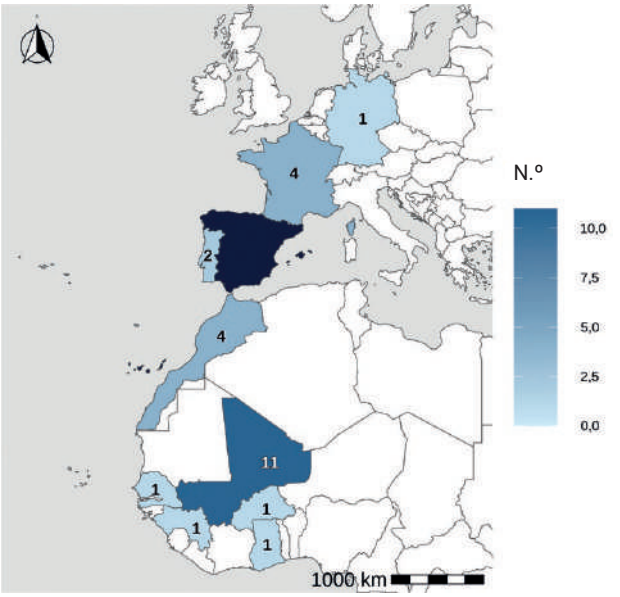
Las recuperaciones de aves anilladas en otros países mayoritariamente pertenecen a aves anilladas en Portugal y Bélgica (12 en cada caso), República Checa (11), Francia y Alemania (8), Polonia y Luxemburgo(6), datos que pueden estar determinados, por un lado, por proximidad (las aves anilladas en Portugal pertenecen a la misma población ibérica), y, por otro lado, al esfuerzo de anillamiento (en Bélgica y República Checa existe un programa de anillamiento intenso de la especie desde hace décadas).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
15	26	65

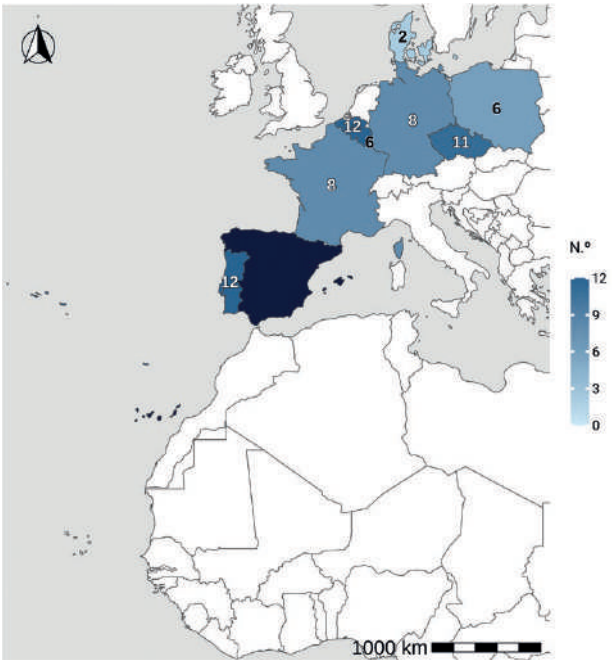
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

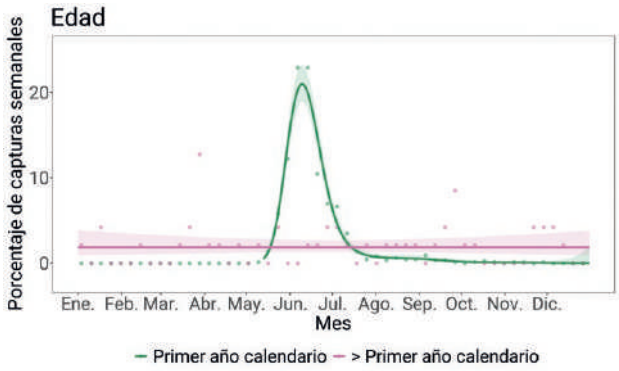


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Es reseñable que la división migratoria en Europa para la especie se trazaría en una línea oblicua con un grado de inclinación en torno a 45º, muy alejada de España en su punto nororiental (Polonia), y próxima en el punto suroccidental (Francia).

Fenología

La estacionalidad en las capturas (anillamientos más recuperaciones) muestra un pico muy conspicuo que se inicia a finales de mayo, que alcanza su mayor punto en la primera quincena de junio, para disminuir en julio, siendo el resto del año constante. Este pico viene determinado por la fenología de anillamiento de los pollos, que se realiza mayoritariamente entre finales de mayo y mediados de junio. La probabilidad de captura entre épocas en el resto del año es similar a tenor de las líneas planas obtenidas. La falta de un mayor número de capturas seguramente imposibilita identificar otros aspectos relacionados con la fenología.



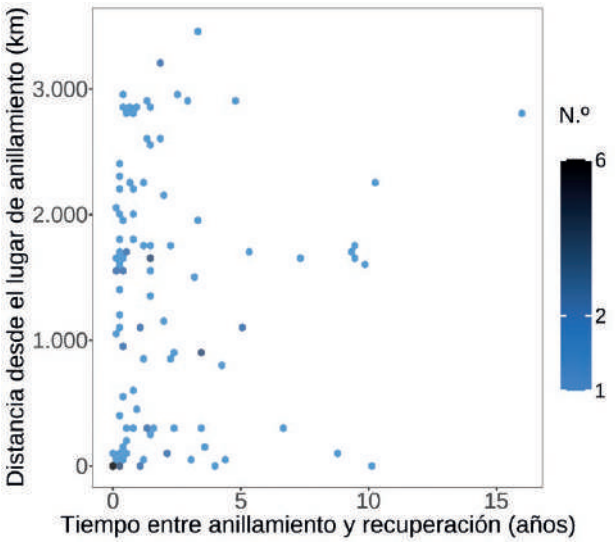
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones según distancia y tiempo muestra un patrón característico de una especie migradora de larga distancia, con abundancia de registros concentrados tanto en cortos intervalos temporales como en grandes desplazamientos espaciales. Una parte importante de las recuperaciones se produce pocos meses después del anillamiento, coincidiendo con la dispersión posjuvenil y la primera migración hacia las áreas de invernada africanas. En estos casos, las distancias recorridas alcanzan rápidamente varios cientos o miles de kilómetros.

Con el aumento del tiempo transcurrido desde el anillamiento aparecen recuperaciones a distancias muy amplias, principalmente asociadas al corredor migratorio occidental y a las áreas de invernada del Sahel occidental. Asimismo, las recuperaciones de larga duración temporal son escasas y corresponden a individuos maduros, reflejando una supervivencia relativamente elevada en las aves adultas.

En conjunto, el patrón obtenido evidencia una elevada mortalidad o detectabilidad durante las primeras fases de vida y confirma la rápida incorporación de los juveniles a los movimientos migratorios de larga distancia característicos de la especie.



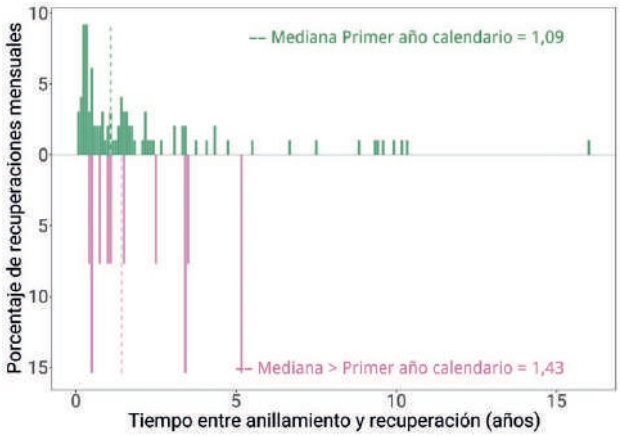
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada para la cigüeña negra en la base de datos española alcanza los 16 años, y la segunda corresponde a 10 años, si bien se conoce un caso de un ave anillada que vivió al menos 21 años, (J. Prieta, com. pers.). No obstante, la mayor parte de las recuperaciones corresponden a individuos mucho más jóvenes. Estos valores son inferiores a los máximos registrados en Europa, donde se han registrado individuos de al menos 19 años (Fransson *et al.*, 2023).

La distribución de recuperaciones evidencia una elevada mortalidad durante el primer año de vida, con un descenso muy acusado de individuos tras la emancipación y la primera migración. Este patrón coincide con los resultados obtenidos en estudios europeos, donde la supervivencia de aves de primer año es muy inferior a la de los adultos (0,17 frente a 0,84; Tamás, 2011). A partir de la edad adulta, las recuperaciones disminuyen de forma más gradual, reflejando una supervivencia relativamente alta en los individuos que superan las primeras etapas vitales.

El periodo de máxima mortalidad juvenil probablemente se concentra durante la primera migración posnupcial y el primer invierno, una fase crítica en una especie migradora de larga distancia.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

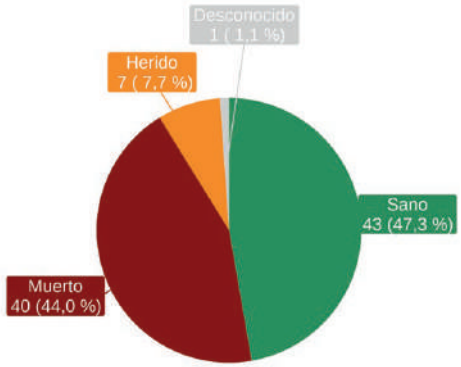
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Aunque la mayor parte de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas corresponden a aves vivas controladas mediante lectura de anillas, las circunstancias conocidas de recuperaciones debidas a causas directas o indirectas humanas (electrocución, accidentes por causas humanas, caza o envenenamiento) es muy significativa (30 casos). Entre las causas conocidas de recuperación destaca la electrocución por su elevado número de muertes (15 casos), a los que habría que añadir otros ocho casos de aves fallecidas por colisionar contra tendidos. Este patrón coincide con lo descrito recientemente en la literatura para grandes aves planeadoras migradoras a escala paleártica, donde se ha demostrado que la mortalidad de origen antrópico supera ampliamente a la natural en cigüeñas, rapaces y grullas, siendo las infraestructuras energéticas responsables de cerca de la mitad de los casos documentados de mortalidad humana (Serratosa *et al.*, 2024).

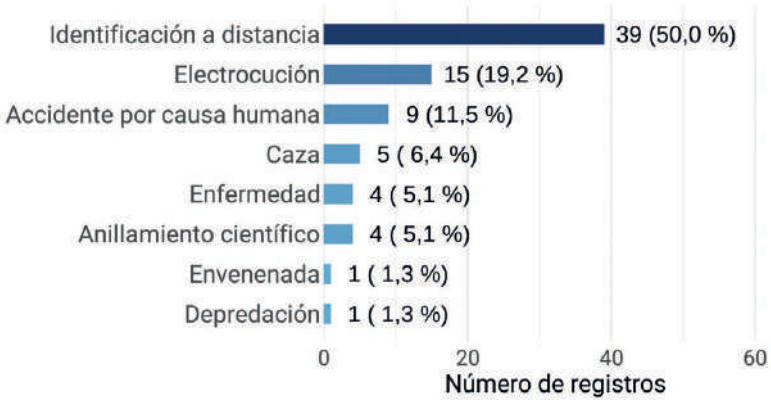
La caza (4 casos), atropellos de coches (1) y envenenamiento (1) aparecen de forma mucho más residual, aunque posiblemente infraestimados por la baja detectabilidad de algunos de estos episodios de mortalidad. Es importante señalar que las aves abatidas en España representan casos antiguos en los años 1970 y 1980, aunque no sería así en los países africanos en los que buena parte de las recuperaciones (12) provienen de aves cazadas, por lo que la caza aún puede resultar un factor de amenaza para la especie en sus cuarteles de invierno.

Autor

Luis Santiago Cano Alonso.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cigüeña blanca

Ciconia ciconia

CAT Cigonya blanca
GAL Cegoña branca
EUS Zikoina zuria
ENG White Stork

© Anita Buglyo

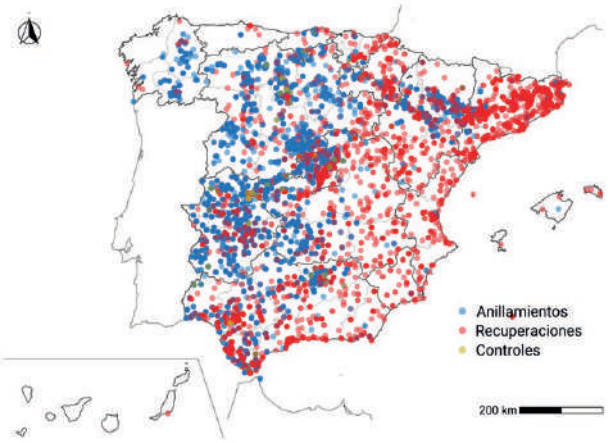
Se trata de un ave migradora transahariana ampliamente distribuida por el Paleártico occidental, desde la península ibérica hasta Asia central. Estas últimas poblaciones más orientales invernan en la India, mientras que el resto lo hacen en África. Las poblaciones europeas se separan en occidentales, dentro de las cuales estarían incluidas las españolas, y orientales, en función de si su ruta transcurre por el estrecho de Gibraltar o por el Bósforo y Oriente Medio, respectivamente, para ir y venir al continente africano (Fiedler, 2001; Flack *et al*., 2016; Jorzik *et al*., 2026). En las últimas décadas se ha observado una marcada tendencia a reducir o perder completamente el hábito migratorio, con una proporción creciente de ejemplares que permanecen todo el año en suelo europeo gracias al uso de vertederos, como fuente asegurada de alimento a lo largo de todo el año (Shephard *et al*., 2015; Arizaga *et al*., 2018; Andrade *et al*., 2025; Catry *et al*., 2025), y a la expansión del cangrejo rojo americano, que se ha convertido en un recurso trófico importante para esta especie (Gordo y Sanz, 2006).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La inmensa mayoría de anillamientos se realizan en pollos en nido, mientras que la gran mayoría de recuperaciones de edad conocida corresponden a aves adultas. Al ser una especie sin dimorfismo sexual aparente, hay una fracción muy pequeña de ejemplares marcados de sexo conocido.

Es una especie con una elevada tasa de recuperaciones, lo que, unido a una larga tradición en su marcaje, permite un buen conocimiento de sus movimientos a partir exclusivamente del anillamiento.

La distribución de los anillamientos es España refleja fielmente su área de distribución en época reproductora, como era de esperar en una especie anillada principalmente en nido, mientras que las recuperaciones se producen prácticamente en cualquier punto de la geografía española, incluyendo ambos archipiélagos. La amplia distribución de las



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 64.119		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
61.577	1.896	646
Hembra	Macho	Desconocido
1.232	1.255	61.632

Recuperaciones (> 0 km): 28.422		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.028	9.373	18.021
Hembra	Macho	Desconocido
106	166	28.150

Controles (= 0 km): 772		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
118	60	594
Hembra	Macho	Desconocido
14	17	741

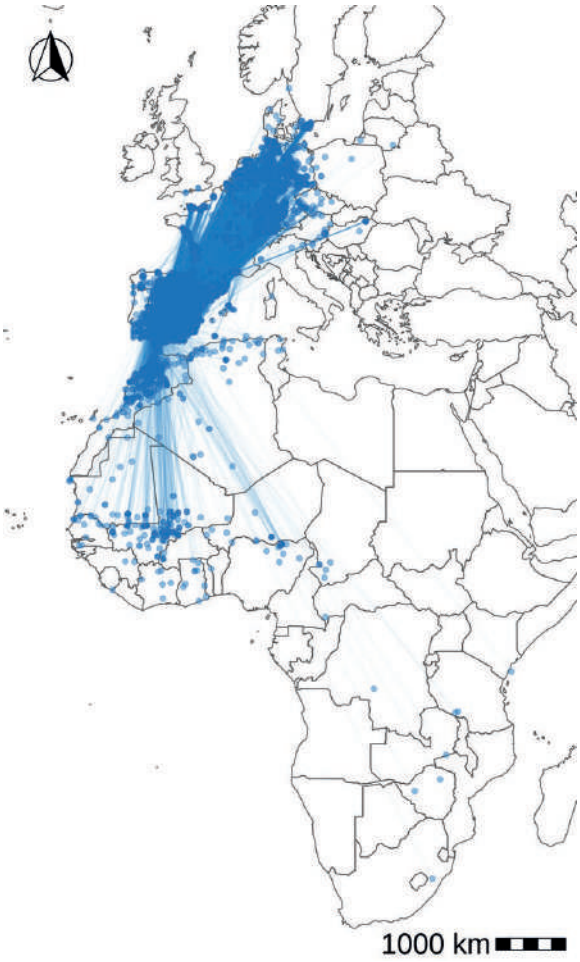
Recuperaciones/Anillamientos: 0,56 • Índice Población Europa: 12,1 • Índice Población España: 28,36

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

recuperaciones se debe tanto a la gran capacidad dispersiva de la especie, como al hecho de que todas las cigüeñas blancas europeas occidentales pasan por la Península durante sus migraciones, facilitando que la especie pueda aparecer fuera de su área de reproducción durante los pasos migratorios. Doñana, con más de 5.000 cigüeñas marcadas, destaca como la población donde se han practicado más anillamientos, pero también merecen mención las colonias de Soto del Real (Madrid), Cáceres o Alcalá de los Gazules (Cádiz) por haber superado el millar de anillamientos.

Movimientos

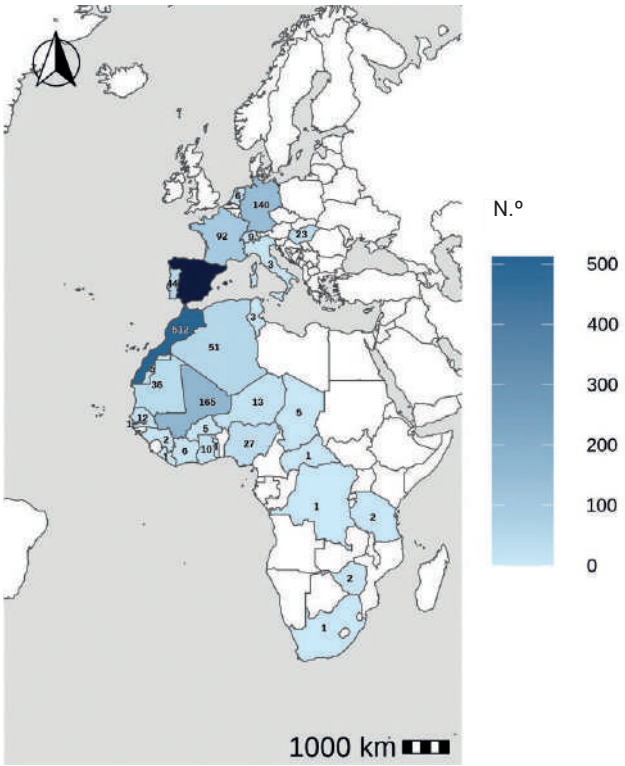
El elevado número de recuperaciones permite trazar con precisión el origen y destino de las aves anilladas y/o recuperadas en España. Las cigüeñas ibéricas migran hasta el Sahel, entre Senegal y Níger (Bécares *et al*., 2019; Acácio *et al*., 2022). En su ruta migratoria, el estrecho de Gibraltar actúa como cuello de botella, al ser zona de paso obligado para esta especie planeadora que necesita volar sobre tierra firme para aprovechar las corrientes térmicas ascendentes (Blas *et al*., 2020). Un número nada desdeñable de ellas también se ha recuperado al norte de la península ibérica, poniendo de manifiesto procesos de dispersión a larga distancia



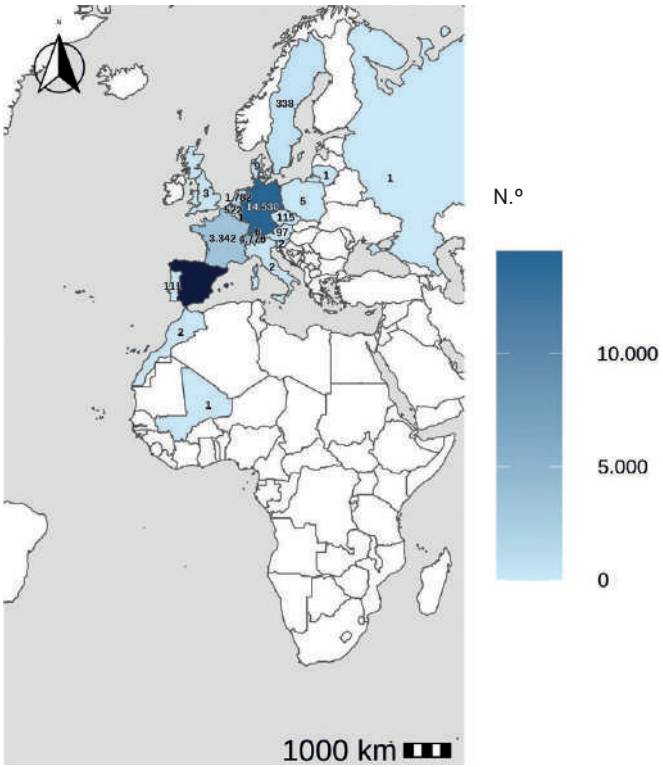
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.548	1.180	25.646

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

y de intercambio de ejemplares entre poblaciones de todo el continente.

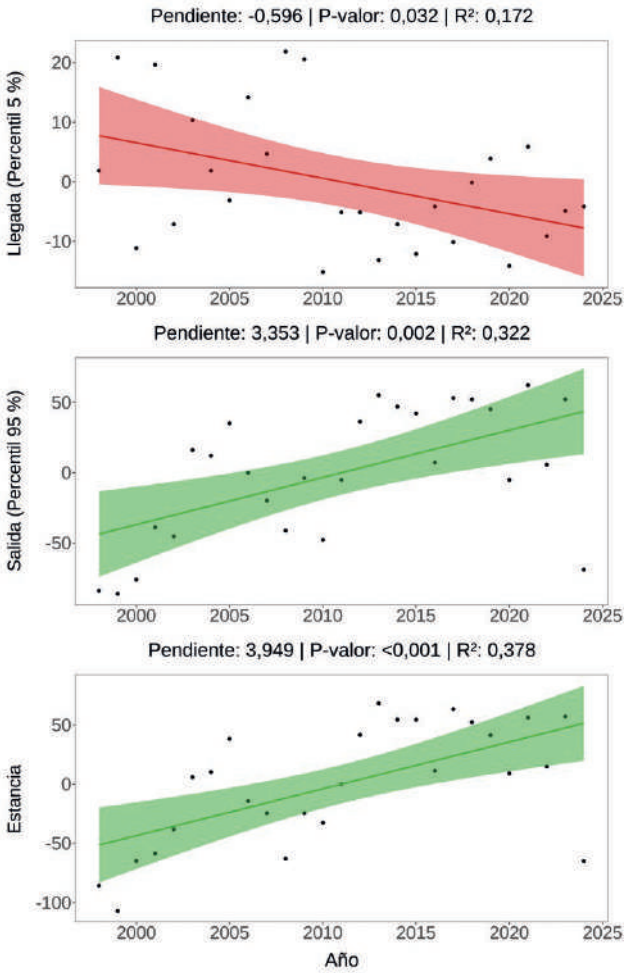
España, además, es zona de paso obligatoria del resto de cigüeñas de la población occidental europea (Fiedler, 2001; Berthold *et al*., 2004; Shepard *et al*., 2015; Jorzik *et al*., 2026), lo que explica el elevado número de ejemplares, especialmente de Alemania, Francia, Suiza, Holanda y Bélgica recuperados en nuestro territorio. Incluso hay una pequeña fracción de ejemplares orientales y de Italia que también se ha recuperado en España (Papi *et al*., 1997), demostrando que, ocasionalmente, algunos ejemplares orientales pueden migrar a África por el estrecho de Gibraltar. Igualmente, algunas cigüeñas anilladas en España y recuperadas en Europa oriental, o tan lejos como Tanzania, Zimbabue o Sudáfrica demuestran que las cigüeñas ibéricas también pueden desplazarse al este.

Fenología

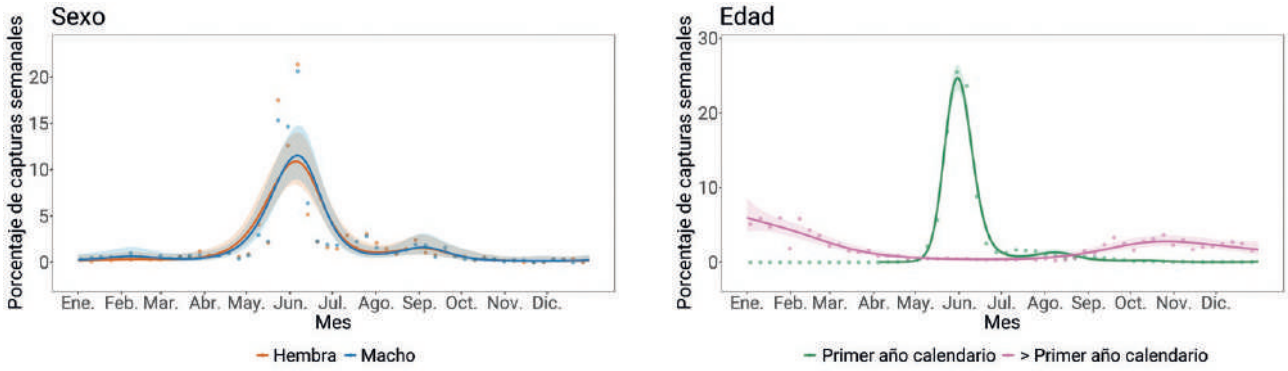
Los patrones fenológicos derivados de los datos de anillamiento no reflejan la verdadera presencia estacional de la especie en España, debido a que están completamente condicionados por los abrumadoramente mayoritarios marcajes de pollos en los nidos. Por tal motivo, la gran mayoría de anillamientos se producen entre mayo y junio. Por el contrario, en las aves adultas, el porcentaje de captura es más elevado a lo largo del otoño e invierno (de septiembre a febrero), ya que la mayoría de estas capturas representadas por recuperaciones, coincidiendo con el abundante paso otoñal, así como con la creciente tendencia a la invernada en latitudes mediterráneas, especialmente de las cigüeñas centroeuropeas (Shepard *et al*., 2015; Bécares *et al*., 2019; Andrade *et al*., 2025).

La cigüeña había sido tradicionalmente un ave estival, aunque con una llegada muy precoz, que las zonas de cría más meridionales de la Península, como el bajo Guadalquivir, podía ser tan temprana como a finales de diciembre, mientras que en la meseta norte o el valle del Ebro la ocupación de los nidos no ocurría hasta finales de febrero o principio de marzo (Gordo *et al*., 2007b). De igual modo, el abandono de las zonas de cría de las poblaciones ibéricas también es temprano, con los primeros ejemplares movilizándose a mediados de julio y la mayoría de ellos abandonando las zonas de nidificación en agosto (Gordo *et al*., 2007b).

Desde la década de 1980 se ha observado un marcado adelanto del orden de un mes en las fechas de llegada a España



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

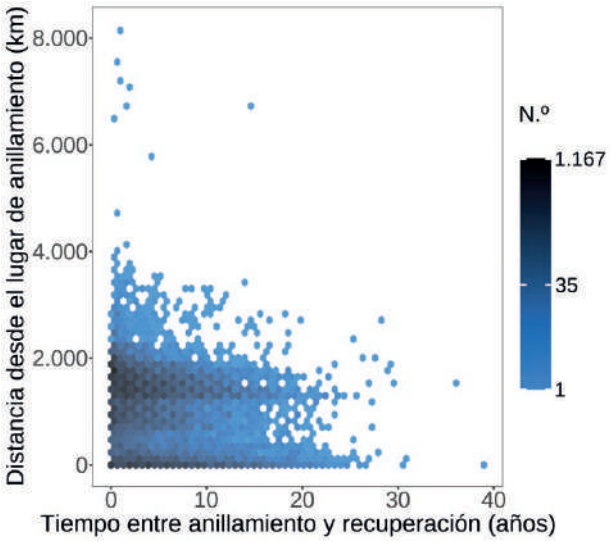


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

(Gordo y Sanz, 2006; Gordo *et al*., 2023b), probablemente mediado por una tendencia creciente a la sedentarización o al acortamiento de la distancia migratoria, al permanecer fuera de la época reproductora (periodo que en esta especie debería ceñirse a octubre y noviembre) en la Península (Máñez *et al*., 1994; Molina y Del Moral, 2005; Shepard *et al*., 2015; Bécares *et al*., 2019; Andrade *et al*., 2025). Por su parte, las fechas de emigración, también parece que se están avanzando, especialmente desde los años 1980 (Gordo y Sanz, 2006) y en las aves juveniles (Martín *et al*., 2016).

Recuperaciones según distancia y tiempo

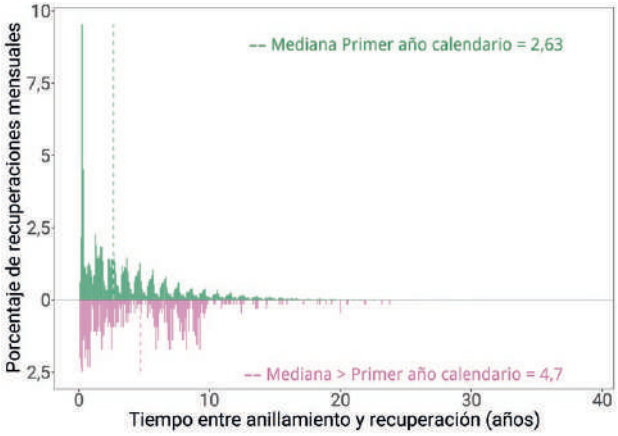
Las recuperaciones se reparten en dos grandes tipos. Aquellas que se producen en o cerca de los lugares de anillamiento y que corresponden principalmente a volantones recuperados poco tiempo después a escasa distancia de sus nidos y/o a aves adultas que reclutan en la misma colonia o en colonias muy cercanas a donde nacieron. Por otro lado, están todas las recuperaciones realizadas en migración y/o en las zonas de invernada, y que suelen producirse en una horquilla entre 500 y 2.000 km de distancia de las zonas de marcaje, aunque excepcionalmente algunos ejemplares que se han desplazado hacia la ruta oriental se han recuperado a más de 4.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La cigüeña blanca es una especie longeva, con un récord registrado en la base de datos de un pollo recuperado a los 39 años y medio de edad, y que se acerca a los máximos europeos de 40 y 43 años registrados en Suiza (Fransson *et al*., 2023). No obstante, lo habitual es que los pollos sufran una elevada mortalidad en sus primeros meses de vida y que muchos de ellos no sobrevivan al primer viaje migratorio e invierno (Bernis, 1981; Kanyamibwa *et al*., 1990; Barbraud *et al*., 1999; Doligez *et al*., 2004; Schaub *et al*., 2004; Bécares *et al*., 2019; Martín *et al*., 2021). A partir del primer año, la tasa de mortalidad se reduce, pero se mantiene constante, por lo que solo una pequeña fracción de individuos de cada cohorte llegan a superar los 15 años de edad.



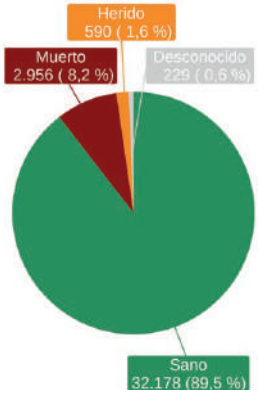
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

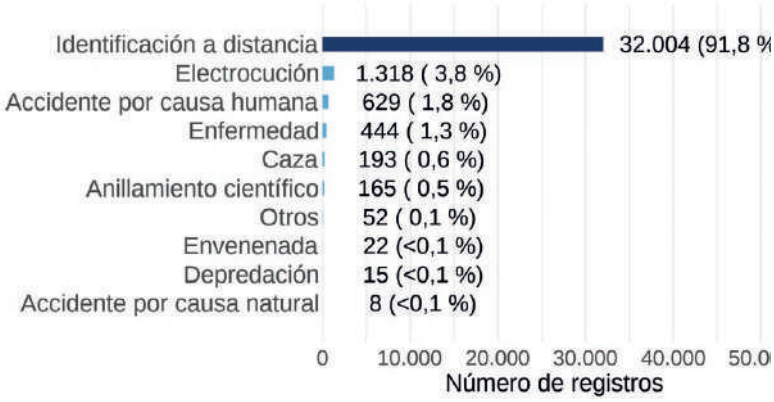
Una proporción relevante de recuperaciones, en torno al 8 %, se debe a ejemplares encontrados muertos; porcentaje que resulta mucho más acusado en pollos, donde la cifra alcanza el 15 %. A los ejemplares muertos, hay que añadir casi otro 5 % de ejemplares heridos. Gran parte de esta mortalidad y afectación de cigüeñas está causada por electrocuciones y colisiones contra tendidos eléctricos, vallados y aerogeneradores (Garrido y Fernández-Cruz, 2003; SEO/BirdLife, 2023a). Otra amenaza es la caza, práctica ilegal en Europa, pero habitual en regiones subsaharianas donde las cigüeñas tradicionalmente se han cazado como alimento (Schüz, 1948; Bernis, 1981). Merece la pena destacar, también, que el uso de anillas de lectura a distancia ha sido clave en esta especie para lograr un extraordinario número de recuperaciones.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Bécares, J., Blas, J., López-López, P.,Schulz, H., Torres-Medina, F., Flack, A., Enggist, P., Höfle, U., Bermejo, A. y De la Puente, J. 2019. *Migración y ecología espacial de la cigüeña blanca en España.* Monografía n.º 5 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0071.

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/05_ciguena_blanca/html5forpc.html?page=0

Entre 2012 y 2017 se registraron mediante dispositivos GPS los movimientos de 79 ejemplares (34 adultos y 45 pollos), 53 de ellos de España y 26 de Centroeuropa (24 en Suiza, 1 en Francia y 1 en Alemania). La supervivencia de las cigüeñas nacidas en España es muy inferior, especialmente en los dos primeros años de vida, respecto a las nacidas en Centroeuropa, debido a que las primeras invernan en el Sahel, mientras que las segundas lo hacen mayoritariamente en la península ibérica o Marruecos. Estas diferencias están mediadas por los costes *per se* de la migración, a los que hay que añadir la impredicibilidad de los recursos en áreas subsaharianas, comparado con las ventajas que ofrecen los vertederos que usan las cigüeñas en Europa y el Magreb. Durante el periodo reproductivo (enero a julio), el tamaño de las áreas de campeo de los ejemplares adultos es muy variable dependiendo de la localización del nido y su proximidad a las zonas de alimentación. No obstante, conforme avanza la edad, la superficie utilizada se reduce, posiblemente gracias a la experiencia. Las cigüeñas adultas en España han utilizado mayoritariamente pastizales naturales y cultivos de secano, y una parte importante también sistemas agroforestales, vertederos y zonas húmedas.

Todos los ejemplares mostraron rutas similares en la península ibérica que convergen en el estrecho de Gibraltar. Una vez en África, se dirigen hacia el suroeste evitando las montañas del Rif para cruzar el Atlas por algún valle o esquivándolo. El Sahara lo pueden cruzar por diversos lugares dependiendo del régimen de vientos existente hasta llegar a la zona de invernada principalmente en Senegal, Mauritania, Mali, Burkina Faso y Níger.

Los jóvenes inician su primera migración hacia África a finales del mes de julio, llegando a las zonas de invernada a finales de septiembre, para iniciar el regreso a mediados de febrero, llegando a España a finales de abril. En los adultos, la migración prenupcial ya se puede iniciar en el mes de octubre, aunque no es hasta mediados de diciembre y a lo largo de todo el mes de enero cuando se registra el grueso de la migración hacia la zona de cría, habiendo llegado a principios de febrero la inmensa mayoría de los ejemplares a sus nidos.

La duración de la migración posnupcial de larga distancia es de aproximadamente un mes, frente a los 50 días que dura la prenupcial. En el caso de los migradores de media distancia, la diferencia es aún más evidente, durando la posnupcial 12,5 días a los 50 días de la prenupcial. El resultado de esta enorme variabilidad fenológica entre edades y destinos provoca que, excepto junio, se registre paso de cigüeñas en una u otra dirección por el Estrecho todos los meses del año.

La invernada de las cigüeñas blancas se inicia a mediados de agosto y finaliza a mediados de febrero, aunque existe una elevada variabilidad. En general, los ejemplares se encuentran en las localidades más meridionales dentro del ciclo anual solo en octubre. Los ejemplares de primer año mostraron áreas de campeo en invierno dos o tres veces mayores que los adultos (en el Sahel 57.880 km^2 frente a 23.743 km^2; en España 981 km^2 frente a 379 km^2). En España las áreas de campeo son muy inferiores al Sahel, debido al uso de vertederos y arrozales donde hay una elevada disponibilidad y predictibilidad de recursos.

Alcatraz atlántico

Morus bassanus

CAT Mascarell
GAL Mascato boreal
EUS Zanga arrunta
ENG Northern Gannet

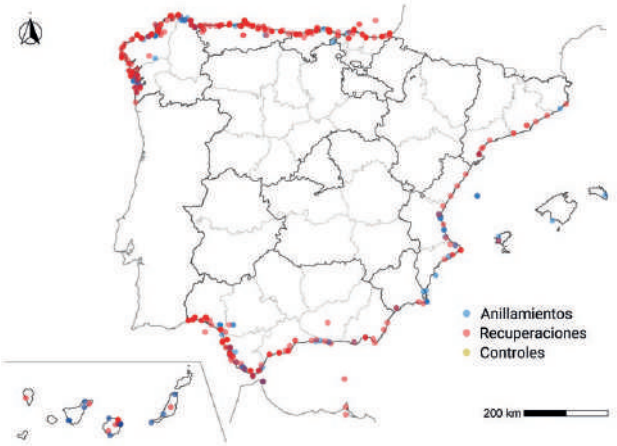
© Dexterous Simpson

Ave pelágica y migratoria, cuyas colonias de cría se encuentran a ambos lados del Atlántico norte desde el este de Canadá hasta Islandia y el norte de Noruega. Las colonias más importantes se encuentran en las islas británicas. Su población se estima en 1,5 - 1,8 millones de individuos maduros, correspondiendo 1,37 millones a Europa (BirdLife International, 2026). No es reproductora en España (De Juana en Molina *et al*., 2022). Fuera del periodo reproductor se distribuye por todo el Atlántico norte llegando hasta el golfo de Guinea y el golfo de México por el sur y penetrando en el Mediterráneo. Durante los pasos migratorios prenupciales y posnupciales puede observarse en todas las costas españolas, siendo más abundante en las cantábricas y atlánticas. El paso posnupcial sucede entre agosto y noviembre en el litoral cántabro-atlántico, y el prenupcial ocurre entre febrero y abril. Algunas aves, principalmente inmaduras, permanecen todo el año en nuestro litoral.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los anillamientos y recuperaciones se distribuyen por todas las costas españolas, siendo más numerosos en las atlánticas y cantábricas peninsulares, que son las zonas de mayor presencia de la especie. Al no tratarse de una especie reproductora en España, los anillamientos no se corresponden a colonias y solo existe un único control. Las recuperaciones son cercanas al doble de los anillamientos, y corresponden en su inmensa mayoría a anillamientos en colonias europeas, casi un 70 % de las islas británicas.

Al ser una especie en la que la edad es fácilmente identificable por el plumaje, una alta proporción de los anillamientos la identifican, correspondiendo más de la mitad a individuos mayores que el primer año calendario. En muy pocos individuos se ha identificado el sexo, por lo que no se pueden sacar conclusiones sobre las clases de edad de las capturas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 244		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
53	139	52
Hembra	Macho	Desconocido
2	6	236

Recuperaciones (> 0 km): 456		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7	13	436
Hembra	Macho	Desconocido
1	2	453

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 1,92 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: –

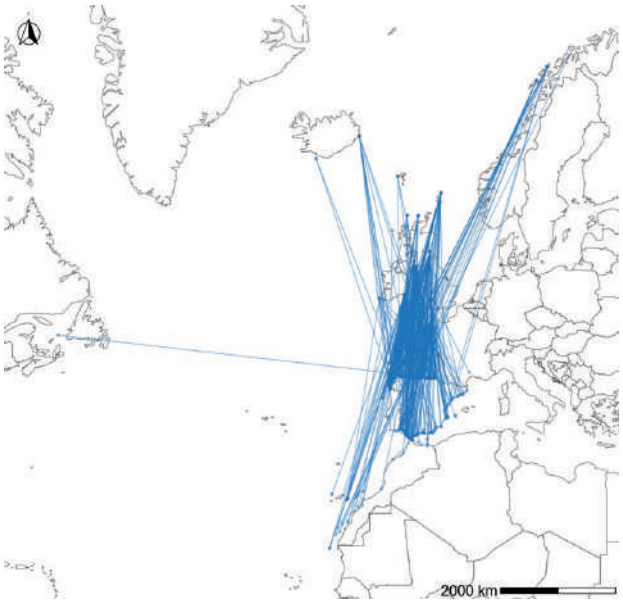
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Las aves recuperadas corresponden en su inmensa mayoría a anillamientos en colonias europeas, principalmente de las islas británicas e islas del Canal, destacando las colonias de Escocia. También se recuperaron en pequeños números aves anilladas en Islandia, Noruega, Francia o islas Feroe. Solo hay un caso de una recuperación de un ave anillada en el oeste del Atlántico en Canadá. El número de recuperaciones de aves anilladas en España es muy bajo al no localizarse colonias de cría en nuestro país y ser un ave pelágica.

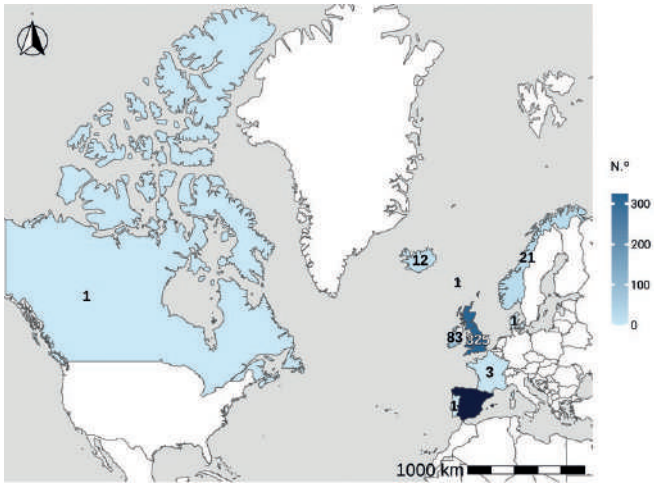
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
9	9	448

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

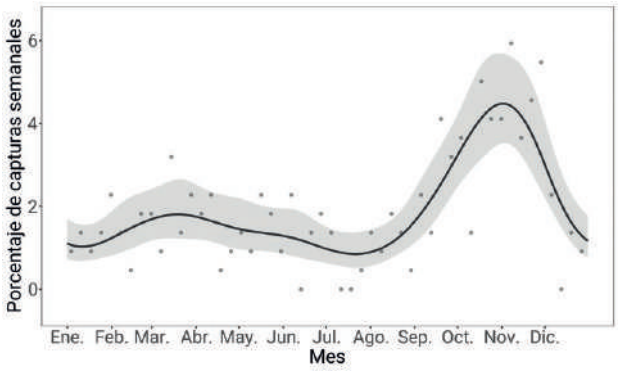
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

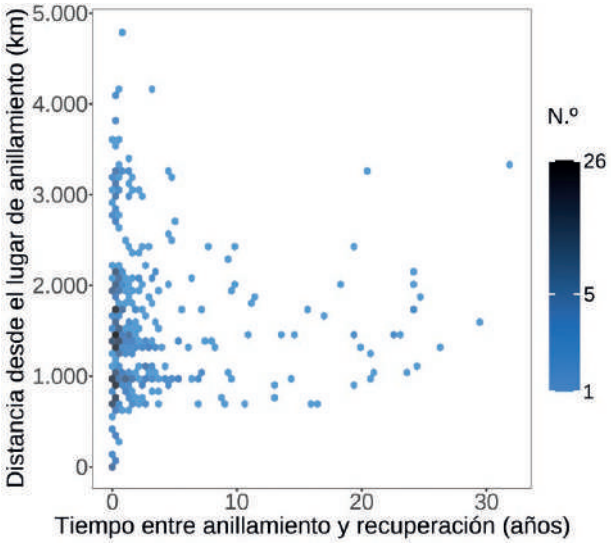
La distribución de las capturas a lo largo del año refleja la presencia de la especie en aguas españolas durante todo el año. Durante la migración prenupcial entre marzo y mayo el número de capturas sube ligeramente, pero es durante la migración posnupcial e invernada entre septiembre y diciembre es cuando se da el mayor número de capturas, coincidiendo con el mayor paso por aguas peninsulares y con la época de borrascas que produce orillamientos de aves en mala condición física o muertas. Las capturas de individuos mayores que el primer año calendario es bastante constante a lo largo del año, con un ligero aumento durante la mencionada migración posnupcial. Los primeros individuos de primer año calendario se capturan en junio, y el grueso de las capturas se produce entre octubre y diciembre.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

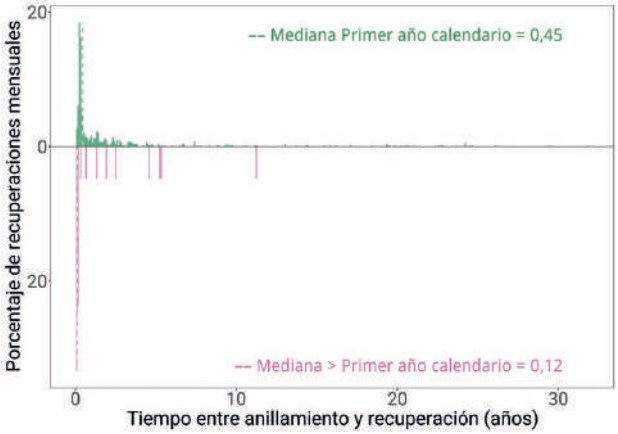
Se han producido recuperaciones de ejemplares marcados desde pocos kilómetros de distancia hasta cerca de 5.000 km de distancia, pero la mayoría se han producido entre aproximadamente 600 y 2.200 km correspondiendo a ejemplares de las islas británicas. La mayoría de las recuperaciones perteneces a aves en los primeros cinco años desde el anillamiento, con la mayor cantidad en el primer año en gran parte por la mortalidad de los ejemplares de primer año calendario en la migración posnupcial e invierno.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Una parte importante de los alcatraces atlánticos recuperados fueron jóvenes o inmaduros, sobre todo aves de primer año calendario. Si bien es asimismo es notable el porcentaje de aves adultas, con varias que superaron los 30 años.



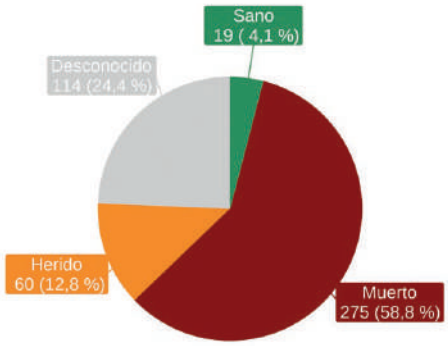
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

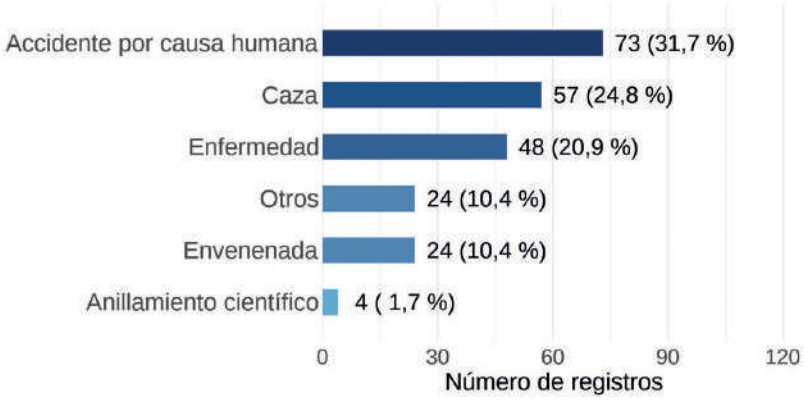
De las 457 recuperaciones, más del 60 % de los ejemplares recuperados fueron hallados muertos, a causa sobre todo de accidente por causa humana. Las capturas accidentales en artes de pesca suponen la mayor causa humana de recuperación conocida con 90 ejemplares (Smith y Morgan, 2005; García-Barcelona *et al*., 2010b; Oliveira *et al.*, 2015), seguida de la caza con 57 ejemplares, y de los vertidos de petróleo u otros contaminantes con 24 ejemplares. Entre las causas no humanas de recuperación destacan la baja condición física, que en algunos casos se asocia a la meteorología adversa y la enfermedad.

Autor

Paulo Lago.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cormorán grande

Phalacrocorax carbo

CAT Corb marí gros
GAL Corvo mariño grande
EUS Ubarroi handia
ENG Great Cormorant

© Tone Trebar/Shutterstock

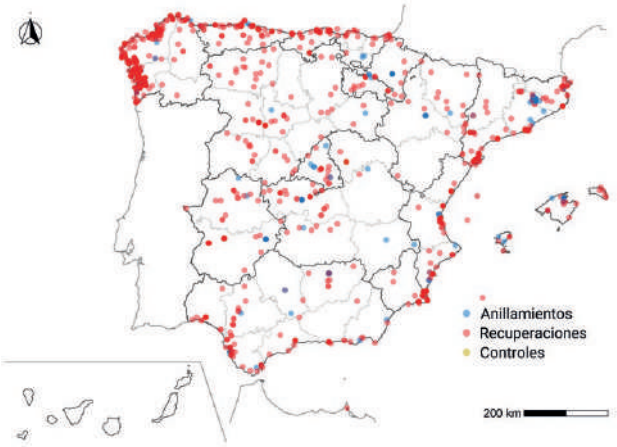
El cormorán grande presenta dos subespecies en Europa: la subespecie continental (*sinensis*) y la subespecie marina (*carbo*). La primera es algo más pequeña que la segunda. La subespecie continental experimentó en la década de 1980 un espectacular incremento poblacional debido a su protección, tanto en sus poblaciones reproductoras (Gregersen, 1991; Lindell, 1991; Menke, 1991) como en las invernantes (Bacetti 1991; Trolliet, 1993; Campos y Lekuona, 1994).

Se trata de una especie migradora que empleaba originalmente las costas del norte de África como principales zonas de invernada (Van Eerden y Munsterman, 1986; Munsterman y Van Eerden, 1991). Posteriormente, se produjo un cambio en las áreas de invernada, ocupando mayoritariamente todo el sur de Europa (Baccetti, 1991; Lekuona, 1997).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos contiene pocos anillamientos de cormoranes grandes en España, pero por el contrario existe un elevado número de recuperaciones de individuos anillados en el extranjero, de los que por lo general se desconoce su edad y sexo. Entre las aves anilladas se ha marcado un número similar de aves adultas y jóvenes, estos últimos principalmente pollos en nido. Pese a que se han anillado más hembras que machos, las cifras de aves de sexo conocido son tan exiguas que estos desvíos no merecen atención.

La mayoría de recuperaciones se han producido en la costa, tanto del norte de España como en el Mediterráneo, aunque también las hay ampliamente repartidas por humedales del interior.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El amplio número de recuperaciones de aves extranjeras permite trazar con bastante certeza el origen y distribución de los cormoranes grandes que invernan en la península ibérica.

Anillamientos: 354			Recuperaciones (> 0 km): 1.141			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
196	144	14	28	75	1.038	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
33	15	306	9	9	1.123	0	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 3,25 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

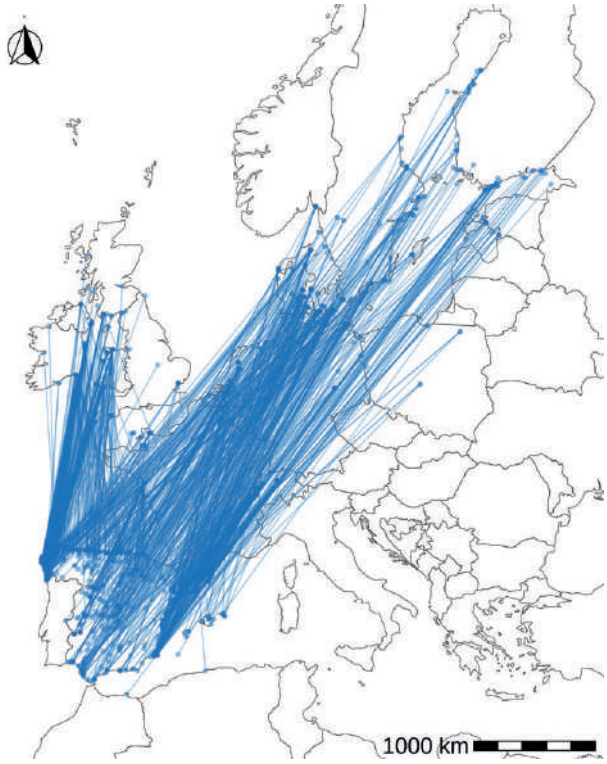
Se pueden distinguir tres zonas de origen principalmente: norte de Europa (Dinamarca, Suecia y Finlandia), centro de Europa (Países Bajos, Francia y Suiza) e islas británicas (Reino Unido e Irlanda). Es importante señalar que estos patrones podrían estar, en parte, sesgados por el diferente esfuerzo realizado en el marcaje de las poblaciones de cormoranes en cada uno de esos países. Las poblaciones británicas se concentraron masivamente en lo largo de la costa cantábrica y gallega, especialmente en esta última. Por su parte, los individuos oriundos del Báltico, este de Europa, Dinamarca, Alemania y Suiza se concentraron a lo largo de la costa mediterránea entre Cataluña y Murcia. Los ejemplares franceses y holandeses, parece que estuvieron algo más repartidos, ocupando en muchos casos humedales del interior y sur peninsular, zonas en las que también se dieron aves alemanas y bálticas. La recuperación de un ave marcada en otoño en España en Argelia varios inviernos más tarde, también demostraría que la Península actúa de zona de paso para los cormoranes que van a invernar al norte de África (Spina *et al*., 2022).

Los movimientos de las poblaciones nativas españolas son muy desconocidos, puesto que el volumen de datos analizable es muy escaso. De los 166 pollos anillados ninguno se ha vuelto a recuperar. En los años 2009 y 2010 se anillaron y marcaron en Navarra con anillas amarillas de PVC 12 pollos nacidos en la colonia reproductora de esta especie ubicada en el interior de la laguna de Pitillas. Uno de los jóvenes fue observado meses después en la bahía de Cádiz, a 720 kilómetros de su lugar de anillamiento.

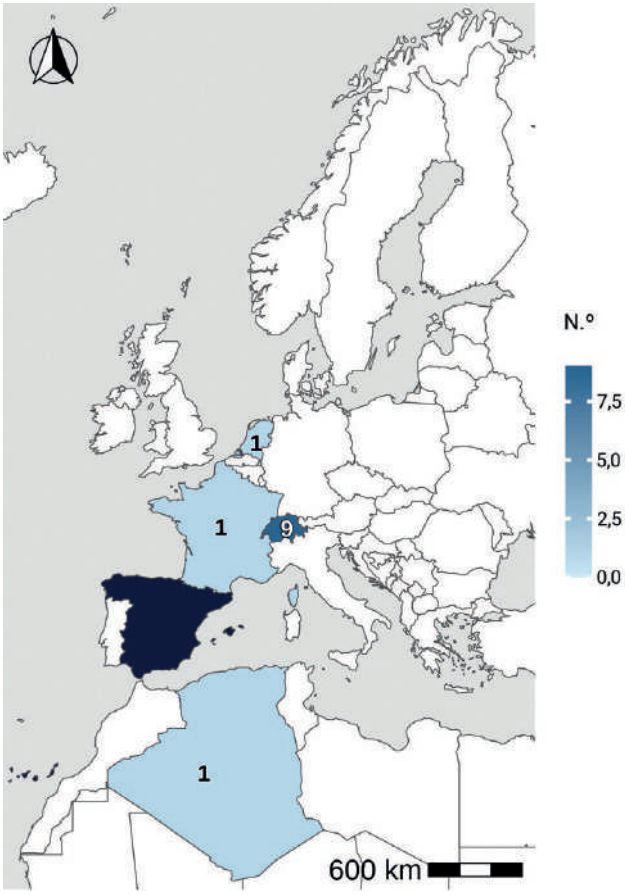
Se sabe que los cormoranes adultos y machos invernan en zonas más próximas a sus colonias de cría lo que constituye una ventaja frente a otras edades y sexos, ya que la distancia de regreso a la colonia sería menor, con el consiguiente ahorro energético y la elección de mejores zonas de cría dentro de la colonia (Van Eerden y Zijltra, 1985; Van Eerden y Munsterman, 1995). Se ha detectado un elevado porcentaje de machos en las zonas de invernada de Francia (Yesou, 1989, 1991), Italia y en el centro y sur de la península ibérica (Van Eerden y Munsterman, 1986, 1995).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3	12	1.140

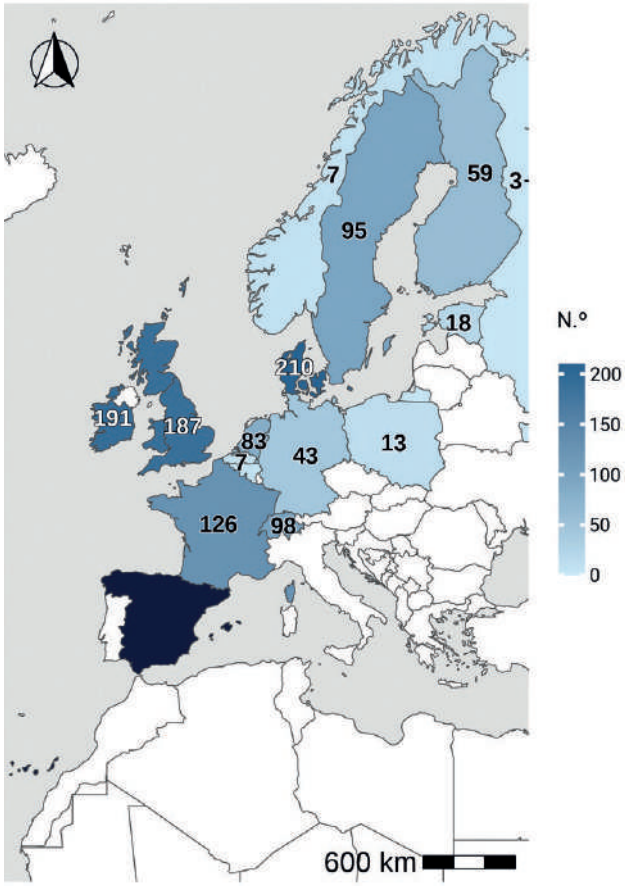
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



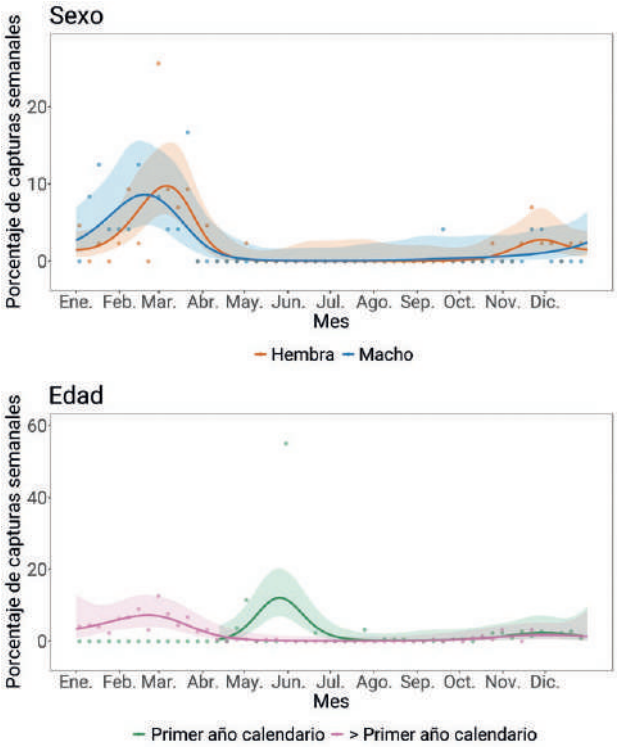
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

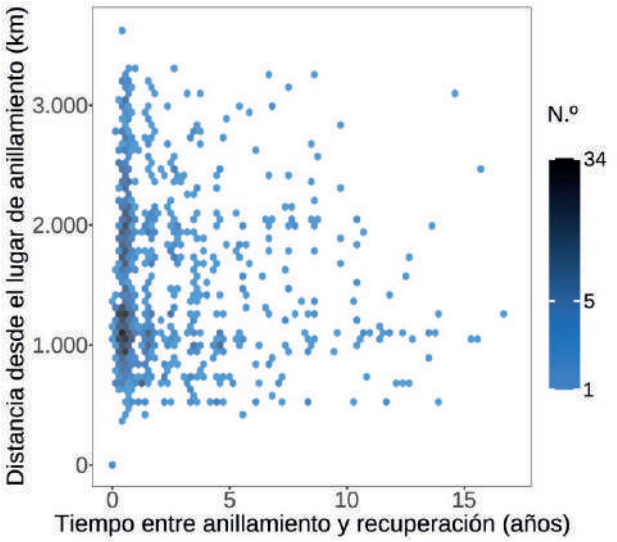
Fenología

La mezcla de poblaciones invernantes, en paso y reproductoras hace que hayan capturas todos los meses del año sin que exista una estacionalidad muy marcada.

Las aves adultas parece que tienden a capturarse principalmente entre marzo y mayo, mientras que las aves de primer año muestran un pico muy marcado en junio asociado al marcado de pollos en nido. Dado el bajo número de ejemplares de edad y sexo conocido, así como los sesgos inherentes causados por las fechas preferenciales para la capturas y marcaje de la especie, hay que interpretar con cautela estos patrones estacionales.

Recuperaciones según distancia y tiempo

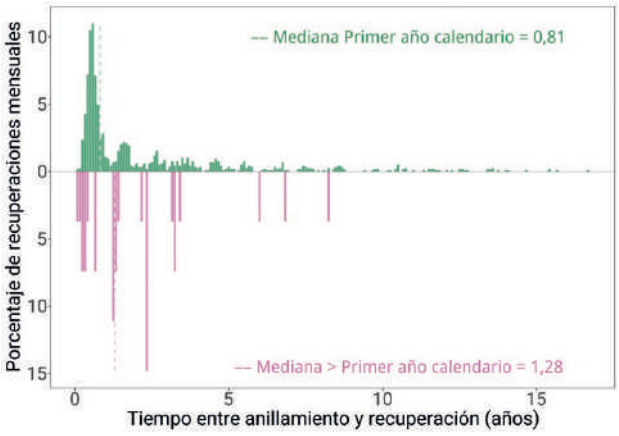
La gráfica muestra el origen bastante lejano, entre 700 y 3.000 km, de la gran mayoría de cormoranes recuperados. No parece existir ninguna tendencia a reducir la distancia de migración con la edad.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos disponibles para aves adultas son escasos, por lo que sus patrones de supervivencia no pueden valorarse con certeza. Por el contrario, como la mayoría de ese millar de aves recuperadas fueron anilladas como pollos, se puede tener una idea bastante precisa de la curva de mortalidad en este grupo de edad. El grueso de recuperaciones se produce en el primer año de vida, más concretamente durante el primer invierno que pasan en la Península. Parece que a lo largo de ese primer año de vida, los ejemplares sufren una gran mortalidad, puesto que a partir del segundo invierno el número de recuperaciones es muy reducido, volviéndose mínimo a partir del tercer año. No se puede descartar que esto sea debido a que las aves permanezcan más cerca de sus zonas de cría conforme envejecen, aunque en el gráfico del apartado anterior no parecía observarse eso. No obstante, aquellas aves que logran sobrepasar estos primeros años de vida parece que son capaces de alcanzar longevidades muy notables, teniendo el récord de la base de datos un ave danesa de 18 años y 9 meses.



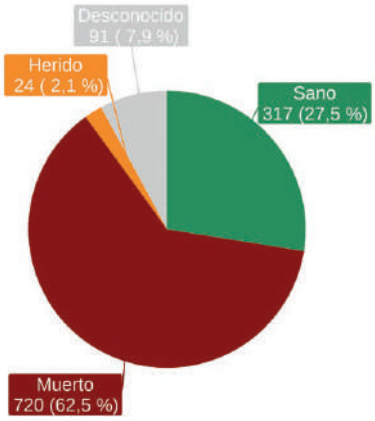
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

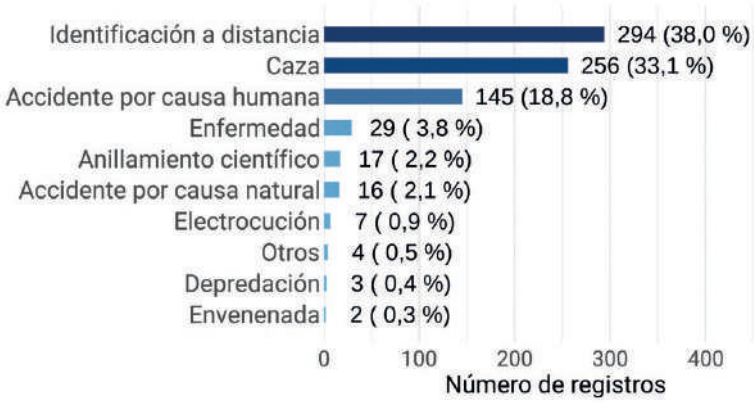
La gran mayoría de recuperaciones se han producido debido a que se encontró el ave marcada muerta. Estas muertes se produjeron principalmente al ser aves abatidas. Aunque muchos de estos registros se remontan a la primera mitad del siglo XX, es importante reseñar que un porcentaje significativo de casos también se ha producido en lo que va de siglo, posiblemente reflejando el conflicto que existe con esta especie a nivel europeo por los daños que causa al sector pesquero (Marzano *et al*., 2013; Carss, 2022). Las muertes por accidentes de origen antrópico, como enredos en artes de pesca (84) o en redes para proteger piscifactorías (8), ahogamientos (12), atropellos de coches (7), colisiones contra tendidos (7) o electrocuciones (7), también suponen un número muy elevado de casos en total que, además, se han registrado principalmente en las últimas dos décadas. Finalmente, la identificación de anillas a distancia también representa un método muy efectivo para lograr recuperaciones en esta especie.

Autor

Jesús Mari Lekuona.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cormorán moñudo

Gulosus aristotelis

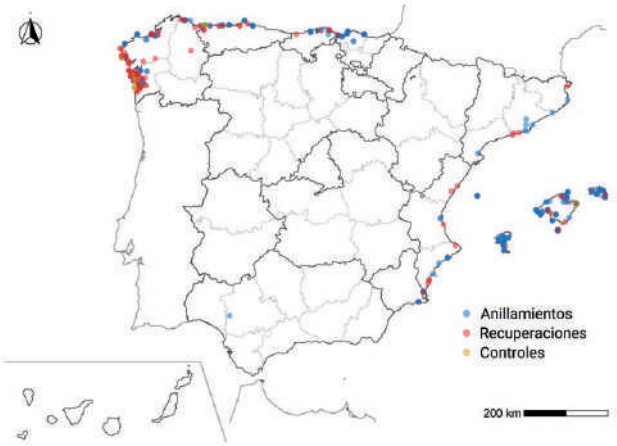
CAT Corb marí emplomallat
GAL Corvo mariño cristado
EUS Ubarroi mottoduna
ENG European Shag

© Tony Brindley/Shutterstock

Especie generalmente sedentaria en la que únicamente las poblaciones de Noruega y Rusia son migradoras (Cramp y Simmons, 1977). El resto de poblaciones no realizan migraciones regulares, aunque algunos individuos pueden realizar movimientos posgenerativos de corta distancia que, en el caso de los jóvenes durante su primer año de vida, pueden alcanzar distancias mayores (Barros *et al*., 2016). En la península ibérica se reproducen la subespecie nominal *G. aristotelis aristotelis*, en las costas atlánticas y el mar Cantábrico, y *G. aristotelis desmarestii*, en las costas del mar Mediterráneo (Álvarez en Molina *et al*., 2022), sin evidencias de contacto entre ambas subespecies. Del mismo modo, tampoco existen indicios de conexión entre las poblaciones del norte de la Península y las situadas en el centro y norte de Europa.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los anillamientos se distribuyen regularmente por la mayoría de las zonas en las que se reproduce la especie, siendo más numerosos en las Rías Baixas, Asturias y el archipiélago balear, donde se vienen realizando campañas de anillamientos de pollos con anillas de lectura a distancia desde la década de 1990 (Álvarez, 2009) y se encuentran las mayores colonias de cría. La mayor parte de los ejemplares marcados, tanto en la demarcación noratlántica como en Baleares, corresponden a individuos anillados durante su primer año de vida, cuando los pollos aún permanecen en el nido y no vuelan, mientras que los anillamientos de adultos son mucho más escasos debido a la dificultad que supone su captura. Por el contrario, los marcajes realizados en Cataluña corresponden mayoritariamente a ejemplares adultos. El número de recuperaciones y de controles es relativamente bajo (0,04 % de los anillamientos en total), posiblemente porque los datos apenas incluyen registros de anillas de lectura a distancia y las recapturas de ejemplares vivos son anecdóticas, ya que la mayoría del esfuerzo de captura se concentra en el anillamiento de pollos. Las recuperaciones se concentran mayoritariamente en las Rías Baixas, coincidiendo con una



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 4.072			Recuperaciones (> 0 km): 120			Controles (= 0 km): 39		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.750	276	46	6	3	111	7	2	30
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
140	147	3.785	2	0	118	0	1	38

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 2,68 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

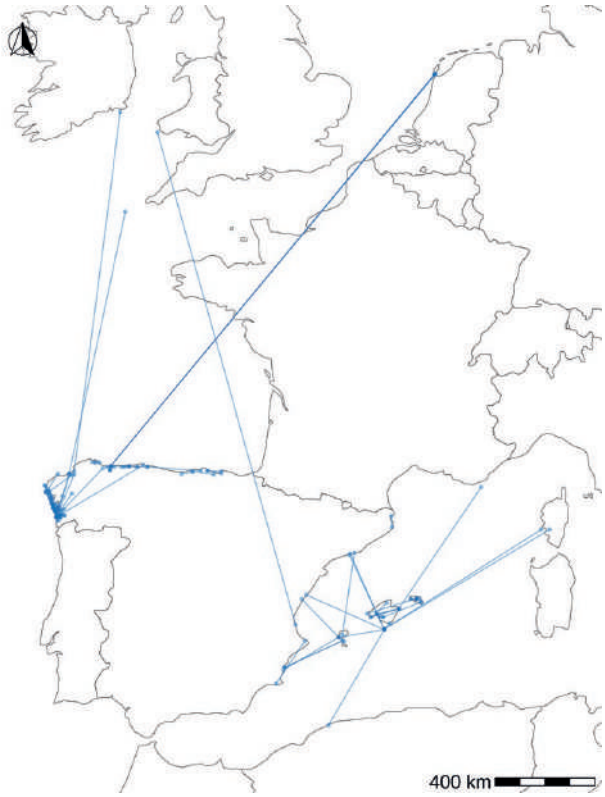
de las zonas donde más se anilló en el pasado, mientras que en el caso del Mediterráneo están más repartidas entre las islas Baleares y el litoral peninsular desde Cataluña hasta la Región de Murcia.

Movimientos

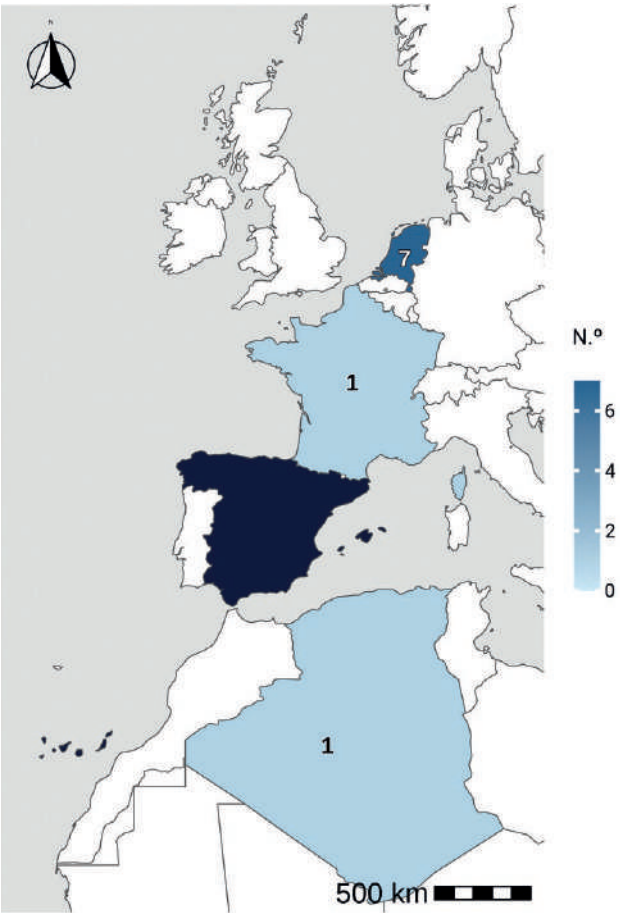
La mayoría de las recuperaciones corresponden a aves anilladas en España, lo que refleja el marcado carácter sedentario de la especie. No obstante, se han registrado algunos desplazamientos relevantes entre las islas Baleares y el levante peninsular que coinciden con lo observado a partir de las observaciones de las anillas de lectura a distancia, con varios registros en Cataluña y Murcia de aves anilladas en las islas Baleares (Sallent *et al*., 2019). Aunque en menor medida, también existen movimientos entre las poblaciones de la costa cantábrica hacía las Rías Baixas. En ambos casos, estos movimientos no responden a un patrón migratorio, sino que parecen estar relacionados con procesos dispersivos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
154	9	5

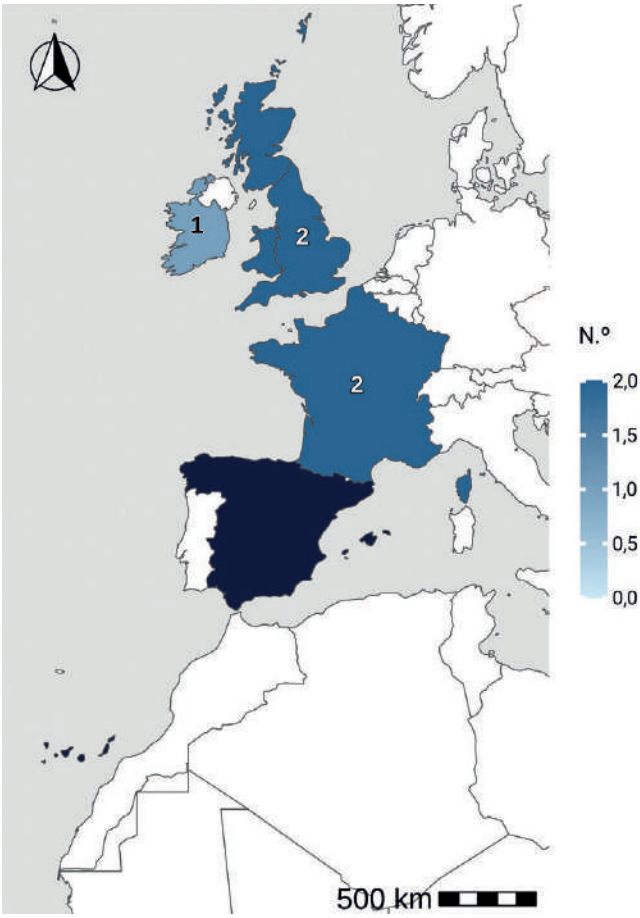
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

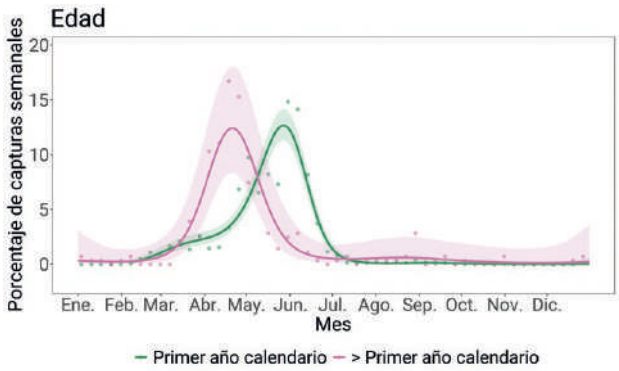


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Tan solo cinco recuperaciones son de aves anilladas fuera de España, de las cuales dos se corresponden a ejemplares anillados en Córcega recuperados en Baleares, mientras que otros tres proceden de las poblaciones británicas (dos de Gran Bretaña y una de Irlanda) de las que dos fueron recuperadas en Galicia y una en el Mediterráneo, siendo éste el único caso de un desplazamiento entre las poblaciones atlánticas y las mediterráneas. Por otro lado, tres ejemplares anillados en España han sido avistados fuera de nuestro país. Uno corresponde a un individuo anillado en Asturias con anilla de lectura a distancia que fue avistado hasta en siete ocasiones en los Países Bajos, siendo el único caso de un ave ibérica avistada en el norte de Europa (Álvarez, 2009). En el Mediterráneo, hay una recuperación en Francia y otra en Argelia de dos individuos anillados en las islas Baleares, y también es conocido el avistamiento de dos ejemplares avistados en Eslovenia gracias a las anillas de lectura a distancia, uno anillado en Cataluña y otro en Baleares (C. Tobella, datos propios).

Fenología

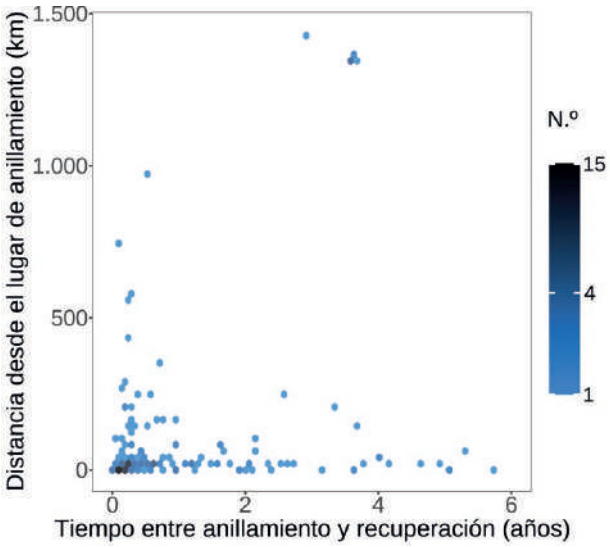
La distribución de las capturas no es homogénea a lo largo del año, presentando un pico que coincide con el periodo reproductor de las poblaciones atlánticas y cantábricas, que corresponden a un mayor esfuerzo de captura, concentrado en estas fechas, cuando se realizan las campañas de anillamiento. El pico de los adultos coincide con el periodo de incubación, en que los ejemplares están más accesibles, mientras que el de los jóvenes, posterior, coincide con el momento previo al abandono del nido. Este patrón es consistente con la fenología reproductora de *G. a. aristotelis* en el Atlántico, ya que la mayoría de las capturas se producen en Galicia y Asturias, donde las campañas comenzaron varios años antes que en el Mediterráneo. No obstante, también pueden apreciarse capturas de pollos anteriores al pico, y que coinciden con las fechas de los anillamientos en el Mediterráneo. Asimismo, en la curva de adultos, el modelo predice adecuadamente el momento de la incubación en el que los ejemplares estarían más accesibles para el anillamiento.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen a menos de 100 km de la colonia, lo que refleja el marcado carácter sedentario de la especie, y tienen lugar principalmente durante los dos primeros años tras el marcaje, indicando una marcada filopatría, sobre todo al lugar de nacimiento, ya que la mayoría de las recapturas corresponden a anillamientos de pollos en el nido.

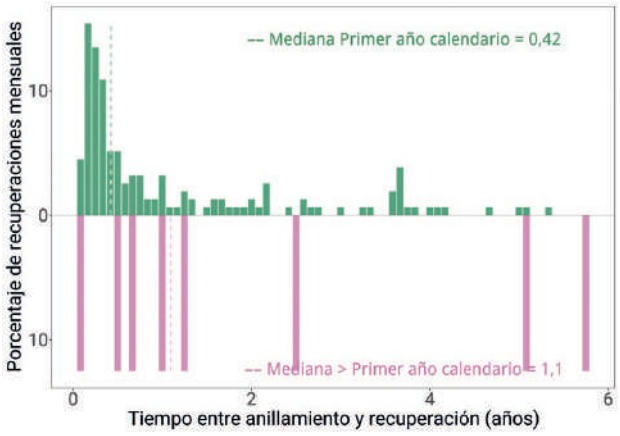


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Aunque se trata de una especie longeva (con registros en Gran Bretaña de 36 años), en los datos de anillas metálicas no aparecen registros que superen los seis años de tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación, si bien hay que tener en cuenta que el número de recuperaciones es muy bajo. En cambio, gracias a los registros de anillas de lectura a distancia, se tiene constancia de que en Asturias el 6,8 % de las aves recuperadas superaron los diez años y el 23 % los seis años, habiéndose registrado dos ejemplares de quince años (D. Álvarez, datos inéditos), mientras que en Murcia existe un registro de diez años (Á. Sallent, datos inéditos) y en Cataluña existe uno de 17 años (C. Tobella, datos inéditos).

La mayoría de las recuperaciones de los juveniles se producen en los seis primeros meses tras el abandono del nido, lo que coincidiría con una elevada mortalidad durante las



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

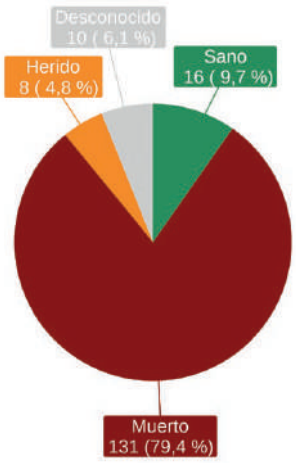
primeras etapas de su vida. Por el contrario, las escasas recuperaciones de adultos sugieren una mayor tasa de supervivencia, y aproximadamente la mitad de ellas se producen más de un año después desde el anillamiento, aunque la muestra es muy escasa como para poder sacar conclusiones consistentes para este grupo de edad.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

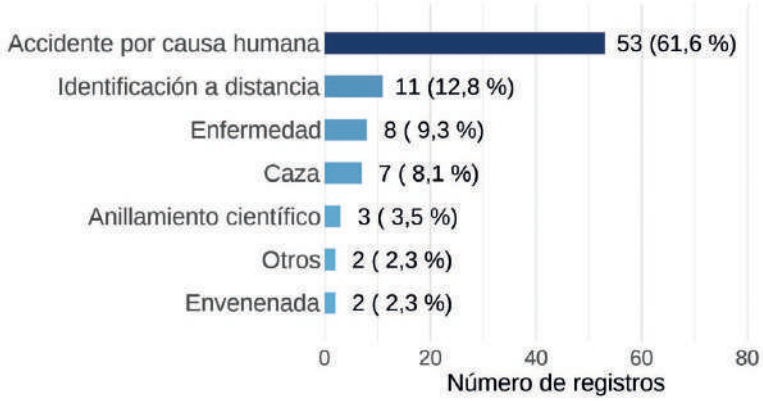
La mayoría de las aves recuperadas estaban muertas, porcentaje que podría ser aún mayor si se tiene en cuenta que en un 11,3 % de los casos se desconoce la condición del ave en la recuperación, lo que suele ser indicativo de aves muertas. Esto se debe a que la mayoría de las recuperaciones analizadas son de anillas metálicas, en la que la mayoría de las anillas que se controlan es porque se encuentra el ave muerta, mientras que el número de controles por anillas de lectura a distancia, en las que el ave está viva, es relativamente bajo (tan solo el 12,3 %). De las aves en las que se conoce la circunstancia de la recuperación, el 61 % corresponde a accidentes de origen antrópico. Este porcentaje es aún mayor si se consideran únicamente las aves cuya circunstancia implicó la muerte y se excluyen aquellas encontradas aún vivas. Este resultado es coherente con la principal amenaza descrita para la especie, que es la muerte por captura accidental en artes de pesca (Álvarez y de Pablo en López-Jiménez, 2021), que se produce tanto por enmalle en redes de pesca como por anzuelos de palangres o de pesca deportiva, y que afecta principalmente a las aves durante su primer año de vida.

Autores

Ángel Sallent, David Álvarez, David García y Carles Tobella.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ibis eremita

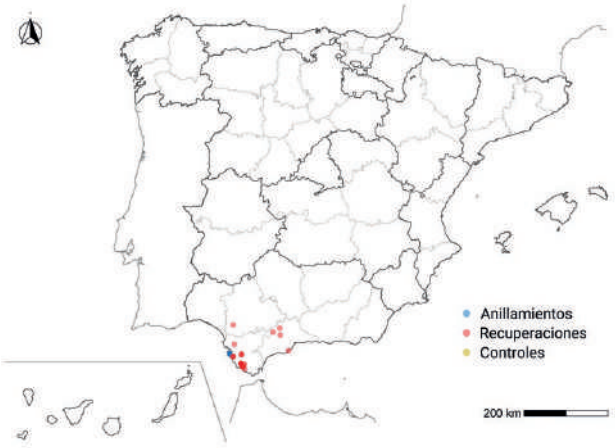
Geronticus eremita

CAT Ibis ermità
GAL Ibis eremita
EUS Ibis ermitaua
ENG Northern Bald Ibis

© Fluffandshutter

El ibis eremita tiene recientemente una distribución disjunta, con una población occidental centrada en Marruecos y norte de Argelia y otra, oriental, con un núcleo, mantenido en semicautividad en Turquía (en torno a Bireçik, Şanlıurfa) y otro, desaparecido a principios del siglo XXI, en Siria (Böhm *et al*., 2021). Las poblaciones occidentales son, hasta donde se conoce, sedentarias, registrando movimientos dispersivos, sobre todo protagonizados por ejemplares jóvenes, mientras que la población oriental es marcadamente migratoria (Lindsell *et al*., 2009), si bien en la actualidad se impide que las aves turcas emigren para evitar pérdidas.

Existen evidencias documentales de la presencia de la especie en Iberia en tiempos históricos. La población reproductora española actual que, como resultado del programa de reintroducción desarrollado en Andalucía desde 2004, se ha asentado en la comarca de La Janda (Cádiz), es prácticamente sedentaria, permaneciendo las aves y sus descendientes durante todo el año en dicha comarca (Cano-Alonso *et al*., 2024).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se ha anillado un número elevado de individuos y, de hecho, una fracción significativa de la población está marcada, como resultado de los programas de reintroducción y seguimiento de la especie en España. La mayor parte de los marcajes se han practicado en pollos o juveniles. Se desconoce el sexo de la mayor parte de individuos.

Movimientos

Las recuperaciones de anillas se han llevado a cabo sólo en España y no se han recuperado aves procedentes de otros países. Casi la mitad de las recuperaciones han sido controles locales, y el resto de movimientos registrados han sido de muy corto alcance, casi siempre dentro de la provincia

Anillamientos: 414			Recuperaciones (> 0 km): 21			Controles (= 0 km): 15		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
387	27	0	6	8	7	2	4	9
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	3	411	4	7	10	2	4	9

Recuperaciones/Anillamientos: 0,15 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de Cádiz, o como mucho hasta las provincias aledañas de Sevilla y Málaga.

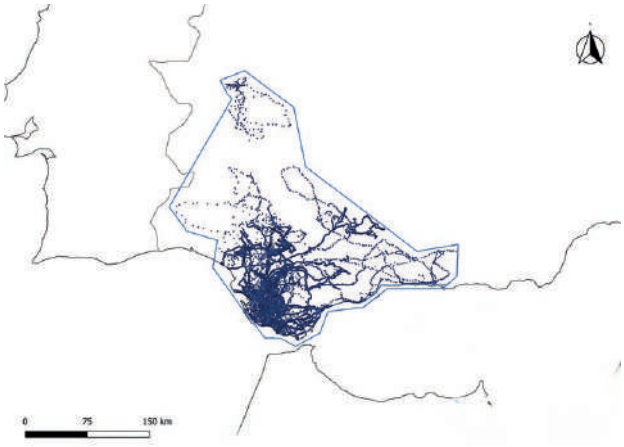
No obstante, existe información fuera de la base de datos analizada aquí que permite conocer con más detalle los movimientos de la especie. Existe, al menos, una lectura de una anilla de PVC registrada en Marruecos en 2005, correspondiente a un individuo anillado en 2002 (Orueta, 2011). Existen también numerosas lecturas de anillas de PVC de ibis eremita en varios puntos de la península ibérica (p. ej., Molina *et al*., 2018), pero se trata, en principio, de aves procedentes del proyecto *Waldrappteam*, que en los últimos años ha conducido bandos de jóvenes de esta especie desde Centroeuropa a España (Fritz *et al*., 2017), o de ejemplares procedentes de otras localidades (por ejemplo, Italia). Se trata de ejemplares que todavía no han comenzado a reproducirse y que, si bien más que sus conespecíficos andaluces, hacen movimientos considerados como exploratorios. Aunque en 2008 se detectó un inmaduro procedente del proyecto de reintroducción desarrollado en Cádiz en La Granja, Cáceres (Molina *et al*., 2009).

Por otra parte, el análisis de los movimientos de 269 ibis eremitas equipados con emisores entre 2014 y 2023 dentro del "Proyecto Eremita" en Andalucía revela un comportamiento mayormente sedentario, concentrando sus movimientos en un área aproximada de 60.000 km² en el sur de España y utilizando de forma más intensiva un área de 8.000 km² (Cano-Alonso *et al*., 2025).

También se ha comprobado que el estrecho de Gibraltar se cruza raramente, lo que confirma el carácter sedentario y aislado de esta población reintroducida. Esta conclusión queda respaldada por el hecho que en las colonias de Marruecos no se ha realizado ninguna lectura de anillas de aves procedentes de España, todas ellas anilladas. Además, se observaron grandes diferencias en el tamaño de las áreas de campeo entre individuos, siendo significativamente mayores en machos y en ejemplares nacidos en libertad respecto a los nacidos en cautividad. También se observan comportamientos exploratorios ocasionales en algunos individuos, aunque estos movimientos son excepcionales y no representan patrones migratorios regulares (López-Fernández *et al*., en prensa).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
36	0	0

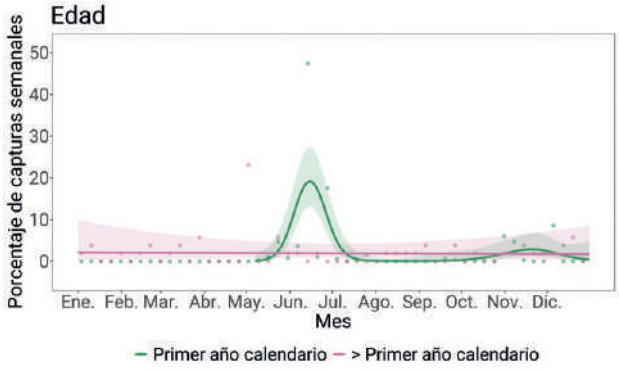
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de 269 ibis eremitas marcados por el "Proyecto Eremita" entre 2014 y 2023. El polígono tiene un área de unos 60.000 km² (adaptado de Cano-Alonso *et al.*, 2025).

Fenología

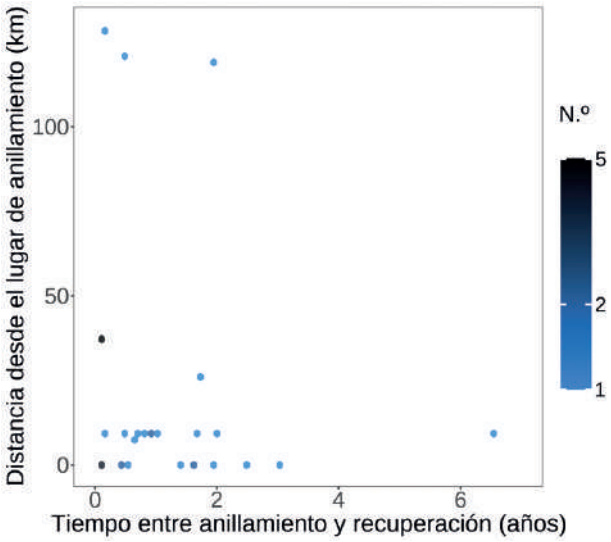
La mayor cantidad de capturas en los meses centrales del año corresponden al momento de independencia e inicio de movimientos a mayor escala por parte de los jóvenes, lo que podría ser la causa de una mayor proporción de capturas. Las aves adultas, por su parte, se capturan a lo largo de todo el año, demostrando su carácter sedentario.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

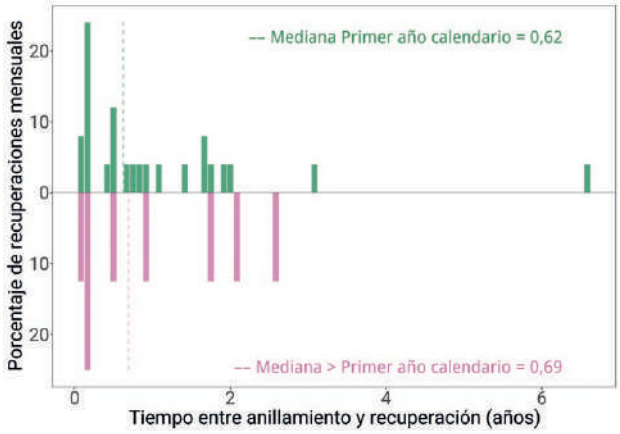
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el mismo lugar de anillamiento o muy cerca de allí, lo que corrobora el sedentarismo del ibis eremita.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones es muy escaso como para conocer en detalle los patrones de supervivencia en esta especie. Tanto en jóvenes como adultos parece existir una cierta concentración en los primeros meses tras el marcaje, lo que da pie a medianas relativamente bajas, para un ave de estas características. En el caso de las aves jóvenes eso podría indicar una mayor mortalidad en las primeras etapas de la vida (Serra *et al*., 2015), pero con muestras tan pequeñas no se pueden extraer conclusiones definitivas.



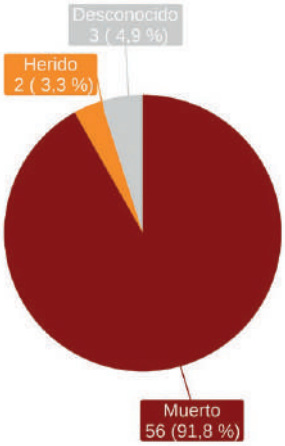
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

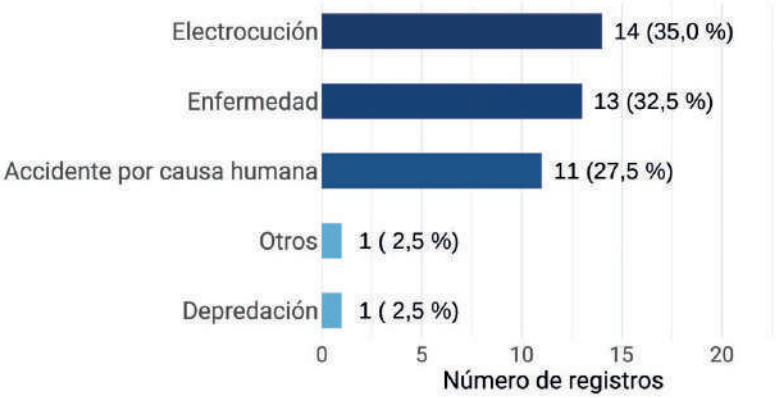
La electrocución es la principal causa de mortalidad registrada en estas recuperaciones, a la que habría que añadir un porcentaje significativo de muertes de accidentes por causa humana, tales como colisiones contra tendidos eléctricos (9 casos) o aerogeneradores (1) y atropellos por coche (1), y que muestran un panorama similar de mortalidad antropogénica observada por otros tipos de seguimiento y las observaciones directas (Anónimo, 2024b; Cano-Alonso *et al*., 2024). El que aparezca la enfermedad como segunda causa es anómalo, si se consideran otras fuentes, pero, seguramente, se deba a lo escaso de la muestra y a la edad temprana de las muertes.

Autor

Jorge Fernández Orueta.



Condición del ave en el momento de la captura.

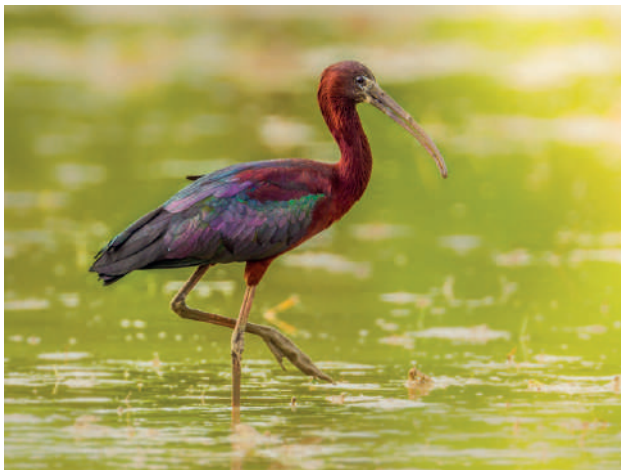


Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Morito común

Plegadis falcinellus

CAT Capó reial
GAL Ibis mouro
EUS Beltzarana
ENG Glossy Ibis



© kajornyot wildlife photography/Shutterstock

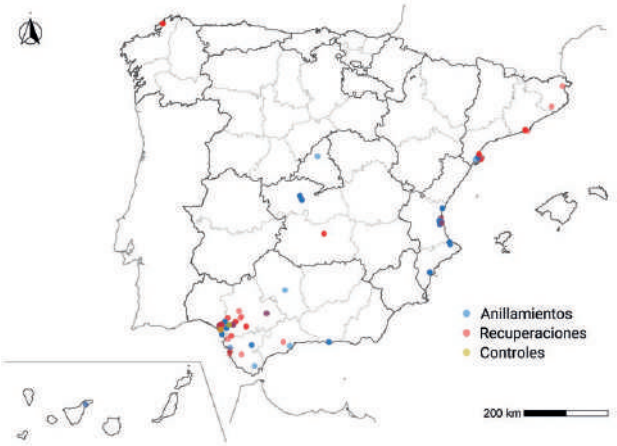
El morito es un ave típica de zonas húmedas presente en todos los continentes. Pese a que no se han descrito comportamientos migratorios, sí es una especie con capacidad para realizar movimientos dispersivos a muy larga distancia. Se la puede observar en prácticamente cualquier humedal de la Península, pese a que su población reproductora esté muy localizada en Doñana, el delta del Ebro y algunos humedales levantinos (Santoro *et al*. en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El aumento exponencial del número de anillamientos registrado desde principios de este siglo es un fiel reflejo del aumento de la población española y del especial esfuerzo que se ha hecho desde las etapas iniciales de su establecimiento como reproductor en la década de 1990 para estimar su población reproductora y marcar un gran número de pollos en las diversas colonias de cría que ha ido estableciendo en los últimos 30 años.

El marcaje de la especie se realiza fundamentalmente cuando los pollos aún están en las colonias de cría y son todavía incapaces de volar, por eso, el 99,79 % de los anillamientos corresponden a aves en su primer año calendario. La mayor parte de individuos no están sexados, pese a que existen métodos de campo para discriminar machos de hembras en los pollos (Figuerola *et al*., 2006).

El marcaje por anillamiento se ha realizado fundamentalmente en las principales colonias de cría en España, con la práctica totalidad de ellos en Doñana (16.116), y cifras reseñables también en la albufera de Valencia (304) y el delta del Ebro (214). Puntualmente se han anillado algunos ejemplares en otras localidades dispersas por el territorio, siendo especialmente destacables el marjal de Pego-Oliva (Alicante-Valencia; 60), en el embalse de Castrejón (Toledo; 55), y las salinas de Santa Pola y El Hondo (Alicante; 16). La gran movilidad de la especie permite que se hayan producido recuperaciones en áreas tan alejadas de sus zonas de cría, como Galicia.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 16.819		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
16.784	21	14
Hembra	Macho	Desconocido
2.406	2.493	11.920

Recuperaciones (> 0 km): 220		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	10	201
Hembra	Macho	Desconocido
11	15	194

Controles (= 0 km): 212		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
29	1	182
Hembra	Macho	Desconocido
24	23	165

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 20,89 • Índice Población España: –

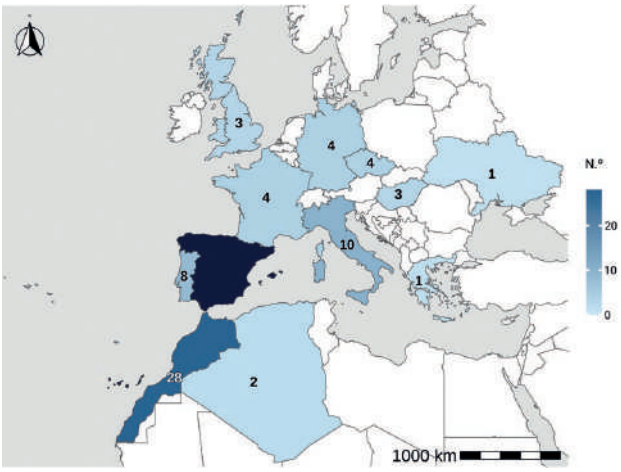
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

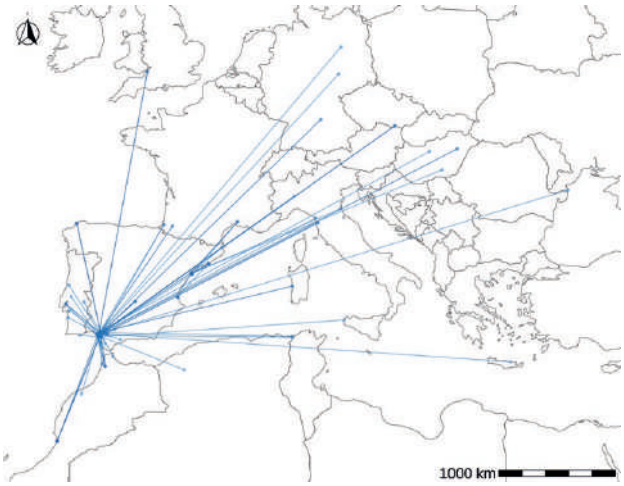
El hecho de que la inmensa mayoría de ejemplares se hayan anillado en las marismas del Guadalquivir hace que este núcleo poblacional se convierta en el principal emisor de animales marcados al resto de España. Las recuperaciones en el norte de la Península ponen de relieve la gran capacidad dispersiva de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
427	68	5

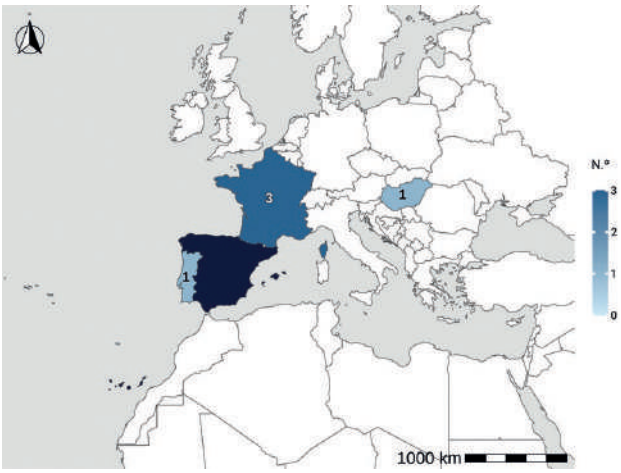
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



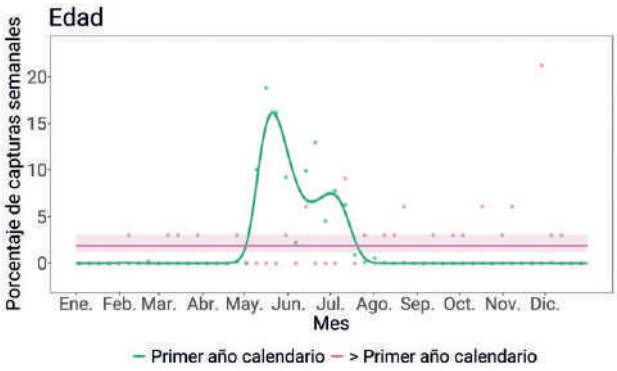
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Existe un número notable de recuperaciones fuera de España, principalmente de los ejemplares marcados en las marismas del Guadalquivir, desde donde se han movido por toda Europa, desde Inglaterra hasta el mar Negro, e incluso el norte de África.

Una vez más, estos registros demuestran la enorme movilidad de la especie. Las observaciones de aves marcadas con PVC confirman los amplios movimientos dispersivos de la especie, incluyendo observaciones en otros países mediterráneos, como Argelia, Túnez, Grecia y Chipre (Santoro *et al.*, 2016).



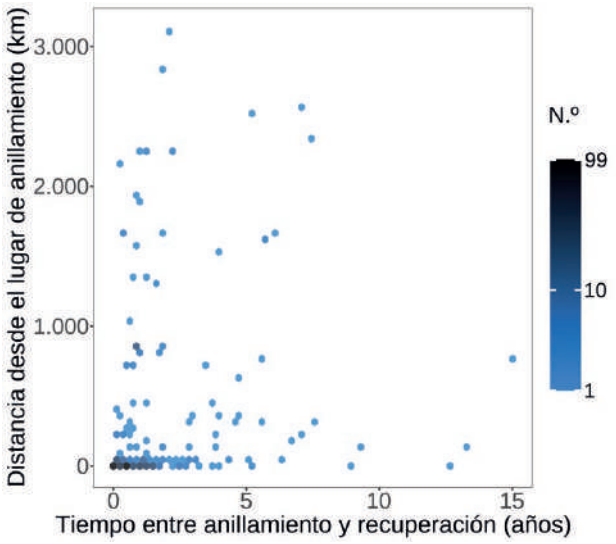
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

Casi todos los anillamientos se producen entre mayo y julio, coincidiendo con la época de reproducción de la especie, cuando es fácil marcar los pollos que aún no vuelan. Los pocos adultos marcados, sin embargo, se han capturado en cualquier época, poniendo de manifiesto la presencia de la especie a lo largo de todo el año en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen a menos de 100 km del lugar de anillamiento y en los cinco años inmediatos al mismo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

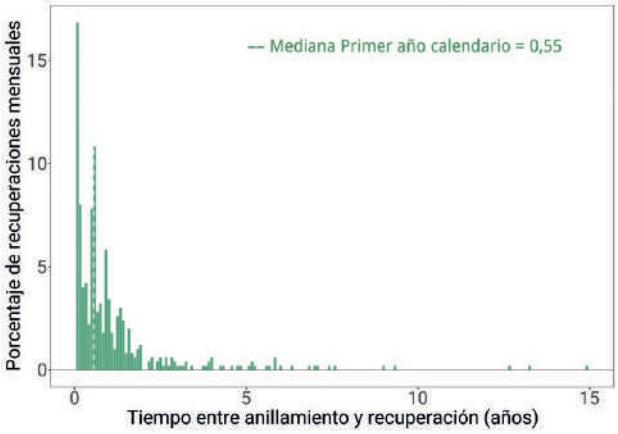
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones correspondieron a ejemplares vivos en buen estado, aunque más de un 34 % corresponde a aves muertas o heridas, por causas muy diversas, de las cuales las de origen antropogénico (p. ej. caza, colisiones contra tendidos, electrocuciones o atropellos por coches) representarían una proporción muy pequeña. La lectura de anillas a distancia juega un rol fundamental para garantizar recuperaciones de los individuos marcados, ya que poquísimos ejemplares adultos pueden ser capturados.

Longevidad

El morito es una especie longeva a tenor de un tiempo máximo registrado de 15 años y 8 meses (Fransson *et al*., 2023). Dado que la mayoría de los anillamientos se han realizado en los últimos 20 años, es posible que esta cifra aumente conforme muchos de estos individuos marcados más recientemente envejezcan.

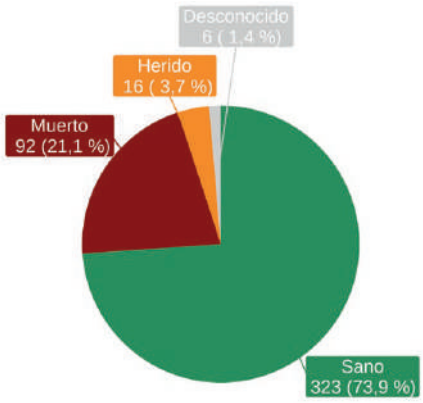
La gran mayoría de las recuperaciones se concentran en el primer año de vida. De hecho, más de la mitad de las recuperaciones de los pollos anillados ocurren dentro de los primeros 6-7 meses después del marcaje. Sin embargo, esto no parece reflejar una elevada mortalidad juvenil, ya que las estimas de supervivencia local de individuos en su primer año mediante modelos de captura-recaptura en Doñana son del 75 % (Santoro *et al*., 2016). La baja tasa de recuperaciones a largo plazo se debe, más probablemente, a la elevada dispersión de la especie, especialmente en años de sequía (Santoro *et al*., 2013).



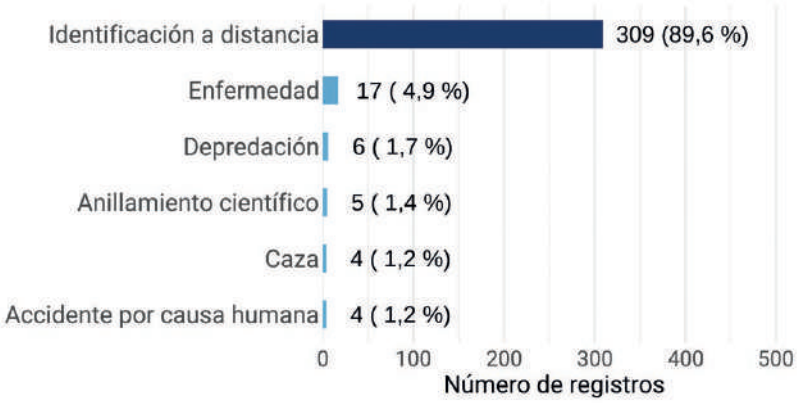
Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

Autores

Simone Santoro, Carlos Moreno y Jordi Figuerola.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Espátula común

Platalea leucorodia

CAT Becplaner
GAL Cullereiro común
EUS Mokozabal zuria
ENG Eurasian Spoonbill

© Martin Mecnarowski/Shutterstock

Presenta una amplia distribución paleártica, con núcleos poblacionales fragmentados a lo largo de Europa, África y Asia (del Hoyo *et al*., 1992). Los contingentes que nidifican en el continente europeo pertenecen a la subespecie nominal *P. l. leucorodia*, la cual se estructura principalmente en dos poblaciones diferenciadas según sus vías de vuelo. La población del Atlántico (Europa Occidental) se reproduce en el norte y oeste de Europa, y utiliza de forma prioritaria la vía de vuelo de Europa occidental, el Mediterráneo occidental y el Noroeste de África (Champagnon *et al*., 2019). Sus principales cuarteles de invernada se distribuyen entre el sur de Europa y la fachada atlántica del noroeste africano en Mauritania y Senegal (de le Court y Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012; Deinet *et al*., 2013; Lok en Keller *et al*., 2020). La otra población es la continental (Europa Central y del Sureste). Esta fracción se reproduce en regiones de Europa central y oriental. Sus movimientos migratorios la llevan a invernar, por un lado, en la cuenca del Mediterráneo central y el norte de África y, por otro, a extenderse hacia las zonas húmedas de la península arábiga (Deinet *et al*., 2013; Lok en Keller *et al*., 2020).

En la península ibérica presenta una distribución durante la reproducción fragmentada que se concentra de forma mayoritaria en su cuadrante suroccidental. El principal bastión de la especie se localiza en el suroeste de Andalucía, donde destacan los núcleos coloniales del Espacio Natural de Doñana, el Paraje Natural Marismas del Odiel y el Parque Natural Bahía de Cádiz. Estos enclaves principales se complementan con asentamientos de menor entidad en el bajo Guadalquivir y en el embalse de Bornos. Hacia el interior, Extremadura alberga un contingente disperso en multitud de pequeñas colonias estrechamente vinculadas a los grandes ejes fluviales y sistemas de embalses de las cuencas del Guadiana y del Tajo. Fuera de estos sectores estables, la nidificación adquiere un carácter puramente localizado o esporádico, registrándose puestas puntuales en Tablas de Daimiel (Ciudad Real), las lagunas de Villafáfila y el embalse de Ricobayo (Zamora), así como en La Nava (Palencia; Rodríguez *et al*. en Molina *et al*., 2022).

El número de ejemplares, tanto ibéricos como de otras partes de Europa, que permanecen en invierno está aumentando en lo que va de siglo y así se refleja en la tendencia al alza de los censos a escala nacional (de le Court y Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012; GRUSEC, 2019). Prefieren los humedales costeros de la Península, si bien la principal área de invernada coincide con la de nidificación en el suroeste de Andalucía, principalmente en las marismas del Guadalquivir. Un número relevante de ejemplares también se observa en estuarios, bahías, rías y lagunas de la cornisa cantábrica y Galicia. En los humedales del interior (Extremadura y La Mancha) y el litoral mediterráneo la invernada ha dejado de ser un fenómeno excepcional, aunque cuantitativamente aún sigue suponiendo una fracción minoritaria (Rodríguez *et al*. en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

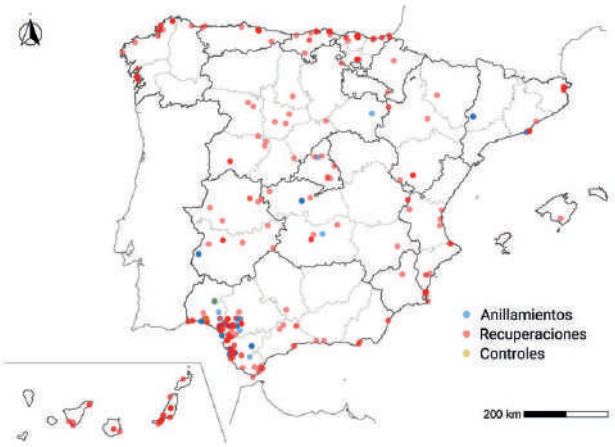
Los datos de marcaje en España reflejan fielmente su comportamiento reproductor y colonial. El esfuerzo se focaliza de manera casi exclusiva en el marcaje de ejemplares en su primer año calendario, lo que indica que las campañas de anillamiento se concentran de forma masiva en el marcaje de pollos en las colonias. El volumen de recuperaciones y controles se debe a su tamaño, su vinculación a hábitats abiertos y conspicuos, y el uso generalizado de marcas de lectura a distancia.

Los controles de carácter local están protagonizados por aves jóvenes que se sedimentan temporalmente en el entorno de sus colonias natales. Por el contrario, las aves adultas adquieren un protagonismo relativo muy superior en las recuperaciones que implican desplazamientos geográficos, representando las pautas de dispersión y los movimientos migratorios de largo alcance de la población ibérica. Finalmente, la elevada proporción de registros de sexo indeterminado constatan la falta de dimorfismo sexual de la especie, lo que limita la asignación del sexo en los trabajos de campo convencionales.

Anillamientos: 11.028			Recuperaciones (> 0 km): 840			Controles (= 0 km): 610		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10.899	119	10	28	116	696	224	2	384
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
877	846	9.305	9.305	10	14	17	1	592

Recuperaciones/Anillamientos: 0,13 • Índice Población Europa: 38,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España confirma la existencia de un patrón de distribución condicionado por su naturaleza colonial y una notable conectividad ecológica entre los ambientes litorales e interiores. El núcleo de anillamientos y recuperaciones se localiza principalmente en las marismas y complejos costeros de Andalucía, identificando a esta región como el principal baluarte reproductor y origen del contingente nacional.

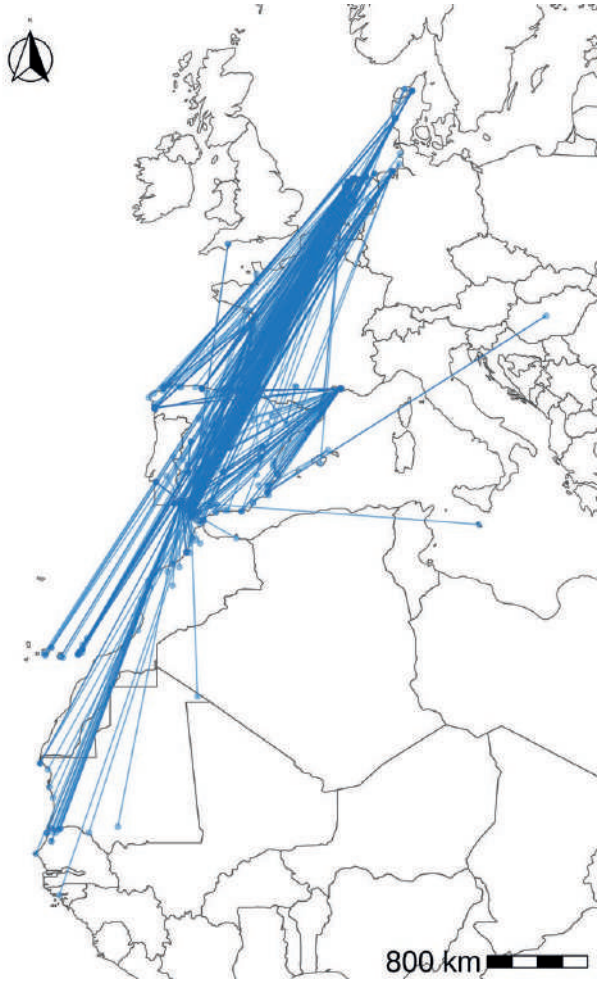
No obstante, la dispersión posnupcial de los efectivos dibuja un mapa de ocupación generalizado que se distribuye por los principales ejes fluviales e hídricos del interior de la península ibérica, demostrando la capacidad de la especie para explotar humedales continentales, embalses y zonas agrícolas inundables como áreas de alimentación y descanso. Asimismo, la densidad de registros en los espacios insulares canarios y baleares subraya la importancia de los archipiélagos como áreas de descanso durante la migración hacia el continente africano.

Movimientos

Más del 80 % de las espátulas atlánticas utilizan una ruta directa por el interior de la península ibérica en dirección suroeste, frente a un escaso 20 % que prefiere bordear la costa (Navedo *et al.*, 2010). Las espátulas cruzan hacia el continente africano por el corredor migratorio Playa de la Barrosa-Cabo Roche situado en el suroeste peninsular, concretamente entre Chiclana de la Frontera y Conil de la

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
769	75	681

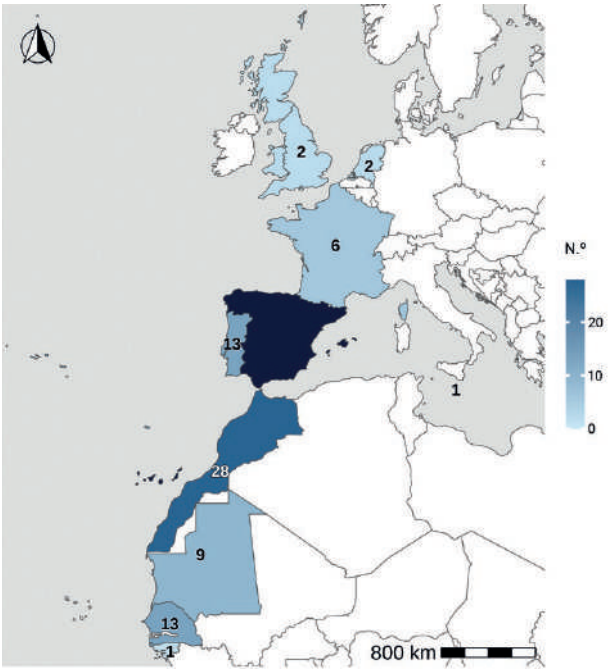
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



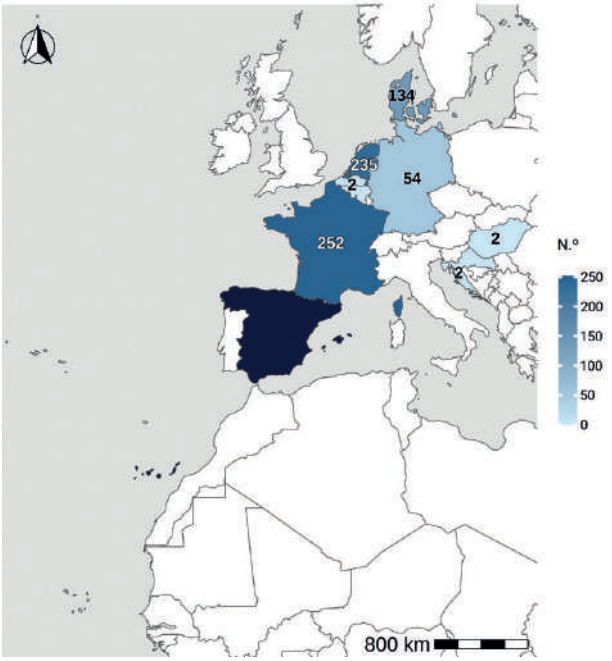
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Frontera (Cádiz) superando las 20.000 aves (Hortas y Ruiz, 2015; datos inéditos).

El contingente invernante en España procede mayoritariamente de las colonias de los Países Bajos, y en menor proporción de Alemania y Francia. Esta distribución responde tanto al superior tamaño poblacional del núcleo holandés como al intenso esfuerzo de marcaje realizado en dicho país (de le Court y Lorenzo en SEO/BirdLife, 2012). El análisis de datos de marcaje y recaptura define a la península ibérica como uno de los espacios geográficos más dinámicos y determinantes para la conservación de la espátula común en el Paleártico occidental. Los balances demográficos muestran una marcada dualidad en el uso del territorio: mientras que una fracción muy significativa de la población reproductora autóctona exhibe un comportamiento marcadamente sedentario o de dispersión interna a escala nacional, España funciona simultáneamente como un receptor masivo de espátulas procedentes de latitudes septentrionales.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

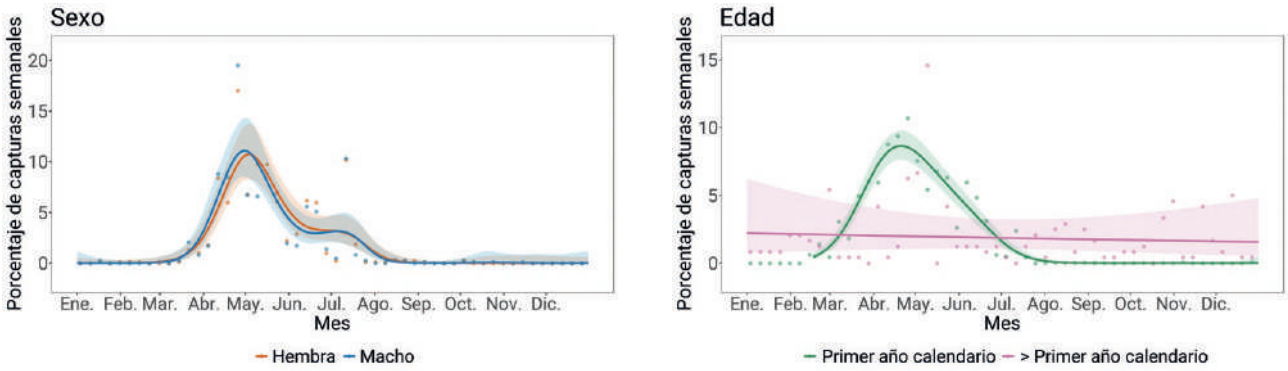
La procedencia geográfica de las aves extranjeras controladas en territorio español revela una estrecha dependencia con los humedales del noroeste y centro de Europa. El mapa según el origen identifica un pasillo de conectividad con las colonias de reproducción de la fachada atlántica francesa y la región del mar del Norte, destacando los Países Bajos y Alemania. Asimismo, se detectan flujos continuos, pero más discretos originados en Dinamarca y enclaves de Europa central y oriental, como Hungría y Croacia. Este patrón corrobora que los humedales ibéricos, especialmente los complejos costeros y marismas del suroeste andaluz, constituyen el destino invernal o parada obligada para la práctica totalidad de la población del arco Atlántico europeo.

La proyección espacial de las trayectorias internacionales dibuja con total nitidez la vía de vuelo del Atlántico Este. Marruecos y la región del Sahara Occidental emergen como las principales áreas de acogida y asentamiento de estos flujos en el norte de África. No obstante, las recuperaciones confirman que los desplazamientos hacia los cuarteles de invernada se prolongan de manera regular por el litoral mauritano hasta alcanzar el Banco de Arguin y los sistemas estuarinos y deltaicos de Senegal y Gambia. Este eje migratorio norte-sur contrasta notablemente con la escasez de conexiones hacia el este, quedando los intercambios con la vía de vuelo del Mediterráneo central restringidos a registros puramente anecdóticos en el área circunmediterránea italiana.

Fenología

Las espátulas cruzan hacia el continente africano por el corredor migratorio playa de la Barrosa-Cabo Roche desde mediados de julio hasta mediados de noviembre, con máximos en septiembre, y retornan durante el paso prenupcial desde finales de diciembre a principios de junio (Hortas y Ruiz, 2015).

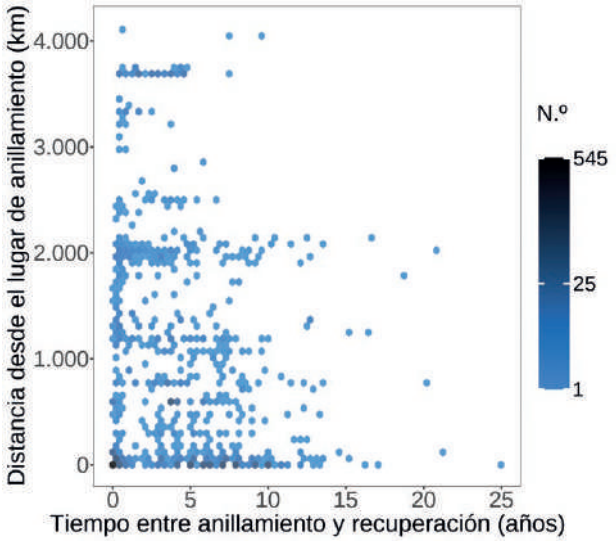
El incremento de las capturas durante el mes de mayo se corresponde con las campañas de marcaje de pollos en las colonias antes de su emancipación. La ausencia de registros de juveniles a partir de septiembre refleja la migración posnupcial con destino a sus cuarteles de invernada en Mauritania y Senegal. La gran mayoría de estos jóvenes nacidos en España no regresan por primera vez a su colonia natal en la península ibérica hasta que alcanzan su tercer año de vida, momento en el que se incorporan por primera vez al ciclo fenológico reproductor (De le Court y Aguilera, 1997).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación espacial y temporal de las recuperaciones de espátula común en España revela un modelo demográfico caracterizado por una marcada filopatría y la estabilidad de las estrategias migratorias individuales. El núcleo principal de densidad de los registros se sitúa de forma persistente en los rangos de distancia mínima respecto al lugar de marcaje original, prolongándose de manera continua a lo largo de una extensa serie de años. Este patrón evidencia que una fracción sustancial de la población mantiene un comportamiento sedentario o una estricta fidelidad al humedal de origen, regresando de forma recurrente a las mismas áreas de nidificación o residencia durante su vida adulta.

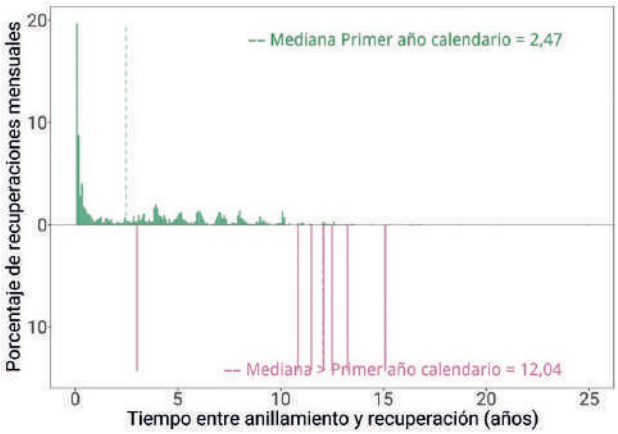


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

De forma paralela, la distribución vertical de los datos no muestra un gradiente aleatorio, sino que se estructura en bandas horizontales de concentración a distancias intermedias y largas. Estas alineaciones constatan la fijeza geográfica de los cuarteles de invernada y de las áreas de origen de los contingentes transfronterizos dentro de la vía de vuelo del Atlántico oriental, demostrando que las aves repiten con precisión sus destinos estacionales a lo largo de los años. Por último, la acumulación de registros en los sectores cronológicos iniciales refleja la intensa dispersión errática y la mayor vulnerabilidad de los juveniles, mientras que la presencia de observaciones en los límites máximos del eje temporal atestigua la notable longevidad que alcanza la especie en el medio natural.

Longevidad

La estructura temporal de las recuperaciones de la espátula común evidencia un modelo de supervivencia marcadamente asimétrico entre clases de edad, característico de las aves longevas. Las aves marcadas en su primer año calendario muestra una acumulación de registros inmediatamente



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

después del anillamiento, lo que delata la existencia de un cuello de botella demográfico durante las fases de emancipación y dispersión posnupcial temprana. Esta elevada mortalidad juvenil provoca que el tiempo medio de vida para esta cohorte se sitúe en niveles muy tempranos, reduciendo drásticamente la probabilidad de que un pollo alcance la madurez reproductora.

En contraposición, los ejemplares que logran superar este periodo crítico inicial experimentan un incremento sustancial en sus tasas de supervivencia. Esto queda reflejado en el desplazamiento de la mediana temporal de los individuos marcados como adultos hacia fases cronológicas más avanzadas. La estabilidad de esta fracción madura denota la resiliencia de los reproductores. Finalmente, la persistencia de registros en los márgenes máximos de la serie temporal constata la notable longevidad potencial de la especie en el medio natural.

Los datos de anillamiento científico centralizados por EURING documentan un récord de longevidad de un ejemplar anillado en los Países Bajos, que alcanzó los 41 años y 6 meses de edad (Fransson *et al*., 2023).

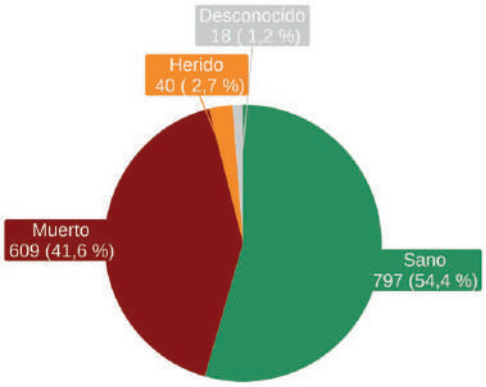
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La distribución de las circunstancias conocidas que dan lugar a la localización de las espátulas comunes en España revela un modelo de obtención de datos fuertemente dominado por los métodos de seguimiento activo no invasivo. La vía de registro mayoritaria y predominante es la identificación a distancia de los ejemplares, un hecho que constata la enorme eficacia de los programas basados en la lectura de anillas de PVC mediante telescopios terrestres. La segunda circunstancia en importancia es el control derivado de las propias campañas de anillamiento científico.

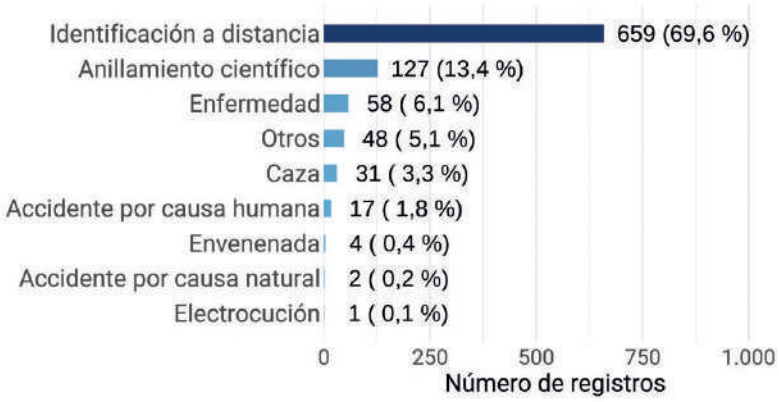
Por otra parte, cuando se analizan los registros asociados a bajas y eventos patológicos —aves halladas muertas en el medio natural—, las causas biológicas y ambientales se posicionan por delante de las presiones de origen antrópico directo. Las enfermedades y afecciones de carácter natural destacan como la primera causa específica de mortalidad. En cuanto a las pérdidas provocadas por la actividad humana, la presión cinegética debida a la caza ilegal o accidental se sitúa como el factor antropogénico con mayor incidencia en las recuperaciones. De manera mucho más secundaria y con un carácter residual en el balance global, aparecen reflejados los accidentes por infraestructuras o actividades humanas, los episodios de envenenamiento, los accidentes por causas estrictamente naturales y, finalmente, los casos de electrocución en tendidos eléctricos. Este escenario general subraya que, si bien el grueso de la información actual procede del éxito del seguimiento visual de aves vivas, el control pasivo de los decesos sigue aportando información esencial sobre el impacto de las patologías naturales y los factores de origen humano en la supervivencia de la especie.

Autores

Francisco Hortas y Javier Ruiz.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Avetoro común

Botaurus stellaris

CAT Bitó
GAL Abetouro bruón
EUS Txori zezen arrunta
ENG Eurasian Bittern

© Montipaiton/Shutterstock

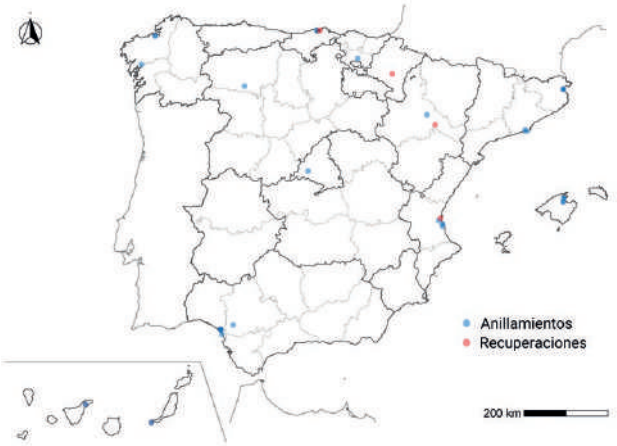
El avetoro es ave acuática ampliamente distribuida durante el periodo reproductor por todo el Paleártico (*B. s. stellaris*) y el sur de África (*B. s. capensis*). Mientras que la subespecie africana es sedentaria, la subespecie nominal muestra un amplio abanico de movimientos migratorios según la localización de sus poblaciones. En el noreste de Europa y Asia los individuos se mueven hacia el sur en invierno, los primeros principalmente hacia la cuenca mediterránea y del mar Negro (migrantes presaharianos), mientras que los segundos principalmente hacia el golfo Pérsico, la India, sudeste asiático, China y Japón. Parte de los ejemplares euroasiáticos también se comportan como migrantes transaharianos al moverse a todo el Sahel, desde Senegal hasta Etiopia.

Las poblaciones españolas están muy localizadas y son, *a priori*, plenamente sedentarias, de igual manera que el resto de las aves de regiones mediterráneas y Reino Unido (White *et al*., 2006), aunque en invierno se han podido detectar ejemplares fuera de las áreas de cría, lo que sería debido tanto a pequeños movimientos dispersivos de las poblaciones locales, como a la llegada de ejemplares invernantes de centro y norte de Europa (Lekuona en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Su escasa población y comportamiento tan críptico, explicaría la causa por la que hasta la fecha se han anillado únicamente una treintena de individuos, con un ligero predominio de aves adultas respecto a pollos. En la mayoría de anillamientos se desconoce el sexo, si bien entre las aves sexadas predominaron las hembras respecto a los machos.

La mayoría de anillamientos se han producido en las zonas de reproducción, aunque algunos anillamientos en humedales cercanos a Barcelona, Madrid o Valencia se corresponderían con movimientos dispersivos y/o ejemplares europeos invernantes.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 30			Recuperaciones (> 0 km): 4			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	13	8	0	0	4	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6	1	23	0	0	4	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,13 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

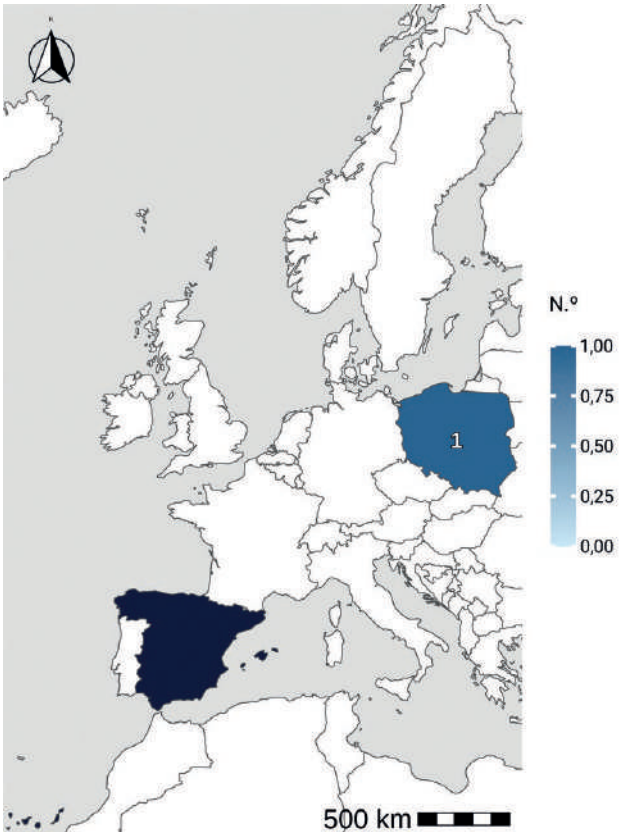
Movimientos

Bernis (1966-71) ya mencionaba tres recuperaciones en marzo en España de ejemplares anillados como pollos en diversos puntos de Europa. Una corresponde a un pollo anillado en junio de 1932 cerca de Königswartha (Alemania) y abatido en Navarra. Las otras dos correspondieron a sendos pollos anillados en junio cerca de Västerås (Suecia), uno en 1952 y otro en 1962, y cazados en Cantabria y Valencia, respectivamente. También existe una recuperación de un ejemplar anillado en Soleura, Suiza, en julio de 1966 y cazado en diciembre de aquel mismo año a orillas del Ebro en Gelsa, Zaragoza. El caso más reciente corresponde a un ejemplar anillado en noviembre de 2004 en el pantano del Foix (Barcelona) y muerto al colisionar contra un tren en el sur de Polonia la primavera siguiente. Todas estas recuperaciones demuestran que las aves de centro y norte Europa usarían la Península como zona de invernada o paso.

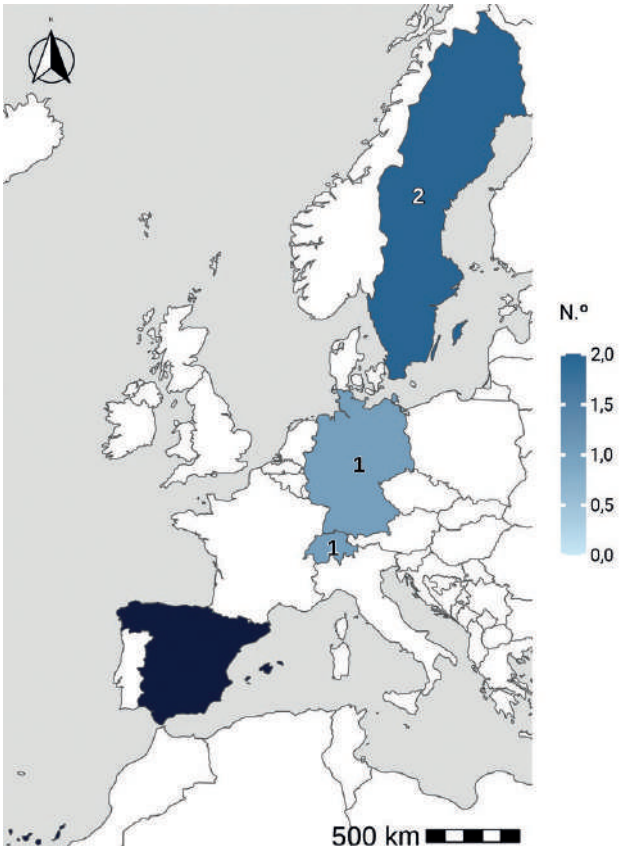
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	1	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

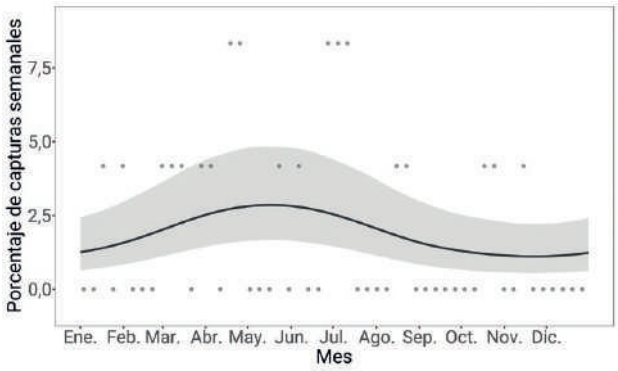


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Recientemente, se ha descrito mediante dispositivos satélite la migración de aves reproductoras de Países Bajos a través de la península ibérica hasta las llanuras de inundación del río Gambia, así como durante el periodo posnupcial (Van der Winden *et al*., 2021), sugiriéndose que este comportamiento migratorio de larga distancia es más habitual en hembras, mientras que los machos realizarían desplazamientos más cortos desde sus áreas de reproducción (Van der Winden *et al*., 2019).

Fenología

Los escasos anillamientos están repartidos a lo largo del año, si bien un mayor número de anillamientos de aves adultas se da entre febrero y abril. Estos coinciden con el periodo prenupcial, igual que la abundancia de pollos destaca entre los meses de junio y julio, correspondiendo a labores de anillamiento en nidos.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El número de recuperaciones es demasiado bajo como para trazar patrones entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación. Las aves recuperadas indican desplazamientos entre 1.000 y 2.500 km.

Longevidad

El número disponible de datos es demasiado escaso como para determinar los patrones de supervivencia en esta especie. Todas las recuperaciones se produjeron a los pocos meses del anillamiento de los individuos, que, al tratarse en la mayoría de casos de pollos, podría indicar una elevada mortalidad en el primer ciclo de migración. El récord de longevidad registrado para la especie en Europa es de 11 años y 11 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Dados sus hábitos ligados a vegetación cerrada y generalmente sobre lámina de agua, y su tipo de vuelo, las únicas aves que han sido recuperadas tras su anillamiento se corresponden con aves encontradas muertas. Los cuatro casos disponibles de recuperaciones en España se refieren a aves cazadas, aunque nótese que se trata de casos antiguos.

Autores

Pablo Vera y Óscar Gordo.

Avetorillo común

Ixobrychus minutus

CAT Martinet menut
GAL Galguiñeira común
EUS Amiltxori txikia
ENG Little Bittern

© Tatavasco

El avetorillo común es un ave transahariana que se reproduce en el Paleártico occidental, desde Portugal hasta el extremo noroccidental de China, y pasa el invierno ampliamente distribuida por toda el África subsahariana. En la península ibérica aparece asociado a humedales con vegetación emergente bien desarrollada, donde suele pasar desapercibido por sus hábitos discretos y su comportamiento oculto entre la vegetación, lo que posiblemente condiciona también el

Anillamientos: 3.352			Recuperaciones (> 0 km): 20			Controles (= 0 km): 213		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.486	1.744	122	1	9	10	27	173	13
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
829	962	1.561	6	4	10	83	94	36

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 1,46 • Índice Población España: –

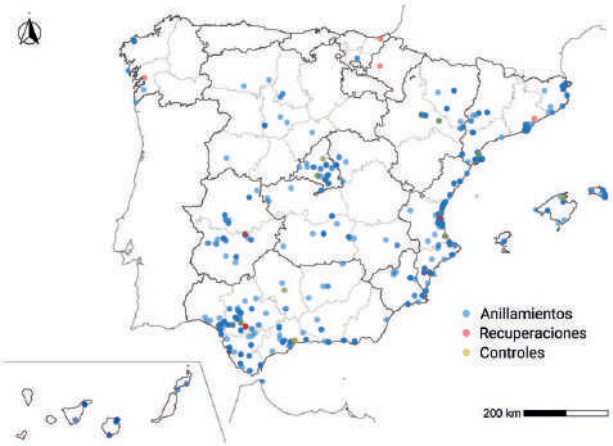
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

volumen de sus anillamientos. Existe una pequeña población invernante, distribuida principalmente en las marismas del Guadalquivir y humedales costeros mediterráneos. Algunas clasificaciones taxonómicas recientes han propuesto que el género *Ixobrychus* debe desaparecer y sus especies pasar a formar parte del género *Botaurus*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número total de anillamientos es relativamente reducido en comparación con otras ardeidas, lo que probablemente refleja tanto su menor abundancia, la dificultad de capturar adultos en carrizales densos, así como sus hábitos de cría habitualmente en solitario (es una especie territorial) que no da pie al anillamiento masivo de pollos en colonias, como en otras especies de su misma familia. Se han marcado más aves adultas que juveniles, al igual que se han anillado más machos que hembras, aunque las proporciones en ambos casos no muestran desvíos muy acusados de la equidad.

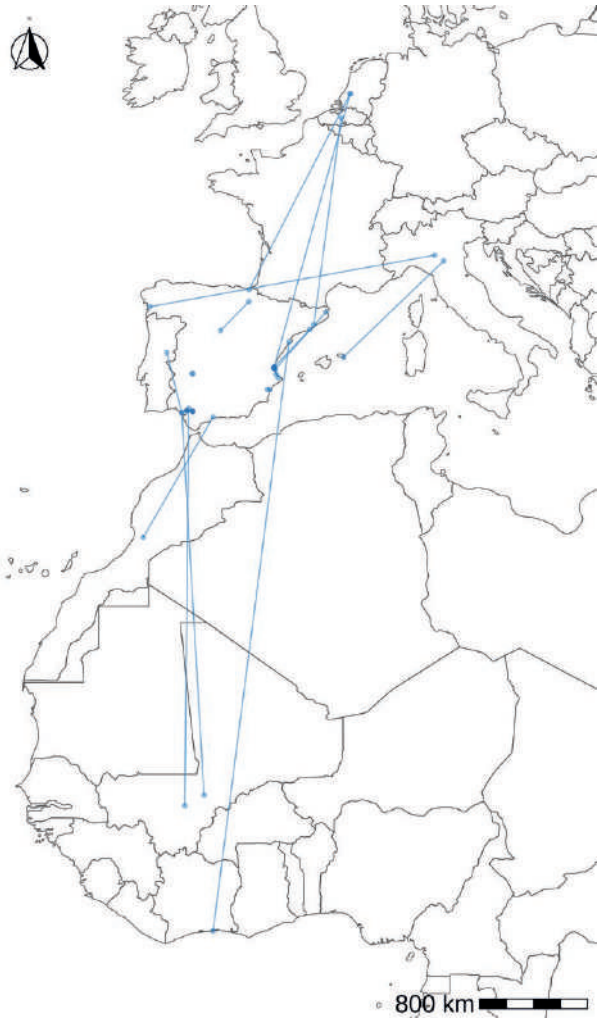
La distribución espacial de los anillamientos en España se concentra en humedales de Andalucía y la costa mediterránea. En cambio, en algunas zonas, como Extremadura o ambas mesetas, donde la especie también está distribuida durante la reproducción, parecen poco muestreadas para esta especie. Los humedales con mayores cifras de aves anilladas son el delta del Ebro (910) y la Albufera de Valencia (568).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

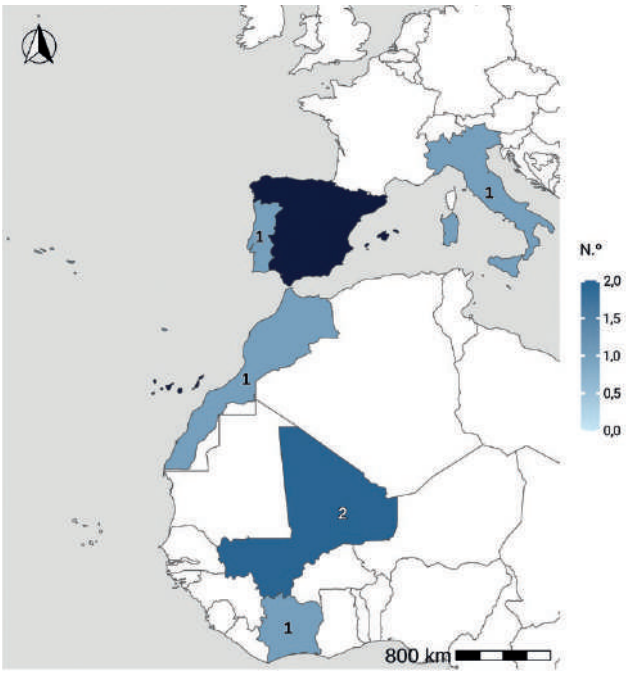
La inmensa mayoría de recuperaciones fue de aves recuperadas en la misma localidad de anillamiento o muy cerca de ella. Es interesante señalar que de las 98 recuperaciones realizadas dentro de España en años posteriores al de anillamiento, 89 se produjeron a menos de 10 km de distancia, lo que sugiere que existe una fuerte fidelidad a la zona de



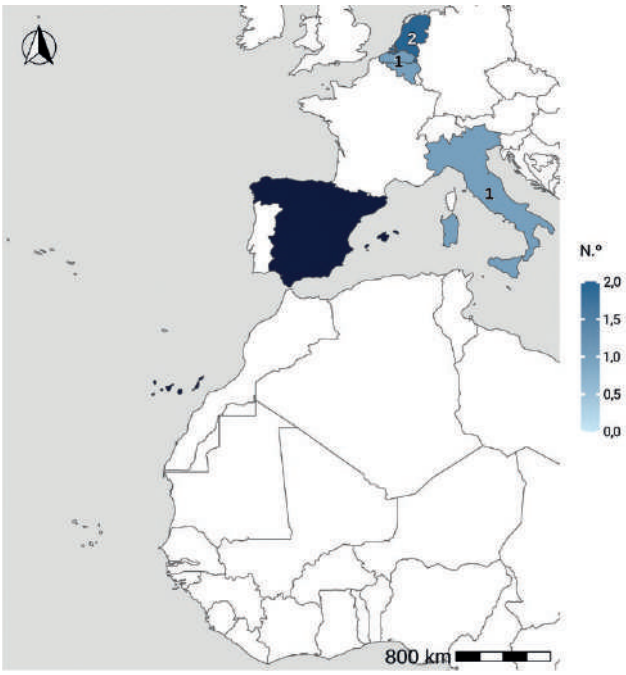
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
229	6	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

reproducción. De las nueve recuperaciones restantes, únicamente dos ejemplares anillados en los Aiguamolls de l'Empordà y recuperados en la zona de la Albufera de Valencia representaron desplazamientos de cierta entidad, ya que el resto también fueron a distancias cortas (rango: 32-56 km).

Las recuperaciones internacionales son escasas, ya que las poblaciones europeas parece que tienden a moverse más por la ruta del mediterráneo central, en vez de por la península ibérica (Spina *et al*., 2022). No obstante, la decena de registros nos permiten bosquejar a grandes rasgos el origen de las aves en paso y las zonas de invernada. Se han recuperado aves en paso de Holanda y Bélgica en la costa mediterránea peninsular, del norte de Francia en Ceuta, de Italia y Austria en Baleares, y de Portugal en las marismas del Guadalquivir. Especial mención merece un ave anillada en el norte de Italia y recuperada al año siguiente exhausta en Galicia. Como se puede comprobar, las direcciones trazadas por todas estas recuperaciones en suelo europeo son variopintas, lo que quizás indique que los avetorillos pueden migrar por diferentes rutas entre Europa y África según los años.

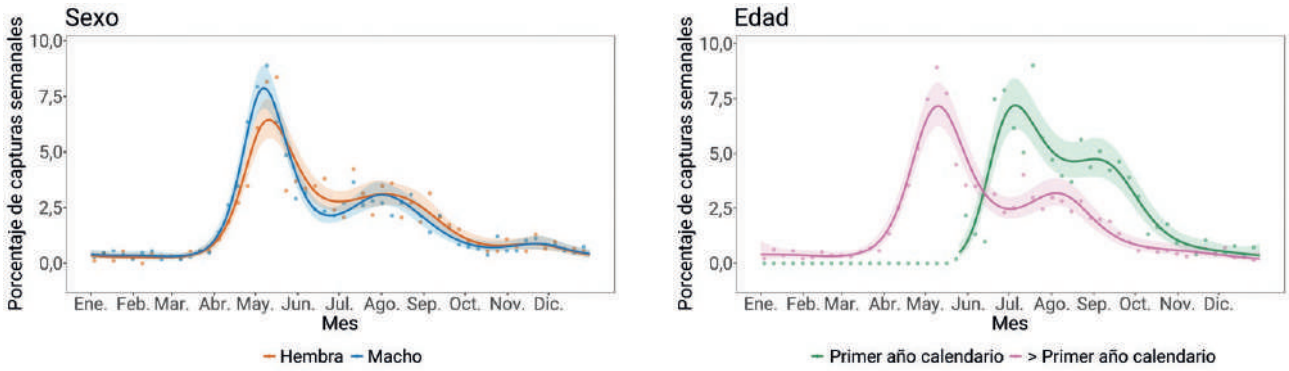
Varias aves marcadas en Andalucía en época reproductora han sido recuperadas a orillas del río Níger en Mali y en Marruecos, mientras que otra anillada en el delta del Ebro se recuperó en la laguna Ébrié al sur de Costa de Marfil. Estos datos, pese a ser tan escasos, dan pistas de los movimientos en África y la posible zona de invernada de las poblaciones ibéricas.

Fenología

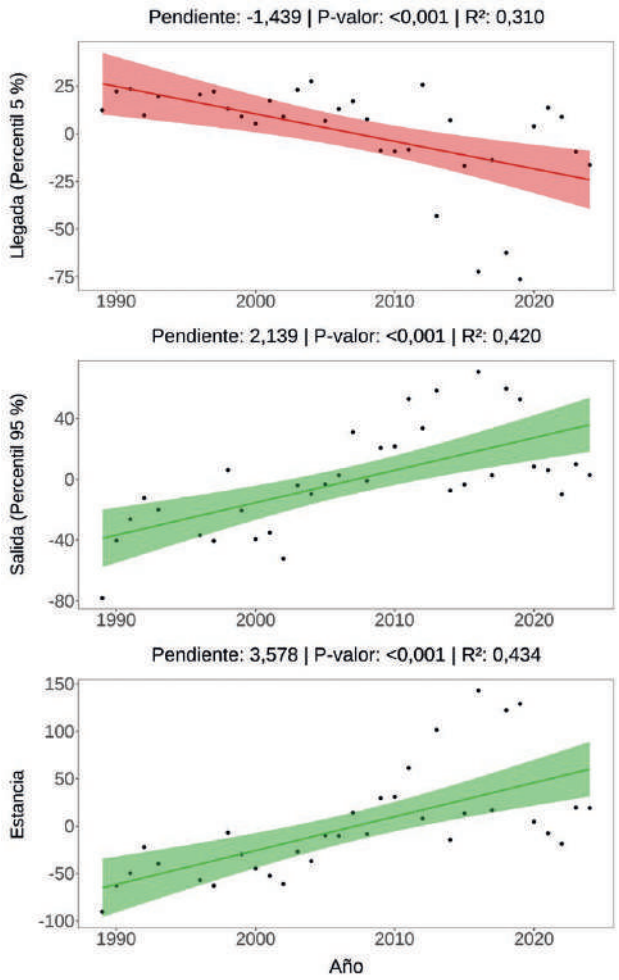
El avetorillo es un ave típicamente estival, aunque con un periodo de presencia es España bastante amplio. Los anillamientos indican que el regreso desde África se empieza a notar claramente a partir de mediados de marzo, aunque el pico de capturas no se da hasta la primera mitad de mayo. Parece que los machos serían ligeramente más precoces que las hembras en sus llegadas, como sería esperable en una especie en la que los machos establecen y defienden los territorios, pero el solapamiento de las capturas es demasiado acusado para hablar de protandría.

Los primeros pollos anillados son de finales de mayo, con el grueso de sus anillamientos produciéndose entre junio y julio. Los últimos pollos anillados en nido están registrados a mediados de agosto.

En agosto y septiembre se produce un ligero repunte en las capturas de adultos y juveniles, respectivamente, lo que podría ser indicativo de entrada de aves norteñas en paso o simplemente del abandono de los territorios de cría y el inicio de un periodo de nomadeo posreproductor con mayor movilidad de los individuos y que hace que aumenten las posibilidades de su captura. En cualquier caso, hacia finales de agosto en los adultos y un mes más tarde en los juveniles, se observa un declive de capturas que sería indicativo de su emigración hacia África.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

La migración otoñal hacia África finalizaría a principios de noviembre, aunque persiste un pequeño porcentaje de capturas durante todo el invierno, que demuestra la presencia de una población invernante (Garrido *et al.*, 2012). Es interesante que todos los anillamientos practicados en España entre diciembre y febrero (considerado como el periodo de invernada de la especie) que han dado recuperaciones (n = 23), lo hicieron en la misma localidad, tanto en inviernos como en épocas de reproducción sucesivas, lo que sería una clara indicación de que todos esos ejemplares invernantes era sedentarios. De igual modo, dos aves anilladas en España en el periodo reproductor (considerado como mayo a julio) dieron pie a sendas recuperaciones locales en el invierno siguiente a su marcaje. Por lo tanto, todas las evidencias que aporta el anillamiento apuntan a que la población invernante estaría formada por aves españolas plenamente sedentarias.

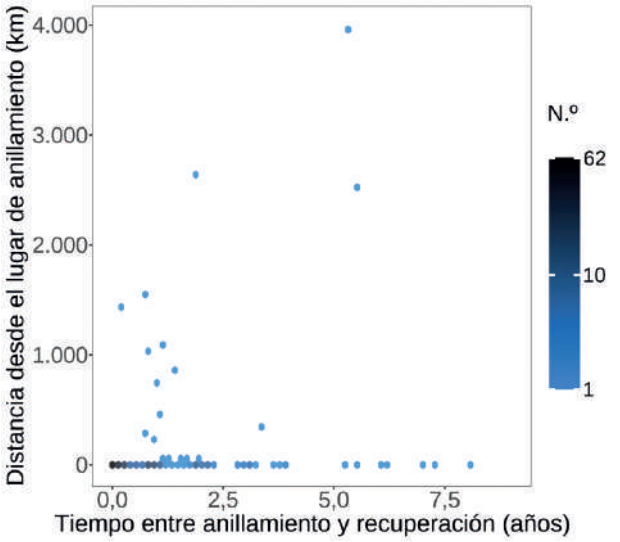
Según los datos de anillamiento disponibles muestra cambios en su fenología desde la década de 1990 hasta la actualidad. Ha adelantado su llegada y de forma igualmente significativa ha retrasado su salida, aumentado así su estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

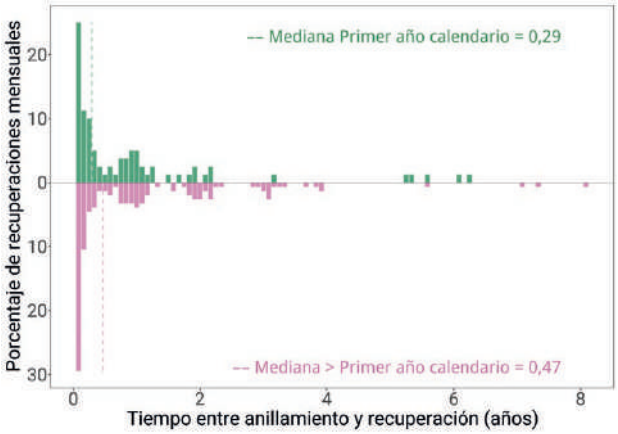
La inmensa mayoría de recuperaciones corresponden a aves encontradas en la misma localidad donde se anillaron o muy cerca de ella, lo que puede ser indicativo tanto de una gran fidelidad al territorio como de un comportamiento sedentario de una fracción de la población. Unas pocas recuperaciones, por el contrario, se han recuperado a varios cientos o miles de kilómetros y corresponden a los ejemplares en migración hacia o desde África.

Longevidad

Las recuperaciones sugieren que los avetorillos no alcanzan edades muy longevas. De hecho, el tiempo máximo registrado fue de poco más de ocho años, lejos del récord europeo



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

de un ave alemana con más de 13 años (Fransson *et al.*, 2023).

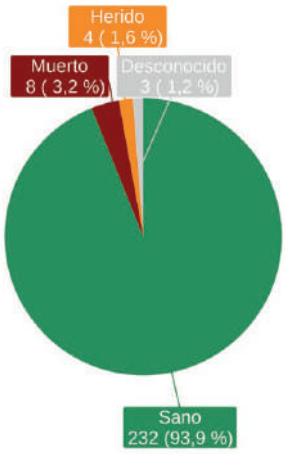
Tanto en aves jóvenes como adultas, la gran mayoría de recuperaciones se producen en los dos o tres meses inmediatamente posteriores al marcaje. Una fracción minoritaria vuelve a recapturarse en la temporada siguiente, y una fracción aún más pequeña a las dos temporadas, siendo prácticamente anecdóticos los individuos que sobrepasan los tres años. El hecho que este patrón descrito sea bastante simétrico entre jóvenes y adultos, sugiere que la posible mortalidad asociada a la migración e invernada incide de manera semejante en ambos grupos de edad. Teniendo en cuenta que la gran mayoría de recuperaciones fueron controles, parece que no se podría achacar a la dispersión natal o reproductora la escasez de recuperaciones en años sucesivos.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

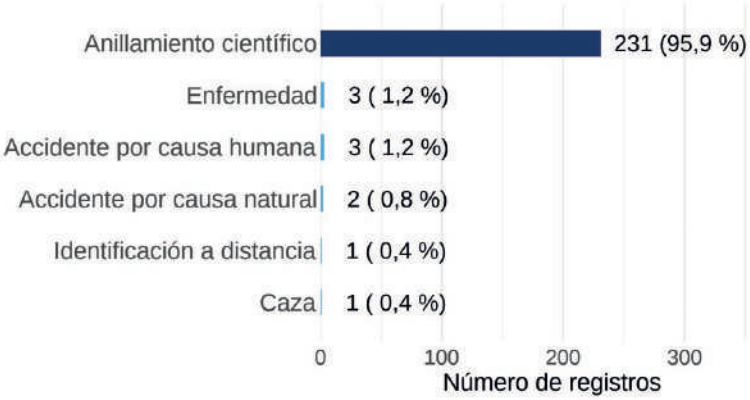
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico y han correspondido con aves vivas y en buen estado. Las aves muertas son escasas, y en muchos casos por causas naturales, aunque dados sus hábitos crípticos entre la vegetación palustres, parece que hay pocas posibilidades de recuperar cadáveres en esta especie, lo que limita las posibilidades del anillamiento como método para entender las causas de mortalidad en el avetorillo. Del mismo modo, la única lectura a distancia de una anilla, también pone de manifiesto la escasa eficacia de este método para un ave que permanece oculta normalmente entre la vegetación.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Martinete común

Nycticorax nycticorax

CAT Martinet de nit
GAL Garza noiteira común
EUS Amiltxori arrunta
ENG Black-crowned Night Heron

© Tatavasco

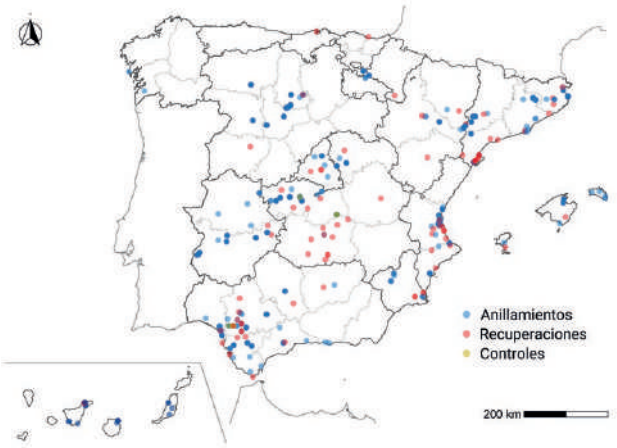
Es la garza más ampliamente distribuida del mundo, ya que se reproduce en todos los continentes, exceptuando Australia y la Antártida. Tiene poblaciones residentes en buena parte del África subsahariana, la India, el sudeste asiático, así como en Centro y Suramérica. En cambio, en el Paleártico y Norteamérica sus poblaciones son migradoras. Las poblaciones europeas pertenecientes a la subespecie nominal son mayoritariamente migradoras transaharianas.

En España la situación es compleja y parece haber experimentado cambios importantes desde la década de 1990. A la población reproductora nativa, tradicionalmente transahariana, hay que añadir una población invernante, que ha mostrado un incremento espectacular en las últimas décadas, fruto tanto de una sedentarización de las poblaciones ibéricas como de un acortamiento de las distancias migratorias de las poblaciones europeas (Garrido en SEO/BirdLife, 2012). Además, la Península sería zona de paso para las poblaciones migradoras transaharianas de Europa occidental.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos es moderado, en comparación con otras ardeidas, y corresponde fundamentalmente a pollos marcados en colonias de cría. El número de adultos capturados es muy escaso y el de aves sexadas meramente anecdótico, por lo que es imposible hacer un análisis de la composición demográfica de la especie debido a este sesgo tan fuerte hacia el marcaje de pollos.

La distribución de los anillamientos y recuperaciones es amplia, como lo es su área de reproducción (Gordo *et al*. en Molina *et al*., 2022), además de incluir algunos humedales en donde no cría. No obstante, la mayoría de capturas se concentran en unos pocos humedales o regiones: embalse de Castrejón, Toledo (más de 1.300 anillamientos), la zona de la Rioja Alavesa (casi 1.000) o los humedales levantinos (casi 700).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 5.006			Recuperaciones (> 0 km): 87			Controles (= 0 km): 22		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.700	272	34	3	0	84	9	5	8
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
7	10	4.989	0	1	86	0	0	22

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 3,65 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

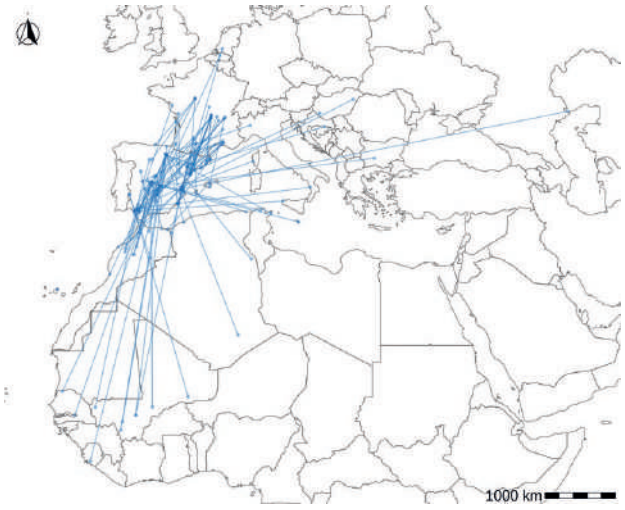
Movimientos

Existe un buen número de recuperaciones a gran distancia y que permiten comprender el complejo entramado de movimientos del martinete entre Europa y África. Es patente que la Península juega un rol importante para las poblaciones más occidentales de Europa, ya que es la zona de paso y/o invernada para los martinetes que nidifican en Francia, Países Bajos y Bélgica. Es probable que también lo sea para las pequeñas poblaciones británicas (Keller *et al*., 2020), pero precisamente dado su bajo número todavía no se ha obtenido ninguna recuperación de ellas (Spina *et al*., 2022). Todas estas poblaciones europeas más occidentales se moverían en invierno principalmente hacia el extremo occidental del continente africano, desde Senegal a Sierra Leona y Mali, donde parece que aprovechan los grandes ríos de la región, como el Senegal, Gambia y Níger. Una parte de los individuos, no obstante, permanecerían en la Península, normalmente en la mitad sur, como demuestran las nueve recapturas invernales (efectuadas entre el 15 de noviembre y 15 de febrero) de aves nacidas en Francia. Es interesante señalar que estas recuperaciones se produjeron entre 1962 y 1988, por lo que la presencia de aves invernantes no es un fenómeno reciente.

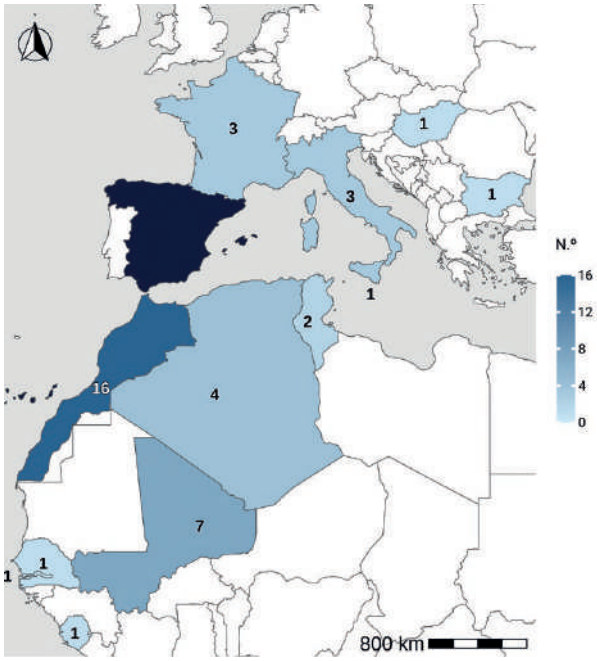
Además de estos movimientos, resultan llamativos los movimientos entre España e Italia, así como con otros países de Europa oriental (Hungría, Croacia, Bulgaria o Rusia). Estos movimientos sugieren un importante flujo de individuos entre las diferentes poblaciones nidificantes europeas. Esto posiblemente esté favorecido por la aparente baja conectividad entre zonas de cría e invernada ya que las poblaciones italianas y de países del este se dispersan ampliamente por todo el Sahel, desde Senegal a Chad, solapándose con las

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
65	41	44

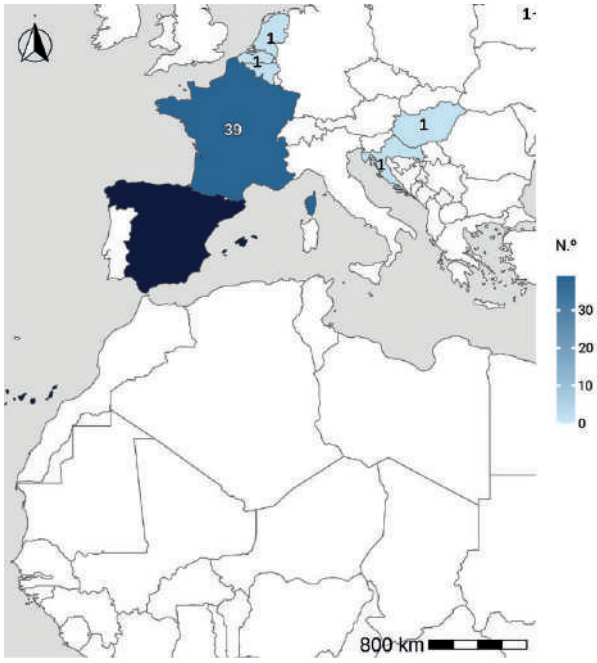
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

poblaciones de Europa occidental (Spina *et al*., 2022). Los flujos parecen bidireccionales, ya que se han recuperado aves que habían nacido en España en Italia y Bulgaria durante la época de reproducción, a la par que aves nacidas en Hungría y Croacia han sido recuperadas en España también en época de reproducción. Las recuperaciones entre abril y mayo en Córcega, Malta o el extremo oeste de Sicilia de aves nacidas en España, también apoyarían que aves ibéricas se reclutaron en poblaciones más orientales y se encontraban migrando por el Mediterráneo central. Además, se han encontrado aves nacidas en España posiblemente invernando en Italia

y Hungría (recuperaciones de octubre y noviembre en esos países), a la par que un ave nacida en la desembocadura del Volga (Rusia) se localizó en diciembre en la Albufera de Valencia (más de 4.000 km de distancia).

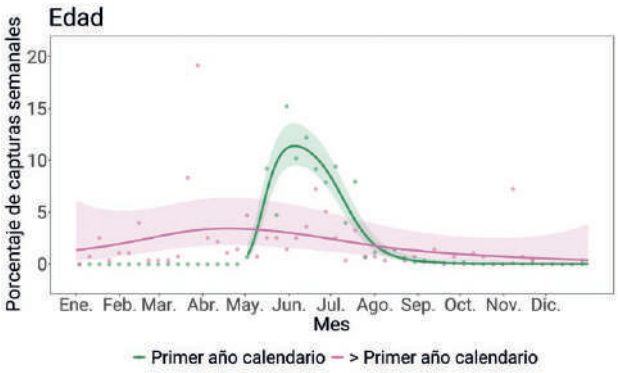
Los flujos de las poblaciones españolas no parecen limitarse a otros países europeos, ya que hasta tres aves nacidas en España se recuperaron años más tarde entre marzo y mayo en el noreste de Argelia y Túnez, indicando que posiblemente se estaban reproduciendo en colonias magrebíes o, en su defecto, estaban en paso prenupcial hacia la península itálica. Los intercambios con Marruecos son mucho más cuantiosos, pero parecen indicar que Marruecos actuaría principalmente como zona de paso migratorio o invernada. De 13 aves nacidas en España y recuperadas en el reino alauita dos se produjeron en octubre (paso posnupcial), siete se entre noviembre y febrero (invernada), dos en marzo (paso prenupcial) y dos en mayo (que pudieran ser aves reproductoras).

De las 60 aves nacidas en España y recuperadas en España, 12 se recuperaron entre el 15 de noviembre y el 15 de febrero, siendo la prueba material de que una parte de las aves invernantes en España también es de origen nacional. Estas recuperaciones se produjeron entre 1966 y 2017, por lo que la sedentarización parece ser un proceso que empezó hace décadas, aunque, a diferencia de lo observado con las aves francesas, en aves españolas ha seguido ocurriendo (cinco de los casos son en el presente siglo). No obstante, excepto tres individuos localizados invernando en el mismo lugar donde nacieron (de los cuales uno era un ejemplar canario), el resto efectuaron movimientos entre 50 y 700 km. En los cinco movimientos registrados a más de 100 km hubo siempre un desplazamiento hacia el sur, que en promedio fue de 192 km. Por tanto, pese a que las aves permanezcan en España invernando, por lo que general, no mostraron un sedentarismo absoluto y aún mantuvieron pequeños desplazamientos estacionales, habitualmente en dirección sur.

Por otra parte, de esas 60 aves nacidas en España y recuperadas en España, ocho se recuperaron en junio o julio de años posteriores, por lo que representarían reclutamientos. En cuatro casos se produjeron en el mismo lugar donde nacieron, pero en los otros cuatro acabaron en colonias a 10, 66, 72 y 110 km de distancia de su lugar natal, respectivamente. Como en todos los casos estos movimientos se registraron al cabo de dos o más años es imposible saber si se trató de dispersión natal o reproductiva. Pese a que la muestra disponible es muy pequeña, el hecho que la mitad de pollos anillados acabe criando en colonias diferentes estaría en línea con los todos los resultados previos de intercambios entre países europeos y el norte de África y que sugieren una elevada tendencia dispersiva en la especie, en contra de la percepción tradicional de que se trata de una especie muy filopátrica (Parejo, 2023).

Fenología

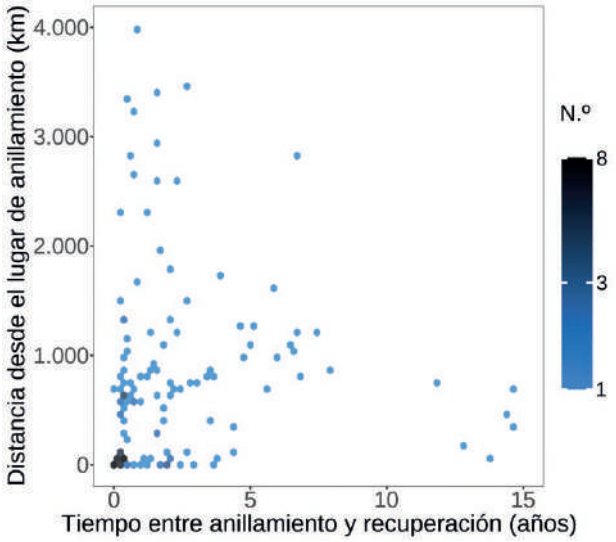
Las pocas aves adultas capturadas, muestran un calendario bastante amplio, impropio de un ave principalmente estival. De hecho, ha habido capturas todos los meses, aunque la mayoría se dan entre marzo y agosto, coincidiendo con la reproducción. Las capturas de aves juveniles están concentradas entre mayo y julio, coincidiendo con el periodo de anillamientos de pollos en colonias de ardeidas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

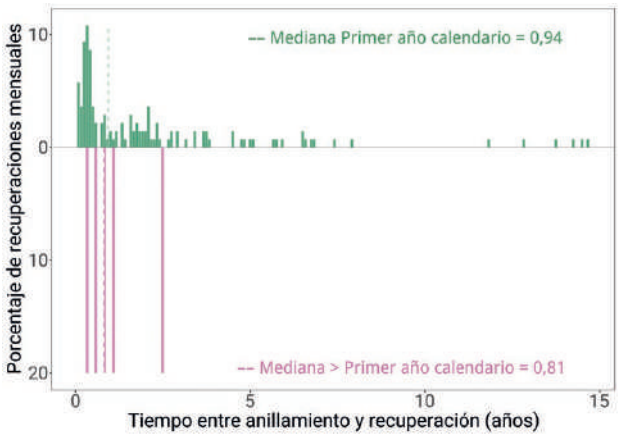
La complejidad de los movimientos de los martinetes da pie a un abanico amplio de distancias de recuperación. Existe un pequeño porcentaje de controles locales que demuestran cierta fidelidad territorial tanto a la zona de cría como de invernada en algunos individuos, aunque la mayoría de las recuperaciones mostraron algún tipo de desplazamiento, normalmente entre 100 y 1.000 km, que corresponderían a las recuperaciones intrapeninsulares, con Marruecos o Francia. También existen movimientos a varios miles de kilómetros y que corresponden a aves con migración transahariana o aves que se dispersaron hacia o desde poblaciones de Europa oriental.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de aves anilladas con edad adulta que ha dado lugar a recuperaciones es demasiado escaso como para hacer un análisis riguroso de esa información. En los pollos anillados, en cambio, se dispone de una muestra notable de recuperaciones que demuestran que el martinete sufre, probablemente, una elevada mortalidad en el primer año de vida. El pico de recuperaciones se da entre tres y cinco meses después de ser anillados, lo que corresponde con la primera migración e inicio de la invernada. Superado el primer año, parece que los ejemplares muestran una probabilidad de sobrevivir bastante estable hasta los siete años, siendo muy pocos los individuos que superan la década de vida. En términos generales, parecen unos valores bajos en comparación con otras ardeidas. La longevidad máxima registrada correspondió a un ave abatida con 17 años de edad, dato que supera el segundo récord europeo de un ave francesa de 16 años y 5 meses, pero aún se queda lejos del caso de un ave belga de 21 años y 9 meses (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

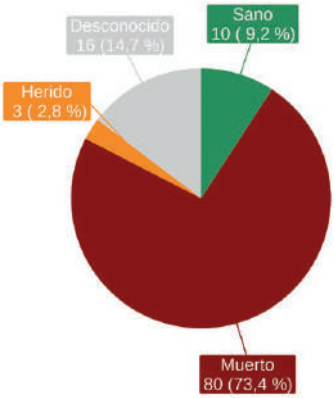
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El grueso de recuperaciones lo generan las aves halladas muertas y más específicamente las aves cazadas. Es interesante observar que las bajas de la actividad cinegética únicamente han afectado a las aves nacidas en España y Francia, habiéndolo hecho de manera similar (53 % y 47 %, respectivamente, de las bajas). Es posible que esta elevada incidencia sobre aves francesas esté relacionada con el calendario de caza. Dos de cada tres aves abatidas se registraron entre septiembre y febrero (aproximadamente el periodo hábil), meses que posiblemente coinciden con el de paso por e invernada en la Península de las aves francesas. Este tipo de detalles es importante tenerlos presentes a la hora de interpretar la información mostrada, ya que pueden inducir sesgos sistemáticos. Así, esta coincidencia temporal de un mayor esfuerzo cinegético con la presencia de aves francesas podría estar detrás de la sobrerrepresentación de intercambios con el país galo. Es importante señalar, también, que este elevado número de aves cazadas debe interpretarse en un contexto histórico, ya que el 60 % de los registros fueron hasta finales de la década de 1960, un 19 % en la década de los 1970, y otro 19 % en la de 1980, correspondiendo el 2 % restante al último caso registrado en 1993. El resto de casos de mortalidad antropogénica registrados (dos atropellos por coche, dos colisiones contra tendidos y un ave envenenada) parecen casos esporádicos que no supondrían una amenaza.

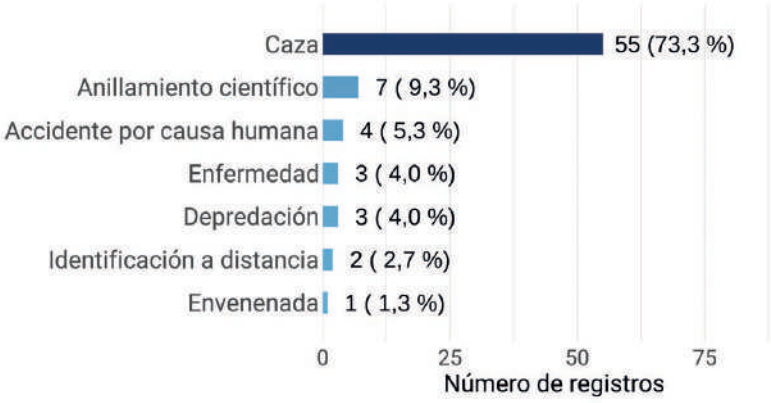
Otros métodos incruentos de recuperación, como las recapturas en el contexto del anillamiento científico o la lectura de marcas a distancia, parecen ineficaces en esta especie de hábitos nocturnos y que habitualmente está en zonas de abundante vegetación palustre.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garcilla cangrejera

Ardeola ralloides

CAT Martinet ros
GAL Garza caranguexeira / Garza cangrexeira
EUS Koartzatxo karramarrozalea
ENG Squacco Heron

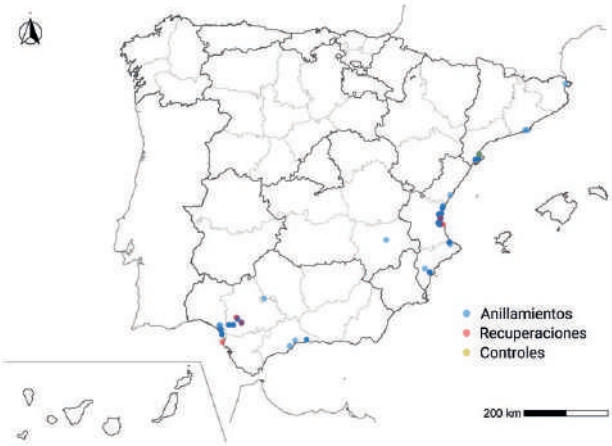
© AR Artur Rydzewski/Shutterstock

Se trata de un migrador transahariano por la cuenca mediterránea y Asia suroccidental. En el África subsahariana también existen poblaciones sedentarias ampliamente distribuidas por todo el continente. En España, la población de unas 2.000 parejas se reparte principalmente por los grandes humedales de la costa mediterránea y las marismas del Guadalquivir, donde también se estima que invernan algunas decenas de ejemplares.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existe una cifra muy modesta de anillamientos en comparación con otras ardeidas en consonancia con la escasez de las poblaciones de esta especie a nivel estatal. Los anillamientos se han efectuado fundamentalmente en pollos en nido, siendo anecdótico el número de aves adultas y de sexo conocido. La tasa de recuperaciones es muy baja, debido a una combinación de un bajo número de aves anilladas con anillas de lectura a distancia y de los hábitos de la especie más crepusculares, solitarios y crípticos entre la vegetación palustre.

Los anillamientos se distribuyen en las principales localidades de cría mencionadas anteriormente, si bien el 85 % se han realizado en Doñana (721) y la albufera de Valencia (494).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

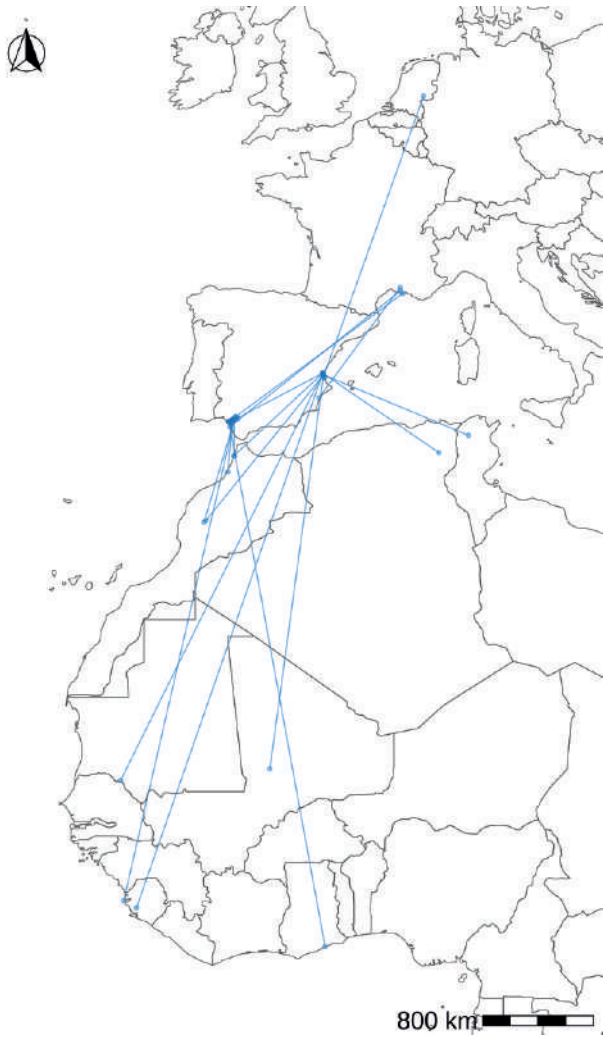
Anillamientos: 1.418			Recuperaciones (> 0 km): 15			Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.373	39	6	0	0	15	0	2	3
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	4	1.411	0	0	15	0	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 2,88 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

La escasez de recuperaciones impide conocer con precisión los movimientos de la especie. Además, la inmensa mayoría de ellas han sido controles de aves anilladas en la albufera de Valencia o Doñana y vueltas a observar allí mismo, respectivamente, al cabo de pocos días. Entre los movimientos a larga distancia cabe destacar el único caso conocido dentro de la península, correspondiente a un pollo anillado en junio en la Albufera y recuperado en noviembre del mismo año en Doñana. Por la última fecha pudiera tratarse de un ejemplar invernante.

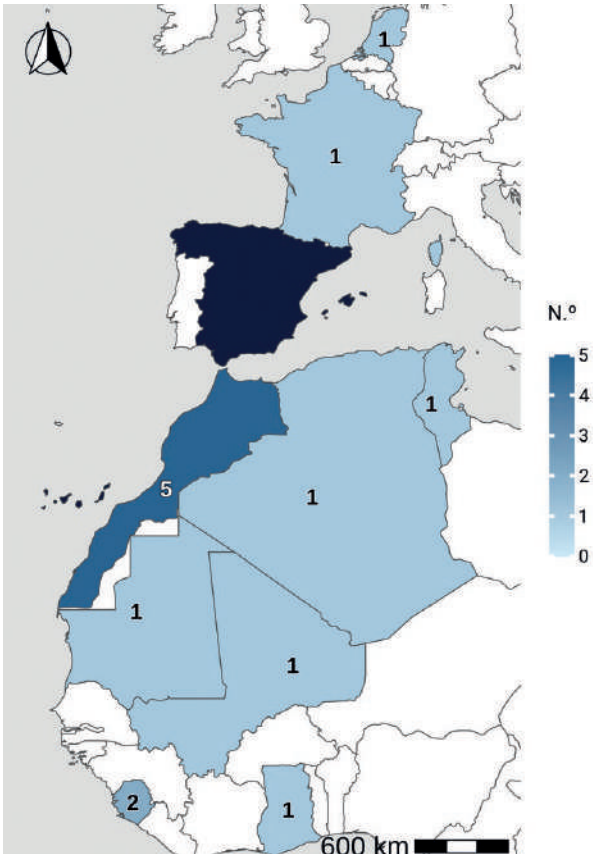


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

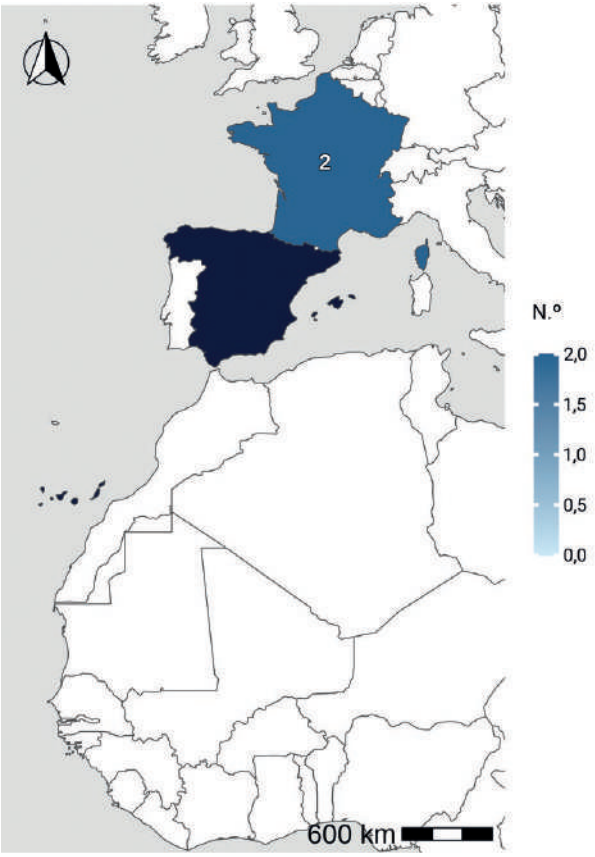
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
18	14	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Los movimientos a larga distancia disponibles son coherentes con la ruta migratoria que conecta las localidades de reproducción más destacadas, siguiendo la línea costera entre la Camarga (Francia), la península ibérica y la costa noroccidental de África, con recuperaciones en humedales costeros de Marruecos, Mauritania y Sierra Leona. De las recuperaciones obtenidas de aves anilladas en la Albufera puede derivarse la existencia de una ruta migratoria que atravesaría el Sahara hasta alcanzar el Golfo de Guinea (recuperaciones en Argelia, Túnez y Mali).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

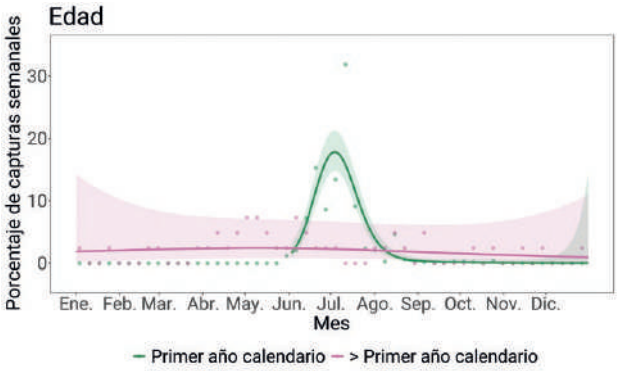


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Uno de los registros disponibles corresponde a un ave juvenil anillada en agosto en Doñana y recuperada en septiembre del año siguiente en Francia, mientras que otros dos casos fueron pollos anillados en verano en la Camarga y recuperados igualmente en verano en Doñana y las salinas de Santa Pola, respectivamente, en años posteriores. Estos intercambios demostrarían la elevada capacidad de dispersión de la especie y, por tanto, la existencia de un flujo de individuos entre localidades de cría, especialmente relevante en esta especie dados sus requerimientos de niveles de agua en las áreas de cría y alimentación.

Fenología

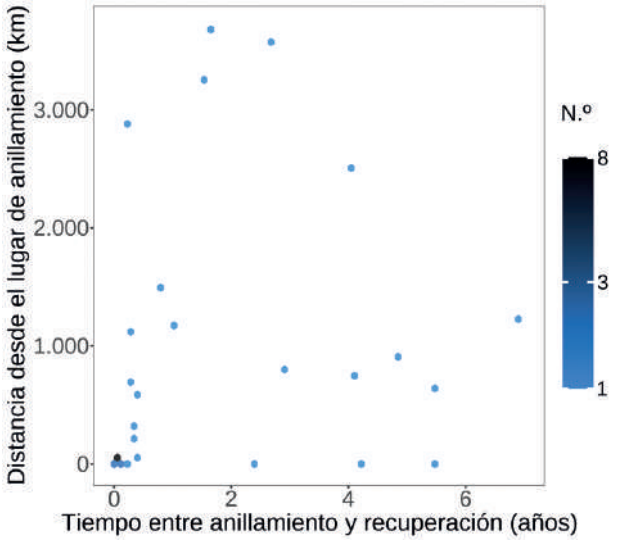
Su carácter reservado hace que su llegada y abandono de las zonas de cría pasen bastante desapercibidos; el calendario de la especie en España se establece entre marzo-mayo y agosto-octubre (De Juana y Garcia, 2015). A pesar de que existen algunos anillamientos de aves adultas entre noviembre y marzo, correspondientes a aves migratorias tardías y la escasa población invernante en la península, es a partir de abril cuando se detecta un aumento claro de las capturas de adultos, con la llegada de los primeros ejemplares de África. No obstante, el número de capturas es aún muy bajo como para determinar su fenología migratoria con mayor precisión a partir de datos de anillamiento. Los pollos se anillan entre junio y agosto, dándose el pico a mediados de julio.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

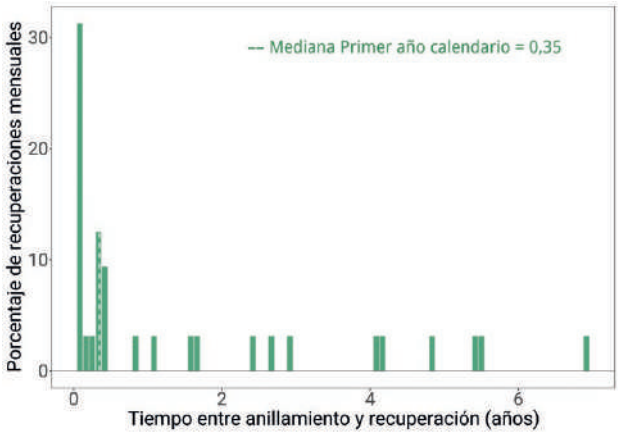
Las recuperaciones se reparten entre controles a los pocos días y unos pocos casos de movimientos a gran distancia entre años. La información disponible es débil para tomar conclusiones.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor parte de las recuperaciones son de pollos y aves jóvenes encontrados muertos dentro de las colonias de cría, correspondiendo con aves que no han alcanzado la edad de vuelo. Dado que el reporte de estas recuperaciones es mayor en las colonias de cría dentro de los procedimientos de estudio de esta especie, suponen un cierto sesgo y no deben considerarse reflejo de la tasa de supervivencia anual de la especie.



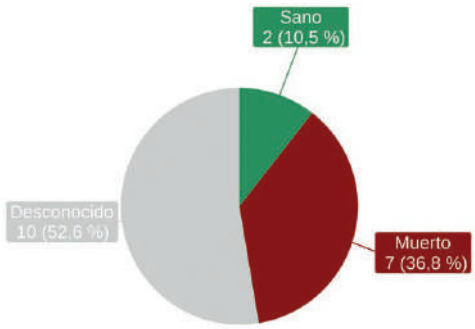
Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

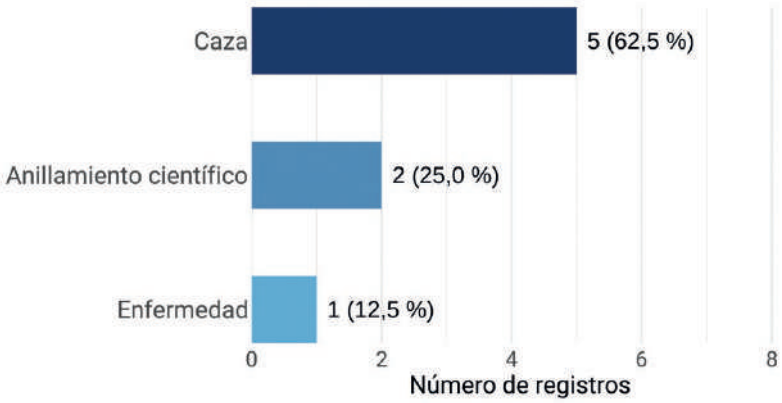
A las pocas recuperaciones se une el hecho de que en muchas de ellas no se han registrado las condiciones del ave ni las circunstancias en que se produjeron. Siete ejemplares se recuperaron muertos, siendo la caza la causa de su muerte en cinco de estos casos, si bien todo ellos registrados entre 1966 y 1987.

Autores

Pablo Vera y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garcilla bueyera

Bubulcus ibis

CAT Esplugabous
GAL Garza boieira occidental
EUS Koartzatxo itzaina
ENG Cattle Egret

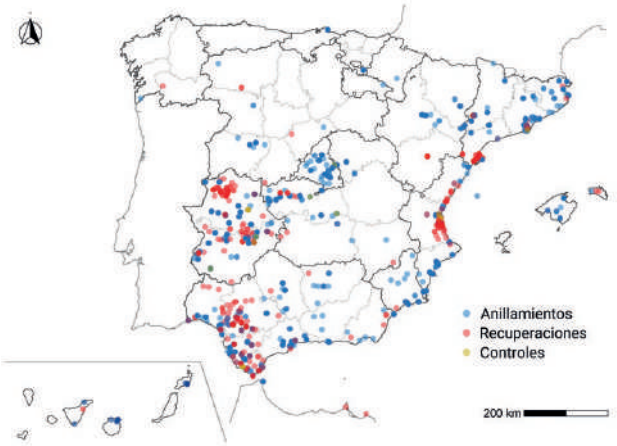
© Sainam51/Shutterstock

La garcilla bueyera es una especie de origen africano que ha experimentado una expansión geográfica muy notable durante los siglos XIX y XX, colonizando gran parte del sur de Europa y el continente americano (Telfair, 2024). En la península ibérica, la especie era común en el sur de España durante el siglo XIX (Irby, 1895), desde donde se ha expandido a todo el territorio peninsular a lo largo de los siglos XX y XXI (Garrido y Molina, 2023) Actualmente es la especie de garza más abundante de España, siendo muy adaptable, ligada tanto a humedales como a paisajes agrarios y ganaderos. Aunque gran parte de la población muestra un comportamiento relativamente sedentario, destaca por tener una gran capacidad dispersiva que facilita amplios y largos movimientos (Sarasa *et al*., 1997). Esta capacidad unida a su adaptabilidad a nuevos hábitats antrópicos en expansión como pastos ganaderos y cultivos de secano y regadío (Telfair, 2024) explican su capacidad colonizadora a larga distancia desde sus lugares de origen de hasta 5.000 km (Browder, 1973).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos acumulado para la especie es elevado, si bien la gran mayoría de ellos se realizó en la década de los 1980. Como consecuencia de la facilidad de acceso a los nidos en las colonias de cría, la gran mayoría de los individuos anillados corresponde a aves en su primer año de calendario, más concretamente a pollos, mientras que los ejemplares capturados como adultos representan una fracción muy minoritaria del total. La determinación del sexo es prácticamente anecdótica en el conjunto de anillamientos, repartiéndose en números similares entre machos y hembras. La tasa de recuperación es muy baja.

La distribución de los anillamientos reproduce con bastante fidelidad la localización de las principales colonias de cría (Garrido y Molina, 2023). Las recuperaciones y controles aparecen más repartidos, especialmente en Extremadura y



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 44.155		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
41.854	1.104	1.197
Hembra	Macho	Desconocido
40	48	44.067

Recuperaciones (> 0 km): 438		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	15	423
Hembra	Macho	Desconocido
0	1	437

Controles (= 0 km): 134		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10	50	74
Hembra	Macho	Desconocido
2	0	132

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 26,92 • Índice Población España: 60,64

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Andalucía occidental, lo que pone de manifiesto la capacidad de dispersión de la especie una vez abandonadas las colonias de cría. Los principales núcleos de anillamiento han sido las colonias del Embalse de Sierra Brava (Cáceres; 10.000 anillamientos), aunque actualmente ya desaparecidas, las de Barbate (Cádiz; 9.400), y las de la Albufera de Valencia (6.300). Solo en Extremadura se anillaron unos 20.000 individuos el siglo pasado, dado que era donde se centraba el trabajo de investigación del antiguo Equipo de Ardeidas de la Universidad Complutense de Madrid dirigido por Manuel Fernández Cruz.

Movimientos

Los movimientos registrados muestran un predominio claro de desplazamientos dentro del territorio español. Numerosos individuos anillados en colonias concretas aparecen posteriormente en otras regiones de la Península, lo que indica intercambios entre áreas de reproducción y movimientos dispersivos relativamente amplios.

Los movimientos detectados están en consonancia con la descripción de la existencia de dos poblaciones ibéricas con tendencia a realizar movimientos dispersivos diferentes (Sarasa *et al*., 1997; Garrido en Molina *et al*., 2022). Una población occidental, incluyendo Portugal, distribuida básicamente por las cuencas del Tajo, Guadiana y Guadalquivir, que se dispersa por el cuadrante suroccidental y norte de Marruecos, y otra oriental, que ocupa el litoral mediterráneo y el valle del Ebro hasta alcanzar el cantábrico, y se mueve fundamentalmente por toda la costa peninsular oriental y Baleares hasta comunicar con las poblaciones francesas en La Camarga (Garrido *et al.,* 2012). Las recuperaciones de aves anilladas fuera de España también confirman que la población oriental se engrosa parcialmente en invierno con ejemplares procedentes de Francia y Portugal (Garrido *et al*., 2012). Excepcionalmente parecen existir movimientos dispersivos de aves aisladas entre ambas poblaciones posiblemente a través de las regiones costeras (Sarasa *et al*., 1997). Por otro lado, los datos de anillamiento también sugieren conexión entre islas en el archipiélago canario.

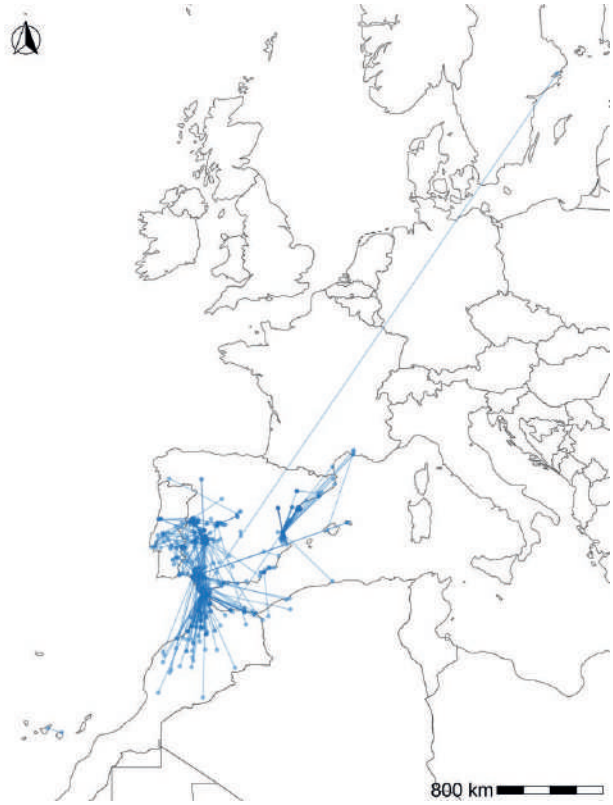
Las recuperaciones fuera de España son menos numerosas, aunque confirman que la especie puede realizar desplazamientos a países vecinos, especialmente a Portugal y Marruecos, pero también a Francia.

La dispersión juvenil parece desempeñar un papel importante en estos desplazamientos, si bien no sería el único factor que los explicaría, ya que las distancias de dispersión entre individuos de primer año y de más edad es similar en invierno (Sarasa *et al.*, 1997). En general, tras abandonar las colonias, los individuos jóvenes pueden desplazarse a distancias considerables antes de establecerse como reproductores (véase como ejemplo el caso de un pollo anillado en La Janda, Cádiz, y encontrado muerto al año siguiente cerca de Estocolmo, Suecia; Telfair, 2024). Esta dinámica favorece la colonización de nuevos enclaves y explica, en parte, la rápida expansión que ha experimentado la especie en las últimas décadas.

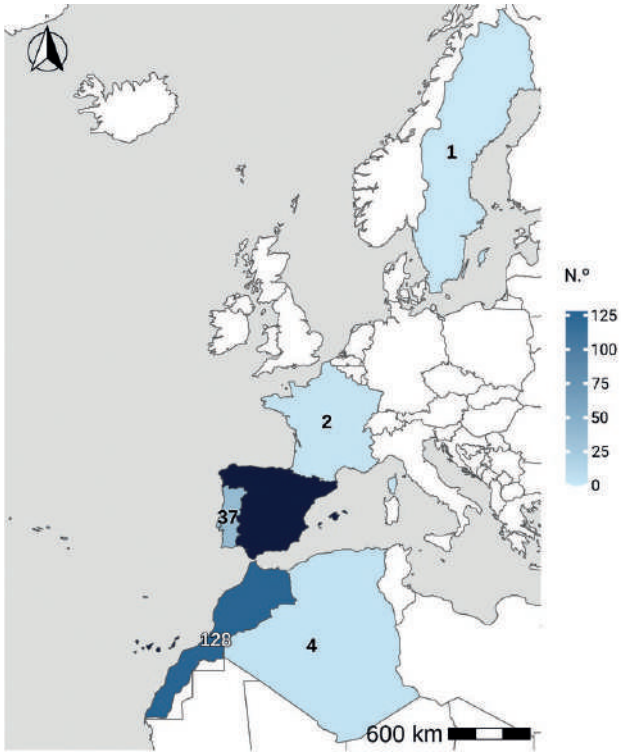
En conjunto, los datos de anillamiento reflejan una especie con movimientos mayoritariamente regionales, pero con capacidad para realizar desplazamientos de larga distancia y establecer conexiones entre poblaciones alejadas, como demuestra el hecho de una recuperación en América Central de una garcilla anillada en Andalucía en 1956 (Valverde y Weickert, 1956), o el caso previamente mencionado en Suecia.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
553	172	19

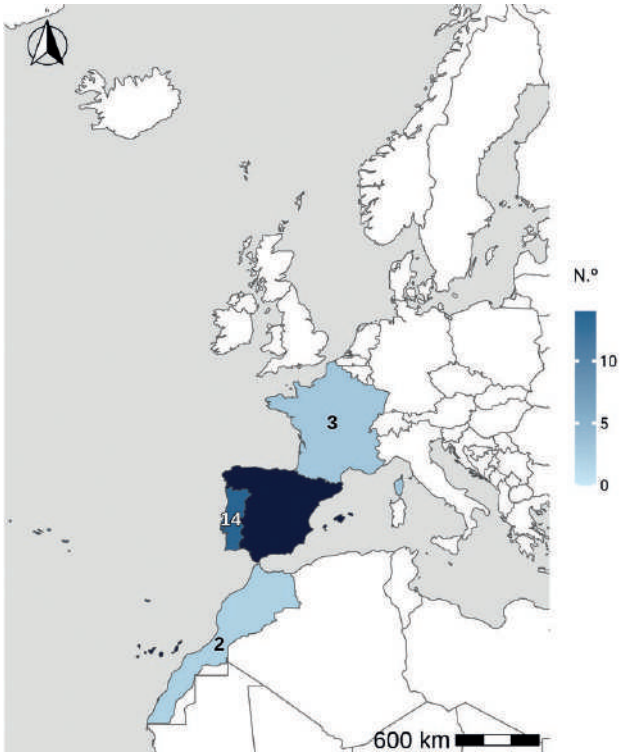
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

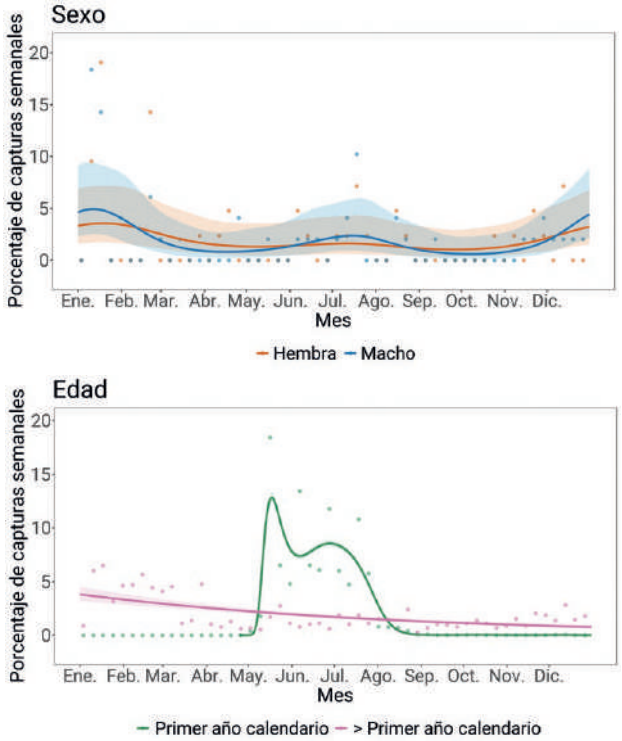
Fenología

Los anillamientos se concentran entre mayo y julio, coincidiendo con el periodo reproductor y la presencia de pollos en las colonias de cría. La pequeña fracción de adultos marcada sugiere una cierta probabilidad de captura a lo largo de todo el año, aunque parece algo más elevada en invierno.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones en función de la distancia desde el lugar de anillamiento muestra una clara concentración en distancias relativamente cortas. Muchos individuos son recuperados dentro de la misma zona donde fueron marcados o a distancias moderadas dentro de la Península.

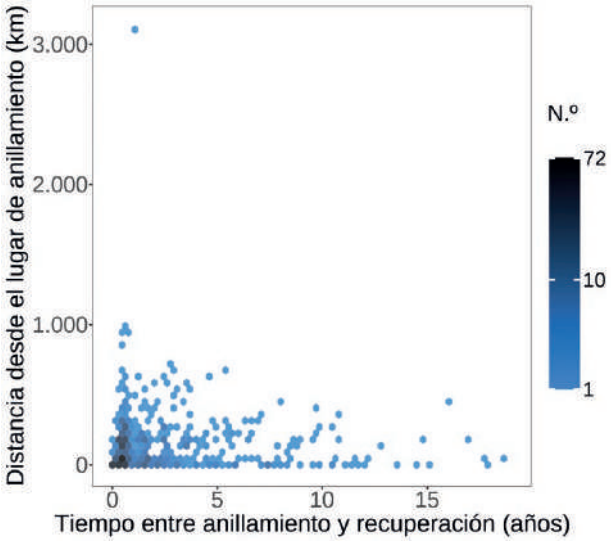
No obstante, también se registran recuperaciones a distancias mayores, lo que refleja la capacidad de la especie para desplazarse ampliamente durante la dispersión juvenil o en movimientos posteriores. Estos registros más alejados, aunque menos frecuentes, contribuyen a explicar la amplia expansión geográfica de la garcilla bueyera. En un estudio realizado a finales del siglo pasado, Sarasa *et al.* (1997) encontraron que en base a las recuperaciones de aves anilladas la distancia media recorrida se situaba en torno a los 200 km. Según estos autores, esta distancia, junto con el efecto barrera de los sistemas montañosos del centro y sur peninsular que separan las vertientes atlántica y mediterránea y el hecho de que la dispersión se realiza siguiendo las



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

cuencas hidrográficas parecía constituir factores importantes en la incomunicación entre ambas poblaciones ibéricas. Tan sólo a través del valle del Ebro la especie ha sido capaz de colonizar en invierno el litoral cantábrico. Este fenómeno adquiere especial importancia porque la dispersión invernal de la garcilla bueyera constituye el mecanismo a través del cual la especie coloniza nuevas áreas de cría (Garrido en Martí y Del Moral, 2003). Sin embargo, las recuperaciones en América y Suecia, como ya se ha mencionado, implica que estas distancias pueden ser mucho mayores.

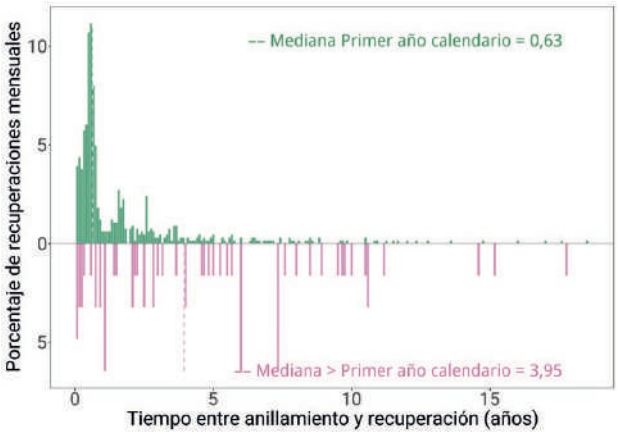
En cuanto al tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación, una parte importante de los registros corresponde a los primeros años de vida, algo esperable cuando la mayoría de individuos han sido marcados como pollos. A medida que aumenta el intervalo temporal, el número de recuperaciones disminuye progresivamente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los pollos parece que sufren una elevada mortalidad en su primer año de vida, aunque una vez superada esa primera etapa las aves adultas parecen mostrar una elevada supervivencia hasta los 10 - 12 años. Las aves más longevas registradas corresponden a dos ejemplares con, al menos 19 años de edad. Uno de ellos fue anillado en su, como mínimo, segundo año de calendario, y fue recuperado por última vez vivo 18 años y 3 meses más tarde. Cabe destacar que la edad máxima de una garcilla recuperada en estado silvestre fue de 23 años en Sudáfrica (Kopij, 2016). Adicionalmente, Sarasa *et al.* (1997), analizando también datos de anillamiento, encontraron que la declaración en España como especie protegida de la especie en 1975 parecía haber aumentado apreciablemente la esperanza de vida de los individuos, situándose la edad media después de ese período por encima del año de vida, mientras que anteriormente no llegaba al año y además aparecían individuos más viejos después de 1976 (edad máxima antes de 1975 = 9 años; edad máxima después de 1976 = 12 años). De cualquier modo, estos autores también indicaban que ese incremento en la esperanza de vida estuviese influenciado por el generalizado aumento de la superficie de pastos y cultivos varios, medios óptimos para la alimentación de la especie.



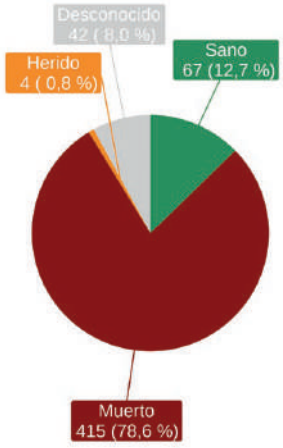
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

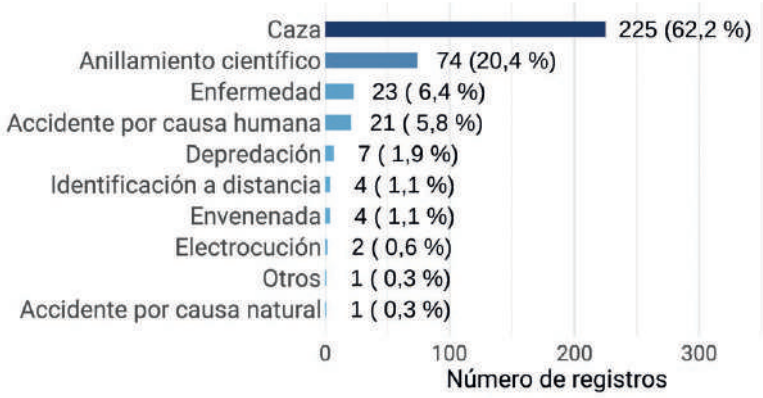
La mayor parte de recuperaciones se deben a aves muertas, en su mayoría cazadas. Es importante destacar que todos estos casos se produjeron entre los años 1960 y 1980 y, por lo tanto, actualmente la especie ya no sufre esta amenaza, lo que podría haber incrementado su esperanza de vida (Sarasa *et al.*, 1997) y facilitado, por tanto, su crecimiento poblacional producido a partir de final del siglo XX. Otras causas antropogénicas de mortalidad registradas en cierto número han sido aves muertas por atropellos y ahogadas en depósitos de agua, y ya de manera muy puntual casos de electrocuciones, envenenamientos o colisiones contra tendidos eléctricos.

Autor

José Rafael Garrido.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garza real

Ardea cinerea

CAT Bernat pescaire
GAL Garza real
EUS Koartza hauskara
ENG Grey Heron

© Ondrej Prosicky/Shutterstock

Se trata de una especie de distribución afropaleártica en la que se distinguen cuatro subespecies, de las cuales la nominal es reproductora en Europa, Asia y el norte de África. Se considera que la garza real tiene dos comportamientos migratorios diferenciados, donde las poblaciones de la parte septentrional de su área de distribución migran hacia el sur para invernar en el África subsahariana y el sur y el sudeste de Asia, mientras que las poblaciones más meridionales, entre las que se encuentran las poblaciones ibéricas, serían residentes, aunque realizan amplios movimientos dispersivos durante la época no reproductora. Si bien estos comportamientos pueden considerarse mayoritarios, se han registrado ocasionalmente otros movimientos complementarios que evidencian la complejidad de la ecología y hábitos migratorios de la especie.

El origen de las poblaciones de la garza real en España ha sido estudiado en profundidad a partir de los registros de anillamiento, considerándose que la mitad oeste de la Península tiene su origen en poblaciones de Europa occidental y regiones atlánticas, mientras que la mitad este habría sido colonizada en un evento independiente por aves de origen centroeuropeo (Campos *et al*., 2001).

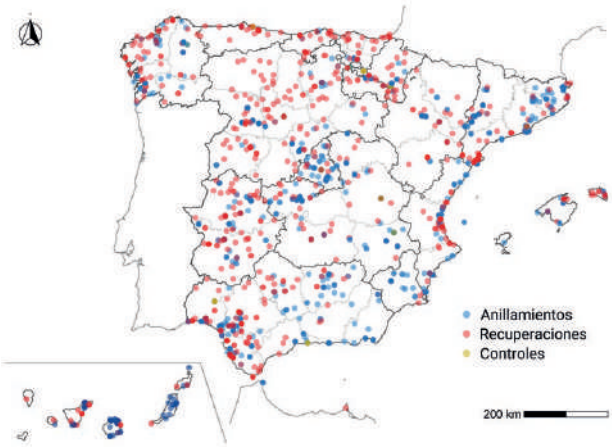
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado más de 8.000 garzas reales, principalmente en el marco de programas de seguimiento de colonias de reproducción, por lo que una gran mayoría de marcajes se efectuaron en pollos en nido. Los anillamientos se distribuyen por toda la geografía española, incluyendo ambos archipiélagos, aunque la mayor proporción de aves anilladas se encuentran en algunos núcleos reproductores de la especie en los que se han desarrollado proyectos de investigación, como son la albufera de Valencia (más de 2.200 anillamientos), el embalse de Castrejón en Toledo (más de 1.300) o las marismas del Odiel en Huelva (más de 1.100). Se han producido casi 700 recuperaciones de aves que se han desplazado desde su localidad de anillamiento, también distribuidas homogéneamente en España. Tanto la distribución de anillamientos como de recuperaciones muestran una mayor densidad y abundancia de localidades en la mitad oeste de la Península, mientras que en la mitad este la distribución de anillamientos y recuperaciones se restringe prácticamente a la franja litoral mediterránea, una asimetría

Anillamientos: 8.320			Recuperaciones (> 0 km): 679			Controles (= 0 km): 92		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.547	521	252	12	16	651	45	10	37
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
109	95	8.116	5	1	673	1	1	90

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: 1,43 • Índice Población España: 17,76

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

que se corresponde con las dos metapoblaciones propuestas para la especie en la península ibérica.

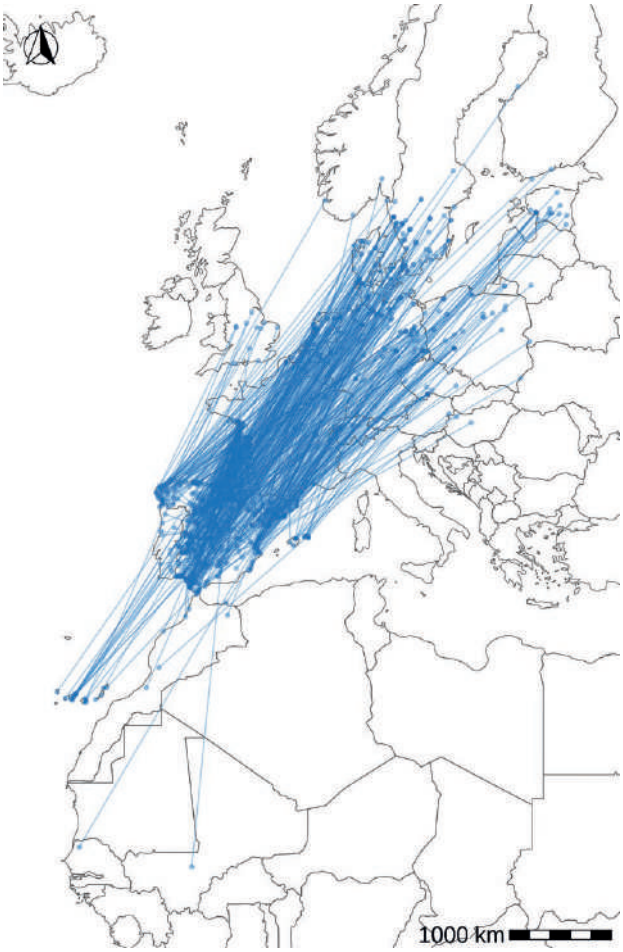
Movimientos

Las recuperaciones más lejanas siguen un patrón de migración de larga distancia entrando a la península ibérica por Euskadi y Navarra, cruzando por el centro peninsular y pasando por las marismas del Guadalquivir antes de alcanzar el norte de África para continuar hasta regiones más meridionales siguiendo la costa. Esta migración produce asimismo recuperaciones de aves de estas regiones invernando en las islas Canarias, así como aves anilladas en España y recuperadas en Marruecos, y las dos recuperaciones más lejanas registradas, en Mauritania y Mali.

Las aves recuperadas en la cornisa cantábrica principalmente proceden de regiones atlánticas de Francia, Alemania y Polonia. Es destacable la proporción relevante de aves que estarían realizando movimientos dispersivos desde las áreas de reproducción de la vertiente atlántica de Francia. A estas se suman algunas de las recuperaciones que han recorrido una mayor distancia, originarias de Fenoscandia (Finlandia, Noruega, Suecia), así como de regiones próximas de Estonia y Rusia, dentro de una ruta migratoria más larga hasta los cuarteles de invernada en África siguiendo la costa atlántica y alternativamente a través del Mediterráneo oriental hasta regiones subsaharianas (Manikowska-Ślepowrońska *et al.*, 2018).

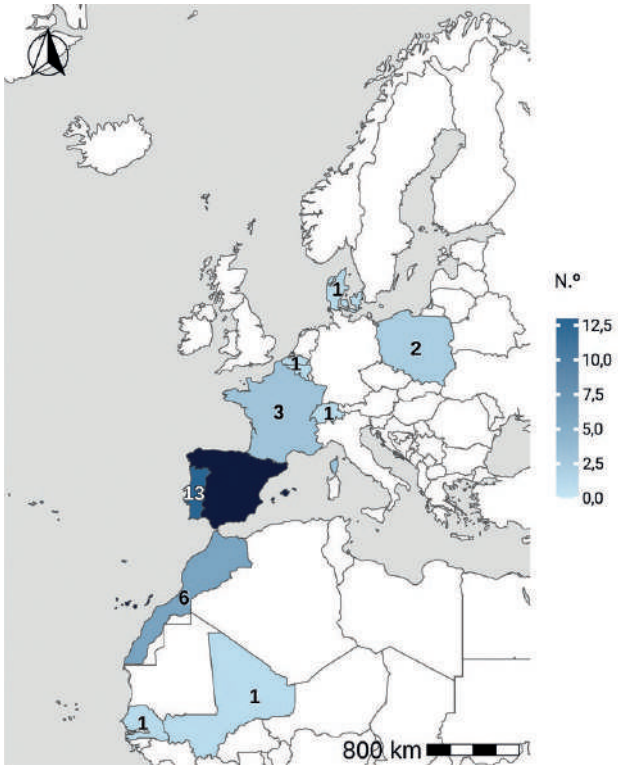
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
197	29	574

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

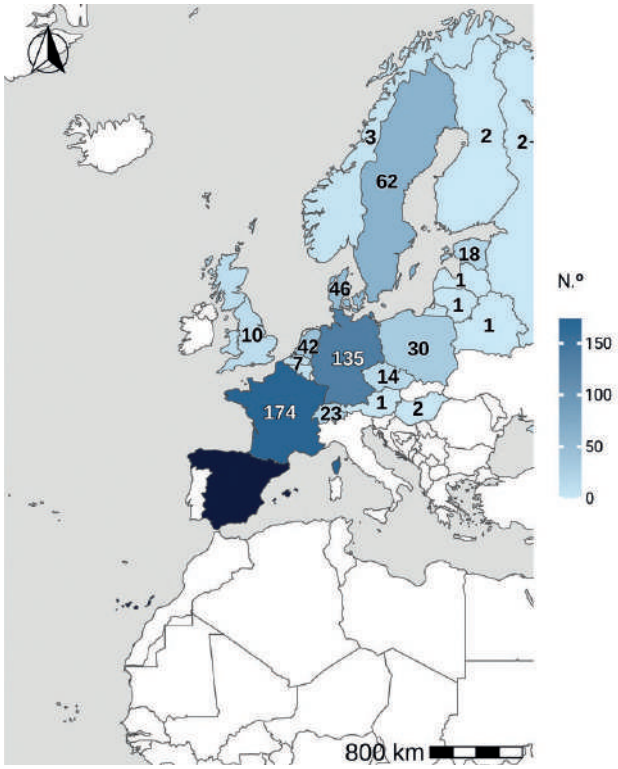


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las recuperaciones en la costa mediterránea proceden en mayor medida de regiones centroeuropeas, especialmente aves anilladas en Suiza, Polonia, Hungría o Chequia. El análisis histórico de garzas reales anilladas en Polonia refleja un claro patrón de dispersión en dirección SO (Manikowska-Ślepowrońska *et al.*, 2021). Datos recientes proporcionados por aves de colonias alemanas y polacas equipadas con dispositivos satélite evidencian la conectividad de estas



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

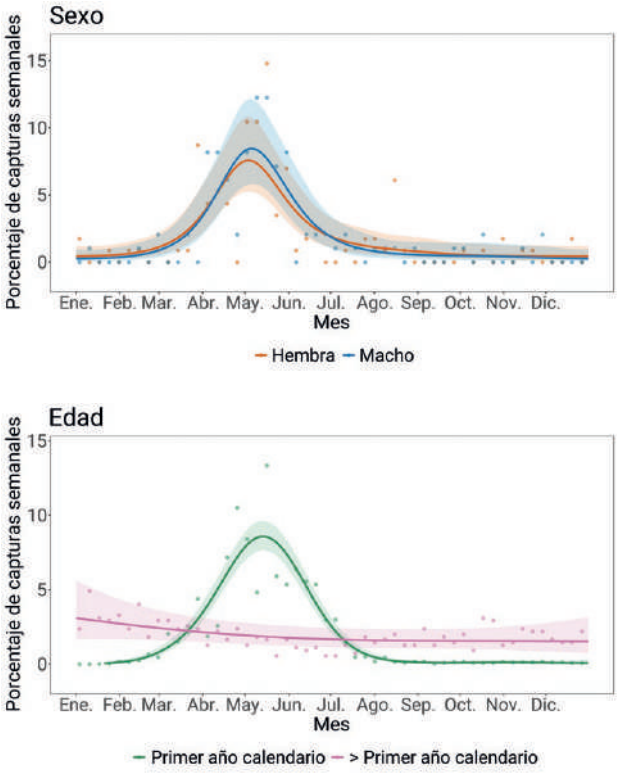
poblaciones con las de la costa mediterránea (Manikowska-Ślepowrońska *et al*., 2025). Las recuperaciones en las islas Baleares tienen una procedencia mixta.

Cerca de un 91 % de las recuperaciones de aves anilladas en España se corresponden con movimientos dispersivos dentro de la península ibérica (recuperaciones en España y Portugal), evidenciando un carácter mayoritariamente residente de las poblaciones españolas. Sin embargo, como reflejo del propuesto doble origen de las garzas reales en España, las aves anilladas en la mitad occidental de España se dispersaron mayoritariamente en esta misma área de la península ibérica, mientras que las nacidas en el este de España se dispersaron mayoritariamente por toda la península (Campos *et al*., 2001). Este comportamiento es propio de poblaciones que habitan en regiones donde las sequías suponen un motor de dispersión y colonización de nuevas regiones, tal y como se ha descrito para la garza real (Ramo *et al*., 2013).

Otra asimetría espacial descrita en el comportamiento dispersivo de las aves ibéricas es que las aves en el sur de España no se desplazaron más allá de la mitad norte de la Península, manteniéndose en el entorno de sus colonias y en el norte de África (Campos *et al*., 2001). Respecto a las recuperaciones en el extranjero, se han registrado algunos desplazamientos que afianzan la conectividad de las poblaciones ibéricas con las de Francia, Bélgica, Dinamarca, Suiza y Polonia.

Fenología

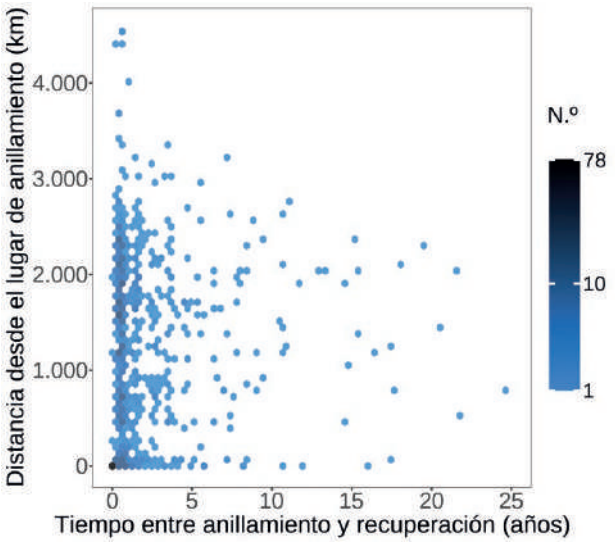
Se aprecia un claro sesgo en las clases de edad debido a que la mayor parte de los anillamientos de garza real se realizan durante trabajos de seguimiento de núcleos coloniales, y, por tanto, comprendiendo a pollos en el nido. A partir de los pocos casos en que aves han podido ser sexadas no se aprecia una asimetría fenológica en los datos respecto a este factor.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

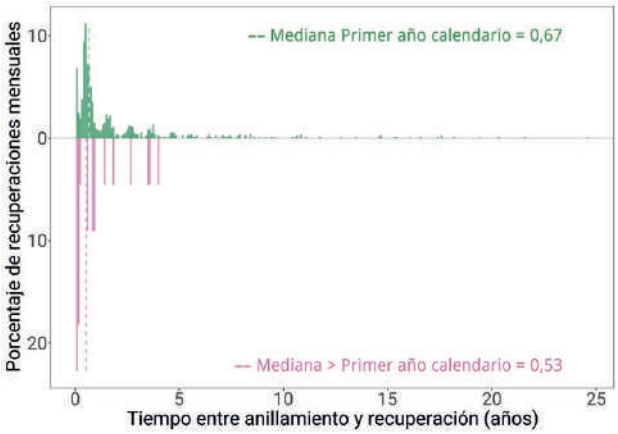
La mayor parte de las recuperaciones se producen durante el primer año de vida, y especialmente durante la dispersión posjuvenil, migración posnupcial y primera invernada. En estas aves jóvenes es en las que se han registrado movimientos migratorios de mayor entidad, superando los 3.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de recuperaciones, especialmente en los casos que implican la muerte de las aves, sugieren una supervivencia anual considerablemente menor de las aves jóvenes y alta en las aves adultas, llegando a reportarse aves que han alcanzado los 25 años de vida.



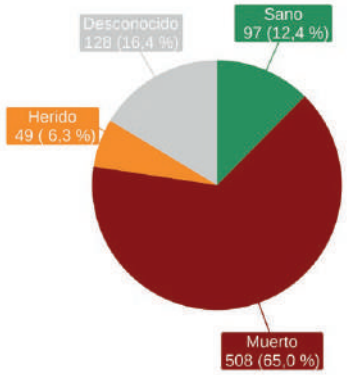
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

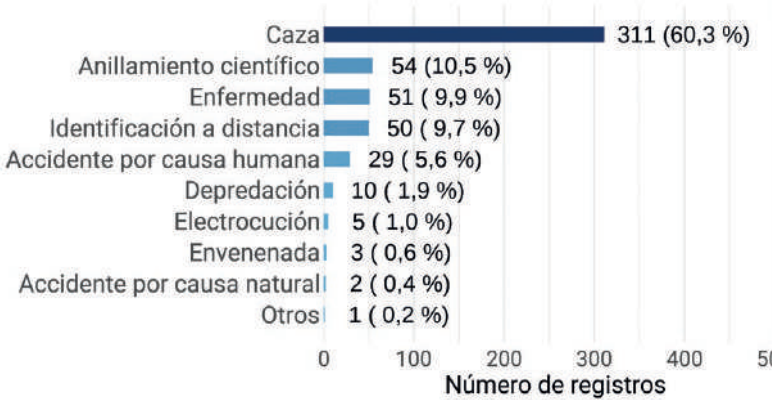
La mayor parte de las recuperaciones consideradas en este análisis, que incluye una larga serie temporal, se corresponden con aves halladas muertas, principalmente por disparo. Otras fuentes de mortalidad antropogénica destacables son los accidentes con tendidos, bien por colisión o electrocución. Si bien el marcaje con anillas de lectura a distancia ofrece una menor tasa de recuperaciones que en otras especies, la futura consideración de un mayor número de ejemplares recuperados mediante anillas de lectura a distancia incrementará notablemente la condición sana de las aves recuperadas.

Autor

Pablo Vera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garza imperial

Ardea purpurea

CAT Agró roig
GAL Garza vermella
EUS Koartza gorria
ENG Purple Heron

© Tatavasco

La garza imperial es una especie estival en el Paleártico occidental donde cría desde marzo-abril hasta junio-julio, cuando empieza la migración posreproductiva a sus cuarteles de invernada transaharianos (BirdLife International, 2026; Martínez-Vilalta *et al.*, 2020). En España se reproduce sobre todo en los humedales atlánticos de Andalucía y del litoral mediterráneo, así como en el interior en Castilla-La Mancha, y en menor grado, de manera dispersa por las cuencas de los ríos Ebro, Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Duero, apareciendo también de manera más escasa en Baleares (Garrido y Molina, 2023). Invernante escaso pero regular en España, con menos de 20 individuos invernando en las marismas del Guadalquivir y puntualmente en Huelva, Málaga e interior del valle del Guadalquivir, con citas incluso en la cuenca del

Anillamientos: 10.489			Recuperaciones (> 0 km): 208			Controles (= 0 km): 49		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10.388	80	21	7	3	198	27	0	22
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
10	16	10.463	0	0	208	0	0	49

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 14,27 • Índice Población España: –

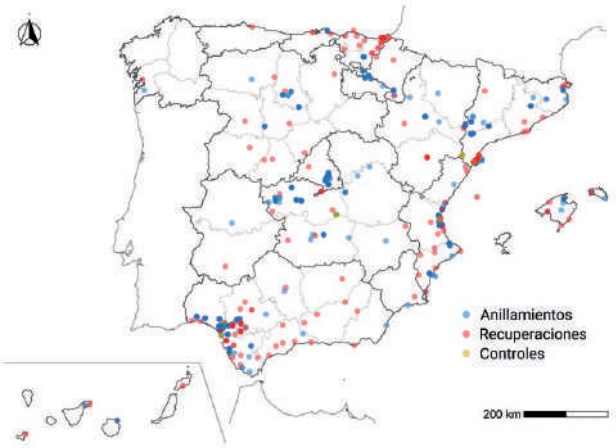
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Duero durante el censo invernal de 2011 (Garrido *et al.*, 2012; Garrido en SEO/BirdLife, 2012). Es un migrante de larga distancia, llegando hasta Ghana y Sierra Leona (Voisin, 1996) y con trayectos transatlánticos de miles de kilómetros hasta el continente americano (Lenrumé *et al.*, 2024).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos acumulado para la especie es elevado, especialmente gracias a los pollos anillados en sus colonias de cría, mientras que los ejemplares capturados como adultos son prácticamente anecdóticos. También es muy escasa la determinación del sexo de los individuos anillados, con un mayor porcentaje de machos (61 %). La tasa de recuperación es muy baja.

La distribución de los anillamientos reproduce con bastante fidelidad la localización de las principales colonias de cría (Garrido y Molina, 2023) al focalizarse en los pollos, concentrándose especialmente en Doñana y humedales atlánticos cercanos, las cuencas del Ebro, Duero y Tajo y los humedales litorales mediterráneos, especialmente la albufera de Valencia. Destacan capturas puntuales de individuos migratorios en Canarias.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Los controles son escasos y de jóvenes anillados entorno a las zonas de cría, mientras que el número de recuperaciones es más elevado, incluyendo a algunas aves de más de un año. Estas recuperaciones en España se producen entorno a las zonas húmedas donde crían y aquellas por las que se desplazan en sus dispersiones migratorias: grandes cuencas fluviales del interior (sobre todo Ebro, Guadalquivir, Duero y Tajo) y los humedales mediterráneos orientales y andaluces. Hay recuperaciones también en ambos archipiélagos.

Movimientos

Los movimientos registrados muestran una clara tendencia migratoria norte-sur de las poblaciones española y europea hacia sus cuarteles de invernada transaharianos. Este flujo migratorio no se concentra especialmente en el estrecho de Gibraltar, ya que la especie posee una elevada capacidad para realizar vuelos prolongados sobre el mar abierto, atravesando amplias zonas del Mediterráneo (Voisin, 1996; van der Winden *et al.*, 2010).

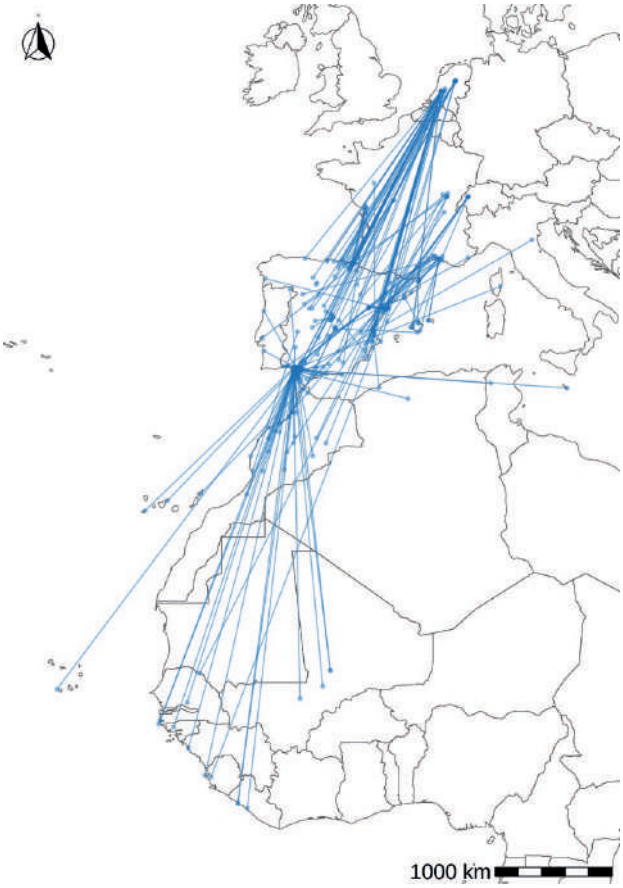
La población española atraviesa durante la migración gran parte de la península ibérica, incluido Portugal, y utiliza principalmente una ruta que discurre por el oeste del norte de África a través de Marruecos. No obstante, también existe una ruta secundaria que cruza el Sahara a través de Argelia y Mali. De forma excepcional, se registran desplazamientos hacia el norte de Argelia y Túnez e incluso hacia islas del Mediterráneo central, probablemente como consecuencia de episodios de vientos intensos que desvían a algunos individuos de sus rutas habituales. Un fenómeno similar se observa hacia el oeste, con la llegada ocasional de ejemplares a los archipiélagos de Canarias y Cabo Verde, también atribuible a la acción de fuertes vientos. Estos eventos de dispersión pueden llegar a ser extraordinariamente extremos, habiéndose documentado incluso la llegada de garzas imperiales al continente americano (Lenrumé *et al.*, 2024).

Aunque la presencia de la especie en los archipiélagos macaronésicos es escasa, estos movimientos podrían tener relevancia biogeográfica y conservacionista. En Cabo Verde, las garzas imperiales europeas podrían llegar a hibridar con la subespecie endémica *A. p. bournei*. Asimismo, estas llegadas esporádicas podrían constituir el origen de una futura colonización reproductora del archipiélago canario.

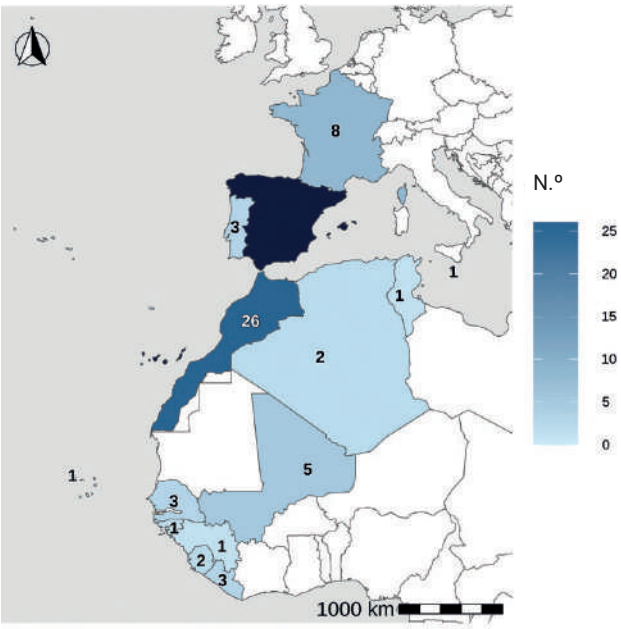
Los resultados obtenidos indican que la población española inverna en el África subsahariana, sin poder descartar su presencia en invierno en los humedales de Magreb. Las condiciones ecológicas de los humedales en los cuarteles de invernada pueden influir de forma significativa en la dinámica de las poblaciones reproductoras europeas (Den Held, 1981; Zwarts *et al*., 2009; Vickery *et al*., 2014), lo que es especialmente importante en el Sahel. En este sentido, Zwarts *et al*. (2023a) destacan la importancia del delta del Níger como una de las principales áreas de invernada de las poblaciones europeas de garza imperial, llegando a albergar hasta 50.000 individuos. Esta región se ve afectada periódicamente por episodios de sequía que provocan una reducción de los recursos disponibles y un incremento de la presión cinegética sobre las garzas durante los periodos más secos. Es razonable pensar que procesos similares puedan estar produciéndose en otras áreas de invernada del Sahel.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
169	57	88

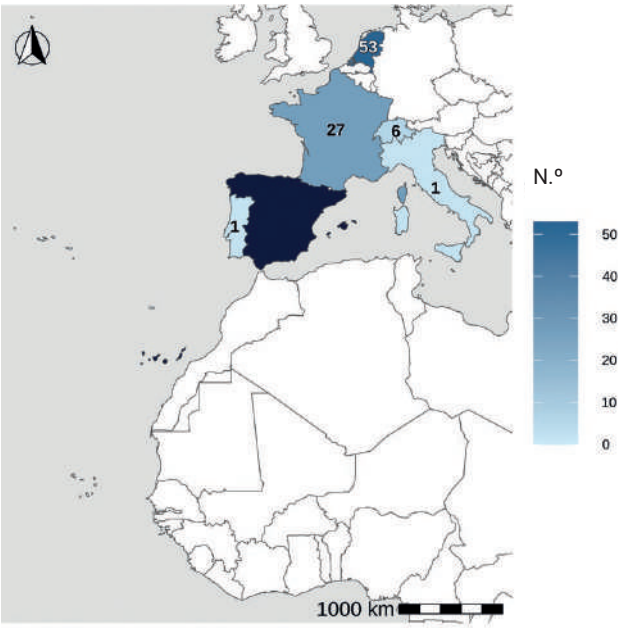
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

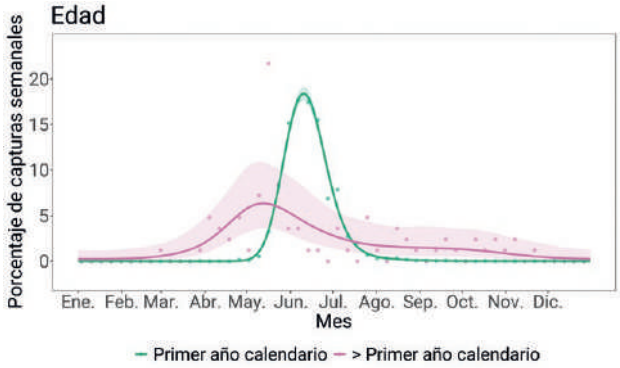
Por otro lado, las recuperaciones revelan también movimientos hacia Francia, compatibles con los desplazamientos dispersivos en busca de zonas de alimentación adecuadas previos a la migración otoñal (van der Winden *et al*., 2012).

Las recuperaciones en España de aves anilladas en otros países indican que estas proceden principalmente de Francia, aunque también existe una aportación significativa de los Países Bajos y, en menor medida, de Suiza. Además, se ha registrado la recuperación en las marismas del Guadalquivir de un ejemplar anillado en Italia. Según Jourdain *et al*. (2008), estas poblaciones europeas atravesarían la península ibérica fundamentalmente a través del corredor mediterráneo. En conjunto, estos datos ponen de manifiesto la relevancia de

los humedales españoles como áreas de paso, alimentación y descanso para las poblaciones europeas de garza imperial durante la migración, reforzando la importancia de su protección para la conservación de la especie a escala continental.

Fenología

Los anillamientos se concentran entre final de mayo y julio, coincidiendo con el periodo reproductor y la presencia de pollos en las colonias de cría, que es máxima a mitad de junio. La pequeña fracción de adultos marcada sugiere una cierta probabilidad de captura a lo largo de todo el periodo en el que está presente en España, aunque es más elevada durante el inicio del periodo de cría entre mediados de abril y junio, con máximos en pleno inicio del nacimiento de pollos a mediados de mayo.

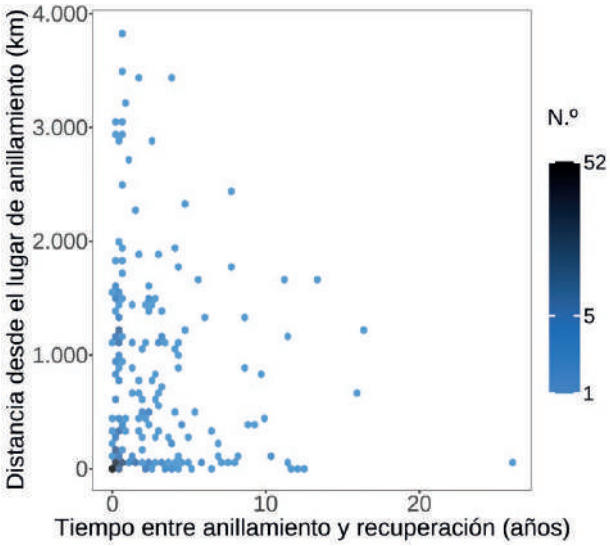


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones en función de la distancia desde el lugar de anillamiento muestra una clara concentración en distancias relativamente cortas. Muchos individuos son recuperados dentro de la misma zona donde fueron marcados, o a distancias moderadas dentro de la Península. No obstante, también se registran bastantes recuperaciones a distancias mucho mayores, de miles de kilómetros, como corresponde a un migrante transahariano con una alta capacidad de desplazamiento, como pone de manifiesto la aparición de aves europeas en América.

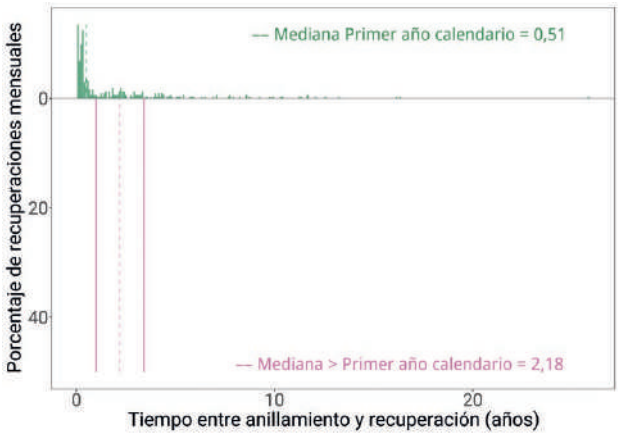
Una parte importante de los registros corresponde al primer año de vida, algo esperable dado que la mayoría de los individuos han sido marcados como pollos. Le siguen el segundo y tercer año, que junto con los más jóvenes son los que presentan recuperaciones a mayor distancia. A medida que aumenta el intervalo temporal, el número de recuperaciones disminuye progresivamente, aunque existe una fracción relevante de recuperaciones de aves de más de tres años. A partir de los diez años este número disminuye de forma notable, con la excepción de una recuperación de más de 25 años, curiosamente en el entorno de la zona donde fue anillada, probablemente su área de origen. Los resultados indican que los individuos más jóvenes tienden a desplazarse a mayor distancia durante la migración, invernando más lejos. Asimismo, se observa una tendencia clara al regreso a las zonas de cría, tanto en el primer año como en los siguientes, incluyendo los casos de mayor longevidad ya comentados.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mortalidad durante el primer año de vida parece ser particularmente elevada en la garza imperial afectando a más de la mitad de los registros obtenidos. Una proporción importante de esta mortalidad se produce durante la primera migración transahariana, antes incluso de que los jóvenes alcancen las áreas de invernada africanas (Cavé, 1983). De hecho, más del 60 % de los individuos encontrados muertos en algunos estudios correspondían a aves de primer año (Voisin, 1996).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

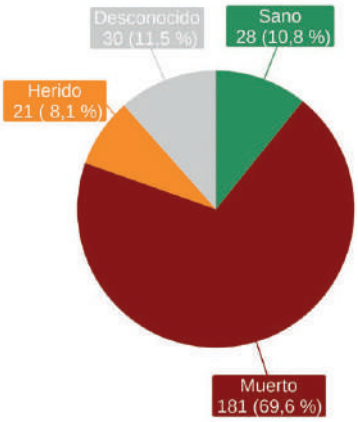
Una vez superada esa primera etapa peligrosa de la vida, las aves adultas parecen mostrar una elevada supervivencia hasta los 12 - 13 años. Las aves más longevas registradas superaron los 26 y los 22 años respectivamente, con otros dos ejemplares por encima de los 16, lo que apunta a una longevidad notable en la especie. Cabe destacar que la edad máxima documentada para una garza imperial recuperada en estado silvestre fue de más de 44 años, registrada en Holanda (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

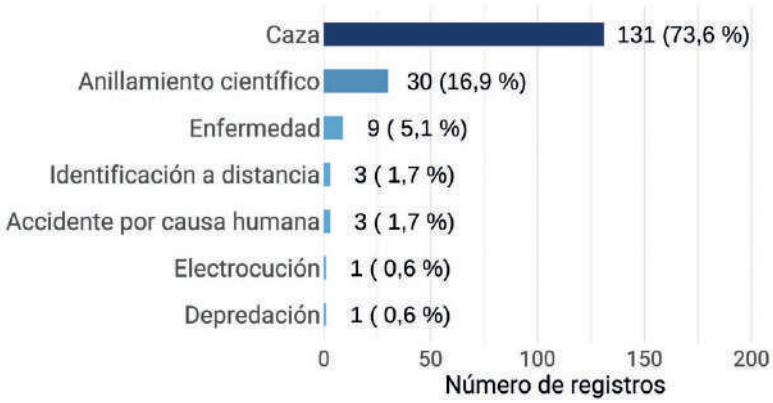
La mayor parte de las recuperaciones corresponde a aves muertas, en su mayoría cazadas, tanto en España —especialmente antes de la década de 1980 y de que la especie contara con protección oficial— como en África (Zwarts *et al*., 2023a). El resto de las causas antropogénicas de mortalidad son prácticamente anecdóticas. Cerca de un 10 % de las recuperaciones corresponde a aves vivas, gracias fundamentalmente a recapturas en campañas de anillamiento.

Autor

José Rafael Garrido.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garceta grande

Ardea alba

CAT Agró blanc
GAL Garza branca grande
EUS Koartza zuria
ENG Great Egret

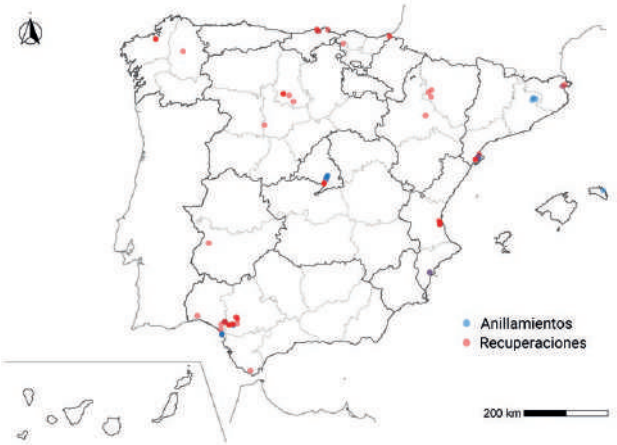
© aaltair/Shutterstock

La garceta grande presenta una distribución mundial, en la que se distinguen cuatro subespecies. En España se encuentra presente la garceta grande euroasiática (*A. a. alba*), que se distribuye a lo largo de toda Europa, Rusia oriental, China y norte de Japón, considerándose Oriente Medio y la costa mediterránea del norte de África su límite meridional de distribución. Por otro lado, la garceta grande australiana (*A. a. modesta*) se distribuye desde la India y el sudeste asiático, sur de Japón, y Oceanía, la garceta grande africana (*A. a. melanorhynchos*) en el África subsahariana, desde Senegal y Sudán hasta Sudáfrica, y la garceta grande americana (*A. a. egretta*) se distribuye de manera heterogénea a lo largo de norte, centro y sur del continente americano.

Estas subespecies muestran distintos comportamientos migratorios. Mientras que las garcetas grandes africanas y australianas son mayormente residentes, las garcetas grandes americanas combinan una proporción grande de poblaciones genuinamente migratorias y otras que durante el invierno realizan movimientos de dispersión o son residentes. Hasta hace apenas unas décadas la garceta grande en España era una especie únicamente invernante (de Juana y Ferrer, 1996), principalmente en el delta del Ebro, pero acompañando a un aumento poblacional a gran escala (Marion *et al*., 2000; Ławicki, 2014) y un descenso notable de la mortalidad asociada a la actividad humana (Fasola *et al*., 2009), la especie es hoy en día reproductora en gran parte del litoral mediterráneo y otros humedales del interior (Garrido en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de aves anilladas en España es todavía muy escaso, siendo fundamentalmente pollos anillados en nido en Doñana. Las recuperaciones pertenecen, en consecuencia, básicamente a ejemplares extranjeros (solo consta un caso de un ave española).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 90			Recuperaciones (> 0 km): 74			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
80	7	3	0	51	23	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
10	13	67	2	0	72	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,83 • Índice Población Europa: 0,09 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

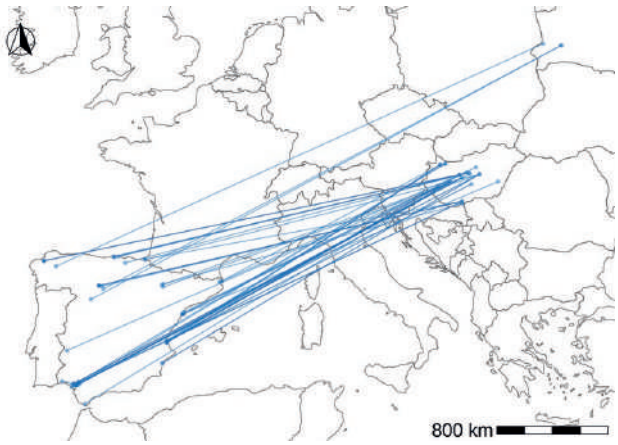
La mayor parte de los movimientos registrados mediante anillamiento científico son de aves invernantes procedentes de las colonias de cría del centro de Europa y recuperadas en España. Estas aves provienen de colonias de cría en Bielorrusia, Croacia y Hungría. La distribución de los anillamientos se relaciona estrechamente con aquellos países en los que se han realizado importantes esfuerzos de anillamiento en las últimas décadas. Además, existen observaciones más recientes de aves anilladas en otros países del este de Europa como Francia e Italia, una vez iniciados los trabajos de marcaje siguiendo la colonización de nuevas regiones durante la expansión geográfica y demográfica de la especie en Europa (Garrido *et al*., 2012). Los movimientos de aves centroeuropeas hasta España forman parte del patrón global migratorio de dichas poblaciones, alcanzando toda la mitad del oeste de Europa y hacia el sur hasta Grecia (Włodarczyk *et al*., 2020), sin haberse observado aves en la costa africana del Mediterráneo (MME, 2026).

Se ha sugerido que el aumento de inviernos más suaves en el centro de Europa ha favorecido un cambio de patrón migratológico a desplazamientos más cortos (Ławicki, 2014), lo cual podría derivar en una progresiva menor llegada de aves centroeuropeas a la península ibérica durante la invernada.

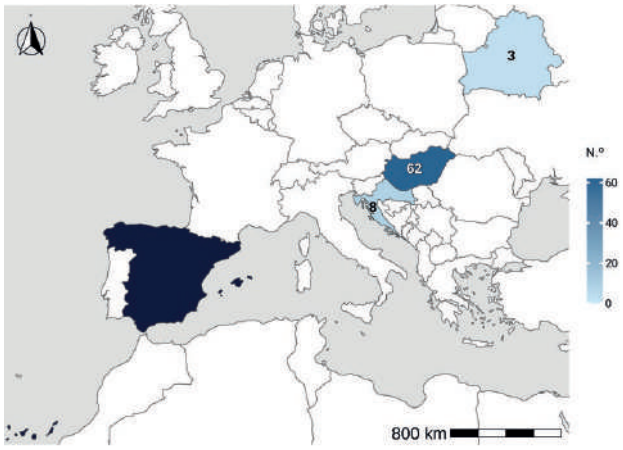
En España tras el inicio del anillamiento de pollos en las colonias del entorno de Doñana se han obtenido diversas lecturas de anillas que incluyen movimientos dispersivos juveniles, cierta fidelidad a los humedales de invernada y su presencia en otros humedales durante varios períodos de cría, posiblemente indicando una dispersión y colonización de nuevos humedales como reproductoras (datos inéditos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	0	73

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

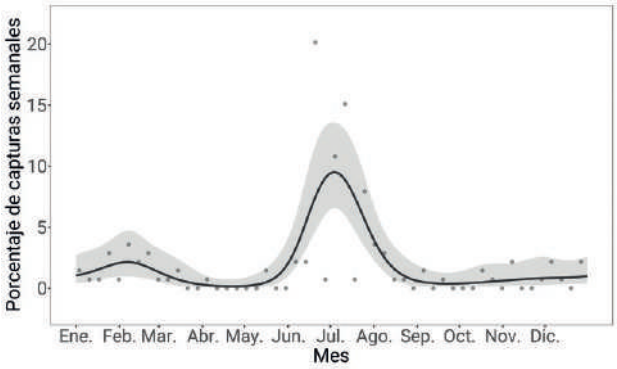


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Algunas de estas observaciones incluyen movimientos rápidos destacables tras abandonar la colonia, como el de un pollo anillado en Juncabalejos (Doñana) y observado 41 días después en la Albufera de Valencia. Este patrón de dispersión es común en su área de distribución, migrando más lejos los pollos que los adultos (Włodarczyk *et al*., 2020).

Fenología

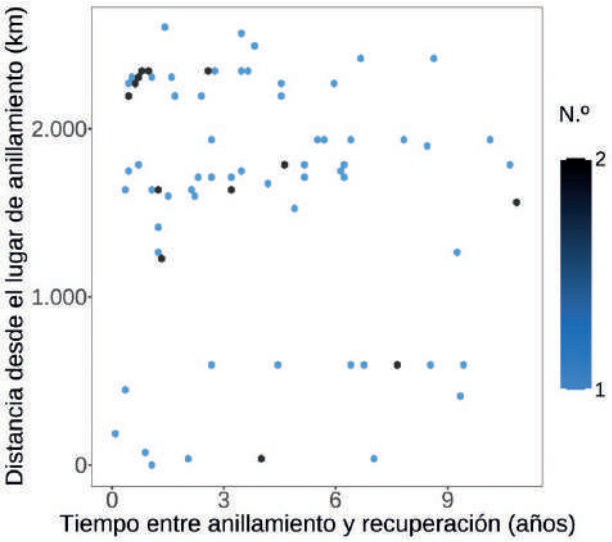
La fenología de las capturas muestra un patrón relacionado con las labores de anillamiento de pollos en las colonias y primeros movimientos dispersivos, con un pico en julio, y la recuperación de aves invernantes, con un pequeño aumento de recuperaciones en febrero y marzo, correspondiendo al pico del paso migratorio de las aves reproductoras en el centro y este de Europa.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

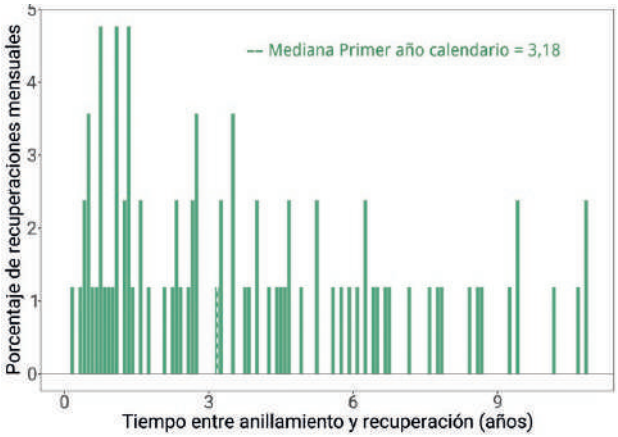
Los datos de recuperaciones relacionando la distancia y el tiempo muestran un claro doble patrón migratorio y dispersivo, correspondiendo el primero a las aves que se desplazan entre 1.500 - 2.500 km desde las zonas de cría hasta alcanzar las áreas de invernada en España, y el segundo con aves que se desplazan hasta 600 km de las colonias de cría. Asimismo, se muestra que ambos patrones son estables, puesto que se siguen produciendo a lo largo de todas las edades.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Solo se dispone de información para aves anilladas como pollos. La distribución de las recuperaciones muestra una mayor cantidad de registros en los primeros tres años de vida, aunque se han llegado a observar aves con más de 10 años. Se ha estimado que la supervivencia de las garcetas grandes en su primer año de vida es casi del 50 %, estimándose la supervivencia anual de los adultos en un 85 % (Włodarczyk *et al.*, 2020).



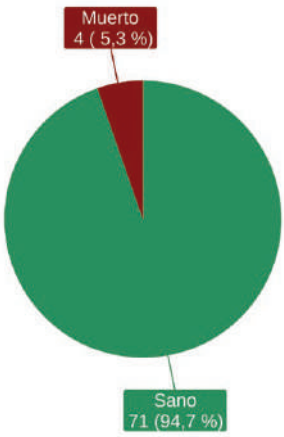
Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

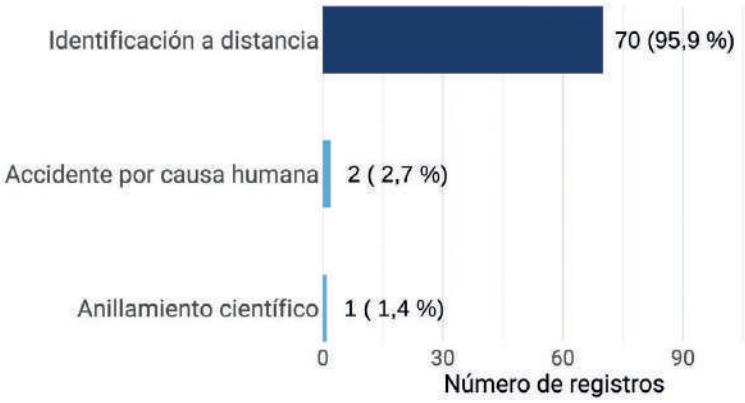
En la mayor parte de las recuperaciones no se dispone de la condición del ave, aunque, correspondiéndose con observaciones a distancia de anillas, las aves seguramente se encontraban en buena condición física. Entre las aves muertas, solo en dos casos se concretan las circunstancias, que correspondieron a un ejemplar húngaro muerto por colisión contra un tendido, y al único ejemplar español recuperado que murió enredado en un alambre de espinos.

Autor

Pablo Vera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Garceta común

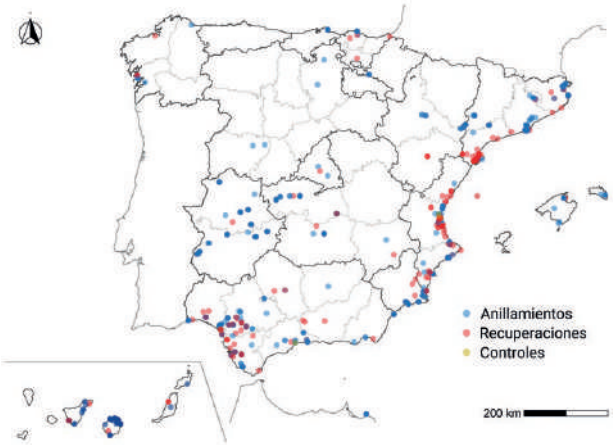
Egretta garzetta

CAT Martinet blanc
GAL Garza branca pequena
EUS Koartzatxo txikia
ENG Little Egret

© Tatavasco

La garceta común presenta una amplia distribución en Europa, África y Australia, así como en algunas islas del Caribe y costa atlántica de Estados Unidos, regiones colonizadas en décadas recientes por aves de origen europeo, algunas de ellas anilladas como pollos en Doñana. Actualmente se reconocen tres subespecies, de las que la subespecie nominal es la presente en Europa.

Como ocurre en otras especies de garzas europeas, presenta un comportamiento migratorio complejo. Las poblaciones reproductoras que se encuentran más al norte de Europa migran hacia el sur hacia las localidades de invernada, mientras que las poblaciones meridionales tienden a realizar únicamente movimientos migratorios de media distancia, dispersivos o vagabundeos.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado cerca de 9.000 aves, el 90 % de las cuales corresponde a pollos en el nido, marcajes enmarcados en programas de estudio y seguimiento de los principales núcleos coloniales de la especie, como la albufera de Valencia (casi 3.000 anillamientos) o Doñana (casi 2.000), aunque existen anillamientos a lo largo de todo el ámbito del litoral mediterráneo, otros humedales del suroeste ibérico y puntualmente en otros humedales interiores (por ejemplo, en el embalse de Sierra Brava, Cáceres, se han anillado casi 500 ejemplares). Existe un número notable de recuperaciones, aunque en una proporción importante de estas aves fueron anilladas en el extranjero.

Movimientos

La mayor parte de las recuperaciones de garcetas comunes anilladas en España han ocurrido dentro de la península ibérica (82 %), reflejando un claro comportamiento residente o dispersivo de la especie, habitual en otras especies de garzas.

Anillamientos: 8.755			Recuperaciones (> 0 km): 260			Controles (= 0 km): 41		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.943	446	366	5	7	248	6	17	18
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
21	15	8.719	0	0	260	0	0	41

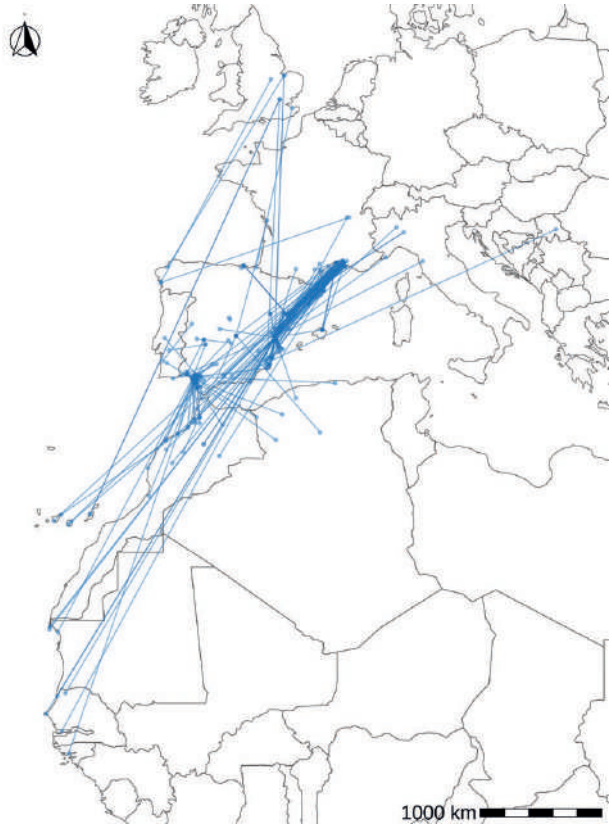
Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 6 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Las poblaciones de los humedales mediterráneos y de la cuenca del Ebro se mueven por toda la costa oriental hasta comunicar con las poblaciones francesas en La Camarga. Existen un centenar de recuperaciones que muestran un intenso intercambio de aves y una fuerte conectividad entre las colonias de la Albufera de Valencia y el delta del Ebro con La Camarga en Francia, y en menor medida con las colonias de las marismas del Guadalquivir, islas Baleares e Italia. Por otro lado, las poblaciones occidentales se mueven por el cuadrante suroccidental, existiendo un área de solape de poblaciones durante el invierno en dicho cuadrante y el norte de África (Bartolomé *et al*., 1996).

Los anillamientos realizados en colonias de Euskadi y lecturas a distancia de anillas evidencian también la conectividad de esta población con las poblaciones de la vertiente atlántica de Francia y sugieren su origen a partir de aves francesas (Galarza *et al*., 2016; datos no incluidos en los mapas anteriores). Las recuperaciones referidas a Canarias reflejan la existencia de conectividad con Marruecos y como área de invernada de aves de origen francés.

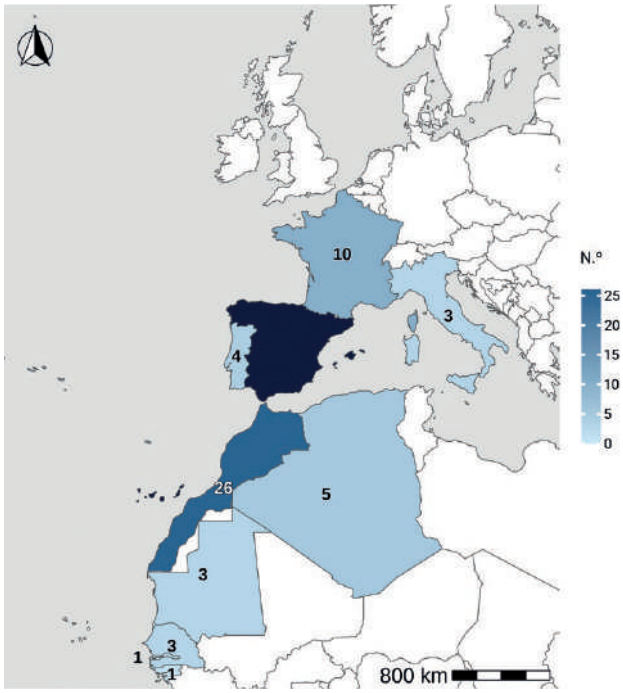
En colonias de estuarios del Golfo de Vizcaya, cerca de un 70 % de las aves anilladas como pollos se observaron posteriormente a menos de 50 km de su colonia natal, lo que indica un comportamiento residente y una reducida dispersión a lo largo de la costa atlántica del norte de España, con una dirección predominante hacia el oeste (Galarza *et al*., 2016), tal y como ocurre con las aves de colonias de la vertiente atlántica de Francia (Voisin *et al*., 2005).



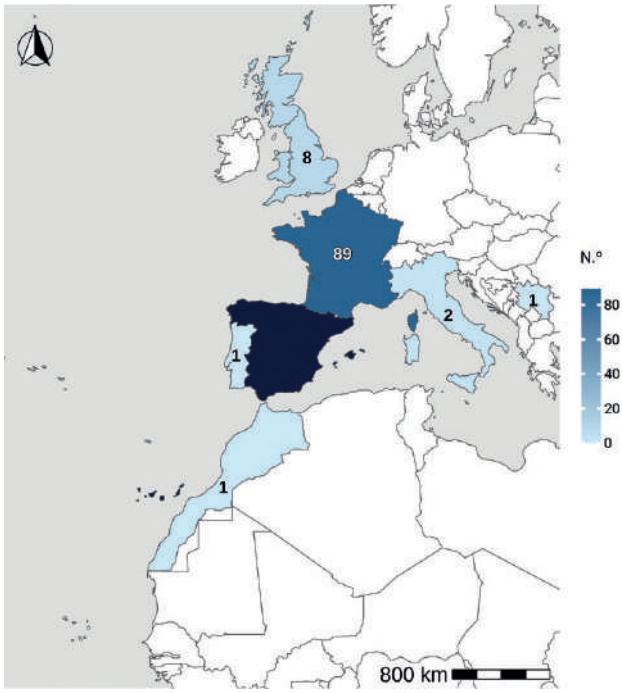
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
199	56	102

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

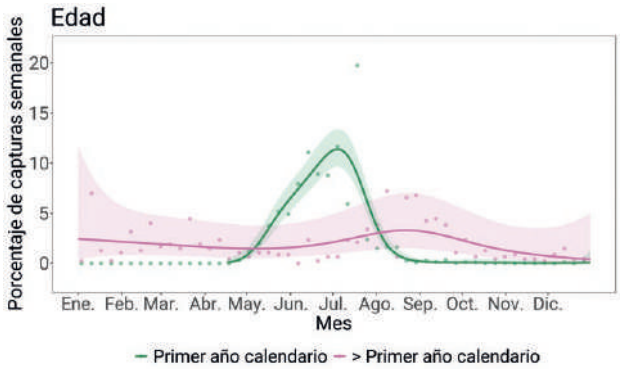
Las recuperaciones de garcetas comunes anilladas en España y recuperadas en otros países reflejan, por un lado, movimientos dispersivos hasta el norte de África, con recuperaciones durante la invernada en Marruecos y Argelia, mayoritariamente de aves anilladas en las marismas del Guadalquivir y la Albufera de Valencia. Asimismo, las aves anilladas en la Albufera de Valencia y las marismas del Guadalquivir también han sido recuperadas tras realizar migraciones de larga distancia hasta Mauritania, Senegal, Gambia y Guinea-Bissau.

Existen registros de aves anilladas en el sureste del Reino Unido y observadas invernando o en migración en A Coruña, Pontevedra, Valencia, Ciudad Real y Fuerteventura, mostrando un comportamiento migratorio igualmente complejo de las aves inglesas.

Gracias a los anillamientos en las colonias de esta especie realizados ya desde mediados del siglo pasado ha sido posible constatar viajes transoceánicos y la llegada de aves a América, como son las observaciones de aves de primer año en Trinidad en 1957, Martinica en 1962 y Surinam en 1969, todas ellas anilladas en el entorno de Doñana (Downs, 1959; Haverschmidt, 1983; Bond, 1985).

Fenología

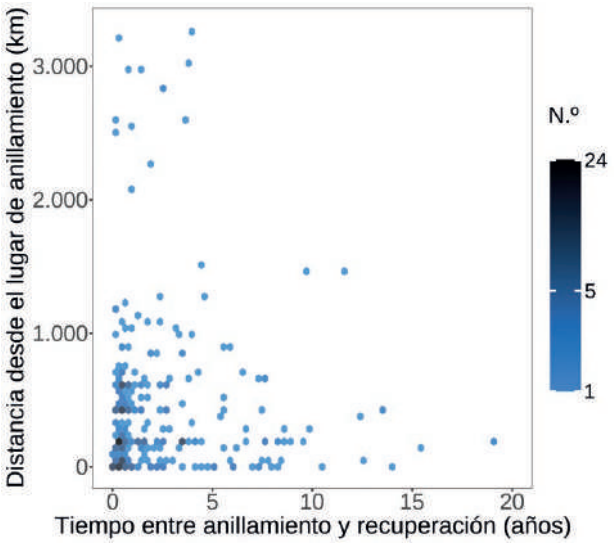
La fenología de los anillamientos de garcetas comunes evidencia el anillamiento de pollos en colonias de cría, con un pico en julio. Por lo que respecta a los adultos, existe un cierto aumento de los casos durante la migración posnupcial. La migración y dispersión hacia los cuarteles de invernada ibéricos o africanos ocurre entre agosto y septiembre, y el retorno en marzo, aunque pueden producirse fugas de tempero (Valverde y Weikert, 1956).



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

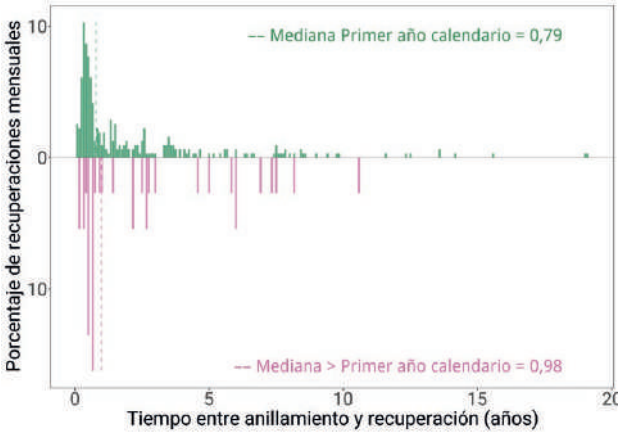
A partir de la relación entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación se deriva un diferente comportamiento de aves jóvenes y adultas. Los movimientos de mayor distancia son realizados generalmente por aves en sus primeros años de vida (hasta más de 3.000 km, sin incluir datos de migraciones transatlánticas) o implicando aves que alcanzan una menor longevidad. A partir del quinto año de vida las recuperaciones de garcetas comunes se refieren a migraciones de menor entidad y movimientos dispersivos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La supervivencia anual es menor en aves de primer año, en el que realizan movimientos dispersivos y vagabundeos de mayor entidad. La recuperación que implica una mayor longevidad es la de un ejemplar que fue observado a sus 19 años.



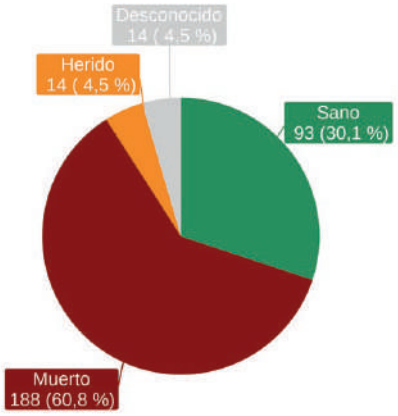
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

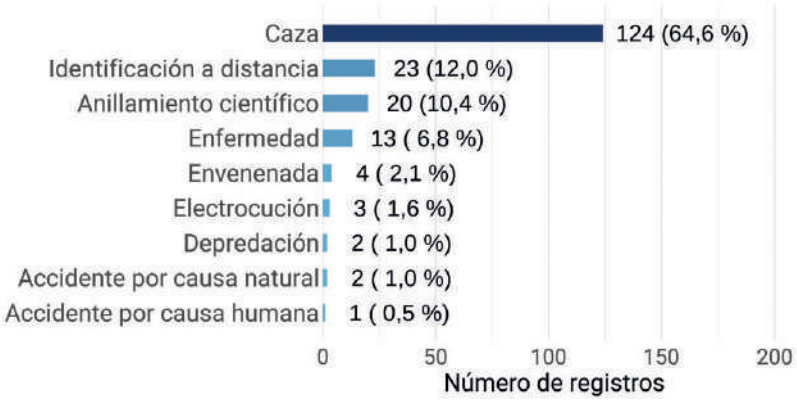
Tal y como ocurre con otras especies de garzas, la mayor parte de las recuperaciones consideradas en este análisis, que incluye una larga serie temporal, se corresponden con aves halladas muertas, principalmente por disparo. Aunque el análisis actual permite entender la mortalidad asociada a prácticas humanas hasta la fecha, la futura consideración de un mayor número de ejemplares recuperados mediante anillas de lectura a distancia incrementará notablemente la condición sana de las aves recuperadas.

Autor

Pablo Vera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Águila pescadora

Pandion haliaetus

CAT Àguila pescadora
GAL Aguia pescadora
EUS Arrano arrantzalea
ENG Osprey

© Sean Cameron Photographic

El águila pescadora es una rapaz estrictamente piscívora de distribución cosmopolita; sus distintas subespecies se encuentran en las masas de agua de ambos hemisferios. En Europa, las poblaciones se dividen fundamentalmente en dos: las del centro y norte de Europa, abundantes y mayoritariamente migradoras de larga distancia, con zonas de invernada en el Sahel y, en menor medida, la cuenca Mediterránea; y las poblaciones reproductoras de la propia cuenca mediterránea (incluyendo la población española), escasas y severamente fragmentadas con un comportamiento espacial más diverso que abarca desde el sedentarismo a la migración transahariana.

Anillamientos: 543			Recuperaciones (> 0 km): 656			Controles (= 0 km): 12		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
430	106	7	61	195	400	5	5	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
116	139	288	30	33	593	2	2	8

Recuperaciones/Anillamientos: 1,27 • Índice Población Europa: 2,36 • Índice Población España: –

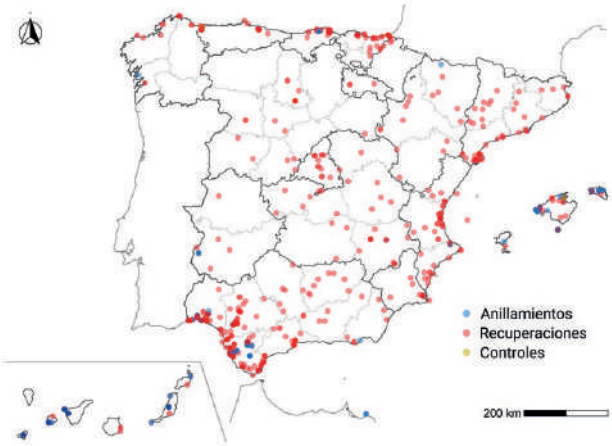
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Casi el 80 % de los anillamientos corresponden a pollos. Este elevado porcentaje de anillamientos en pollos se debe, en parte, a los marcajes realizados en las poblaciones originadas por los distintos proyectos de reintroducción de la especie, que acumulan gran parte de la población ibérica. Aproximadamente el 46 % de los ejemplares anillados tienen sexo conocido. Entre los ejemplares de sexo conocido, el 65 % eran hembras y el 35 % machos.

La cantidad de recuperaciones es mayor que la de anillamientos (tasa de 1,27), fundamentalmente de individuos a partir del segundo año de calendario, lo que puede deberse a lecturas de individuos nacidos en España o, mayoritariamente, a individuos invernantes procedentes de Europa.

Los anillamientos en España se localizan mayoritariamente en aquellas regiones donde la especie se reproduce (Baleares, Cádiz, Huelva, Canarias y Cantabria). Por otro lado, las lecturas se distribuyen a lo largo de toda España, pero siguiendo de forma fehaciente los patrones de distribución invernante de la especie, es decir, fundamentalmente localizados en el cuadrante suroccidental de la Península y, en menor medida, en aguas continentales interiores, la costa mediterránea y la costa del norte peninsular (García-Macía *et al.*, 2025).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

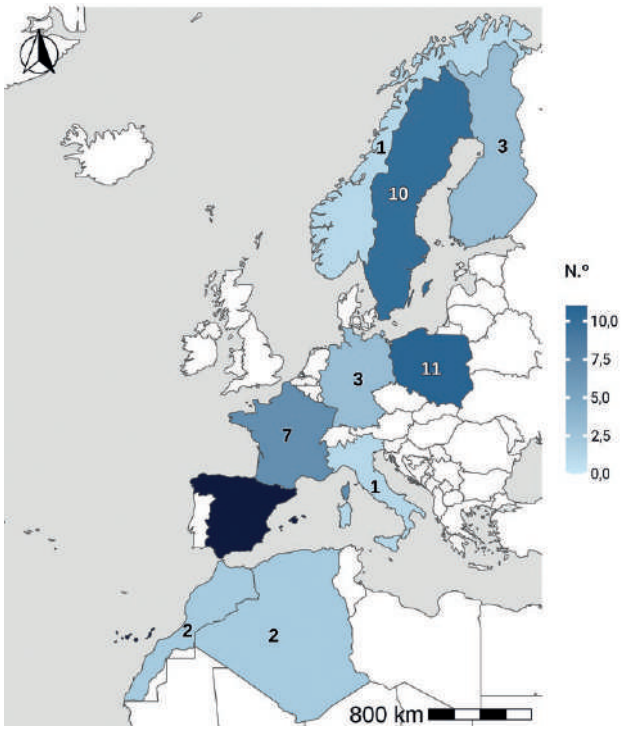
La distribución del número de anillamientos y recuperaciones por país refleja fielmente los movimientos de la especie en Europa. La mayor parte de aves anilladas en España y recuperadas en España podrían corresponder a ejemplares reproductores en años posteriores o en movimientos dispersivos de corta o media distancia en torno a su área de cría, o dispersiones reproductivas de mayor rango, muy frecuente en hembras. Dentro de los anillamientos en España recuperados en otros países, corresponden mayoritariamente a algunos ejemplares que acabaron en el norte de África o Francia por la citada dispersión de corta o media distancia,

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

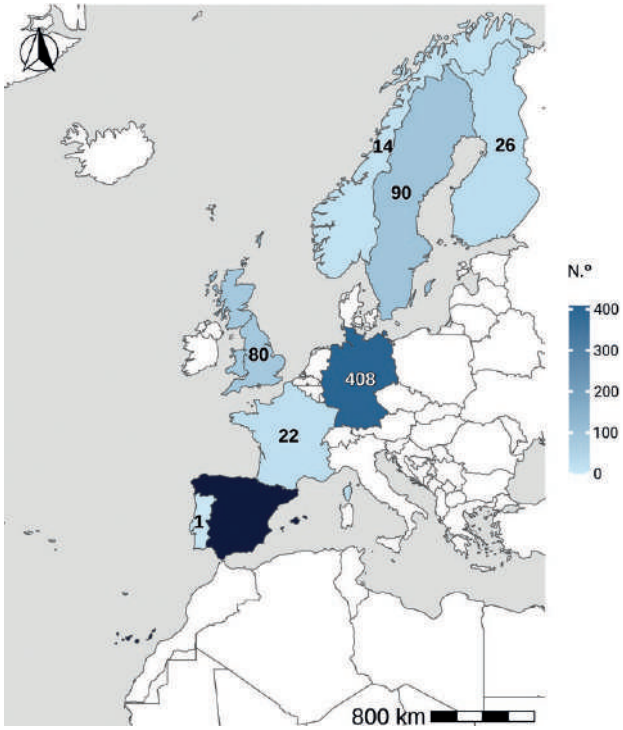
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
27	40	641

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

o bien eran ejemplares invernantes que se recuperaron en sus áreas de cría en otras partes de Europa. No obstante, el grueso de las recuperaciones corresponde con anillamientos realizados en el extranjero, en países del norte o centro de Europa (mayoritariamente Alemania y, en menor medida, Reino Unido, Francia y los países nórdicos), y recuperados durante la invernada en España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

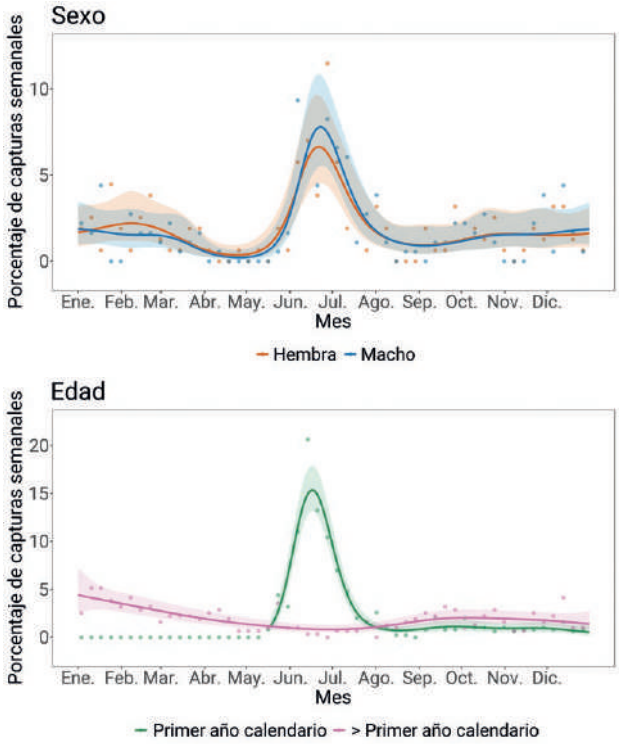


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

El águila pescadora es un ave con presencia todo el año en nuestro país. No obstante, la población reproductora es más escasa y fragmentada (Galarza *et al.*, 2024; García-Macía *et al.*, 2026). La gran mayoría de individuos proceden de la población invernante (Martín *et al.*, 2019; García-Macía *et al.*, 2025), que llegan a España aproximadamente en septiembre-octubre y abandonan la Península en torno a enero-febrero. No obstante, los patrones de anillamiento difieren de la fenología real de la especie, dado que la mayor parte de los anillamientos para ambos sexos se produjeron en torno a los meses de verano (junio-agosto), lo que indica que estos anillamientos se produjeron en los núcleos reproductores.

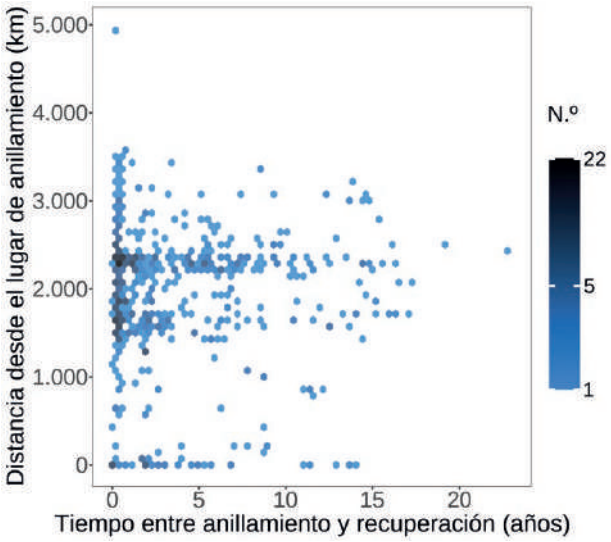
Asimismo, la inmensa mayoría de anillamientos de pollos se registraron en torno a junio-julio, en los últimos estadios del emplumado. Los ejemplares a partir del segundo año de calendario, proporcionalmente mucho menores (aprox. 20 % sobre el total), no tienen un pico tan pronunciado, y se produjeron de forma constante en el período de invernada y en el comienzo de la época posreproductiva (agosto).



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

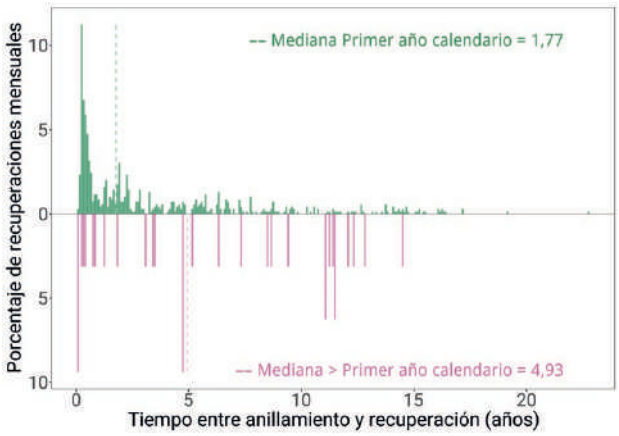
Las recuperaciones en función de la distancia y el tiempo de recuperación permiten distinguir las dos poblaciones ibéricas. Por un lado, gran cantidad de las recuperaciones se producen entre 1.000 y 3.000 km, correspondientes a ejemplares migradores de larga distancia entre España y Europa; por otro lado, una pequeño subgrupo de recuperaciones se producen en las inmediaciones o, en menor medida, a pocas decenas o cientos de kilómetros del lugar de anillamiento, lo que puede corresponder con ejemplares reproductores con fidelidad a su área de cría, movimientos dispersivos de menor rango, o ejemplares invernantes con fidelidad a su área de invernada.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad de las recuperaciones refleja aproximadamente las distintas tasas de mortalidad de las clases de edad y la senescencia de los individuos adultos. Es decir, la cantidad de recuperaciones se producen cuando el individuo tiene menos de un año (pollos o ejemplares juveniles), o es inmaduro (antes del tercer o cuarto año de calendario). Estas clases de edad sufren tasas de mortalidad mucho más altas que las de los adultos (García-Macía *et al.*, 2026), especialmente en poblaciones migradoras, por lo que se produce un cuello de botella selectivo a partir de esas edades, lo que se refleja en el valor mediano del tiempo de recuperación. La cantidad de recuperaciones a partir de las edades adultas (a partir del tercer o cuarto año de calendario) se estabilizan hasta aproximadamente el periodo de senescencia de la especie, alrededor de los 20 años. La longevidad máxima registrada son 22 años.



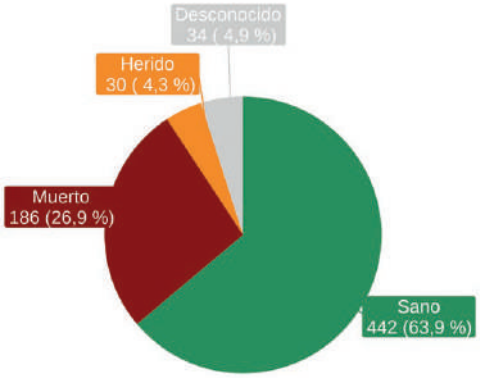
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

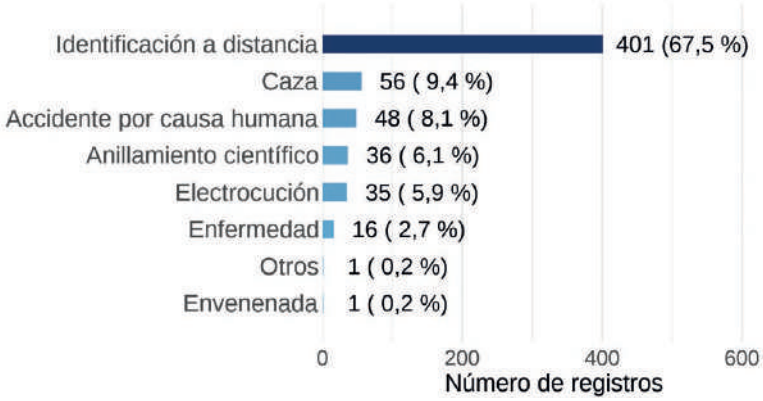
La mayoría de las recuperaciones se han producido en aves muertas (57,8 %), seguida por aves sanas (17,4 %) o heridas (2,5 %). Gran parte de las recuperaciones no informaron acerca de la condición del ave (22,4 %). Las circunstancias principales de esta mortalidad son la caza ilegal, los accidentes por causa humana, y la electrocución. En Andalucía, se destacaron como causas de mortalidad no natural los enredos con redes de piscifactorías, las electrocuciones en tendidos eléctricos, y las colisiones con parques eólicos, por ese orden de importancia (García-Macía *et al.*, 2024c).

Autores

Jorge García-Macía y Carlos Torralvo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Elanio común

Elanus caeruleus

CAT Esparver d'espatlles negres
GAL Peneireiro cinsento
EUS Elano urdina
ENG Black-winged Kite

© EcoPrint/Shutterstock

Se trata de una especie sedentaria, aunque con carácter nómada y dispersivo, que realiza desplazamientos de centenares de kilómetros dentro de su amplia área de distribución, que abarca gran parte de África (norte y subsahariana), el subcontinente indio, el sudeste asiático y el sur de Europa occidental. En la península ibérica, la subespecie nominal se reproduce de forma estable desde la segunda mitad del siglo XX, probablemente procedente de poblaciones del norte de África. En España existe una población estimada de entre 500 y 1.000 parejas reproductoras. La población se concentra en el cuadrante suroriental, aunque presenta movimientos erráticos dispersivos y eventos de reproducción esporádicos en otras zonas cuando existe abundancia de recursos tróficos (Del Hoyo *et al*., 1994).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

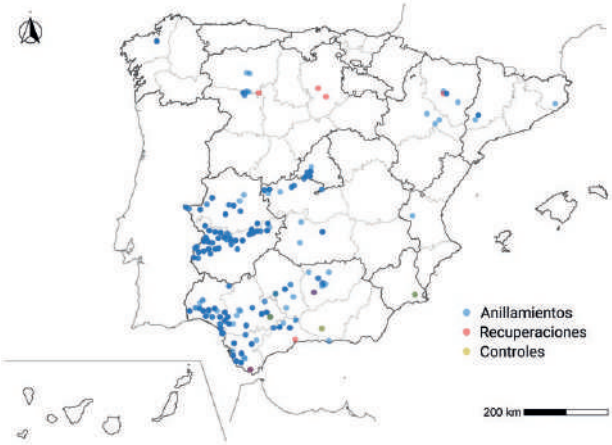
En el periodo 1979 y 2021 se han anillado 1.681 individuos, la mayoría de los anillamientos se realizaron en el marco de programas específicos, consistentes principalmente en el marcaje de pollos en nido (84 %) y, en mucha menor medida, de adultos reproductores (16 %). Por ello, la distribución por edades de las capturas está muy sesgada y no permite extraer conclusiones sobre la composición demográfica de la especie.

La proporción de sexos en las capturas, en los pocos casos en que se ha determinado, no se desvía de una relación 1:1.

Anillamientos: 1.681			Recuperaciones (> 0 km): 14			Controles (= 0 km): 11		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.412	254	15	3	8	3	4	7	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
60	67	1.554	3	3	8	2	1	8

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 44,24 • Índice Población España: 146,68

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

En 221 pollos sexados mediante técnicas moleculares en Badajoz entre 2004 y 2007 tampoco se desvió de una relación 1:1 (117 machos:104 hembras; Rivera *et al*., 2019).

La tasa de recaptura es muy baja, con un número similar de controles y recuperaciones. Los controles reflejan el carácter sedentario y filopátrico del elanio común tras los movimientos dispersivos juveniles, aunque también incluyen pollos anillados que mueren antes de dispersarse. Por su parte, las recuperaciones confirman el carácter nómada de la especie y sus movimientos dispersivos, tanto en juveniles como en adultos, que pueden cambiar de territorio reproductor, aunque posteriormente regresen a los lugares previamente ocupados.

La distribución geográfica de los anillamientos representa fielmente el área de distribución de la especie en España, sin áreas preferenciales destacadas, concentrándose principalmente en las poblaciones más estables del núcleo suroeste (valles del Guadiana y del Guadalquivir) y, en menor medida, en otras más fluctuantes, como las del valle del Ebro y el noroeste.

Movimientos

Las recuperaciones incluidas en la base de datos de anillamientos ponen de manifiesto el carácter eminentemente sedentario de la especie, ya que el 84,6 % de las recuperaciones y controles se localizaron a menos de 100 km del lugar de anillamiento, y el 73 % a menos de 50 km. Tan solo cuatro recuperaciones se produjeron a más de 100 km, en un rango comprendido entre 267 y 662 km. Parte de estos registros corresponde a comportamientos dispersivos juveniles, detectados entre 0 y 31 km del lugar de anillamiento hasta 115 días después del anillamiento (7 individuos). A excepción de 5 individuos de edad desconocida en el momento de anillamiento, el resto de los registros de la base de datos de anillamiento se corresponde con ejemplares adultos, que incluyen todas las recuperaciones a más de 50 km (3 individuos) y otros 11 individuos a menos de 50 km.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
25	2	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Una muestra más amplia fue analizada por Rivera *et al*. (2022), estudio en el que se marcaron con marcas alares 387 pollos. Se obtuvieron un total de 47 recuperaciones, correspondientes a 30 machos y 17 hembras. La distancia media de dispersión fue de 26,15 km en los machos (rango: 1,20–404 km) y de 43,79 km en las hembras (rango: 1,25–240 km), diferencia que resultó estadísticamente significativa. Asimismo, la distancia de dispersión se relacionó con la calidad de los territorios, siendo menor en las áreas de mayor calidad.

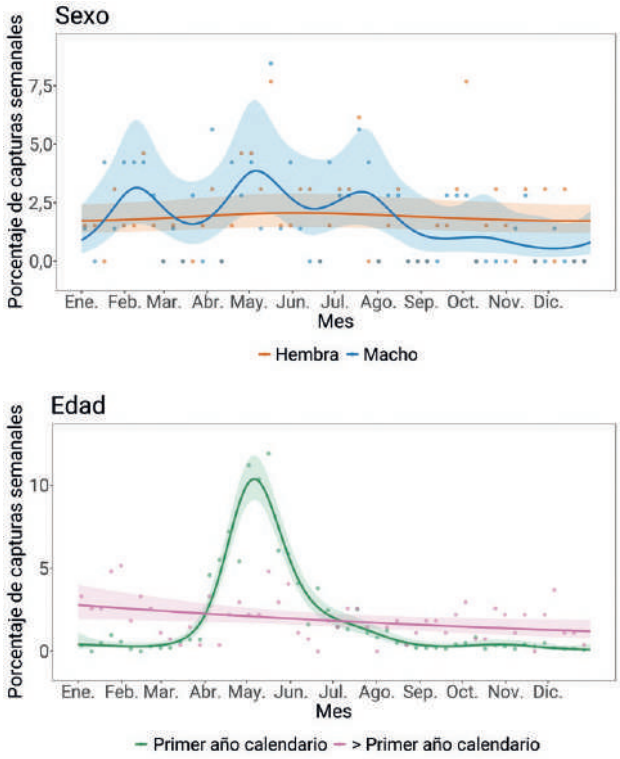
Datos procedentes del marcaje de 36 ejemplares adultos reproductores equipados con emisores GPS en Extremadura entre 2011 y 2025, indican una dispersión reproductiva alta para algunos individuos (datos inéditos de Ángel Sánchez y colaboradores). Los datos proporcionados por los emisores GPS indican que 21 de estos individuos realizaron desplazamientos a menos de 50 km, cuatro se desplazaron entre 51 y 100 km, y 11 a más de 100 km desde el lugar de marcaje.

Estos movimientos de larga distancia probablemente indican dispersión reproductiva o movimientos oportunistas hacía mejores hábitats con una mayor densidad de roedores debido a explosiones demográficas o simplemente a la búsqueda de hábitats de buena calidad trófica. Se tiene constancia de dos ejemplares que realizaron dispersión reproductiva contrastada con largos desplazamiento entre eventos reproductivos sucesivos. El primero fue una hembra adulta marcada como reproductora en Extremadura y que se localizó reproduciéndose a 430 km al norte, en León. Posteriormente, esta

hembra se localizó en un nuevo territorio reproduciéndose en el norte de Extremadura, a 110 km del área de marcaje, y finalmente se localizó en un nuevo evento reproductor a 2 km del área original de marcaje. El segundo caso corresponde a un macho adulto que se localizó reproduciéndose a 720 km al norte, en Lleida. Posteriormente, se localizó de nuevo a 130 km del lugar de marcaje, en el sur de Portugal. Además, los datos proporcionados por los emisores ponen de manifiesto una tendencia de numerosos ejemplares a desplazarse durante el periodo estival hacia el Alentejo portugués. De los 13 individuos que abandonaron Extremadura, ocho visitaron áreas de esta región durante periodos de duración variable.

Fenología

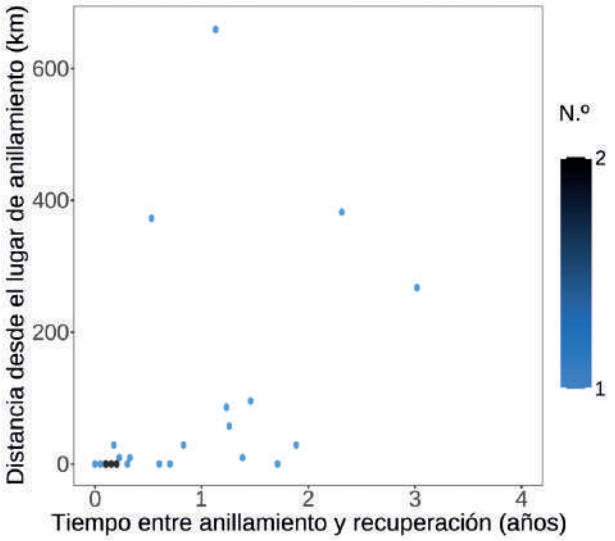
Los datos disponibles no aportan mucha información sobre la fenología de la especie, ya que el mayor número de anillamientos es de pollos y se producen durante el periodo reproductor típico en la primavera. No obstante, hay que destacar que se conocen parejas que se han reproducido hasta 4 veces a lo largo del año (Rivera *et al*., 2019). El anillamiento de ejemplares adultos se mantiene constante y a niveles bajos a lo largo del año. No se observan variaciones anuales en la proporción de sexos en los anillamientos a lo largo del año.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

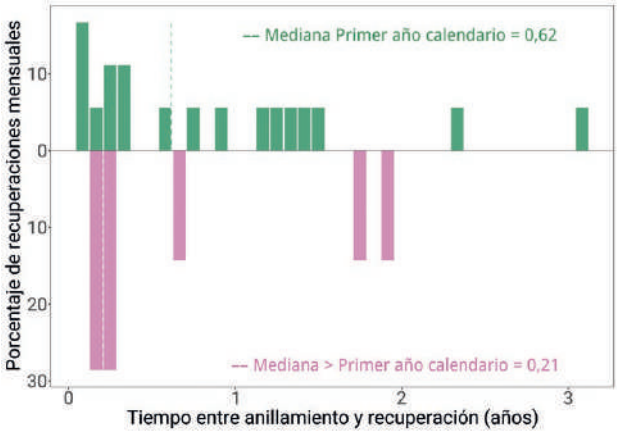
Con los datos de anillamientos y recuperaciones de la base de datos de anillamiento no parece observarse una relación directa entre la distancia recorrida y la edad. El mayor número de recuperaciones lejanas se producen entre uno y tres años de edad, correspondiéndose esa edad con el periodo de dispersión natal, tal como han descrito Rivera *et al*. (2022).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las escasas recuperaciones y controles no permiten extraer conclusiones sólidas sobre la estructura de edades ni sobre los periodos de máxima mortalidad, aunque apuntan a una elevada mortalidad juvenil, ya conocida para la especie.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Los datos de anillamiento en España muestran una edad máxima de 5 años y 3 meses en una hembra capturada y liberada a 26 km del lugar de anillamiento en la provincia de Cádiz (anilla 61477804).

A partir del conjunto completo de datos incluidos en el estudio de Rivera *et al*. (2022), junto con la continuación del seguimiento, se obtuvo una edad máxima comprobada de 6 años y 6 meses, correspondiente a un macho localizado vivo a 49 km de su nido. En total, se registraron 99 recuperaciones de los 387 pollos marcados, con una edad media de recuperación de 250 días.

No obstante, el mayor registro de longevidad conocido para la especie corresponde a un ejemplar anillado en Portugal (POL, anilla L22751), hallado muerto por disparo con una edad de 7 años y 5 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las recuperaciones incluidas en la base de datos de anillamiento son escasas y no permiten establecer causas de mortalidad que detecten amenazas para esta especie. De hecho, más de la mitad de los registros corresponden a individuos vivos en buen estado, muchas veces recuperados dentro de los mismos programas de seguimiento. Los ejemplares muertos detectados son todos por causas humanas, en su mayoría por disparos ligados a la caza (5), lo que podría indicar un factor relevante en la mortalidad no natural. Los otros dos individuos muertos corresponden a un atropello y a un ahogamiento en depósito de agua.

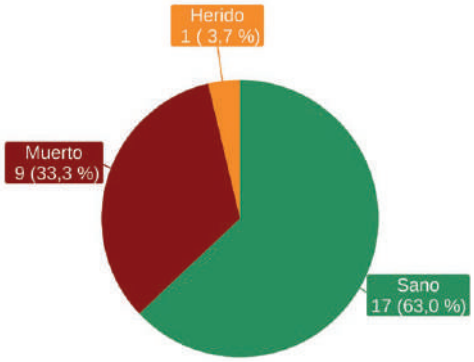
Teniendo en cuenta una mayor cantidad de datos de centros de recuperación de fauna silvestre de Extremadura, Madrid y Andalucía (Rivera *et al*., 2019), las mayores causas de mortalidad detectada corresponden con electrocuciones (36 % de 133 casos) y atropellos (12 %), aunque también aparece la caza entre las causas de ingreso (3 %).

Estos datos contrastan con los obtenidos de los 36 ejemplares marcados con emisores GPS en Extremadura, donde la única causa de mortalidad identificada es la depredación, que ha afectado a un total de 16 ejemplares (6 por rapaz nocturna, 6 por rapaz diurna, 2 por mamífero y 2 sin poder identificarse el depredador). No se identificaron causas de mortalidad antropogénica, habiéndose caído, fallado o siguiendo activos el resto de los emisores. Además de basarse en una muestra más amplia, estos datos presentan un mayor grado de objetividad. La depredación resulta muy difícil de detectar mediante el anillamiento clásico, debido a que la desaparición del cadáver dificulta la recuperación de la anilla.

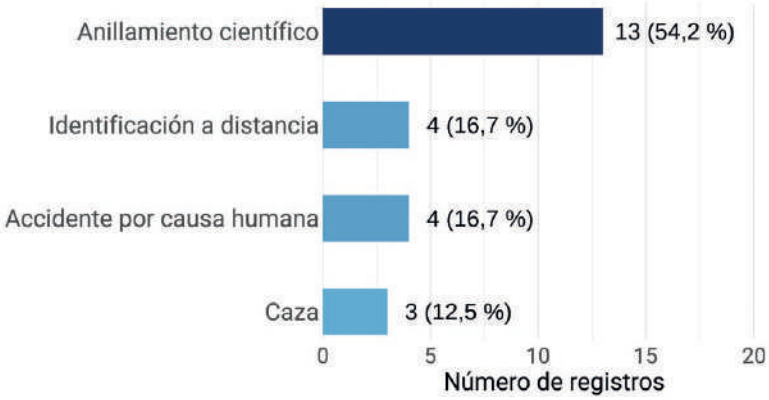
En cualquier caso, sin restarle importancia a la mortalidad no natural, la mayor amenaza para el elanio común en la península ibérica es la modificación y eliminación de su hábitat preferente (Balbontín *et al*., 2008). Las dehesas y otros ambientes abiertos con árboles dispersos que ocupa están sufriendo en las últimas décadas transformaciones severas, principalmente por cambios de cultivo, intensificación de la agricultura e implantación de instalaciones industriales, incluidas las ligadas a la generación de energía renovable. (Balbontín *et al*., 2008).

Autores

Domingo Rivera Dios, José María Abad Gómez-Pantoja, Sergio Pérez Gil, Javier Balbontín Arenas, Juan José Negro Balmaseda y Ángel Sánchez García.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Quebrantahuesos

Gypaetus barbatus

CAT Trencalòs
GAL Quebraósos
EUS Ugatza
ENG Bearded Vulture

© Erni/Shutterstock

El quebrantahuesos es la especie de buitre más amenazada de Europa considerada como "Vulnerable" según los criterios de la UICN. Esta especie se caracteriza por tener una distribución fragmentada y muy asociada a sistemas montañosos. Esta especie también se distribuye por Asia y África (en el caso de Etiopía y Sudáfrica la subespecie *G. b. meridionalis*). En Europa, además de la población de la península ibérica, se encuentra presente en los Alpes, donde las reintroducciones realizadas desde finales del siglo XX han permitido la recuperación de poblaciones reproductoras estables, pero también se encuentra presente en islas como Córcega y Creta. Su presencia está estrechamente ligada a ambientes montañosos con abundancia de ungulados salvajes o ganado extensivo de tamaño medio (principalmente ovejas) en los que basa su alimentación (Margalida *et al.*, 2009; Estrada *et al.*, 2025). En la actualidad, su área de distribución muestra una tendencia expansiva en varias regiones europeas gracias a las medidas de conservación y a los programas de reintroducción. La distribución espacial reproductora de esta especie se caracteriza por la existencia de núcleos reproductores relativamente aislados entre sí, conectados en parte por los movimientos dispersivos de los individuos no reproductores (Margalida *et al.*, 2013; Margalida *et al.*, 2016).

En la península ibérica, la población reproductora de Quebrantahuesos presenta una distribución muy restringida. Los territorios reproductores se concentran principalmente en los Pirineos, donde se localiza el núcleo histórico y más importante de la especie (Margalida y Martínez, 2020), con un 59 % de los territorios reproductores en Aragón un 32 % en Cataluña y un 6 % en Navarra (Margalida y Martínez, 2020). En las últimas décadas se han desarrollado programas de reintroducción que han favorecido la aparición de parejas reproductoras en otros sistemas montañosos, especialmente en Asturias (Picos de Europa) y en Andalucía (sierras de Cazorla, Segura y Las Villas).

Aunque no se considera una especie migradora en sentido estricto, los individuos no reproductores realizan desplazamientos dispersivos de gran amplitud, pudiendo recorrer extensas áreas de la península ibérica (Margalida *et al.*, 2013; Navarro *et al.*, 2026). Estos movimientos ocasionan observaciones esporádicas en zonas de montaña del norte, principalmente en Pirineos, probablemente asociadas a puntos de alimentación suplementaria. Sin embargo, la reproducción sigue estando concentrada en los Pirineos (Navarra, Aragón y Cataluña), con algunos territorios reproductores en Picos de Europa y más recientemente en La Rioja o el macizo del Moncayo y Andalucía.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a que el número total de anillamientos es reducido en comparación con el de otras especies, para una especie tan escasa y territorial como el quebrantahuesos constituye una

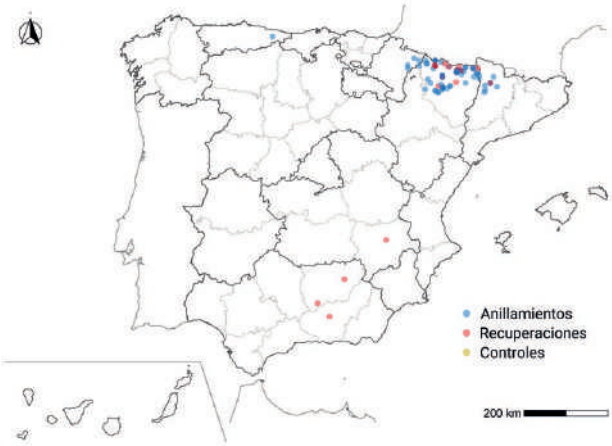
Anillamientos: 190			Recuperaciones (> 0 km): 17			Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
95	93	2	1	14	2	1	12	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
54	32	104	9	4	4	7	4	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,21 • Índice Población Europa: 12,67 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

muestra notable. En total se registraron cerca de 200 anillamientos, repartidos de forma casi equitativa entre aves de primer año calendario y aves de otras clases de edad. La tasa de recuperación es relativamente elevada y, sobre todo, destaca la elevada proporción de controles respecto a recuperaciones, reflejo de los intensivos programas de seguimiento individual desarrollados durante las últimas décadas y en los proyectos de reintroducción llevados a cabo por administraciones y entidades conservacionistas.

La distribución espacial de los anillamientos y recuperaciones coincide ampliamente con la distribución actual de la especie en España. La mayoría de los registros se concentran en la zona pirenaica, donde se localiza el principal núcleo reproductor de la población ibérica (Margalida y Martínez, 2020; Margalida *et al.,* 2020), pero también la mayor red de puntos de alimentación suplementaria que atrae y concentra gran parte de la población no reproductora (Margalida *et al.*, 2011). La presencia de registros en otras áreas montañosas, especialmente en el sistema Bético y en menor medida en la cordillera Cantábrica, está relacionada con los programas de reintroducción desarrollados durante las últimas décadas y con los movimientos dispersivos de individuos jóvenes. Como ocurre con otras especies amenazadas y sometidas a programas específicos de conservación, la distribución de los registros refleja tanto la distribución de la población como la localización de las zonas dónde se llevan a cabo los principales esfuerzos de marcaje y seguimiento.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

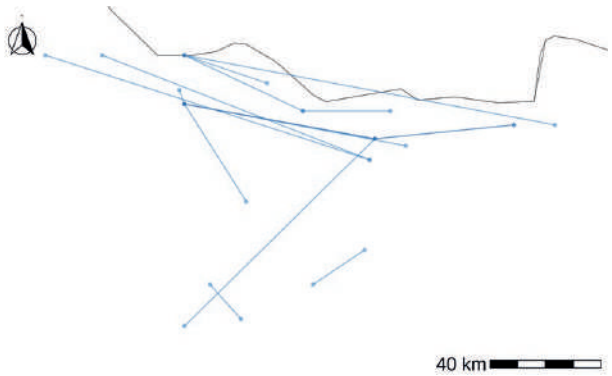
Los datos de recuperación confirman el carácter esencialmente sedentario de los individuos reproductores y la elevada fidelidad espacial que caracteriza a la especie una vez establecidos los territorios reproductores, con áreas de campeo que no superan los 100 km^2 (Margalida *et al.*, 2016). La mayor parte de las recuperaciones se concentran a menos de 100 km del lugar de anillamiento, y todas ellas corresponden a aves marcadas y recuperadas dentro de España.

Sin embargo, este aparente carácter sedentario oculta una fase dispersiva muy marcada durante los primeros años de vida hasta el establecimiento como territoriales en sectores de reproducción. Diversos estudios basados en telemetría satelital han demostrado que los individuos inmaduros pueden recorrer extensas áreas de la península ibérica e incluso conectar distintos núcleos poblacionales europeos (Margalida *et al.*, 2013; Margalida *et al.*, 2016). El registro de los desplazamientos observados muestra escasos patrones de dispersión de largo alcance y pone de manifiesto la importancia de los movimientos preadultos para favorecer la conectividad genética y demográfica entre poblaciones (Navarro *et al.*, 2026).

La ausencia de recuperaciones internacionales probablemente refleja la escasez de movimientos transfronterizos. No obstante, la expansión reciente de las poblaciones alpinas y los movimientos documentados mediante seguimiento GPS sugieren intercambios reducidos pero potenciales entre diferentes núcleos europeos (Margalida *et al.*, 2013).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
30	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

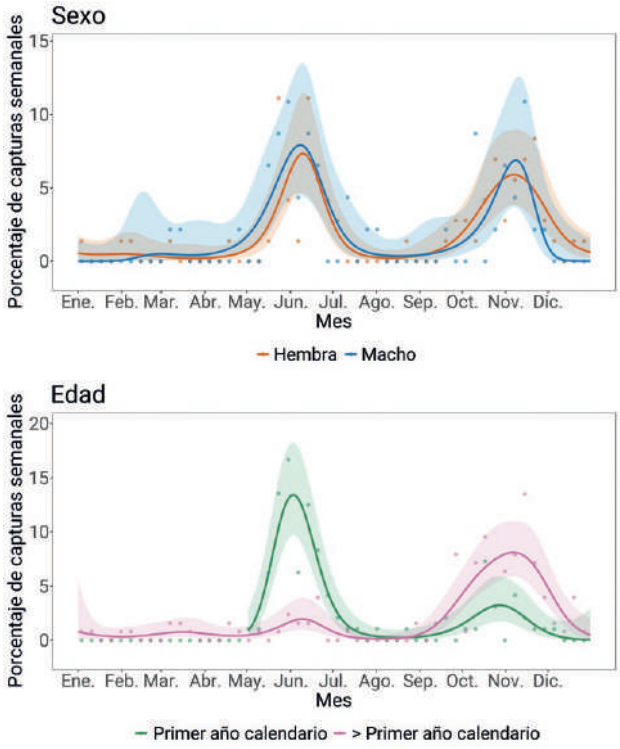
Fenología

La distribución anual de las capturas presenta una marcada estacionalidad estrechamente relacionada con el ciclo reproductor de la especie, pero también con las actividades de seguimiento intensivo desarrolladas en los territorios de cría (Margalida y González, 2020). El mayor número de anillamientos se concentra entre mayo y julio, coincidiendo con el periodo en que los pollos alcanzan un tamaño adecuado (90-100 días) para ser marcados en el nido y con las fases iniciales de dispersión de los individuos juveniles (Margalida *et al.*, 2003).

Las aves de primer año muestran un pico muy acusado durante este periodo, mientras que los individuos de mayor edad presentan una distribución temporal más homogénea, resultado de controles y recapturas efectuados a lo largo de todo el año. Las diferencias entre sexos son poco evidentes,

lo que resulta esperable en una especie sin dimorfismo sexual, con una repartición equitativa de los roles parentales (Margalida y Bertran, 2000) y similar comportamiento espacial durante gran parte del ciclo anual (Margalida *et al.*, 2016).

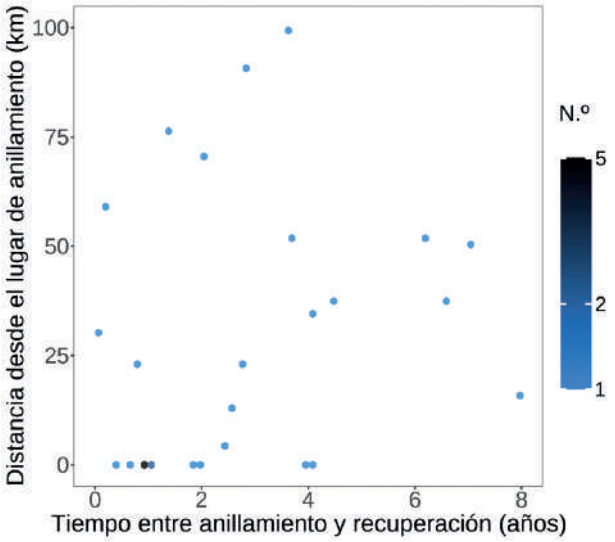
El patrón observado es consistente con la biología reproductora del quebrantahuesos, caracterizada por una reproducción temprana respecto a otras grandes rapaces, con puestas durante el invierno (diciembre-febrero) y emancipación de los pollos entre junio y julio (Margalida y Bertran, 2000; Margalida *et al.*, 2003).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

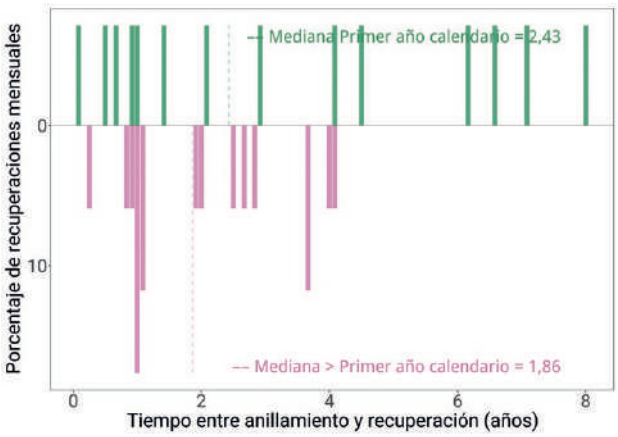
La distribución temporal de las recuperaciones refleja la elevada supervivencia característica de una especie de gran tamaño, maduración tardía (la edad media del primer intento reproductor se sitúa en los 10,3 años (Margalida *et al.*, 2020) y elevada longevidad. Aunque una parte importante de las recuperaciones se concentra durante los primeros años tras el anillamiento, existen registros que superan ampliamente la década de vida, confirmando la elevada esperanza de vida conocida para la especie (Margalida *et al.*, 2020), con algunos ejemplares que han superado los 30 años. La acumulación de recuperaciones cercanas a 0 km y a distancias inferiores a 100 km muestra los escasos movimientos de la especie, muy asociados al carácter filopátrico del quebrantahuesos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las aves anilladas durante su primer año presentan una mediana de tiempo hasta la recuperación superior a la observada en individuos de mayor edad. Este resultado probablemente refleja diferencias metodológicas asociadas al seguimiento prolongado de ejemplares marcados como pollos en el nido más que diferencias reales de supervivencia. Los patrones observados concuerdan con las elevadas tasas de supervivencia adulta estimadas para las poblaciones pirenaicas, uno de los parámetros demográficos más sensibles para la viabilidad de la especie (Oro *et al.*, 2008; Margalida *et al.*, 2014; Margalida *et al.*, 2020).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

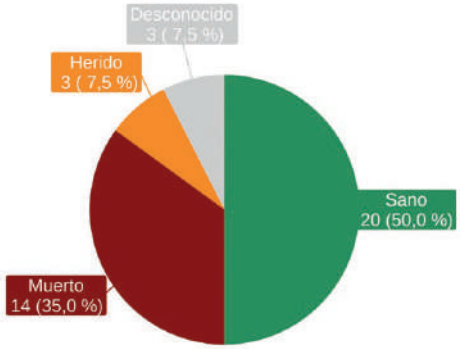
La mitad de las recuperaciones (50 %) corresponden a aves vivas que se encontraban en buen estado tras la recuperación, mientras que los ejemplares encontrados muertos representan algo menos del 40 % de los registros. Este predominio de aves vivas refleja la intensidad de los programas de seguimiento científico desarrollados sobre la especie (Margalida y González, 2020), incluyendo la monitorización con emisores GPS, responsables también de la elevada proporción de controles frente a recuperaciones convencionales.

Entre las causas de mortalidad registradas destacan las de origen antrópico como el envenenamiento, y la electrocución, pero también las asociadas a problemas del individuo (intoxicaciones, contusiones). Aunque el tamaño de la muestra es reducido, estas causas coinciden con las principales amenazas descritas para la conservación del quebrantahuesos en la península ibérica y en otras regiones europeas (Margalida *et al.*, 2008). El uso ilegal de cebos envenenados, la mortalidad asociada a infraestructuras eléctricas y las lesiones debido a interacciones interespecíficas e intraespecíficas, siguen constituyendo factores limitantes para la expansión natural de la especie.

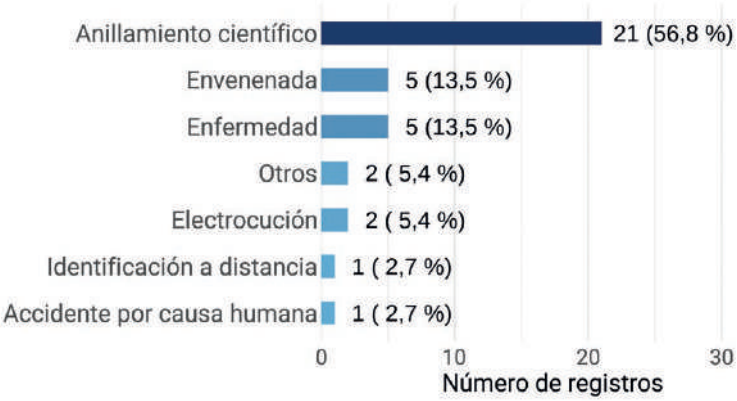
La escasa representación de otras causas de mortalidad probablemente refleja tanto el reducido número de recuperaciones disponibles como la dificultad para detectar cadáveres en zonas orográficas complejas, donde se concentra la mayor parte de la población.

Autor

Antoni Margalida.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alimoche común

Neophron percnopterus

CAT Aufrany
GAL Meloufa
EUS Sai zuria
ENG Egyptian Vulture

© Tatavasco

Se trata de un buitre de pequeño tamaño ampliamente distribuido por el Paleártico meridional, el norte de África, Oriente Medio y el sur de Asia. En Europa, las poblaciones reproductoras se concentran principalmente en el ámbito circunmediterráneo, desde la península ibérica hasta Turquía y el Cáucaso (Cramp y Simmons, 1980). Las poblaciones continentales europeas son mayoritariamente migradoras transaharianas, desplazándose entre sus áreas de cría y sus zonas de invernada en el África subsahariana a través de corredores bien definidos, como es el caso del estrecho de

Anillamientos: 1.564			Recuperaciones (> 0 km): 282			Controles (= 0 km): 43		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.230	311	23	23	153	106	3	33	7
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
129	125	1.310	44	34	204	4	6	33

Recuperaciones/Anillamientos: 0,22 • Índice Población Europa: 22,03 • Índice Población España: 32,01

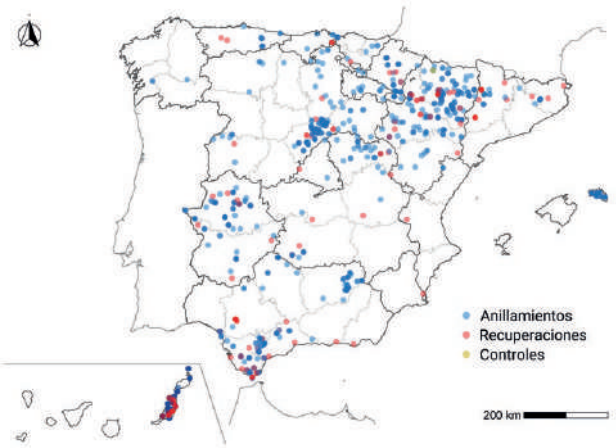
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Gibraltar para las poblaciones ibéricas y del sur de Francia (BirdLife International, 2026). En España, además, existen poblaciones insulares en Menorca, Lanzarote y Fuerteventura plenamente sedentarias. Las poblaciones iberobaleares corresponden a la subespecie nominal, mientras que en Canarias nidifica la subespecie endémica *majorensis* (Donázar *et al*., 2002), popularmente conocida como guirre.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos y recuperaciones disponibles ha permitido obtener información de interés acerca de los movimientos de esta especie, habida cuenta que la población española es del orden de 3.000 individuos (Del Moral y Molina, 2018). Predominan claramente los anillamientos de individuos de primer año calendario, debido a que los marcajes se realizan fundamentalmente en pollos en nido. Por el contrario, la captura de ejemplares adultos resulta considerablemente más compleja y suele requerir el empleo de métodos específicos, como redes cañón o sistemas de captura instalados en muladares y otros puntos de alimentación, lo que limita el número de individuos marcados de estas clases de edad.

La distribución espacial de los registros evidencia una amplia cobertura territorial, aunque con anillamientos concentrados en determinadas regiones peninsulares y un patrón de recuperaciones más disperso, indicando movimientos tanto locales como entre distintas áreas de España. Un 21 % de los anillamientos corresponden a las poblaciones canarias y tan solo un 5 % a las menorquinas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La información derivada del anillamiento en un contexto de seguimiento a largo plazo de una población resulta especialmente relevante en una especie longeva como el alimoche, ya que solo a largo plazo es posible obtener resultados robustos sobre parámetros demográficos claves como la supervivencia, la dispersión natal y/o la edad de primera reproducción (Gordo y Avilés, 2017). Estudios basados en programas de anillamiento en el seguimiento a largo plazo han demostrado que la dispersión natal de esta ave está condicionada por factores demográficos y sociales, la densidad poblacional y la mortalidad adulta, y que estos procesos difieren entre sexos. En este contexto, la lectura de anillas de individuos incorporados a la fracción reproductora de la población ha permitido también saber que la edad de la primera reproducción esta en torno a los siete años de edad (Grande *et al*., 2009; Sanz-Aguilar *et al*., 2017; Serrano *et al*., 2021). La adquisición de este tipo de conocimiento resulta fundamental para comprender la dinámica poblacional y la viabilidad a largo plazo de la especie.

Movimientos

La mayoría de los registros proceden de aves anilladas y posteriormente recuperadas en España. Además, esta conectividad trasciende el ámbito nacional, incluyendo movimientos hacia Francia que evidencian el papel de la Península como corredor migratorio. Las distancias entre lugar de anillamiento y lugar de posterior recuperación abarcan desde decenas a cientos de kilómetros en las áreas de cría como desde estas hacia áreas de invernada en África. Las recuperaciones de anillas en África son escasas y solo permiten una visión general de la migración hacia el Sahel.

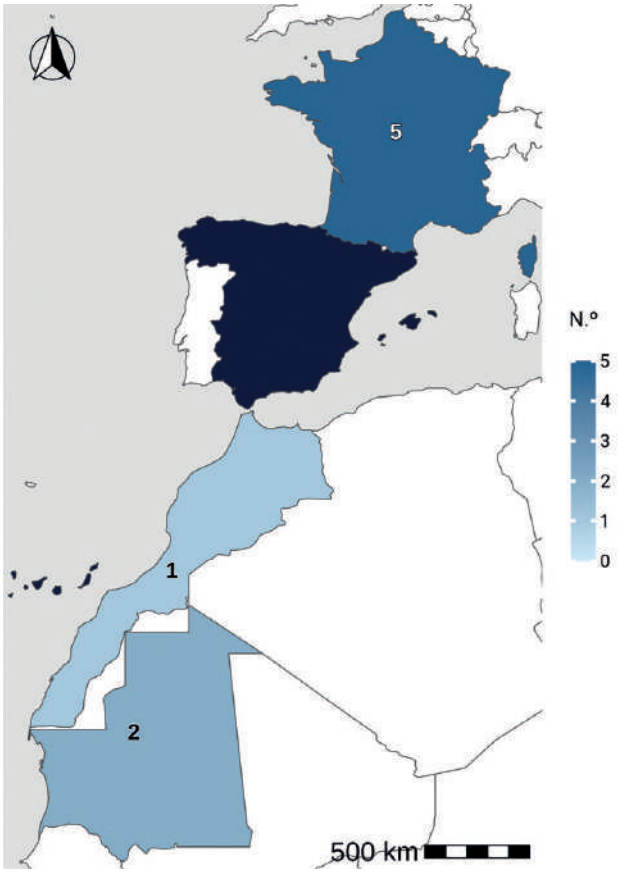
El seguimiento por GPS ha refinado todos estos patrones, mostrando que el uso del espacio de aves que crían en zonas humanizadas de España muestra una organización en red basada en nodos de alimentación predecibles cuya estabilidad determina la centralidad (Cerecedo-Iglesias *et al*., 2023). Además, se sabe que la migración posnupcial se concentra en la península ibérica y el estrecho de Gibraltar, principal cuello de botella migratorio para las poblaciones de la especie en Europa occidental, para continuar posteriormente hacia el suroeste a través del Magreb, si bien con una marcada

variabilidad individual en las rutas utilizadas (García-Ripollés *et al*., 2010; López-López *et al*., 2014). Durante este desplazamiento, los individuos realizan paradas de duración variable en distintas áreas del Magreb, asociadas a la disponibilidad de recursos tróficos y condiciones ambientales favorables. Las áreas de invernada se localizan principalmente en el Sahel occidental, especialmente en Senegal y regiones adyacentes de África occidental, lo que refleja una estrategia migratoria Europa-Sahel relativamente consistente, aunque con cierta flexibilidad espacial en el uso de rutas y áreas de estancia (Meyburg *et al*., 2004; Meyburg y Meyburg, 2007; Caucanas *et al*., 2018).

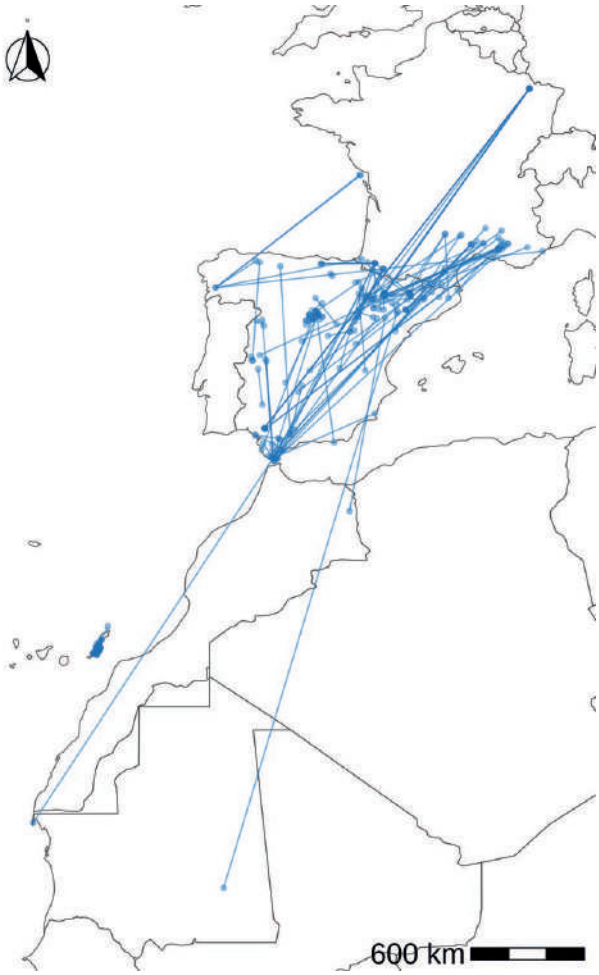
En el caso de los juveniles, la mayoría alcanza estas zonas de invernada durante su primer año de vida, aunque una pequeña proporción permanece en la península ibérica, lo que refleja una estrategia de sedentarización parcial. Este patrón es similar al descrito en otras especies migradoras transaharianas (Lok *et al.,* 2017; Andrade *et al.,* 2025) y podría

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
269	8	56

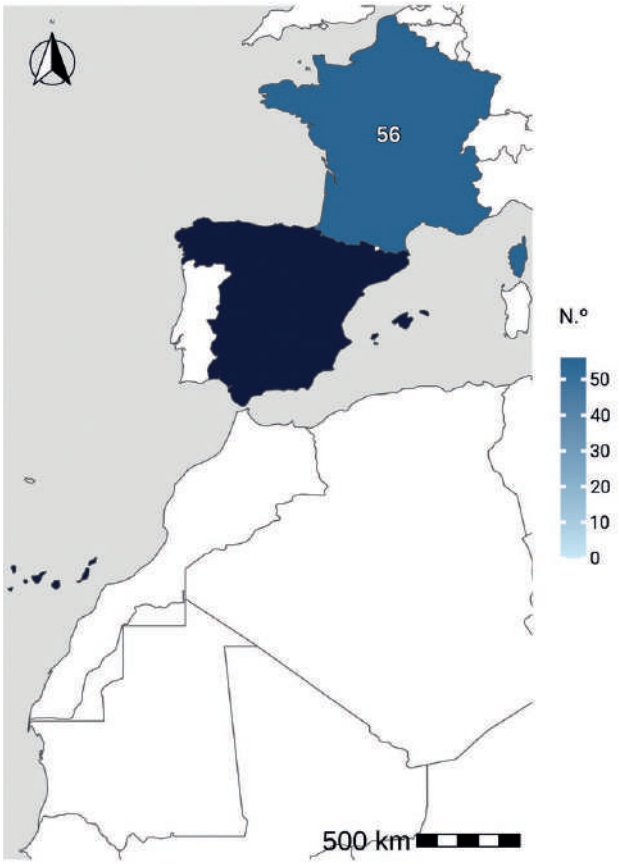
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

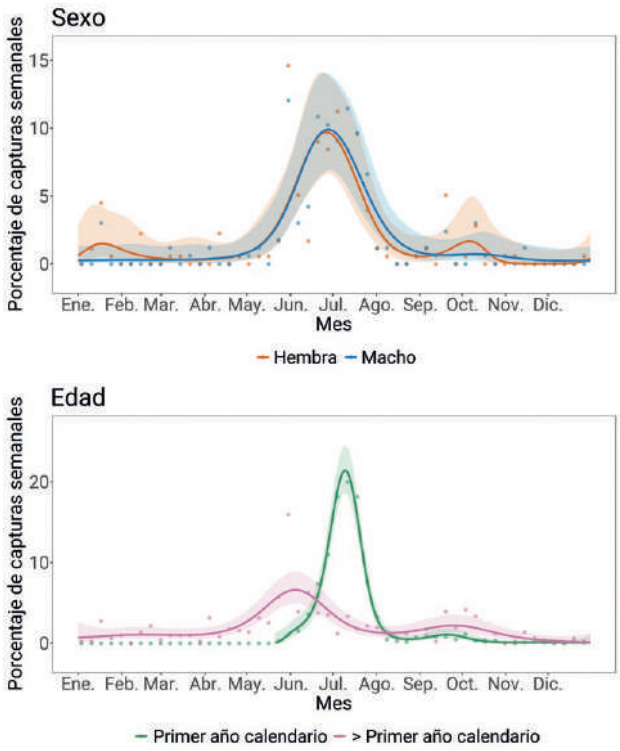
conllevar implicaciones demográficas aún desconocidas. Por otro lado, la mortalidad se concentra principalmente en la primera migración, especialmente durante el cruce del Sahara, una de las fases más críticas del ciclo vital de la especie (Oltra *et al*., 2024)

Fenología

El alimoche es un ave predominantemente estival en la península ibérica, aunque existen algunos registros invernales aislados (Donázar en SEO/BirdLife, 2012). Los primeros ejemplares suelen llegar entre finales de febrero y principios de marzo, mientras que los últimos pueden permanecer en España hasta septiembre u octubre. La interpretación de los patrones fenológicos a partir de los datos de anillamiento se ve condicionada, no obstante, por la existencia de poblaciones sedentarias en algunas islas españolas y por la continuidad de los trabajos de anillamiento durante todo el año, incluidos los meses invernales, factores que pueden generar registros fuera del periodo habitual de presencia de las poblaciones migradoras.

En las aves sexadas, las capturas se concentraron entre junio y agosto, sin apreciarse diferencias entre machos y hembras. Este patrón coincide con el periodo de marcaje de pollos y probablemente refleja el mayor esfuerzo de seguimiento desarrollado durante la época reproductora, cuando las capturas y las recuperaciones mediante lectura de anillas a distancia se ven favorecidas por la vinculación de los adultos a los territorios y nidos de cría.

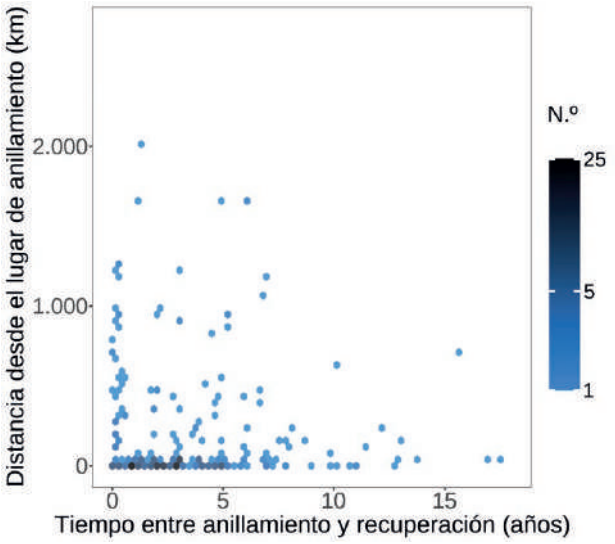
Los datos obtenidos mediante seguimiento GPS muestran un patrón fenológico concordante con el observado en los registros de capturas. Los adultos reproductores suelen iniciar la migración posnupcial durante septiembre y alcanzar las áreas de invernada del Sahel entre finales de septiembre y comienzos de octubre, mientras que el retorno a las áreas de reproducción tiene lugar entre finales de febrero y marzo. Asimismo, el seguimiento de individuos durante varios años ha revelado una elevada repetibilidad individual en el calendario migratorio, con escasa variación interanual en las fechas de partida y llegada para un mismo individuo. De forma igualmente concordante, los estudios de telemetría no han detectado diferencias significativas entre machos y hembras en la fenología migratoria, lo que sugiere un elevado solapamiento temporal entre ambos sexos durante los desplazamientos estacionales (García-Ripollés *et al*., 2010; López-López *et al*., 2014; Oltra *et al*., 2024).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis de las recuperaciones en función de la distancia recorrida y del tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra una amplia variabilidad espacial y temporal en los movimientos del alimoche. La mayor concentración de registros se produce en los mismos lugares de anillamiento o a escasa distancia de ellos, probablemente por la combinación del sedentarismo las poblaciones insulares, filopatría en los ejemplares migradores peninsulares, y el especial esfuerzo de muestreo en ciertas áreas de nidificación donde se hace un seguimiento muy exhaustivo de sus poblaciones.

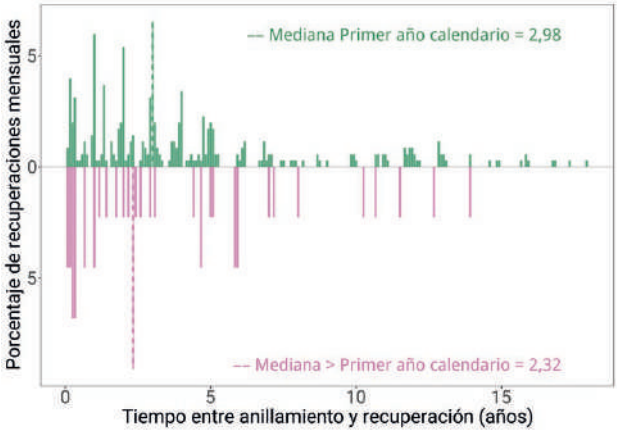


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

No obstante, también existen gran cantidad de registros a distancias intermedias y largas, con desplazamientos que alcanzan cientos o miles de kilómetros en un amplio rango de tiempos entre el anillamiento y la recuperación, que reflejan la naturaleza migradora de las poblaciones continentales.

Longevidad

La distribución del tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación muestra una clara concentración de registros durante los primeros años tras el marcaje, seguida de una disminución progresiva de la frecuencia de recuperaciones a medida que aumenta el intervalo temporal. Este patrón es similar tanto en las aves anilladas durante su primer año calendario como en aquellas marcadas en edades posteriores, aunque las primeras presentan una mediana ligeramente superior del tiempo hasta la recuperación. En ambos grupos se registran recuperaciones tras periodos prolongados, alcanzando más de 20 años desde el anillamiento, lo que pone de manifiesto la elevada longevidad potencial de la especie y el valor de los programas de marcaje y seguimiento a largo plazo. De hecho, la lectura continuada de anillas ha permitido constatar una alta longevidad que actualmente se cifra en al menos 35 años (Donázar y Margalida, 2021; datos propios inéditos).



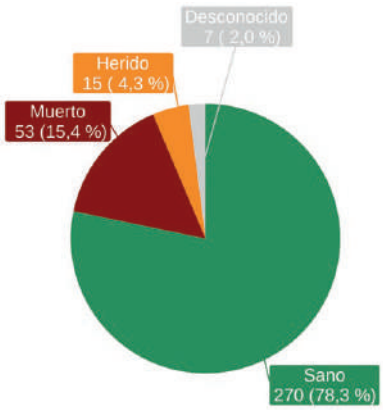
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

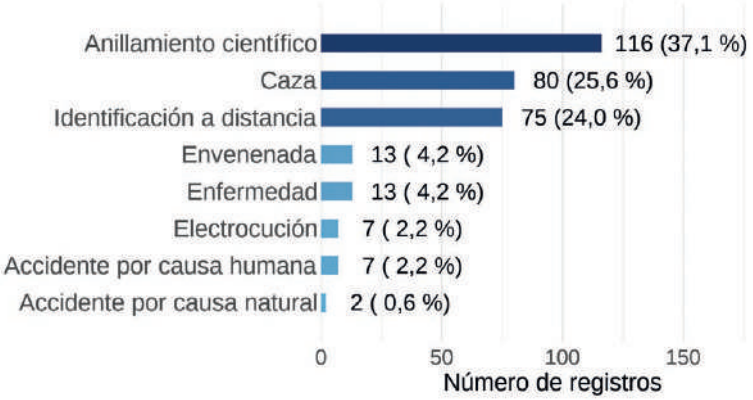
La condición de las aves en el momento de la captura muestra un claro predominio de individuos detectados vivos y en buen estado, lo que pone de manifiesto la importancia de las observaciones de campo y el papel positivo de las actividades de seguimiento y detección. No obstante, una proporción relevante de las recuperaciones corresponde a aves muertas o heridas, reflejando la influencia de factores antrópicos de mortalidad. Caben destacar la caza y, en menor medida, los envenenamientos, electrocuciones y colisiones contra tendidos eléctricos y aerogeneradores. Es importante destacar que algunas causas relevantes de mortalidad para esta especie, como las colisiones con aerogeneradores, aparecen pobremente representadas en los registros de la base de datos de anillamiento (solo 2 casos de los accidentes por causas humanas), lo que evidencia una subestimación de la mortalidad real derivada de las dificultades para detectar y documentar aves muertas o gravemente heridas en ciertos contextos. En este sentido, estudios recientes señalan que las colisiones con parques eólicos constituyen actualmente una de las principales causas de mortalidad no natural del alimoche en España, con al menos 34 individuos registrados hasta 2020 (Pérez-García y Serrano, 2023) y más de 20 casos adicionales entre 2021 y 2025 en distintas regiones (datos propios inéditos). En conjunto, estos resultados son coherentes con estudios basados en seguimiento intensivo y telemetría GPS, que han mostrado que la mortalidad de la especie está fuertemente condicionada por amenazas antrópicas espacialmente concentradas y de difícil detección, así como por una alta mortalidad juvenil durante los desplazamientos (Hernández y Margalida, 2009; Angelov *et al*., 2013; Oppel *et al*., 2015; Oltra *et al*., 2024), aspectos clave para comprender su dinámica poblacional y orientar sus medidas de conservación.

Autora

Ainara Cortés.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Abejero europeo

Pernis apivorus

CAT Aligot vesper
GAL Abelleiro europeo
EUS Zapelatz liztorjalea
ENG European Honey Buzzard

© Dennis Jacobsen

El abejero europeo es la única especie del género *Pernis* que cría en Europa (en Rusia sí aparecen más especies del género; Gamauf y Haring, 2004).

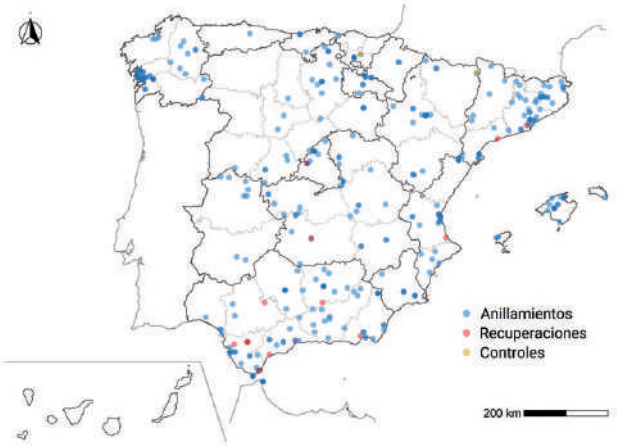
En Europa es una especie estival migradora transahariana (migrador de largo recorrido). Las parejas de abejero que crían en los países europeos más occidentales realizan sus movimientos migratorios principalmente a través de la península ibérica, concentrando el paso del mar Mediterráneo en un periodo de tiempo corto y en las proximidades del estrecho de Gibraltar. Durante el invierno se encuentra ampliamente distribuido por toda África al sur del Sahara.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de abejeros anillados desde la década de 1950 ha sido escaso. Existe un número similar de aves marcadas jóvenes (primer año calendario) y adultas (con más de un año), así como machos y hembras, lo que sugiere una estructura demográfica equilibrada y una razón de sexos de 1:1 en la población. No obstante, el 19,6 % de todos los anillamientos fueron ejemplares de edad desconocida y el 75,7 % de sexo desconocido.

La intensidad de anillamiento de esta especie (ejemplares anillados respecto a la población existente) es baja, tanto en la población reproductora española como europea.

Los anillamientos están bastante bien repartidos por España peninsular y Baleares, a pesar de que es una especie que se reproduce principalmente en el norte de la Península y algunas zonas montañosas del interior (Purroy en Molina *et al*., 2022). Hay una concentración de anillamientos de pollos (28 pollos) y adultos reproductores (5 machos y 6 hembras) en la provincia de Pontevedra debido a proyectos científicos sobre la biología de esta especie (Martín-Ávila, 2025), una de las más desconocidas entre las rapaces diurnas europeas. En dicha localidad, los 11 adultos reproductores y uno de los pollos fueron marcados también con transmisores GPS.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 387		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
151	160	76
Hembra	Macho	Desconocido
43	51	293

Recuperaciones (> 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	12
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	13

Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	1	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	2	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,13 • Índice Población España: 12,52

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Las recuperaciones y controles de abejeros anillados en España han sido muy escasas, pero, pese a su reducido número, apoyan que el paso migratorio por la península ibérica y el estrecho de Gibraltar es de ejemplares procedentes de los países europeos más occidentales, con límite en Finlandia por el noreste y Alemania por el centro de Europa. La ausencia de recuperaciones procedentes de países occidentales del norte y centro (es decir, Noruega, Reino Unido e Irlanda) se debe, probablemente, a la baja abundancia de parejas reproductoras de abejero en dichos países. Es interesante el dato de un abejero anillado en Suecia recuperado en paso por las islas Baleares, al este del territorio peninsular.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	6	12

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

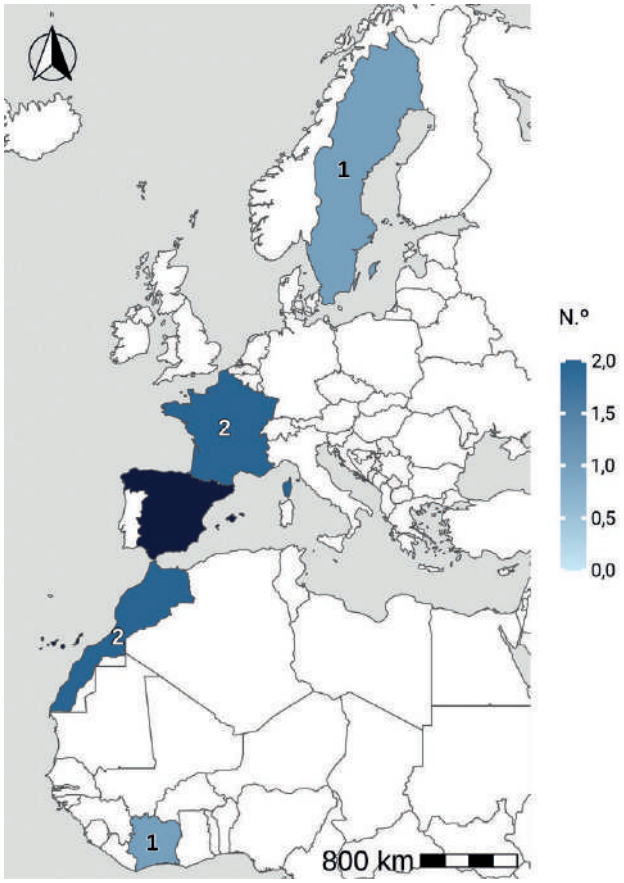
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

De los abejeros anillados como adultos en España, tres han sido recuperados en el continente africano. Dos de ellos en Marruecos, probablemente durante sus movimientos migratorios hacia el África subsahariana. El tercer ejemplar fue anillado en Girona y recuperado en Costa de Marfil, probablemente en su lugar de invernada definitivo.

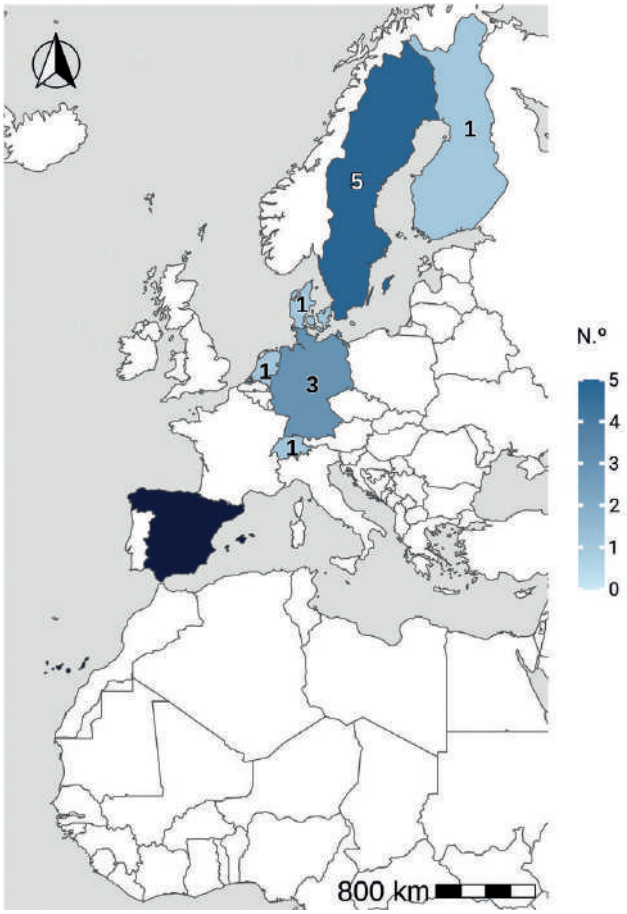
De los 11 adultos reproductores marcados con transmisores GPS en Pontevedra se ha podido conocer el lugar de invernada de nueve de ellos. Los cuarteles de invierno se sitúan en Liberia (cuatro individuos), Sierra Leona (tres individuos, uno de ellos moviéndose también a Guinea-Conakri durante el invierno), Ghana (un individuo) y Costa de Marfil (un individuo), con escasos movimientos durante la estancia invernal, excepto el individuo que empezó la invernada en Sierra Leona y la terminó en Guinea-Conakri. En Liberia también invernó un abejero marcado con transmisor GPS en Extremadura.

El pollo marcado con transmisor GPS en Pontevedra pasó su primer invierno y todo el segundo año calendario en Guinea-Conakri. En la primavera de su tercer año calendario subió a la zona de nacimiento en Galicia y a partir de ahí hizo movimientos migratorios regulares pasando dos inviernos en Sierra Leona.

Los abejeros marcados con GPS en Pontevedra realizaron vuelos bastante rectos entre Galicia y el estrecho de Gibraltar y entre éste y sus zonas de invernada africanas, atravesando



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



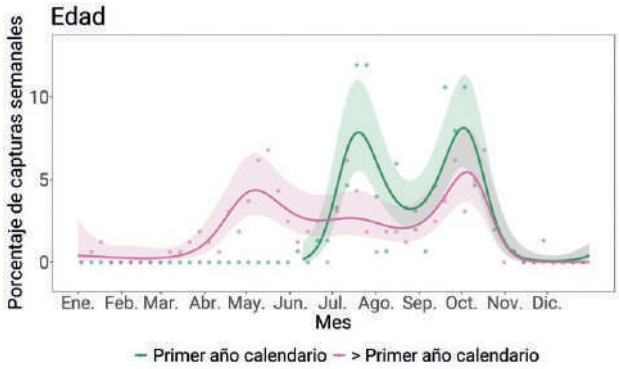
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

el desierto del Sahara por el camino más corto. Los abejeros procedentes de países europeos más orientales, atraviesan el mar Mediterráneo por puntos más orientales (principalmente la península itálica y griega) e invernan en países subsaharianos más orientales (Mirski *et al*., 2025).

Fenología

El patrón temporal de capturas refleja el periodo en el que los abejeros están en Europa como reproductores o durante los pasos migratorios. En el caso de los individuos en el primer año calendario, los anillamientos se inician a principios de julio cuando las crías empiezan a tener el tamaño adecuado para ser anilladas. En el caso de los individuos en su segundo año calendario o más, los anillamientos se inician en abril que es cuando comienza normalmente el paso prenupcial de individuos hacia el norte por el estrecho de Gibraltar. En ambos casos, los anillamientos terminan en otoño al final del paso migratorio posnupcial. Los picos observados probablemente no son significativos porque el número de individuos capturados ha sido relativamente bajo.

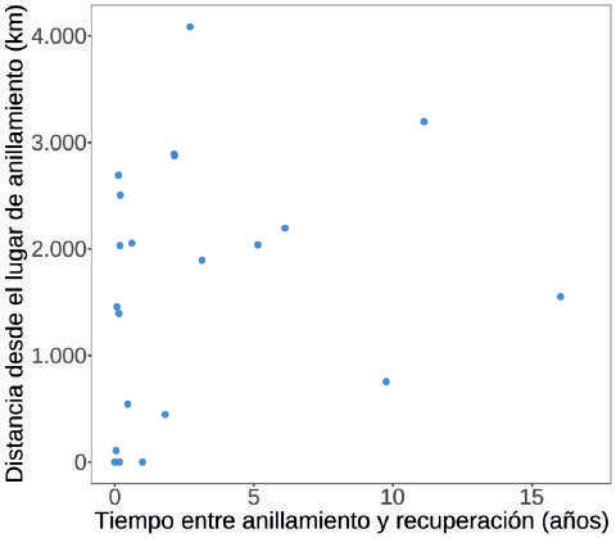
La información procedente de los 11 adultos reproductores marcados con emisores GPS en Pontevedra indica que las fechas de partida para la migración posnupcial desde Galicia se produce entre el 16 de agosto y el 5 de septiembre, y estos individuos atraviesan el estrecho de Gibraltar en dirección sur entre el 21 de agosto y el 15 de septiembre. Posteriormente, estos individuos inician la migración prenupcial desde sus zonas africanas de invernada entre el 31 de marzo y el 2 de mayo y pasan el estrecho de Gibraltar hacia el norte entre el 25 de abril y el 17 de mayo. Estas fechas de paso por el estrecho de Gibraltar coinciden bien con el patrón temporal general descrito en Onrubia (2015), quien indica que el paso prenupcial por el Estrecho se produce principalmente a finales de abril y primera quincena de mayo y el paso posnupcial durante finales de agosto y primera quincena de septiembre. Las hembras adultas inician la migración posnupcial, de media, unos cuatro o cinco días antes que los machos (Rebollo *et al*., 2026), lo que coincide con el desfase de sexos detectado durante los pasos posnupciales (Hake *et al*., 2003; Cento *et al*., 2021). Los juveniles (primer año calendario) inician su primera migración hacia África después que los adultos, con un desfase de dos semanas aproximadamente (Trabalon y García, 2015).



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

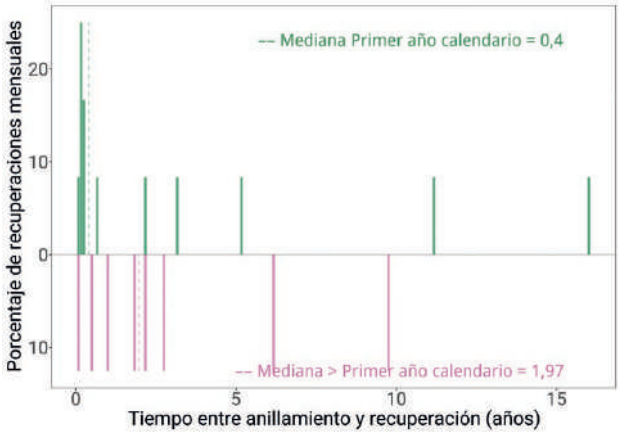
El número de recuperaciones y controles ha sido muy escaso y no permite tener una imagen sólida de la distancia recorrida por los individuos. Es muy patente la falta de datos de recuperaciones en las zonas de invernada por lo que los datos no reflejan la realidad, es decir, que se trata de un migrante de larga distancia que inverna en el África subsahariana.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones y controles ha sido muy escaso en el abejero europeo para estimar adecuadamente sus patrones de supervivencia y la máxima longevidad alcanzada por los individuos. Destaca un ave anillada como pollo en Suiza y recuperada muerta 16 años después y otra ave adulta (al menos, en su segundo año de calendario) marcada en España y recuperada en Francia viva 10 años después.



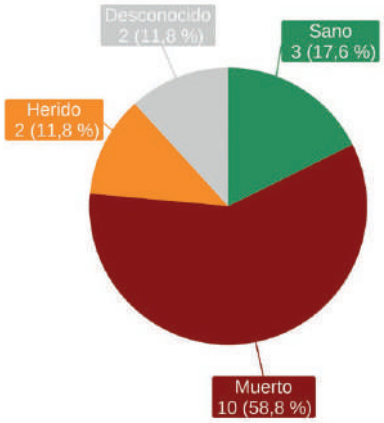
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

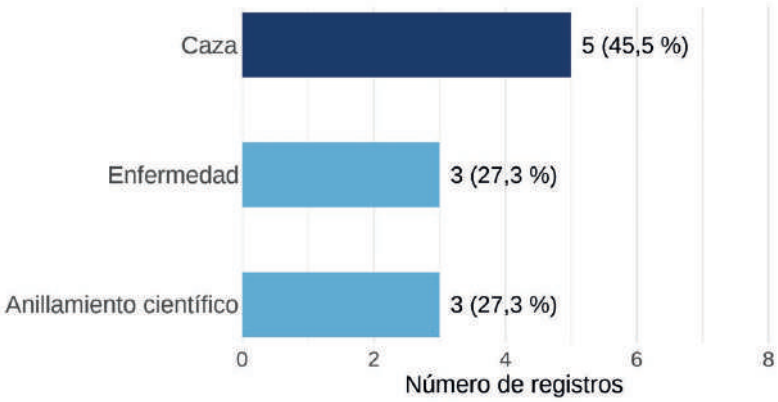
El número de registros en los que las condiciones y circunstancias son conocidas es muy escaso para determinar con certeza las principales causas de mortalidad en los abejeros recuperados en España. Una fracción importante de aves se recuperó muerta, de las cuales algunos casos correspondieron aparentemente a aves abatidas por cazadores, mientras que el resto se trató de aves fallecidas por sus heridas o agotamiento. Es importante señalar que las muertes por cazadores se remontan a 1949 y 1952. Las recuperaciones en el marco del anillamiento científico son anecdóticas, demostrando que no ha resultado una técnica muy efectiva hasta la fecha para la recaptura de ejemplares marcados.

Autores

Salvador Rebollo, Jorge Martín-Ávila, José Manuel Fernández-Pereira y Luisa Díaz-Aranda.



Condición del ave en el momento de la captura.

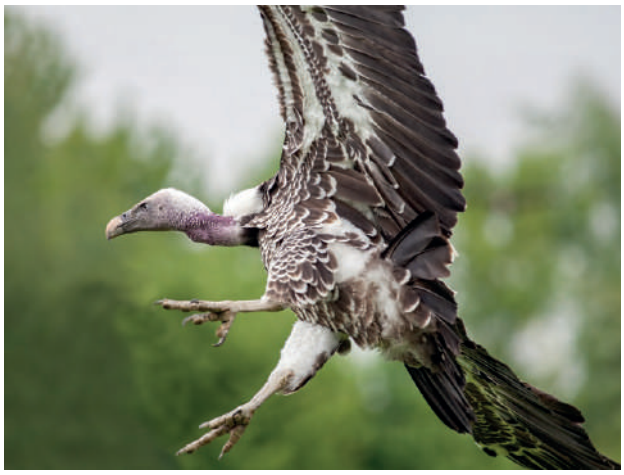


Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Buitre moteado

Gyps rueppellii

CAT Voltor de Rüppell
GAL Voitre de Rüppell
EUS Rüppell saia
ENG Rüppell's Vulture



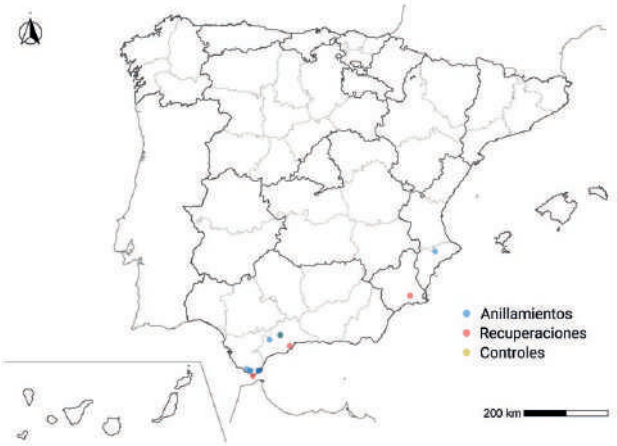
© Ian Dyball

Ave necrófaga distribuida principalmente por la región saheliana y el este de África que se extiende desde el suroeste de Mauritania y Senegal hasta Etiopía, Kenia y el norte de Tanzania. La especie está catalogada como "En Peligro Crítico" a nivel mundial, debido al acusado declive experimentado por sus poblaciones durante las últimas décadas, causado principalmente por el uso ilegal de venenos, la disminución de recursos tróficos y otras amenazas de origen antrópico (Ogada *et al*., 2015). En Europa fue considerada durante mucho tiempo una rareza accidental. Sin embargo, desde comienzos de la década de 1990 su presencia ha aumentado progresivamente, especialmente en el sur de la península ibérica (Onrubia *et al*., 2024). Actualmente se observa de forma regular en el suroeste peninsular, donde la mayoría de los individuos registrados corresponden a aves inmaduras asociadas a grupos de buitres leonados (*Gyps fulvus*). En los últimos años se han documentado varios intentos de reproducción entre ambas especies y el primer caso confirmado de reproducción híbrida en libertad, lo que refleja el carácter cada vez más estable de la presencia del buitre moteado en Europa (Muñoz *et al*., 2024).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Entre 2003 y 2022 se anillaron en España 13 buitres moteados, en Andalucía y la Comunidad Valenciana. Durante el mismo periodo se registraron dos recuperaciones y dos controles, realizados exclusivamente dentro del territorio español, sin recuperaciones en el extranjero.

La distribución de los anillamientos coincide con las principales áreas de presencia conocidas de la especie en España, localizadas en el sur peninsular y, especialmente, en el entorno del estrecho de Gibraltar. No obstante, el reducido número de recuperaciones limita la información disponible sobre los movimientos de la especie a partir del anillamiento científico.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 13			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	8	4	0	1	1	0	0	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	13	0	0	2	0	2	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,38 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

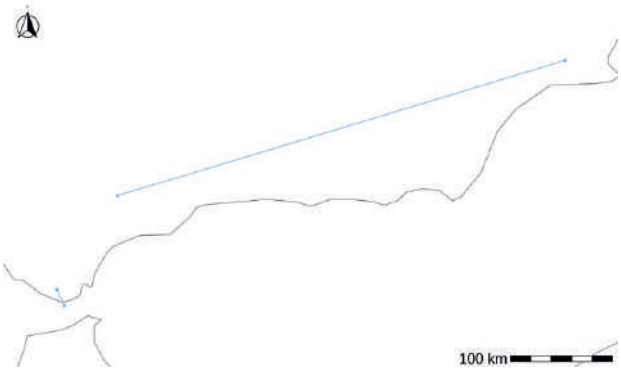
Movimientos

Las recuperaciones obtenidas documentan únicamente desplazamientos realizados dentro de la península ibérica, con movimientos entre diferentes localidades del sur y sureste peninsular y distancias inferiores a 400 km. Aunque el reducido tamaño muestral impide definir patrones espaciales precisos, los datos ponen de manifiesto la elevada movilidad de los individuos presentes en España.

La información obtenida mediante técnicas de seguimiento individual permite contextualizar estos resultados. El marcaje con emisores GPS de ejemplares capturados en el norte de Marruecos y en Andalucía ha demostrado que los individuos jóvenes o inmaduros que atraviesan el estrecho de Gibraltar pueden luego recorrer amplias zonas de la península ibérica, especialmente por sus sectores más meridionales y occidentales, regresando posteriormente al continente africano (Garrido *et al*., 2022; El Khamlichi *et al*., 2024; Marcano-Delgado *et al*., 2026). Por su parte, los ejemplares adultos presentan áreas de campeo más localizadas y vinculadas a un territorio, especialmente durante la época de cría (Marcano-Delgado *et al*., 2026). Por otro lado, individuos marcados muestran desplazamientos estacionales entre el norte de África y el Sahel, confirmando la gran capacidad dispersiva de la especie (Garrido *et al*., 2022; Rachid El Khamlichi *et al*., 2024).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

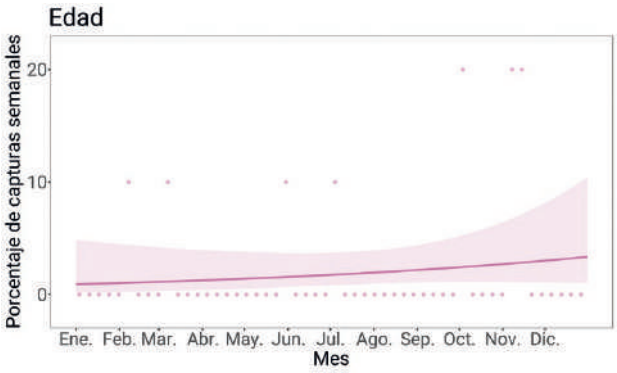
La expansión reciente del buitre moteado hacia Europa parece estar estrechamente relacionada con los movimientos migratorios del buitre leonado. Cada primavera miles de buitres leonados regresan de su dispersión/migración juvenil desde sus áreas de invernada en el Sahel hasta la península ibérica atravesando el estrecho de Gibraltar (Onrubia, 2021; Arrondo *et al*., 2026). Durante estos movimientos, algunos buitres moteados, principalmente inmaduros, se incorporan a los grupos de buitres leonados y alcanzan Europa acompañándolos (Ramírez *et al*., 2012; Rodríguez y Elorriaga, 2016). Una vez en la península ibérica, durante su dispersión juvenil, permanecen asociados a buitres leonados, compartiendo dormideros, colonias de cría y áreas de alimentación (Marcano-Delgado *et al*., 2026). Al acercarse la madurez sexual, la mayoría de los ejemplares regresa hacia el sur, hacia sus áreas natales en el Sahel occidental (Ramírez, 2012; Garrido *et al*., 2022; El Khamlichi *et al*., 2024). No obstante, algunos individuos permanecen en la península ibérica (quizás incapaces de cruzar el Estrecho) y se incorporan como adultos, estableciéndose en colonias de buitres leonados, y en ocasiones hibridándose con estos (Muñoz *et al*., 2024; Marcano-Delgado *et al*., 2026). Este mecanismo de dispersión social, junto al declive de la especie y el consiguiente cambio de ratios de las especies de buitres en África (aumento de los leonados de procedencia europea, disminución de otras especies locales en el Sahel), constituye actualmente la hipótesis que mejor explica el incremento sostenido de observaciones registrado durante las últimas décadas (Rodríguez y Elorriaga, 2016; Onrubia *et al*., 2024; Muñoz *et al*., 2026).

En conjunto, los escasos datos de anillamiento disponibles son compatibles con la elevada capacidad de desplazamiento descrita para la especie mediante observaciones de campo y seguimiento por GPS, y reflejan la consolidación del sur de la península ibérica como principal área de presencia del buitre moteado en Europa (Onrubia *et al*., 2024). El reducido número de recuperaciones contrasta con el notable incremento de observaciones experimentado por la especie durante las dos últimas décadas. Este hecho pone de manifiesto que, para especies raras o en expansión reciente como el buitre moteado, la información procedente del anillamiento debe interpretarse conjuntamente con otros programas de seguimiento, como los censos de migración en el estrecho de Gibraltar, el marcaje mediante emisores GPS y el seguimiento sistemático de individuos identificados por marcas alares. La integración de estas fuentes de información ofrece una visión mucho más completa de los procesos de dispersión y colonización que están dando lugar al establecimiento progresivo de la especie en la península ibérica.

Fenología

La mayoría de los individuos anillados corresponden a aves inmaduras, en concordancia con los procesos de dispersión juvenil descritos. Se han registrado capturas en casi todos los meses lo que indica una presencia regular a lo largo de todo el ciclo anual.

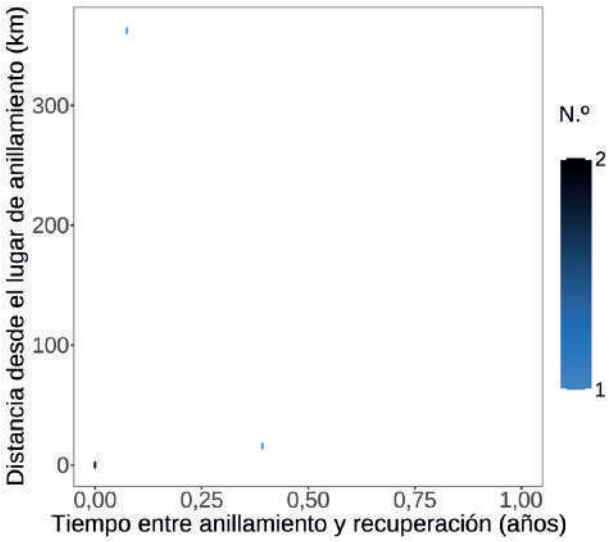
Los datos disponibles del seguimiento del paso por el estrecho de Gibraltar indica la arribada de unas decenas de buitres moteados en primavera entre febrero y junio, con máximos a finales de mayo y comienzos de junio, y el cruce hacia el sur entre julio y diciembre, con máximos en septiembre y octubre (El Khamlichi *et al*., 2020, 2024; Onrubia, 2024), coincidiendo con la migración de los buitres leonados. Esta coincidencia temporal y las observaciones de individuos integrados en grupos de leonados, apoya la estrecha relación existente entre los movimientos de ambas especies.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El escaso número de recuperaciones no permite establecer relaciones claras entre el tiempo transcurrido desde el anillamiento y la distancia recorrida. Los movimientos documentados corresponden a desplazamientos de corta y media distancia realizados dentro del sur de la península Ibérica.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos actualmente disponibles no permiten obtener estimaciones representativas sobre la longevidad de la especie en España.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La escasez de recuperaciones (n = 4) impide extraer conclusiones generales sobre las causas de mortalidad o recuperación del buitre moteado en España. Las escasas recuperaciones indican problemas con infraestructuras de generación y transporte de energía (colisiones en parques eólicos o electrocución en tendidos) y posibles problemas de disponibilidad de alimento (ejemplares exhaustos o desnutridos; Onrubia, 2024).

Autor

Alejandro Onrubia.

Buitre leonado

Gyps fulvus

CAT Voltor comú
GAL Voitre eurasiático
EUS Sai arrea
ENG Griffon Vulture

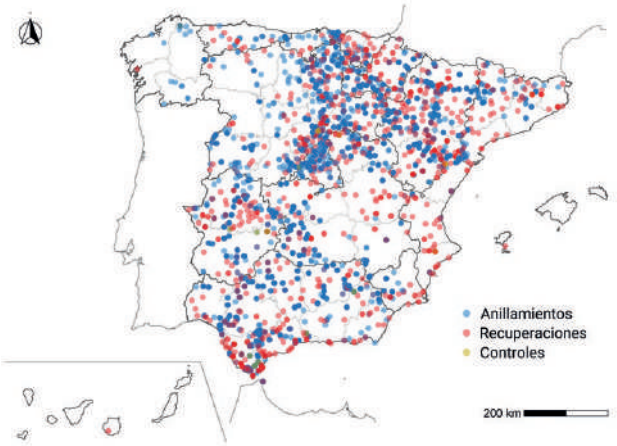
© Ondrej Prusicky

El buitre leonado se distribuye en zonas del mediterráneo tanto europeas como africanas y desde Turquía hasta Bután, con algunos enclaves en la península arábiga y en Etiopía. Es un buitre sedentario en toda su área de distribución, pero los juveniles del año realizan grandes movimientos dispersivos. Los ejemplares juveniles de la península ibérica se desplazan en su primer año hacia África atravesando el estrecho de Gibraltar (Ramírez *et al*., 2019). Por ejemplo, en el año 2025, se contabilizaron 13.464 buitres leonados cruzando el estrecho de Gibraltar en la migración posnupcial, desde el 5 de julio hasta el 15 de diciembre (datos de la Fundación Migres).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para la densidad de población de buitre leonado en España el número de anillamientos es bastante elevado. Esto es debido principalmente a los proyectos de conservación y a las capturas que se realizan en los muladares y comederos específicos que se mantienen para este buitre. La tasa de recuperaciones es alta en comparación con otras rapaces por la facilidad de la lectura de anillas a distancia en los comederos. Al tener características diferenciales por la edad se ha podido distinguir fácilmente. En cambio, como es una especie sin dimorfismo sexual, esta característica solo se ha podido diferenciar en aquellos individuos en los que se ha realizado un análisis molecular.

Respecto al índice de población de Europa, es bastante alto (19,18) debido a que refleja el anillamiento de la población de España (30.946 parejas en 2017; Del Moral y Molina en Molina *et al*., 2022) que supone el 90 % de la europea (34.800-44.700 parejas; BirdLife International, 2021). La distribución de anillamientos y recuperaciones representa fielmente la distribución del buitre leonado en España. Las zonas de más concentración de recuperaciones son zonas donde se estudia específicamente la especie destacan como el paso del estrecho de Gibraltar o por ejemplo en el norte de Alicante el comedero de Alcoy.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 14.519			Recuperaciones (> 0 km): 1.247			Controles (= 0 km): 200		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.954	5.330	1.235	70	331	846	17	133	50
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
303	438	13.778	19	42	1.186	0	3	197

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 19,18 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

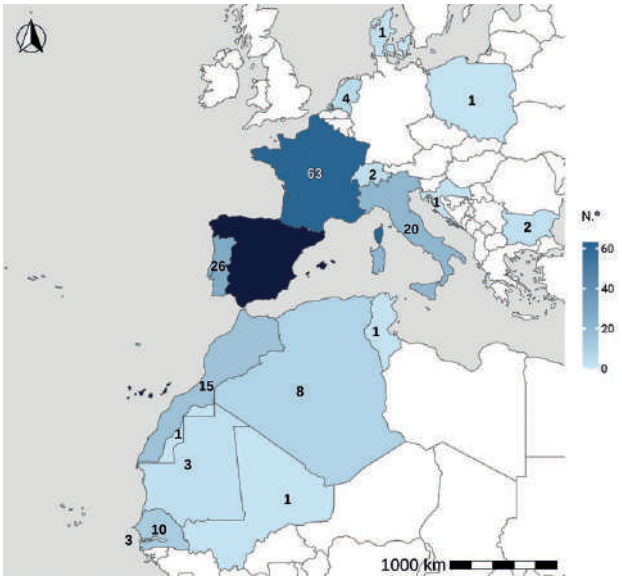
Movimientos

Los datos del anillamiento muestran la gran movilidad de la dispersión de esta especie (principalmente juveniles), que aparte del ya comentado caso africano, donde se concentra la principal dispersión juvenil, observamos también una radiación hacia países europeos tan distantes como Polonia, Dinamarca o Bulgaria. El principal país europeo de intercambio de ejemplares es Francia, tanto de los anillados en España que van a Francia (63), como los anillados en Francia que vienen a España (91).

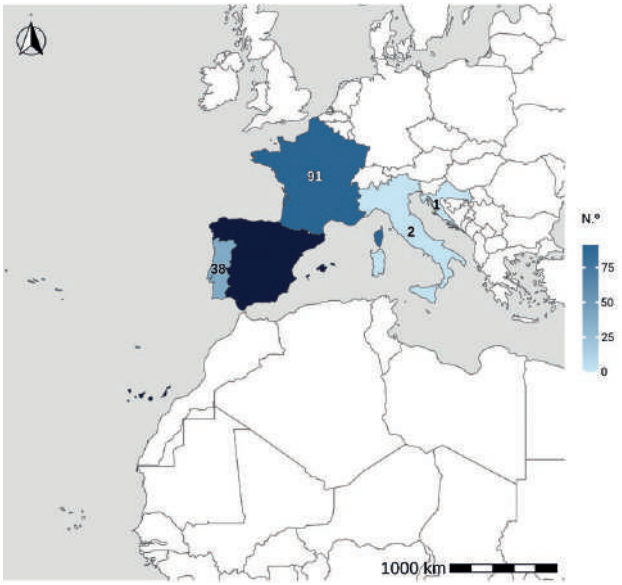
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.315	164	132

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



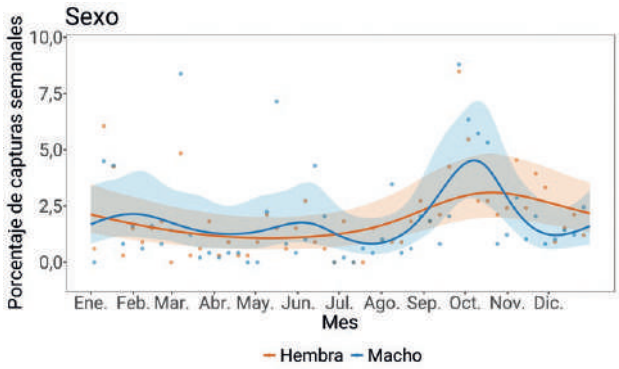
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

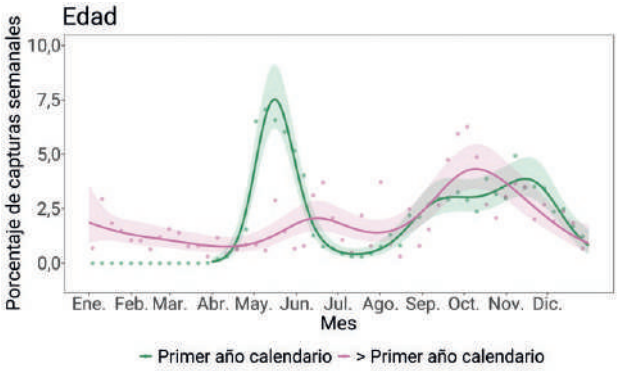


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Existen registros de marcajes de ejmemplares durante todo el año en España. No hay muchas diferencias entre sexos. No obstante, hay un pico del porcentaje de anillamientos y recuperaciones en los individuos de primer año en época de reproducción con un alto porcentaje de capturas de pollos en los nidos. Además, de mediados de septiembre a mediados de diciembre en ambas edades se observa un pico posiblemente por un aumento en la movilidad con movimientos posreproductivos de los adultos y dispersivos de los juveniles.

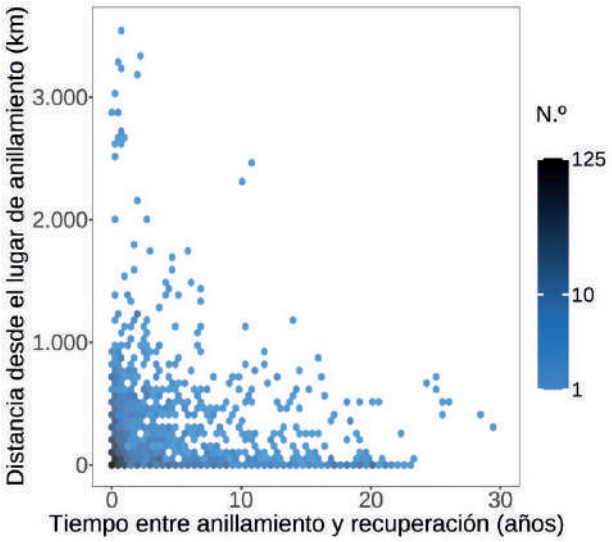




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

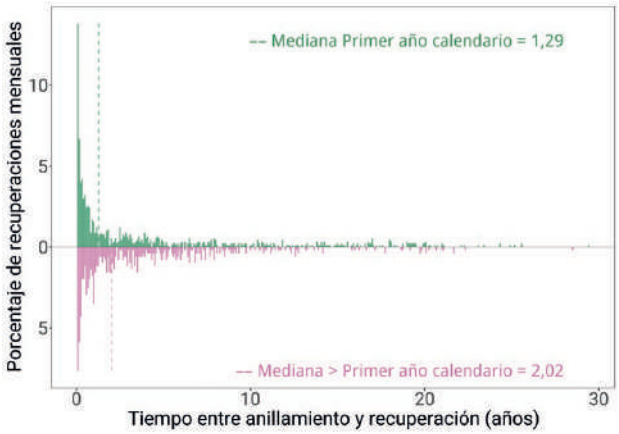
La mayor ratio de recuperaciones es en los primeros 10 años y en menos de 500 km. El volumen de recuperaciones se va diluyendo de forma casi homogénea entre los 20 años y 3.000 km. Se puede resaltar recuperaciones de individuos de entre 20 y 30 años en menos de 1.000 km, que corresponden a ejemplares anillados y recuperados en España. Las recuperaciones de más de 3.000 km fueron en Senegal y Gambia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de longevidad muestran que el porcentaje principal de recuperaciones es en los primeros dos años desde el anillamiento. Además, se han recuperado ejemplares hasta casi 30 años desde su marcaje de ambos grupos de edad lo que corrobora la longevidad de esta especie. Se ha llegado a reportar un ejemplar en cautividad que vivió 117 años (Flower, 1938).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

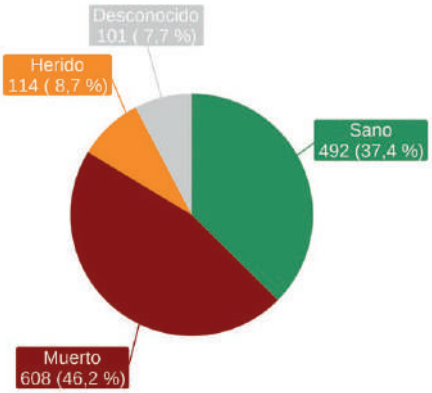
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La principal circunstancia de recuperación de buitre leonado es el anillamiento científico y la lectura a distancia. Esto es debido, como se comentó al principio, al importante porcentaje de población anillada. Esta especie es especialmente vulnerable a los aerogeneradores porque les resulta difícil variar la dirección de vuelo. También el choque con trenes de alta velocidad es un factor importante en su mortalidad, pero que todavía no se ha estudiado suficiente. Actualmente,

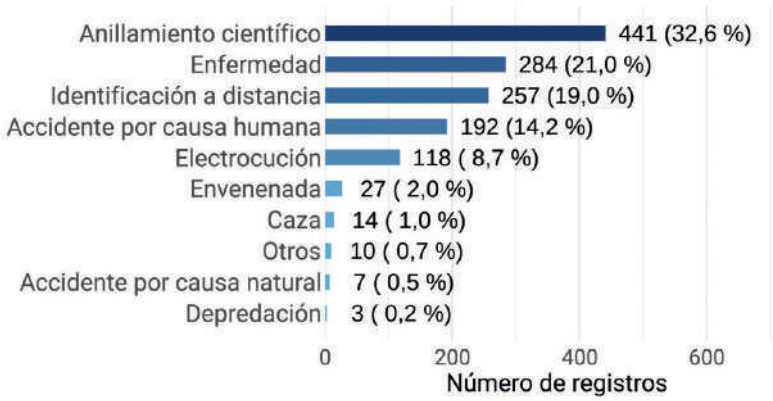
hay identificados 13 ejemplares por choque con trenes de los 192 de accidente por causa humana. La muerte por electrocución es elevada por su costumbre de usar varios postes eléctricos en grupo.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Buitre negro

Aegypius monachus

CAT Voltor negre
GAL Voitre negro
EUS Sai beltza
ENG Cinereous Vulture

© Tatavasco

El buitre negro es una rapaz necrófaga propia de bosques abiertos y montañas del Paleártico, cuya distribución abarca desde la península ibérica hasta Mongolia y China. Presenta un comportamiento mayoritariamente sedentario, realizando únicamente desplazamientos dispersivos o erráticos de jóvenes y subadultos en busca de alimento o nuevos territorios. Una pequeña fracción de la población ibérica realiza movimientos dispersivos transaharianos, de forma análoga a los realizados por el buitre leonado y, probablemente a consecuencias de éstos. En Asia central y Oriente Medio algunas poblaciones muestran cierto comportamiento migratorio desplazándose hacia áreas menos rigurosas en invierno.

En España se distribuye principalmente en el centro y suroeste peninsular (Sierra de San Pedro, Montes de Toledo, Sierra Morena y Sierra de Guadarrama) así como en Mallorca y Cataluña, donde está presente a lo largo de todo el año. La especie depende de grandes masas forestales para anidar y de paisajes abiertos ganaderos que aseguren recursos tróficos.

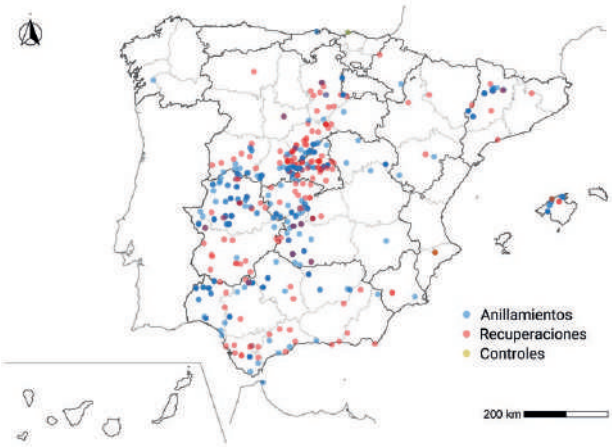
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los datos muestran un incremento súbito en el número de anillamientos desde finales de la década de 1990, marcándose alrededor de 80-100 ejemplares anualmente desde entonces. Este aumento del número de anillamientos, aunque ha podido estar influido por el aumento de la población española, refleja en gran medida los esfuerzos que se han realizado en las últimas décadas por parte de la administración y organismos científicos para mejorar la conservación de las poblaciones de esta rapaz gravemente amenazada (Del Moral, 2017). Entre las medidas de gestión implementadas ha sido el marcaje de

Anillamientos: 2.510			Recuperaciones (> 0 km): 191			Controles (= 0 km): 78		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.121	340	49	13	65	113	33	19	26
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
134	142	2.234	12	9	170	5	4	69

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 41,15 • Índice Población España: 18,11

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

una proporción importante de la población, incluyendo dispositivos de control remoto. En paralelo al aumento del marcaje también ha incrementado el número de recuperaciones a lo largo del tiempo.

El marcaje de esta especie se realiza principalmente en los pollos cuando están en los nidos, lo que se refleja en que casi el 85 % de aves marcadas son menores de un año.

La mayoría de buitres negros no se han podido sexar debido a la ausencia de dimorfismo sexual aparente, lo que se refleja en el alto porcentaje de individuos con sexo indeterminado. En aquellos ejemplares donde se ha realizado un sexado molecular, la proporción de machos y hembras anillados es similar.

La proporción de las recuperaciones es alta en comparación con otras especies de rapaces. Los índices, tanto el de Europa como el de España, son altos debido a la fácil localización de los nidos para anillar los pollos, al importante esfuerzo de conservación de la especie realizado (que implica anillamiento de pollos) y a que la población española no es excesivamente alta. estas condiciones permiten anillar a una gran parte de la población.

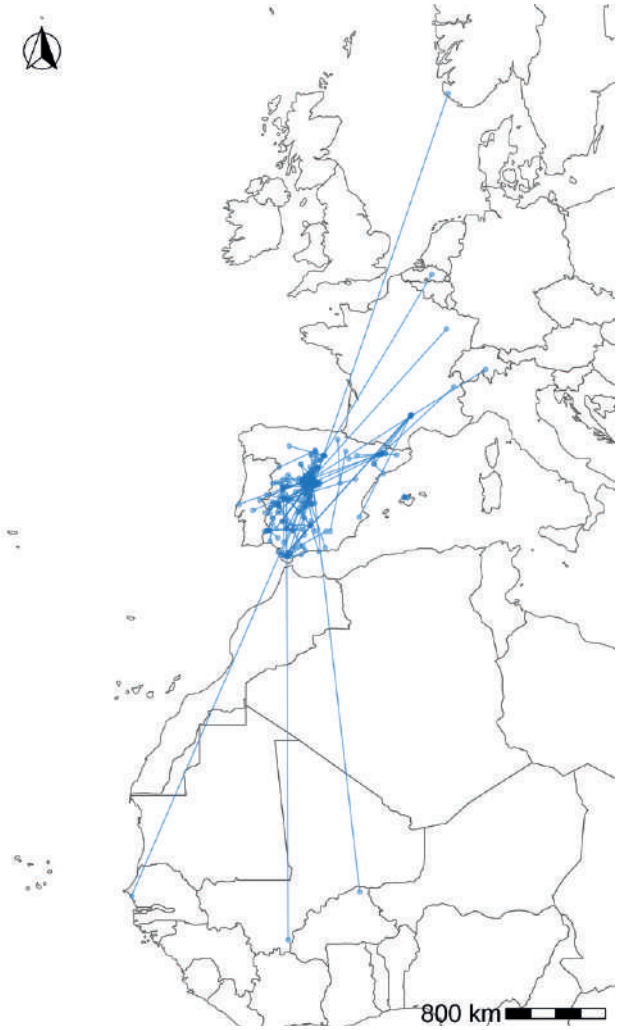
El máximo de anillamientos se ha producido en zonas donde coinciden colonias en Parques Naturales y proyectos de conservación como son los de Sierra Norte (Córdoba), Sierra Pelada (Huelva), Rascafría (Madrid), Sierra de Gata (Cáceres) e Iruelas (Ávila), con 136, 134, 123, 106 y 100 parejas respectivamente (Del Moral, 2022). Los anillados en Cataluña pertenecen a un proyecto de reintroducción llevado a cabo en el prepirineo de Lleida.

Las recuperaciones coinciden en su mayoría con las zonas de anillamiento, aunque también existen multitud de ellas fuera de las zonas de cría, como son el tercio norte peninsular o la mitad oriental de la península, poniendo de manifiesto la gran capacidad de movimiento de la especie. No se han registrado movimientos entre la península e Islas Baleares. Destaca un ejemplar marcado en Ceuta y recuperado en Guadalajara.

Movimientos

Pese a ser una especie sedentaria, existe un notable número de recuperaciones fuera de España, muchas de ellas en la vecina Portugal. Las recuperaciones observadas al norte de los Pirineos se deben a algunos juveniles dispersivos que se desplazan por Europa, como también se ha podido verificar mediante marcaje por satélite (García-Macía *et al.*, 2024a). El rango de movimientos decrece progresivamente desde las clases juveniles a las subadultas (García-Macía *et al.*, 2024a), terminando de asentarse en su territorio durante la fase adulta (García-Macía *et al.*, 2023a). No obstante, incluso en los adultos se pueden observar movimientos exploratorios con un rango espacial muy elevado (decenas o cientos de kilómetros) dadas las características biológicas de la especie, por lo que podrían observarse ejemplares adultos muy alejados de las zonas de marcaje. Las tres recuperaciones en el Sahel deben corresponder igualmente a ejemplares juveniles que siguen a los buitres leonados juveniles que sí realizan una fuerte dispersión hacia África (García-Macía *et al.*, 2023b).

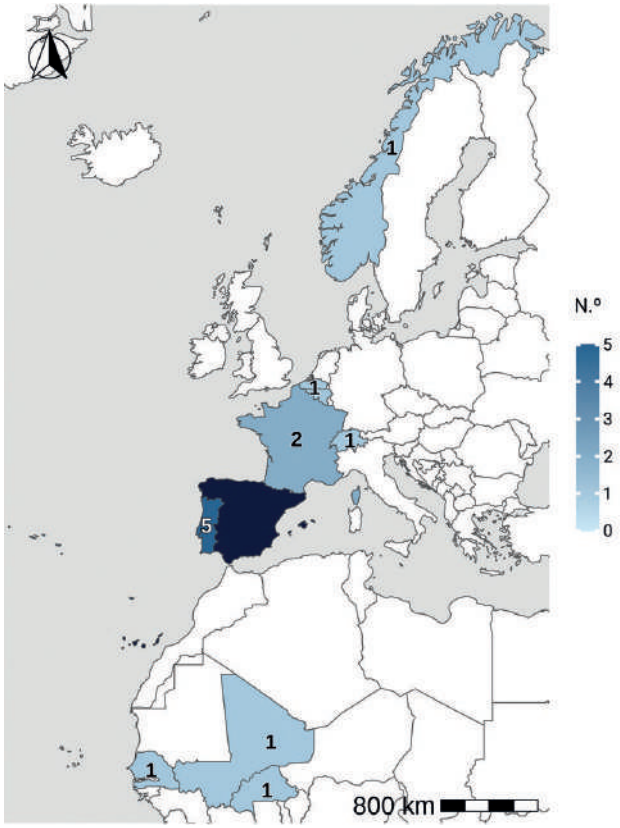
Las recuperaciones de ejemplares anillados en Francia proceden de ejemplares de proyectos de reintroducción



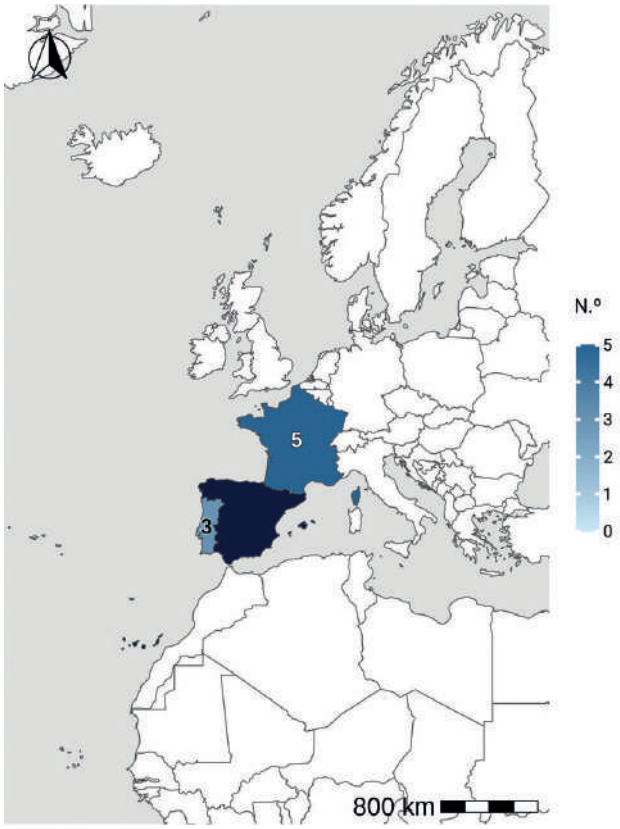
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
60	20	33

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

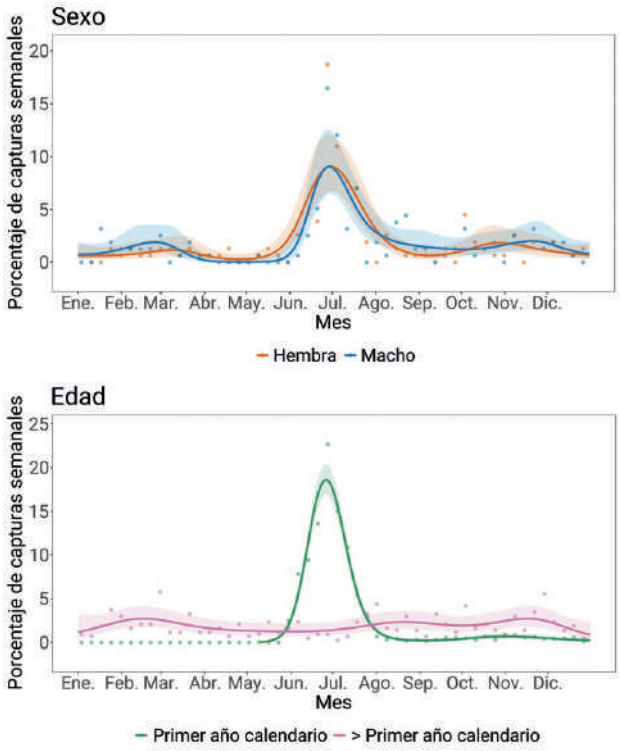


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La mayoría de los anillamientos se realizan en junio y julio, cuando los pollos aún están en los nidos. El pequeño porcentaje de buitres adultos marcados se distribuye más o menos a lo largo del año, al ser un ave sedentaria en España.

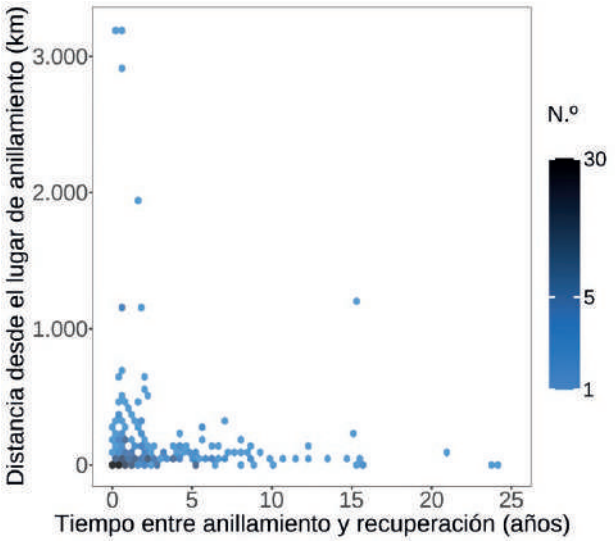
De igual modo, las recuperaciones también se distribuyen de manera bastante homogénea a lo largo del ciclo anual, existiendo recuperaciones de pollos únicamente a partir de julio, momento en que abandonan los nidos.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

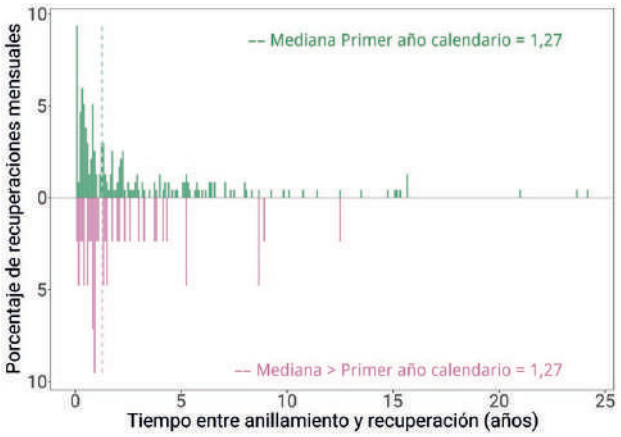
Casi todos los buitres negros se recuperan cerca del lugar de marcaje, aunque hayan pasado bastantes años. Las recuperaciones más alejadas de su zona de anillamiento corresponden a los tres ejemplares recuperados en los países africanos (Burkina Faso, Senegal y Mali).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Existe un porcentaje muy bajo de ejemplares recuperados más allá de cinco años después de su marcaje. Esto quizás sea debido a que se han empezado a marcar un número importante de aves desde hace relativamente poco (principios de siglo). Hay dos ejemplares que se recuperaron a los 40 años de su marcaje.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

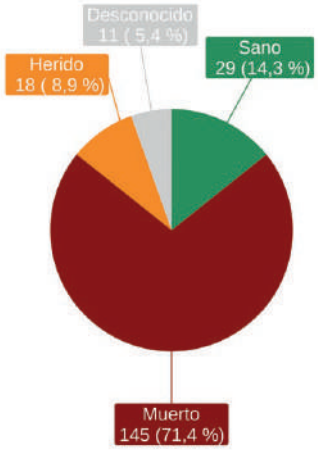
Los altos porcentajes de recuperación de pollos en su primer año, se deben a la alta mortalidad que sufren al inicio de su vida.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

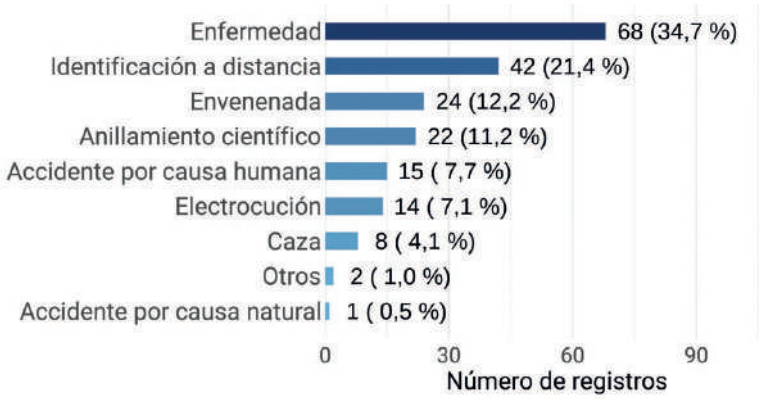
El alto porcentaje de buitres negros recuperados muertos se debe corresponder a la propia idiosincrasia de una especie de su tamaño en la que cualquier accidente o causa de mortalidad hace más fácil recuperar su cadáver en comparación con otras especies como los paseriformes. Esto es una pauta general seguida por aves conspicuas y de gran tamaño.

Autores

Vicente Urios, Sara Morollón y Jorge García Macía.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

García-Macía, J. y Urios, V. 2023. *Comportamiento espacial de la población española de buitre negro.* Monografía n.º 9 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0100

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/09_buitre_negro/9 %20Migra %20Buitre %20negro %20DIG.pdf

El estudio se basa en el seguimiento mediante telemetría GPS de 52 buitres negros distribuidos por los principales núcleos de la especie en España, lo que ha permitido reunir una cantidad de información sin precedentes sobre sus movimientos a lo largo de más de dos décadas, desde 2002 hasta 2023. Los individuos fueron marcados en distintas etapas de su vida (principalmente como pollos, aunque también como inmaduros y adultos), lo que ha facilitado analizar de manera continua su desarrollo y comportamiento espacial desde la salida del nido hasta la madurez. La muestra incluye ejemplares de ambos sexos, así como algunos cuyo sexo no pudo determinarse, y en conjunto ha generado más de un millón de localizaciones GPS, constituyendo uno de los estudios de comportamiento espacial más completos realizados hasta la fecha sobre esta especie.

Uno de los aspectos más relevantes analizados es la dispersión juvenil, una fase caracterizada por una gran movilidad. Los buitres negros juveniles, desde que abandonan el nido hasta alcanzar la etapa subadulta, realizan desplazamientos de gran amplitud que abarcan amplias zonas de la península ibérica e incluso del sur de Europa. Durante este periodo, es habitual que los individuos se alejen cientos de kilómetros de su área natal poco después de iniciar su dispersión, para posteriormente regresar. Este comportamiento se va atenuando progresivamente con la edad, de modo que los individuos de dos a cinco años tienden a estabilizar sus movimientos y a reducir la extensión de sus áreas de campeo.

Esta dinámica genera una clara segregación espacial según la edad. Los individuos adultos, más experimentados y de mayor tamaño, acceden con mayor facilidad a los recursos alimenticios, especialmente a las carroñas, lo que obliga a los más jóvenes a desplazarse a zonas más alejadas para evitar la competencia. No obstante, el estudio pone de manifiesto una elevada variabilidad individual, ya que no todos

los buitres siguen exactamente los mismos patrones, lo que indica una notable flexibilidad en su comportamiento.
El esfuerzo de vuelo, medido a través de la distancia mensual acumulada, no mostró variaciones significativas con la edad, pero sí con las estaciones del año. En primavera y verano, los buitres incrementan notablemente sus desplazamientos, probablemente debido a las mejores condiciones para el vuelo y a una mayor disponibilidad de horas de luz. Este periodo coincide además con la fase de mayor dispersión juvenil, lo que refuerza la idea de que los factores ambientales influyen de manera decisiva en su comportamiento.

Se observan diferencias de movimientos entre sexos; se observó que las hembras tienden a recorrer mayores distancias y a ocupar áreas de campeo más amplias que los machos en todas las etapas de la vida. Este patrón, también detectado en otras especies similares, podría estar relacionado con el mayor tamaño corporal de las hembras, lo que implicaría mayores necesidades energéticas, así como con posibles mecanismos de segregación espacial entre sexos.

Otro de los hallazgos más destacados del estudio es la dispersión transahariana en algunos individuos juveniles, un comportamiento hasta ahora poco documentado en la población española de buitre negro. El seguimiento de dos ejemplares permitió describir con detalle sus rutas, tiempos y áreas de invernada. Ambos individuos realizaron un largo desplazamiento otoñal de aproximadamente un mes de duración, recorriendo varios miles de kilómetros hasta alcanzar sus zonas de invernada en Senegal, en la región del Sahel.

Durante este viaje, los buitres cruzaron el estrecho de Gibraltar a mediados de noviembre y apenas realizaron paradas, lo que indica una ruta bastante directa. Una vez en África, utilizaron áreas amplias que combinan zonas naturales y espacios de aprovechamiento ganadero, donde coinciden con otras especies de buitres tanto europeas como africanas. Estas áreas ofrecen condiciones favorables para su supervivencia durante el invierno.

En uno de los casos se pudo documentar también el camino de regreso en primavera, que siguió una ruta distinta a la de ida, dando lugar a un patrón en lazo (*loop migration*). Este individuo no regresó directamente a su colonia natal, sino que se estableció temporalmente en el sur de la península ibérica, donde continuó con un comportamiento dispersivo similar al de otros individuos locales.

El hecho de que este comportamiento se haya observado únicamente en individuos juveniles refuerza la idea de que son estos los más propensos a realizar desplazamientos de larga distancia, posiblemente como resultado de su inexperiencia o de la necesidad de explorar nuevas áreas. También se plantea la hipótesis de que estos movimientos puedan estar influenciados por la interacción con otras especies, especialmente el buitre leonado, cuyas poblaciones han aumentado en las últimas décadas. La convivencia en carroñas de las dos especies podría favorecer que algunos buitres negros se integren en bandadas migratorias de otras especies y se desplacen con ellas hacia África, como se comprobó en este caso.

En la etapa adulta, el comportamiento espacial de los buitres negros cambia de forma significativa, principalmente debido a las exigencias de la reproducción. Los adultos muestran una mayor fidelidad a su territorio y tienden a repetir sus áreas de campeo con frecuencia, reduciendo la amplitud de sus desplazamientos en comparación con las etapas juveniles. Sin embargo, este patrón también presenta variaciones a lo largo del año en función del ciclo reproductivo.

Durante la incubación, los movimientos son más limitados, ya que los adultos deben permanecer cerca del nido. En cambio, en la fase de crianza de los pollos se produce un incremento notable en la distancia recorrida, llegando a duplicarse respecto a otros periodos. Esto se debe a la necesidad de obtener alimento para las crías, lo que obliga a los adultos a ampliar temporalmente su área de búsqueda. Una vez finalizada la temporada reproductiva, los movimientos vuelven a reducirse, aunque mantienen cierta estabilidad territorial.

Finalmente, el seguimiento prolongado de dos individuos a lo largo de una década permitió observar de forma detallada la evolución de estos patrones a lo largo de la vida. En ambos casos se constató una transición progresiva desde una fase juvenil altamente dispersiva hacia una etapa adulta más estable, en la que los individuos establecen su territorio reproductor cerca de su lugar de origen. También se identificaron comportamientos orientados a optimizar la búsqueda de alimento y reducir el gasto energético, lo que pone de manifiesto la capacidad de adaptación de la especie.

Culebrera europea

Circaetus gallicus

CAT Àguila marcenca
GAL Cobreira europea
EUS Arrano sugezalea
ENG Short-toed Snake Eagle

© Tatavasco

La culebrera europea es una rapaz de distribución eurasiática y africana. La población eurasiática es migradora y pasa el invierno en el Sahel y regiones subsaharianas. La población indostánica es sedentaria. En la península ibérica es estival y de paso (Bernis, 1966-71).

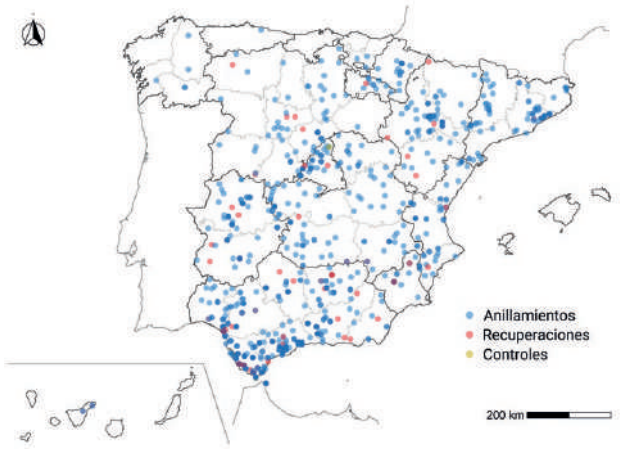
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Como la mayoría de rapaces que anidan en árboles y ocupan amplios territorios tiene un bajo número de anillamientos e igualmente de recuperaciones. El motivo puede ser que es una especie difícil de capturar de adulta por su dieta a base de ofidios y los nidos muchas veces se colocan en ramas altas y débiles de difícil acceso. La mitad de los anillamientos aproximadamente se han realizado en los nidos. Cuando ha sido posible establecer el sexo, se dispone de este dato (menos del 20 % de casos) y el resultado general refleja que se ha anillado un número similar de machos y de hembras. La tasa de recaptura para una rapaz de este tamaño entra dentro de lo esperable.

El esfuerzo de muestreo está muy repartido por toda su área de distribución en España, excepto en el cuadrante noroeste, en donde su densidad es más baja por ser una especie termófila.

Movimientos

La migración de la población de Europa occidental de la culebrera europea, incluyendo la de Italia peninsular, se canaliza por el este de la península ibérica hacia el estrecho de Gibraltar, único punto de paso hacia el Sahel, donde están sus cuarteles de invernada (Agostini *et al*., 2002; Pavón *et al*., 2010; Mellone *et al*., 2011a; 2016). La población europea más oriental, desde aproximadamente la frontera entre Italia y Eslovenia, cruza por los estrechos de Bósforo y Dardanelos,



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.039		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
439	488	112
Hembra	Macho	Desconocido
62	71	906

Recuperaciones (> 0 km): 53		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	16	35
Hembra	Macho	Desconocido
3	6	44

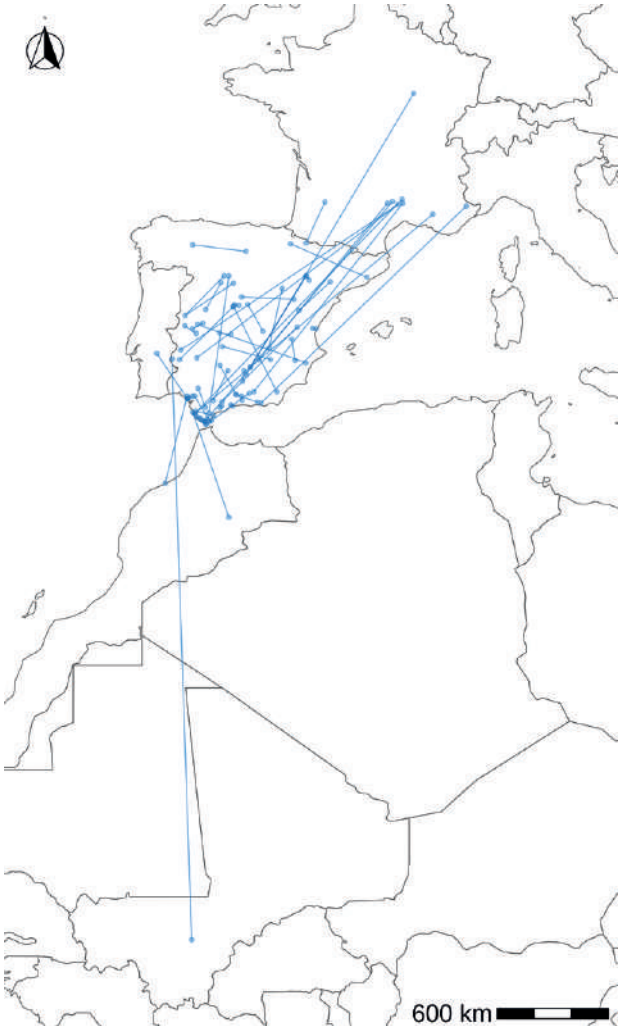
Controles (= 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	0	4
Hembra	Macho	Desconocido
0	1	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 4,22 • Índice Población España: 6,81

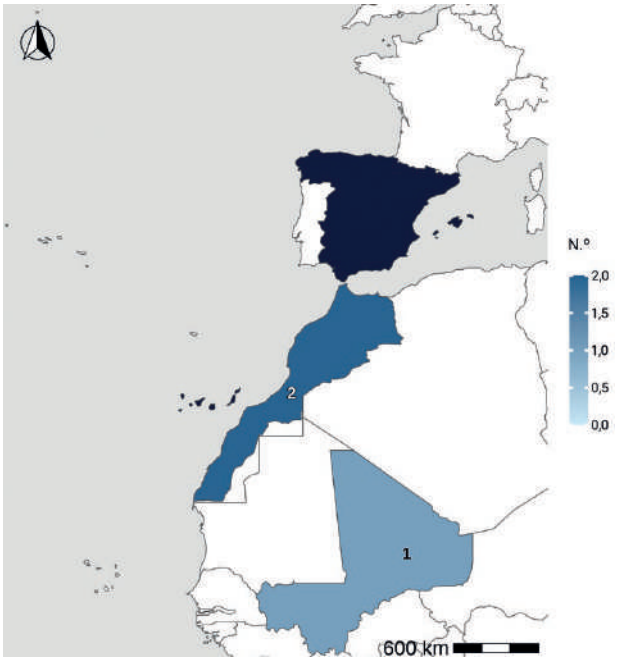
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
47	3	12

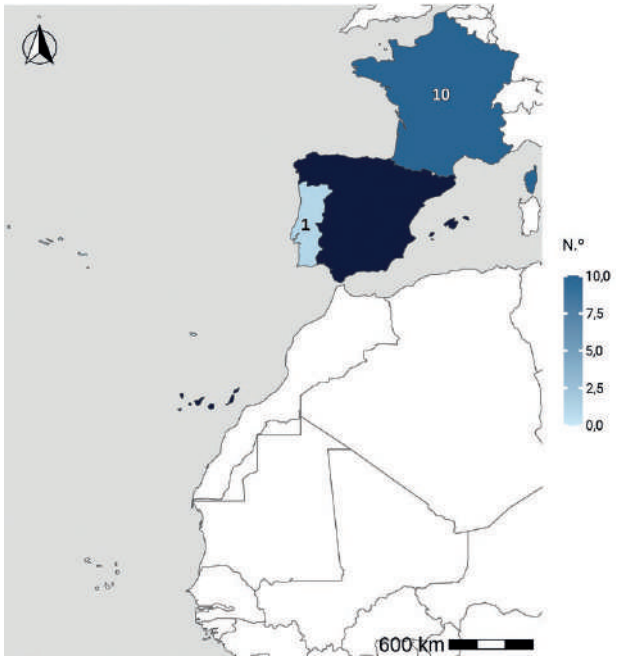
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



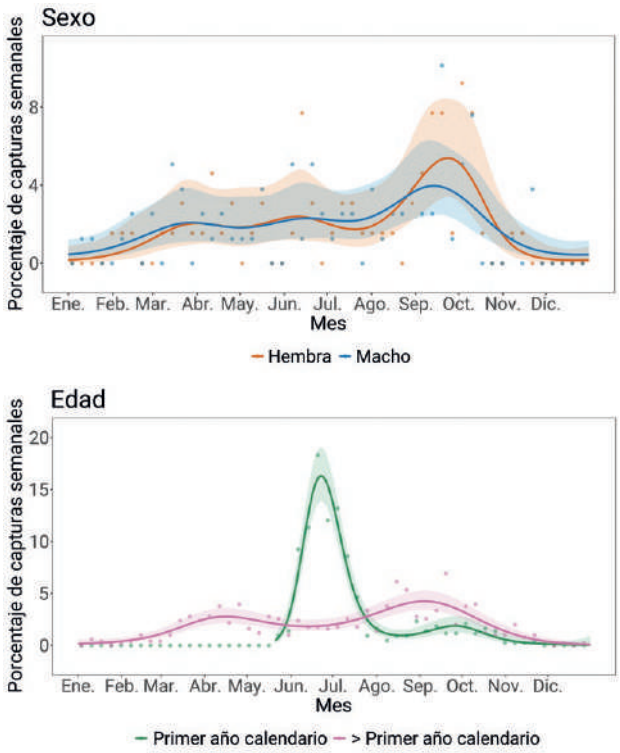
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

hacia Palestina y el Sinaí, para alcanzar su zona de invernada subsahariana (Agostini *et al*., 2021). Se cree que la población proveniente de áreas más orientales (Cáucaso) cruzan por el estrecho de Bab el Mandeb (Agostini, 2021).

Los datos de anillamiento reflejan cómo la población francesa pasa por España en su migración hacia África. Los dos individuos anillados recuperados en Marruecos podrían ser o bien de aves en paso dirigiéndose hacia el Sahel o de algunos inmaduros que en su primer año se quedan en el norte de África y no pasan a Europa (Mellone *et al*., 2011b). La recuperación en Mali refleja el área de invernada de la población de Europa occidental.

Fenología

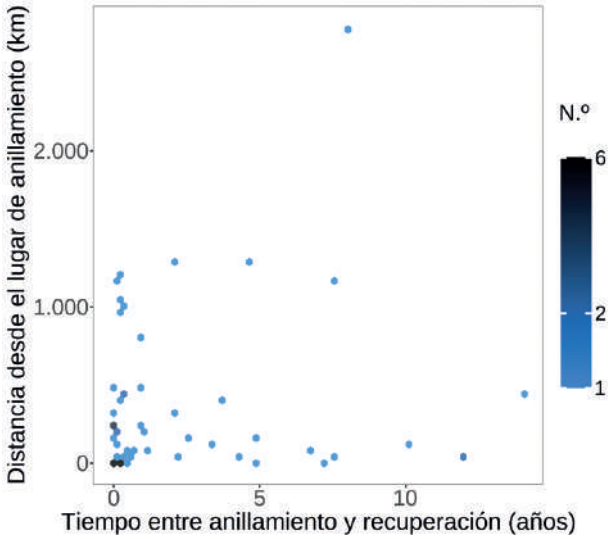
Las gráficas reflejan que no hay diferencias en el porcentaje de anillamiento entre machos y hembras. Parece que hay más capturas en el mes de octubre posiblemente porque coincide con la migración y el paso por España y con la apertura de la veda de caza, como se ha comprobado en algunas culebreras seguidas por satélite. Una gran parte de los anillamientos se realiza sobre pollos en los nidos en los meses de junio y julio.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

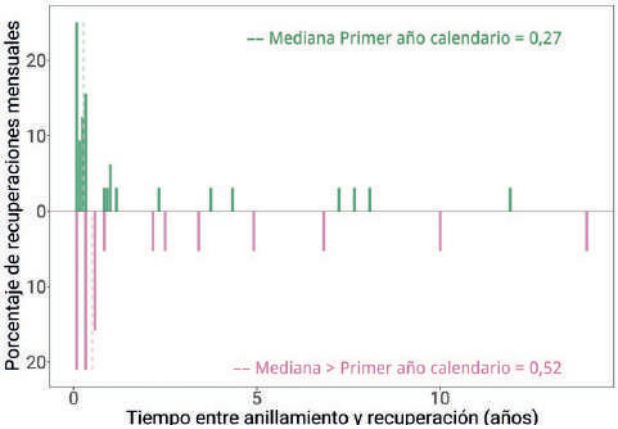
La mayoría de las recuperaciones se registraron a una distancia menor de 500 kilómetros durante el primer año desde su anillamiento. Como en otras aves, la casi ausencia de recuperaciones en África es debida a la falta de esfuerzo de muestreo. El punto cercano a los 3.000 kilómetros corresponde al ave recuperada en Mali.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La gráfica muestra el importante porcentaje de recuperaciones mensuales durante el primer año tanto en individuos de primer año como mayores de primer año. Son puntuales las recuperaciones más longevas y establecen récords de poco más de 10 años.



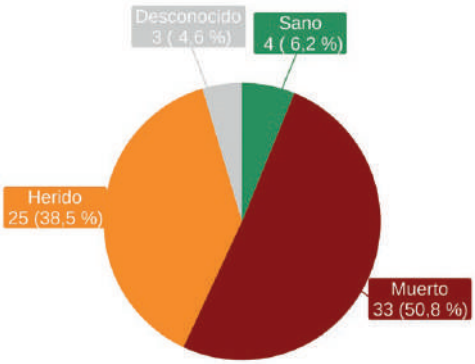
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

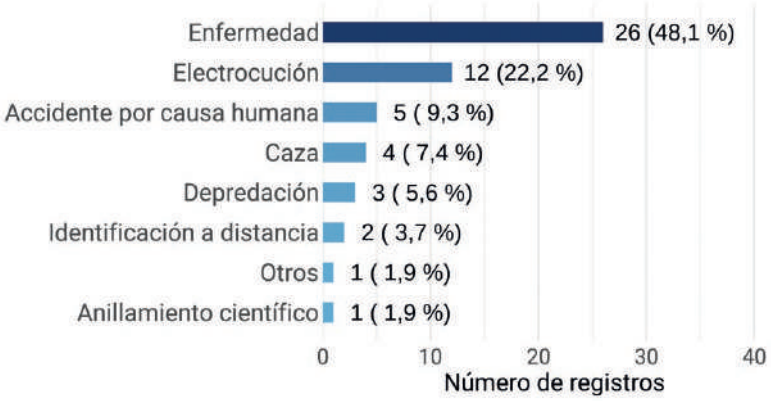
Al ser un ave difícil de capturar, la mayoría de recuperaciones son de individuos muertos o heridos (88,6 %). Casi el 50 % de las recuperaciones han sido de animales enfermos. El uso de oteaderos en terrenos bien despejados para optimizar la caza de ofidios, como para el descanso, explica el número de electrocuciones. Sobre 14 individuos marcados con GPS en España e Italia, siete murieron por disparo, de los cuales cinco en las áreas de invernada en Sahel, y dos durante las migraciones en Italia y España (Universidad de Alicante/MEDRAPTORS, datos inéditos).

Autores

Vicente Urios, Sara Morollón y Ugo Mellone.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

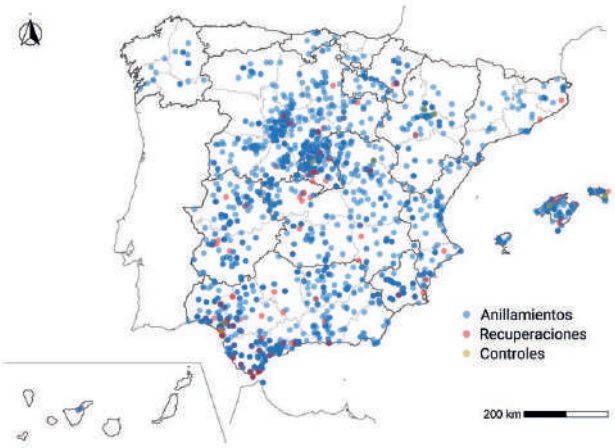
Águila calzada

Hieraaetus pennatus

CAT Àguila calçada
GAL Aguia calzada
EUS Arrano txikia
ENG Booted Eagle

© Klaus Vledder

El águila calzada es una rapaz presente en la mayor parte de Eurasia y África. Las poblaciones de asiáticas invernan principalmente en la península indostánica, mientras que las poblaciones europeas invernan al sur del Sahara hasta la República Sudafricana, donde existe una población de ocupación permanente. Esta especie típicamente forestal y de tamaño medio, que en Europa se encuentra presente principalmente durante la época de cría, en España se considera una migradora transahariana, pues la mayoría de los individuos se desplazan a la región del Sahel para pasar el invierno. No obstante, hay poblaciones residentes, como la de las Baleares, y desde la década de 1980 se detecta una población invernante cada vez más importante en la cuenca del Mediterráneo y en el norte de África.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Dos tercios de los anillamientos corresponden a pollos anillados en nido, habiendo también una proporción similar de ejemplares sin sexar. El índice de anillamiento de la población en España tiene un rango medio comparado con el resto de rapaces.

Los anillamientos de esta especie están bien repartidos por toda su distribución en la península y Baleares. Normalmente, se han anillado uno o pocos ejemplares en cada localidad, correspondiendo probablemente a nidos aislados. La única excepción destacable sería la zona de las marismas del Guadalquivir, donde en esta pequeña área entre Sevilla y Doñana se han marcado más de 800 ejemplares.

Movimientos

El águila calzada está cambiando su migración en las últimas décadas y una pequeña parte de la población se queda a invernar en España (Franco y Amores, 1980; Urios *et al.*, 1991; Sunyer y Vuñuela, 1996; Martinez y Sánchez-Zapata,

Anillamientos: 5.378			Recuperaciones (> 0 km): 115			Controles (= 0 km): 41		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.651	1.324	403	2	24	89	9	8	24
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.065	1.133	3.180	15	9	91	8	4	29

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 10,32 • Índice Población España: 9,85

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
153	32	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

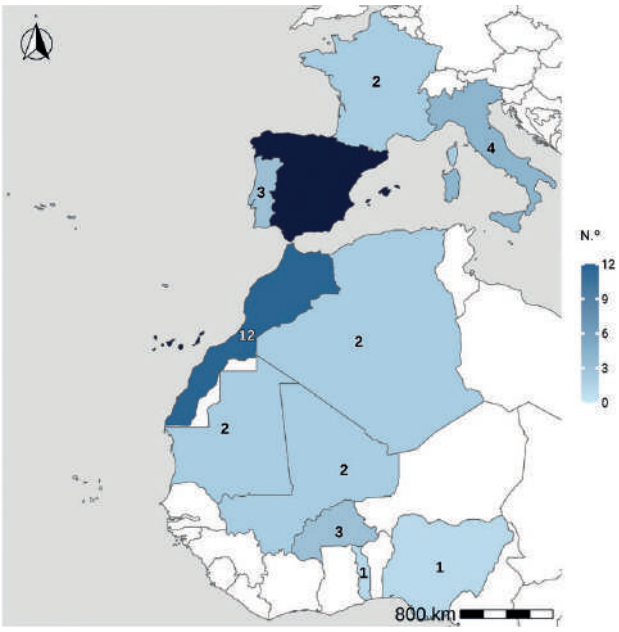
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

1999), posteriormente varios autores más han confirmado lo que se podría considerar ya una de las especies invernantes en el sudeste de España (Urios *et al*., 2017). Las causas de este cambio en la migración son debidas seguramente a la tendencia de aumento de las temperaturas, los cambios en los usos del suelo y la disponibilidad de alimento durante el invierno (Urios *et al*., 2017). Para el progresivo incremento de la invernada de las águilas calzadas véase el apartado *2.5 Cambios en la fenología de la migración*.

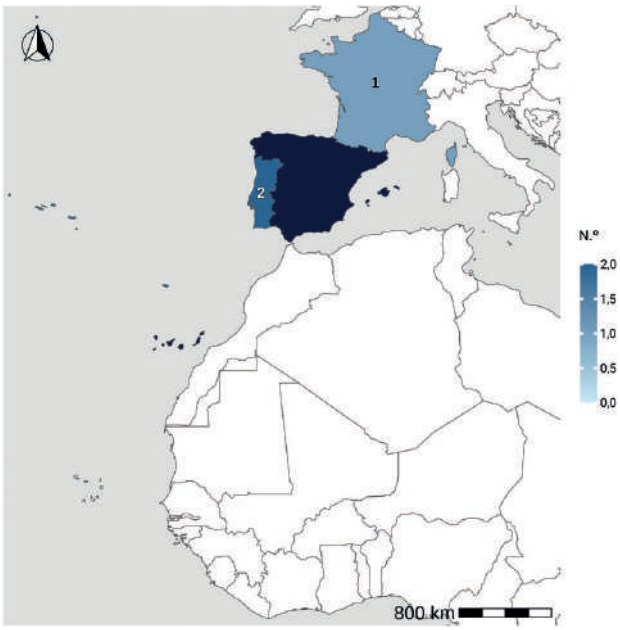
En los mapas de movimientos destaca especialmente la recuperación de seis águilas calzadas anilladas en España en Francia e Italia. La mayoría de estos ejemplares fueron marcados como pollos y posteriormente recuperados en ambos países durante los periodos de paso o en época invernal, en intervalos que van desde pocos meses hasta 21 años después del anillamiento (cuatro meses; tres individuos a los 3 años; uno a los 4 años; otro a los 13 años; y otro a los 21 años).

Estas recuperaciones se sitúan a lo largo de una ruta migratoria en la que se han observado cientos de ejemplares desplazándose hacia el norte por la costa española, atravesando Francia y el norte de Italia, y continuando hasta Sicilia, donde invernan (Urios *et al*., 2017; *Panuccio et al*., 2021). Posteriormente, es probable que realicen el recorrido inverso de regreso a España. Este patrón podría estar relacionado con el incremento de las temperaturas registrado en las últimas décadas, que habría favorecido la invernada en zonas de Italia anteriormente menos adecuadas.

Por su parte, el resto de recuperaciones en África se ajusta claramente a un patrón de migración en frente amplio hacia el Sahel, tanto en el viaje de ida como en el de retorno.



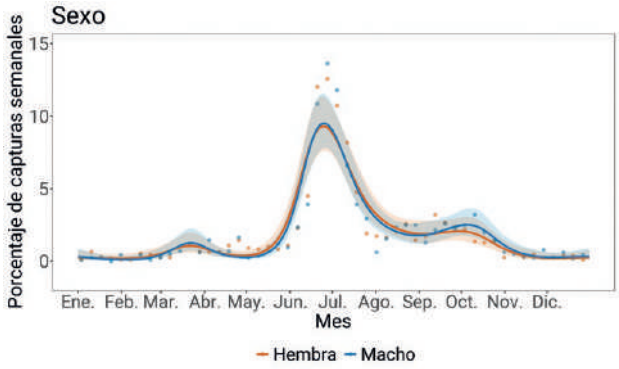
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

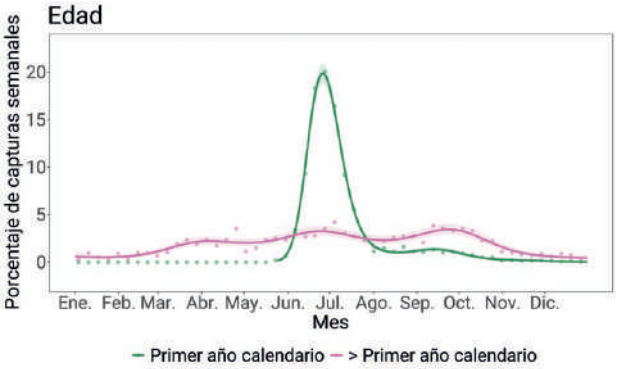


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

El grueso de anillamientos se produce en junio y julio, coincidiendo con la presencia generalizada de pollos en los nidos, aunque estos se siguen marcando hasta octubre. Entre los adultos hay marcajes todos los meses del año, aunque la mayoría se produce entre marzo y octubre, periodo típico de presencia de la especie en España.

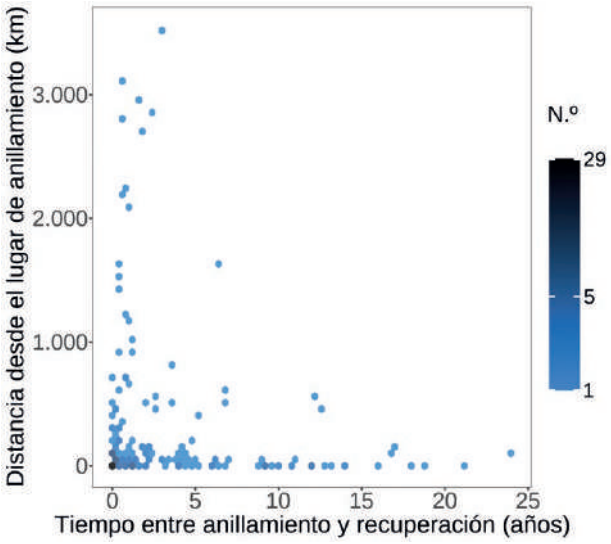




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

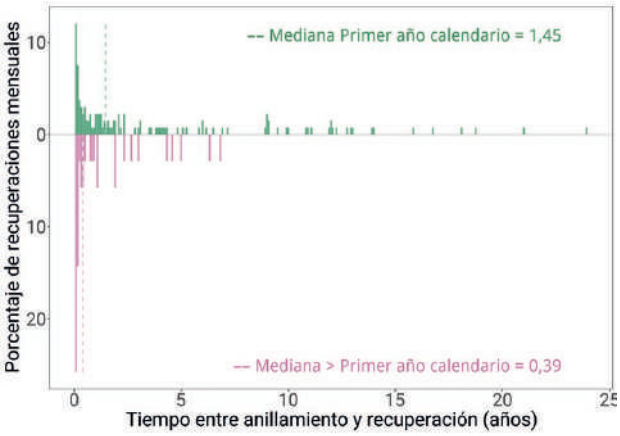
La mayoría de recapturas se producen a < 100 km del lugar de anillamiento, lo que sugiere una elevada filopatria. El porcentaje de recuperaciones a larga distancia (> 1.000 km) es muy escaso, debido al escaso esfuerzo de anillamiento y recuperación que se hace en África.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada en base a los anillamientos es de 25 años, un ejemplar anillado en 1964 como pollo y recuperado solamente a 12 kilómetros de su zona de anillamiento demostrando una fuerte filopatria. Hasta ahora el ejemplar más longevo era un águila calzada recuperada a los 23 años y 10 meses también en España (Fransson *et al*., 2023).



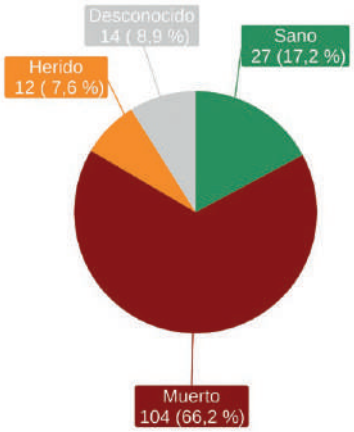
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

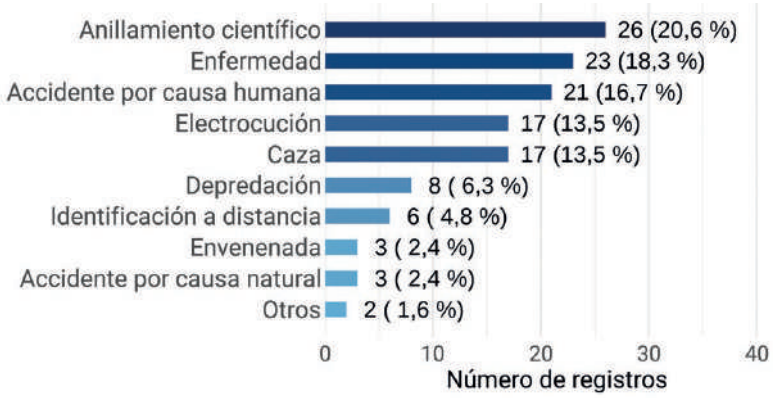
La mayor parte de las recuperaciones se han producido debido a aves heridas o muertas. Gran parte de esta mortalidad es por causas antrópicas, como caza, envenenamiento, electrocuciones o colisiones con tendidos eléctricos.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Urios, V., Bermejo, A., Vidal-Mateo, J. y De la Puente, J. (Eds.) 2017. *Migración y ecología espacial de la población española de águila calzada.* Monografía n.º 2 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0055

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/02_aguila_calzada/html5forpc.html

El estudio se basa fundamentalmente en el uso de tecnologías de seguimiento remoto, que han permitido obtener información detallada sobre los movimientos de los individuos a lo largo del tiempo. Entre 2011 y 2014 se marcaron 21 ejemplares de águila calzada en 12 provincias españolas mediante distintos dispositivos GPS y satelitales, lo que permitió registrar con gran precisión sus desplazamientos. De estos individuos, 20 eran adultos reproductores (8 machos y 12 hembras) y uno era un pollo marcado en Baleares. A estos datos se suman los obtenidos mediante radioseguimiento UHF de seis adultos reproductores y tres pollos en Murcia, así como información procedente del anillamiento y del conteo sistemático de aves en puntos estratégicos como el estrecho de Gibraltar. Esta combinación metodológica proporciona una visión especialmente completa y robusta del comportamiento espacial de la especie a lo largo de todo su ciclo anual.

Durante la época reproductora, las águilas calzadas presentan áreas de campeo relativamente amplias, con un tamaño medio en torno a 468,2 km² y una estructura espacial claramente excéntrica, lo que sugiere un uso del territorio condicionado por la distribución heterogénea de los recursos. No se detectan diferencias significativas entre machos y hembras en el tamaño de estas áreas, aunque sí se observa una variación temporal en el uso del espacio. Al inicio del periodo reproductor, los individuos concentran su actividad en las proximidades del nido, dedicándose a su acondicionamiento y a la defensa del territorio frente a posibles intrusos, lo que pone de manifiesto una elevada fidelidad territorial. A medida que avanza la temporada, amplían progresivamente su radio de acción, realizando desplazamientos cada vez más largos en busca de alimento, alcanzando las mayores distancias en las semanas previas a la migración.

Uno de los aspectos más destacados es la capacidad de esta especie para realizar desplazamientos de largo alcance durante la reproducción, llegando a recorrer hasta 75 kilómetros desde el nido para alimentarse. Este comportamiento, poco habitual en otras rapaces forestales, probablemente

está relacionado con la disponibilidad de presas en zonas alejadas y con la capacidad de aprovechar de forma eficiente las corrientes térmicas durante las horas centrales del día, lo que reduce el coste energético del desplazamiento. En contraste, los juveniles presentan áreas de campeo mucho más reducidas durante su periodo de dependencia, lo que refleja limitaciones tanto en experiencia como en capacidad de desplazamiento.

En cuanto al uso del hábitat, aunque el águila calzada es esencialmente forestal en lo que respecta a la nidificación, no restringe su actividad a estos entornos. Prefiere zonas arboladas para ubicar el nido, pero utiliza de manera habitual áreas abiertas para la alimentación. En particular, selecciona paisajes heterogéneos que combinan matorral, cultivos de secano, pastizales y mosaicos agroforestales, lo que pone de manifiesto la importancia de estos sistemas tradicionales como fuente de recursos tróficos. Esta dualidad en el uso del hábitat tiene importantes implicaciones para la conservación, ya que requiere la gestión integrada de ambientes forestales y agrícolas.

La migración constituye una fase clave en el ciclo anual de la especie. La mayoría de las águilas calzadas europeas cruzan el estrecho de Gibraltar para dirigirse hacia África, atravesando posteriormente el desierto del Sahara en un frente amplio. La migración otoñal se desarrolla desde principios de agosto hasta principios de octubre, con una duración media de 23 días (n = 31), mientras que la migración primaveral tiene lugar entre finales de febrero y finales de marzo, prolongándose en promedio durante 28 días (n = 22). Estas diferencias temporales se deben a que en otoño las rutas son más directas y las paradas menos frecuentes, lo que permite desplazamientos más rápidos.

Las distancias recorridas diariamente son considerables, situándose entre 143 y 253 km/día en otoño y entre 136 y 234 km/día en primavera, con registros puntuales superiores a los 400 km en una sola jornada. La velocidad de vuelo suele rondar los 40 km/h, aunque puede superar los 60 km/h durante el cruce del Sahara. El viento y la intensidad de las corrientes térmicas influyen de manera decisiva en el rendimiento migratorio, favoreciendo el avance en condiciones óptimas y pudiendo desviar a las aves de su trayectoria en presencia de vientos laterales.

El paso por el estrecho de Gibraltar presenta patrones bien definidos, concentrándose mayoritariamente en las horas centrales del día, cuando las condiciones para el vuelo planeado son más favorables. Las águilas seleccionan días con buena visibilidad y vientos moderados, evitando situaciones meteorológicas adversas. En cuanto a la estructura social durante la migración, aproximadamente la mitad de los individuos cruza en solitario, mientras que el resto lo hace en parejas o pequeños grupos, siendo poco frecuente la formación de grandes bandos.

Una vez en África, las águilas calzadas se establecen principalmente en la región del Sahel occidental, en una amplia franja que se extiende desde Mauritania hasta Chad.

Permanecen en estas áreas una media de 163 días, ocupando principalmente sabanas y paisajes abiertos con vegetación dispersa, mientras que los ambientes forestales son poco utilizados. La mayoría de los individuos utiliza una única zona de invernada por temporada y muestra una marcada fidelidad interanual a estas áreas, lo que también se observa en los ejemplares que invernan en Europa.

En este sentido, resulta especialmente relevante el hecho de que algunos individuos no realizan la migración transahariana. Dos de los 16 ejemplares con seguimiento completo permanecieron en la península ibérica durante el invierno, concretamente en zonas como la albufera de Valencia, situadas a tan solo 300-450 km de sus áreas de cría. Estos individuos realizan una migración mucho más corta, de apenas unos días, y utilizan hábitats agrícolas intensivos como arrozales y cultivos de regadío. Asimismo, el único pollo marcado en Baleares permaneció en la isla de Mallorca sin realizar grandes desplazamientos, lo que confirma la existencia de poblaciones residentes en esa isla.

El incremento de individuos que no cruzan a África y permanecen en la península ibérica durante el invierno constituye un cambio significativo en la estrategia migratoria de la especie. Este fenómeno parece estar relacionado con factores como el aumento de las temperaturas, las transformaciones en los usos del suelo y la mayor disponibilidad de alimento durante el invierno en determinadas zonas. Estos cambios evidencian una notable plasticidad ecológica y capacidad de adaptación por parte del águila calzada, aunque también plantean nuevos escenarios en términos de conservación.

En términos globales, el ciclo anual de la especie se distribuye de forma relativamente equilibrada: aproximadamente un 14 % del tiempo se dedica a la migración, mientras que el resto se reparte entre la reproducción y la invernada. Este patrón pone de manifiesto la necesidad de adoptar un enfoque de conservación a gran escala, que contemple no solo las áreas de cría, sino también las rutas migratorias y las zonas de invernada. La gestión eficaz de la especie requiere, por tanto, una coordinación internacional y una visión integradora que tenga en cuenta la conectividad ecológica entre regiones.

En conjunto, los resultados reflejan la complejidad de los movimientos del águila calzada y subrayan la importancia de conservar tanto los hábitats forestales utilizados para la nidificación como los paisajes abiertos donde obtienen su alimento. Asimismo, destacan el valor del seguimiento remoto como herramienta clave para comprender la ecología espacial de la especie y para identificar áreas prioritarias para su conservación, permitiendo avanzar hacia estrategias de gestión más eficaces y adaptadas a los cambios ambientales actuales.

Águila imperial ibérica

Aquila adalberti

CAT Àguila imperial ibèrica
GAL Aguia imperial ibérica
EUS Eguzki-arrano iberiarra
ENG Spanish Imperial Eagle

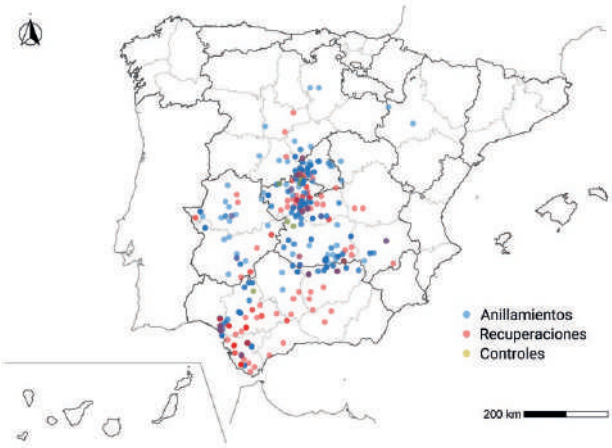
© Tatavasco

Se trata de una rapaz sedentaria endémica de la península ibérica. Algunos ejemplares, especialmente los jóvenes, puede efectuar movimientos dispersivos a gran distancia.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de aves anilladas es bajo, pero no podía ser de otra manera debido al pequeño tamaño poblacional de esta especie gravemente amenazada. No obstante, a lo largo de las últimas décadas se ha hecho un gran esfuerzo por marcar una proporción muy elevada de los individuos de la población, particularmente pollos en nido.

Los anillamientos se han efectuado en gran parte de la distribución de la especie (Castaño y Guzmán en Molina *et al.*, 2022), especialmente en Andalucía y particularmente en Doñana, con series de anillamientos que comienzan desde finales del siglo XIX (Ferrer, 2001). Las recuperaciones, sin embargo, se han podido efectuar en áreas donde la especie no es nidificante gracias a su gran capacidad de dispersión (Ferrer, 1993a).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Gracias a la elevada tasa de recuperación que tiene esta especie, el anillamiento proporciona información bastante precisa sobre los movimientos de los individuos. Las recuperaciones se han producido normalmente a cierta distancia del lugar de anillamiento (solo hay un 42 % de controles), lo que da desplazamientos promedio de 126 km (rango:

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
133	8	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Anillamientos: 629		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
560	65	4
Hembra	Macho	Desconocido
200	220	209

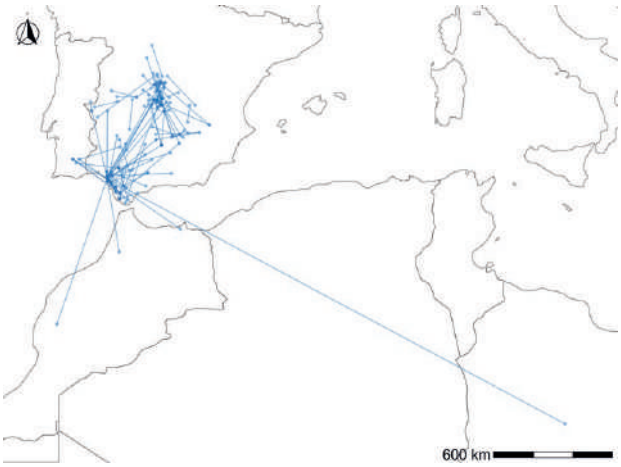
Recuperaciones (> 0 km): 109		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
26	21	62
Hembra	Macho	Desconocido
17	24	68

Controles (= 0 km): 27		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10	1	16
Hembra	Macho	Desconocido
7	4	16

Recuperaciones/Anillamientos: 0,29 • Índice Población Europa: 57,18 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

5 - 646). En algunos casos estos movimientos han llevado los ejemplares hasta países vecinos, como Portugal y Marruecos o incluso Libia (Ferrer, 1993b). Gran parte de estos movimientos se producen en el periodo posreproductivo y especialmente en la dispersión de aves jóvenes (Ferrer y Morandini, 2017).



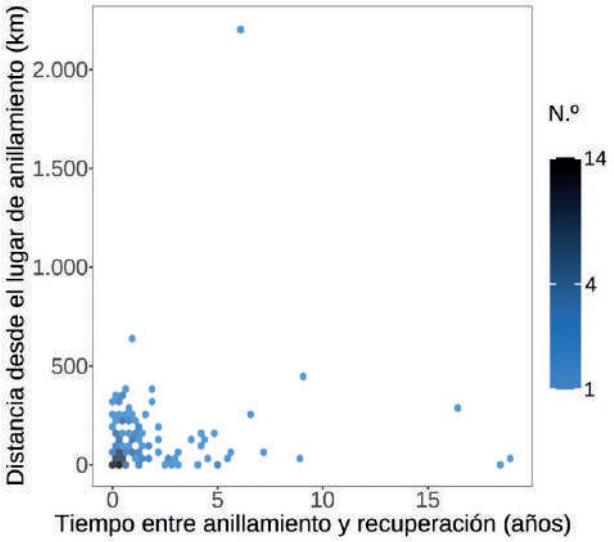
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

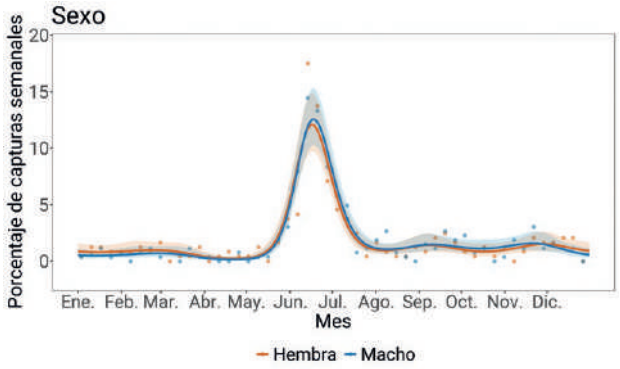
Las aves adultas se han anillado y recuperado a lo largo de todo el año, mientras que los ejemplares de primer año lo hacen principalmente en junio, coincidiendo con la época de pollos en nido. Los anillamientos de pollos más tempranos se han efectuado a mitad de mayo, mientras que los últimos nidos anillados han sido a principio de agosto.

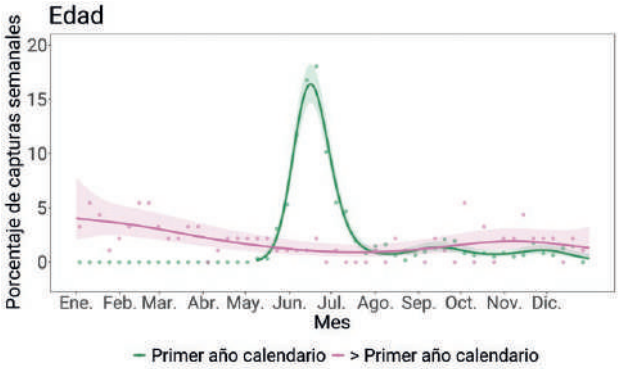
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen en los primeros años de vida y, aunque normalmente se producen a poca distancia del lugar de anillamiento, se puede observar un amplio rango de movimientos de hasta varios cientos de kilómetros y excepcionalmente superar el millar alejándose notablemente de su área nativa en la Península (Ferrer, 1993a, b).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

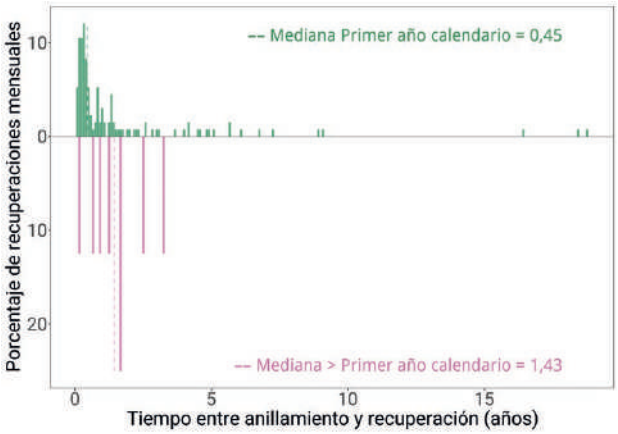




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

La mitad de las aves más jóvenes se recuperaron a lo largo de los primeros meses de vida, mientras que en las aves a partir de su segundo año de calendario, la mediana aumentó casi hasta el año y medio, aunque el número de datos disponible para este grupo de edad es escaso. Este patrón tan diferente entre ambos grupos de edad sugiere que las aves más jóvenes concentran una elevada mortalidad, ya que la probabilidad de recuperarlas en años sucesivos después de abandonar los nidos decae muy rápidamente. En cualquier caso, la probabilidad de recuperar ejemplares más allá de los cinco años después de su marcaje es muy escasa, aunque excepcionalmente un pollo se recuperó 24 años y tres meses más tarde (Ferrer y Calderón, 1990).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

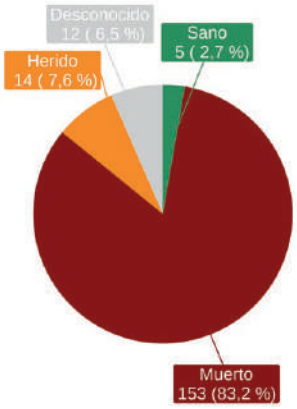
La inmensa mayoría de las recuperaciones se han producido al encontrar el cadáver de los ejemplares anillados. En muchos de estos casos no se ha concretado el tiempo que el individuo llevaba muerto, por lo que esas fechas de recuperación deben tratarse con cautela porque la muerte del individuo pudiera haber sucedido hace bastante tiempo, sobreestimando, así, la longevidad registrada mediante datos de anillamiento.

Entre las causas de mortalidad destacan claramente las electrocuciones, aunque también se han registrado otras causas de origen antrópico, como las colisiones contra tendidos, los envenenamientos o incluso la caza. Pese a que no cabe duda de que las electrocuciones en líneas eléctricas de distribución (15 - 25 kW) son el factor más importante de amenaza para la especie, su importancia pudiera estar algo sobrerrepresentada debido a los proyectos de conservación particularmente dirigidos a cuantificar y mitigar esta causa de mortalidad (Ferrer, 2012) y, por tanto, al especial esfuerzo

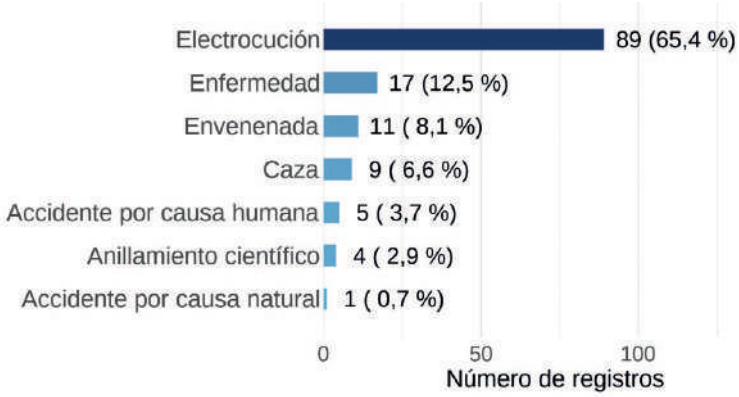
que se ha realizado en la detección de aves electrocutadas (Ferrer *et al*., 1991; Janss y Ferrer, 2001; González *et al*., 2007). Sin embargo, corrigiendo por ello, aún las electrocuciones suponen actualmente cerca del 50 % de las muertes (López-López *et al*., 2011; Ferrer, 2012).

Autor

Miguel Ferrer.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Águila imperial oriental

Aquila heliaca

CAT Àguila imperial oriental
GAL Aguia imperial oriental
EUS Eguzki-arranoa
ENG Eastern Imperial Eagle

© Mihirhoshi/Shutterstock

Esta águila imperial, como su nombre indica, se distribuye durante la época reproductora por el este de Europa, Turquía y Asia central. Es una migradora parcial, en la que, excepto las poblaciones más meridionales, el resto realizan migraciones de diferente magnitud para pasar el invierno en el sur de Asia y el cuerno de África. Es un divagante muy raro en Europa occidental.

En España existen únicamente dos citas homologadas para esta especie y ambas corresponden a recuperaciones de ejemplares anillados en Eslovaquia. La primera corresponde a los restos de un ave muerta haría 2 o 3 años localizados el 30/3/2010 en la rambla del río Nacimiento, sierra de Escalona (Alicante), y que pertenecían a un pollo anillado en Rača, Bratislava el 26/6/2005 (González *et al*., 2013). La segunda corresponde a un juvenil fototrampeado el 18/10/2014 en Villanúa (Huesca), que había sido anillado aquel mismo año en Eslovaquia (Gil-Velasco *et al*., 2017).

Autor

Óscar Gordo.

Águila real

Aquila chrysaetos

CAT Àguila daurada
GAL Aguia real
EUS Arrano beltza
ENG Golden Eagle

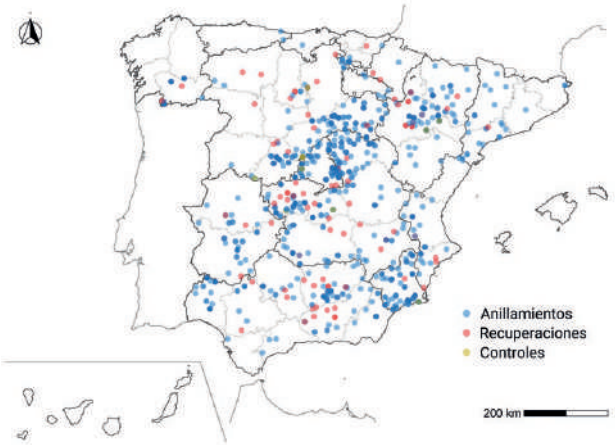
© Tatavasco

El águila real es una de las rapaces más conocida y emblemáticas. Se distribuye por todo el Holártico y región Etiópica. Su éxito evolutivo le ha llevado a estar presente en prácticamente todos los hábitats que comprenden estas regiones biogeográficas, desde las tundras y taigas del norte de Escandinavia, Alaska o Siberia, a los desiertos del Sahara o Arabia, pasando por regiones mediterráneas o del Himalaya. Las subespecies que habitan más al norte de Norteamérica y de Eurasia migran al sur ocupando grandes zonas de invernada en América del norte, centro de Europa y Oriente Medio. El resto de poblaciones son sedentarias. En España es sedentaria y los desplazamientos dispersivos juveniles son relativamente limitados, normalmente no más de 200 km (Soutullo *et al*., 2006a, 2006b, 2013).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos es elevado respecto a la población por los distintos proyectos específicos de conservación que se han llevado a cabo en distintas comunidades autónomas a partir del año 2002. En la Comunidad Valenciana se desarrolló uno de los primeros proyectos de marcajes por satélite en Europa y su comportamiento espacial es bien conocido (Soutullo *et al*., 2006c; 2008; López-López *et al*., 2007). Desde 2016 también se ha realizado un esfuerzo específico de marcajes de águila real para estudiar el impacto de tendidos eléctricos o los aerogeneradores (Morollón *et al*., 2022). El Índice de población de Europa es alto (4,02) debido a que al tratarse de una gran rapaz, el número total de ejemplares estimados (mejor estima 22.100 y rango 19.200 – 25.600 parejas reproductoras; BirdLife International, 2021) no es muy alto en relación al número de anillamientos. El Índice de población en España (15,96) es alto por las mismas razones (población española 5.565 individuos).

La distribución de los anillamientos coincide con la distribución de la especie en esta especie sedentaria.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 888		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
670	180	38
Hembra	Macho	Desconocido
269	222	397

Recuperaciones (> 0 km): 79		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	25	46
Hembra	Macho	Desconocido
9	14	56

Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	3	4
Hembra	Macho	Desconocido
0	2	11

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 4,02 • Índice Población España: 15,96

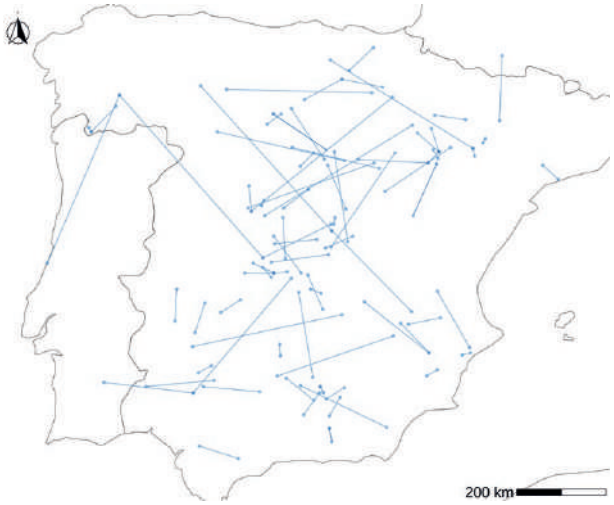
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

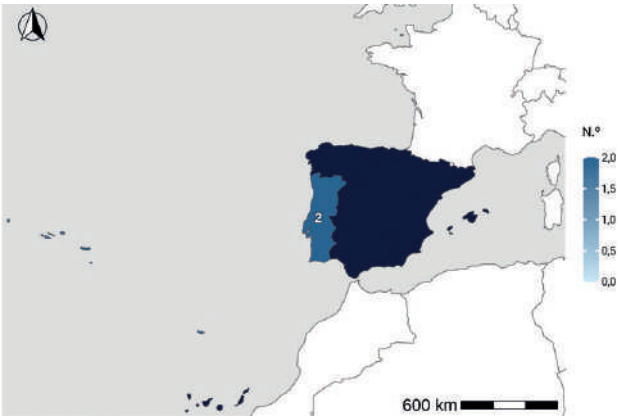
El águila real al ser una rapaz muy territorial y sedentaria, la mayoría de las recuperaciones alejadas de su primer anillamiento corresponden a individuos juveniles. Entre países solamente hay una conexión entre España y Francia y dos con Portugal también por los cortos desplazamientos. En concreto, la primera águila real que se reprodujo con éxito marcada por satélite de pollo, nidificó a 26 kilómetros del lugar donde se marcó y alejándose 130 kilómetros desde su zona natal.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
91	2	1

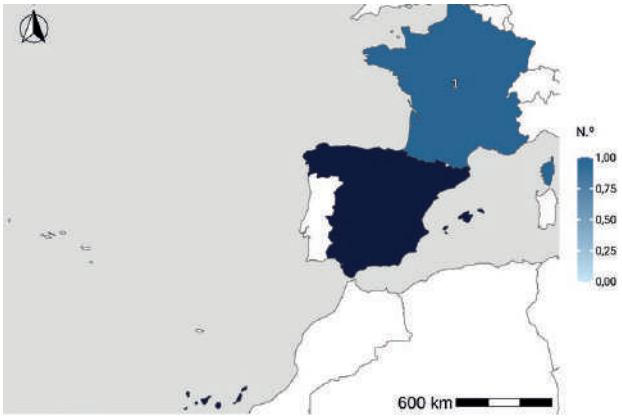
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



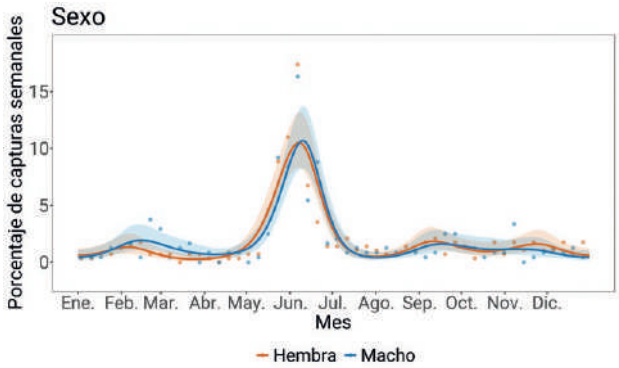
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

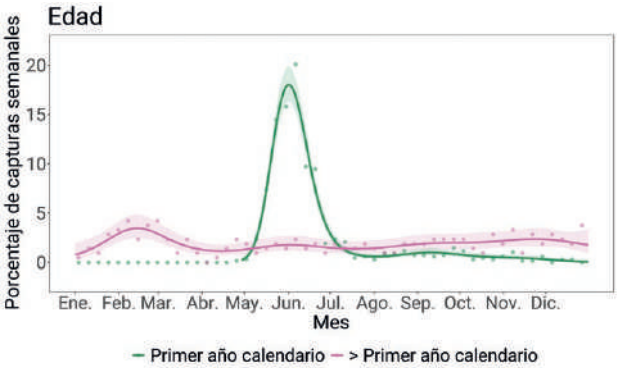


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

El anillamiento según sexos tiene una proporción similar a largo de todo el año y se muestra un pico del marcaje de los pollos en los nidos en la época de reproducción entre mayo y junio. Debido al carácter sedentario de la especie, los adultos tienen fechas de marcaje distribuidas durante todo el año.

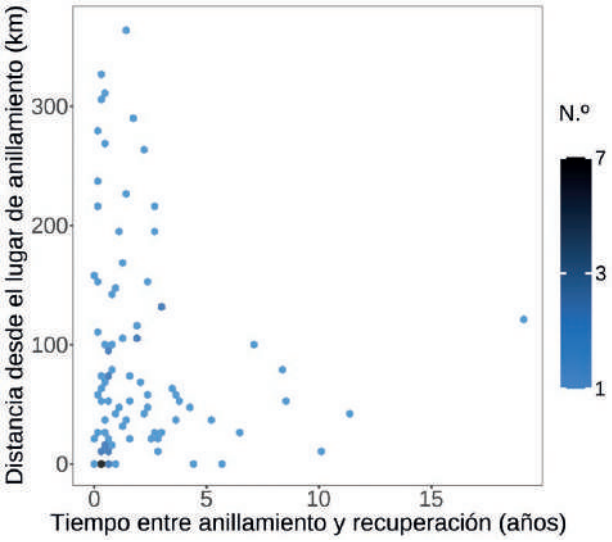




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

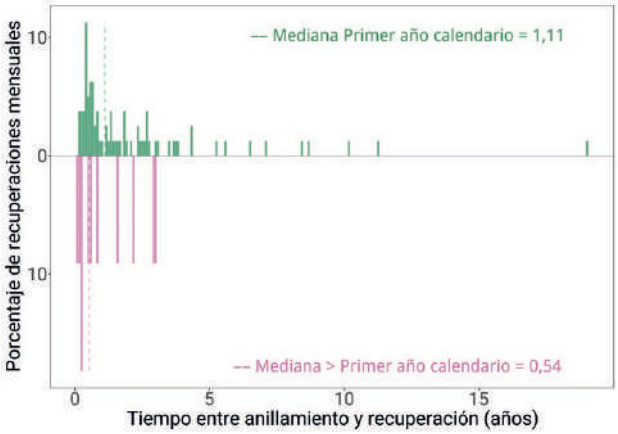
Las recuperaciones se centran principalmente por debajo de los 100 kilómetros como se ha comentado en las anteriores secciones y en los primeros cinco años de seguimiento. El ejemplar de águila real con mayor periodo transcurrido entre desde su anillamiento hasta su recuperación fue marcado como pollo y recuperado electrocutado 19 años después.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran en los tres primeros años de los individuos anillados como pollos en el nido, esto coincide exactamente con el periodo de inmadurez hasta que la mayoría de ellos, en el cuarto año, ya ha formado su propio territorio. Los individuos marcados con una edad superior al primer año se han recuperado en todos lo casos después de los primeros tres años, lo que puede indicar una mortalidad elevada.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

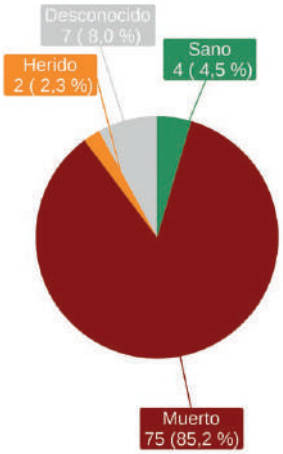
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las causas de mortalidad de esta gran rapaz son en su mayoría antrópicas, destacando en gran medida la electrocución con más de la mitad de las recuperaciones. Los registros determinan que todavía existen casos de muertes por disparo y envenenamientos.

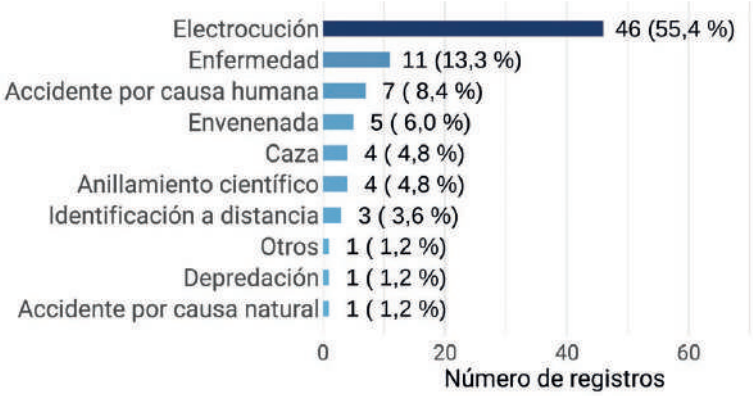
Otras causas comunes son la enfermedad y accidentes por causa humana, sumando entre ellas más del 20 % de los registros disponibles.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Águila perdicera

Aquila fasciata

CAT Àguila cuabarrada
GAL Aguia perdigueira
EUS Bonelli arranoa
ENG Bonelli's Eagle

© AndreAnita

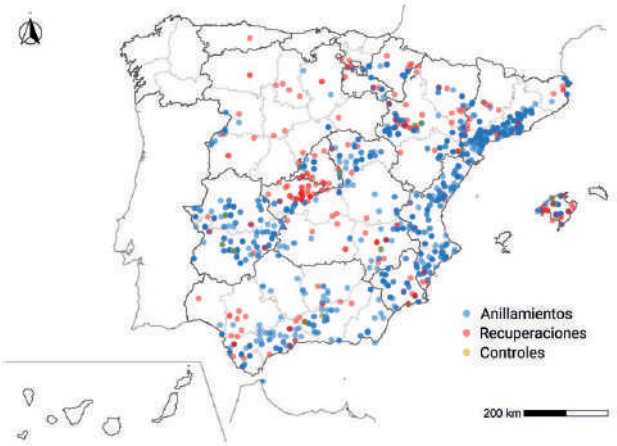
Se trata de una especie con distribución circunmediterránea, extendiéndose por diversos núcleos de oriente Medio y Arabia hasta la India y el sureste de China. Al ser una especie de latitudes templadas no realiza migración y es sedentaria. En España ocupa la mayor parte de la Península excepto en las zonas más frías del norte y noroeste donde es muy local. Durante la dispersión juvenil realiza grandes desplazamientos (Cadahía *et al*., 2005).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se puede observar que es la rapaz con mayor número de anillamientos en proporción a su población. Esto es debido a que al ser una rapaz cuya distribución europea radica principalmente en España con un 64 % de las parejas (Del Moral y Molina, 2018). El alto índice de población europea (70,3) se basa en 2.300 parejas con un rango entre 2.100 y 2.500 (BirdLife International, 2021) de las cuales en el último censo de la especie entre 711 y 745 se ubicaban en España (Del Moral y Molina, 2018). Asimismo, el índice de población de España (125,84) es tan alto ya que se ha calculado en base a la estimación de una población de 1.285 individuos en 2024.

Este alto rango de anillamientos y recuperaciones se debe principalmente a que se han realizado gran número de proyectos LIFE y proyectos de estudio y conservación. Estos proyectos son en su mayoría específicos por comunidades autónomas y existe prácticamente un seguimiento de cada pareja con una gran proporción de pollos anillados que constituye el 80 % de los ejemplares marcados de esta especie. La proporción entre machos y hembras es similar.

Los anillamientos y recuperaciones reflejan con gran fidelidad la distribución de la especie en España. Se concentran en las sierras de Extremadura, Andalucía y todas las provincias mediterráneas donde la especie es más abundante.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.617		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.296	285	36
Hembra	Macho	Desconocido
267	278	1.072

Recuperaciones (> 0 km): 228		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
44	81	103
Hembra	Macho	Desconocido
50	65	113

Controles (= 0 km): 34		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
17	2	15
Hembra	Macho	Desconocido
7	5	22

Recuperaciones/Anillamientos: 0,18 • Índice Población Europa: 70,3 • Índice Población España: 125,84

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Una de las características de la dispersión juvenil de la especie es la gran distancia que recorren los juveniles (Real y Mañosa, 2001; Cadahía *et al*., 2008; 2009; 2010a; 2010b). Existen datos de telemetría satelital que muestran cómo ejemplares marcados como pollos en la Comunidad Valenciana establecieron sus zonas de cría cerca de la frontera portuguesa. En el mapa se recoge el recorrido de los ejemplares en toda el área de distribución desde el sudeste francés a toda la península ibérica excepto Galicia. También se ve la gran distancia que existe entre los ejemplares anillados y el punto de recuperación de éstos.

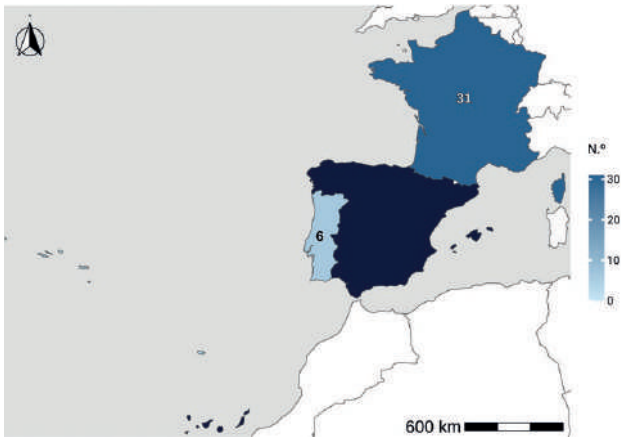
Destacan varias recuperaciones en el norte de Francia, se trata de ejemplares que se anillaron en España como pollos. Uno anillado en 1990 y recuperado herido en Nantes a los seis meses; otro anillado en 1993 y encontrado muerto en el Parque Natural Regional Scarpe-Escaut al sur de la frontera belga a los diez meses; y el tercero, cercano a este último, recuperado muerto al este de San Quintín, a los siete meses en el año 2012. Estas recuperaciones muestran la fuerte dispersión ya comentada de los juveniles (más de 1.000 kilómetros) y sus movimientos al azar llegando a zonas muy lejanas de sus áreas de cría más cercanas en el sureste francés.

En cuanto la comunicación con las poblaciones del norte de África se sabe que debe ser frecuente, pero debido a la ausencia de recuperaciones, por el menor esfuerzo de anillamiento que se realiza, no aparecen datos en el mapa. Esta comunicación se produce principalmente con jóvenes dispersivos, como ejemplo, se puede decir que entre el 5 de julio y el 15 de diciembre del año 2025 cruzaron el estrecho de Gibraltar en dirección hacia África 33 ejemplares (datos de Programa Migres, Fundación Migres).

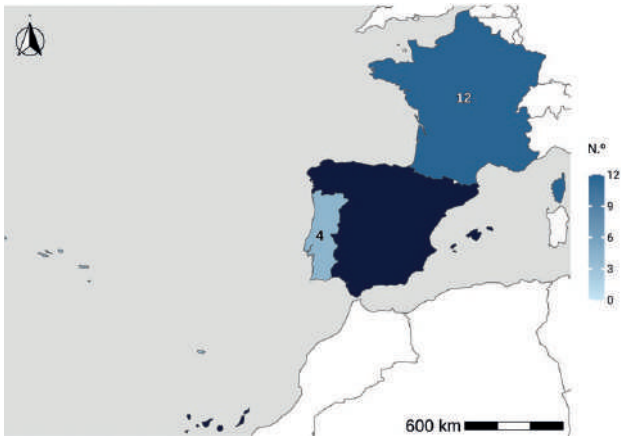
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
246	37	16

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

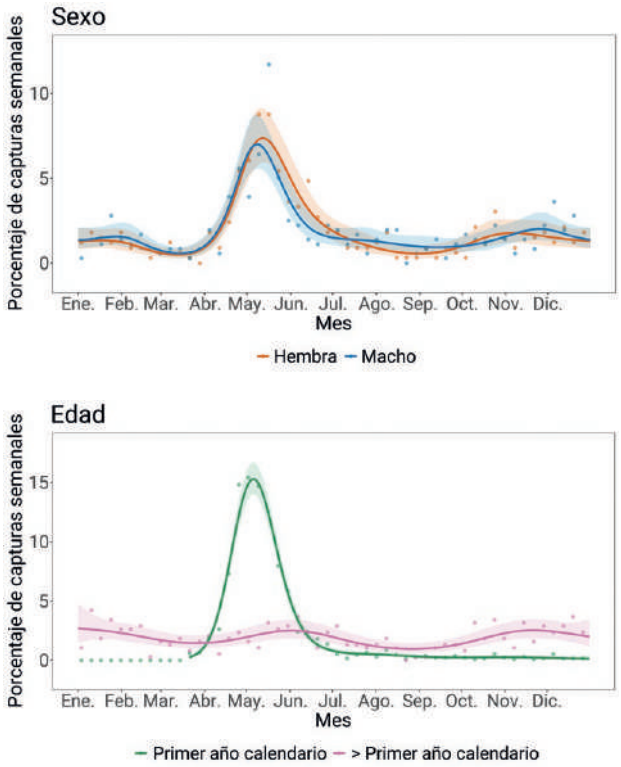


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Un hecho observado por seguimiento satelital que afecta a la movilidad de los adultos, es debido a que en los territorios establecidos de cría permanece una importante población juvenil flotante que en un momento dado ataca y reemplaza a uno de los miembros de la pareja territorial y éste abandona el territorio y se desplaza a gran distancia (Morollón *et al*., 2024b). El caso de un individuo desplazado desde la provincia de Valencia que en dos días recorrió más de 200 kilómetros y fue encontrado muerto en Albacete.

Fenología

Es una especie residente en España que se anilla y recupera a lo largo de todo el año, sin haber diferencias aparentes entre sexos. En la gráfica el pico de mayor porcentaje de capturas se da en los individuos de primer año, en los meses de la época de reproducción que van desde abril hasta junio.

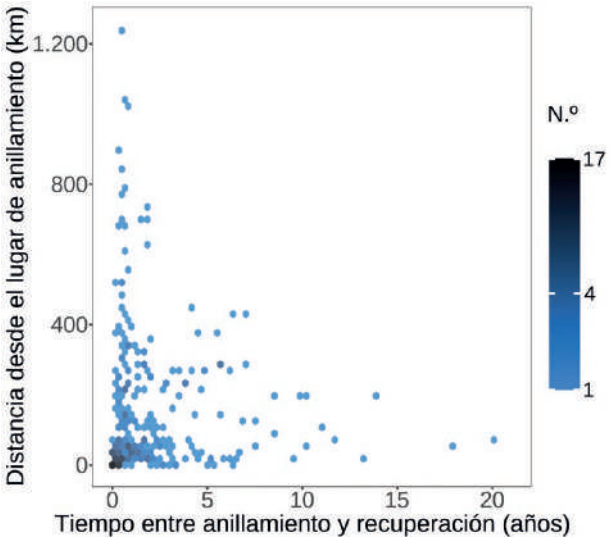


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La gran distancia de algunas recuperaciones es rara en una especie sedentaria por lo que, como se ha indicado anteriormente, es debida al gran recorrido que los juveniles realizan en su dispersión. Aunque se llega a más de 1.200 kilómetros, la gran mayoría de las recuperaciones se encuentran a menos de 400 kilómetros.

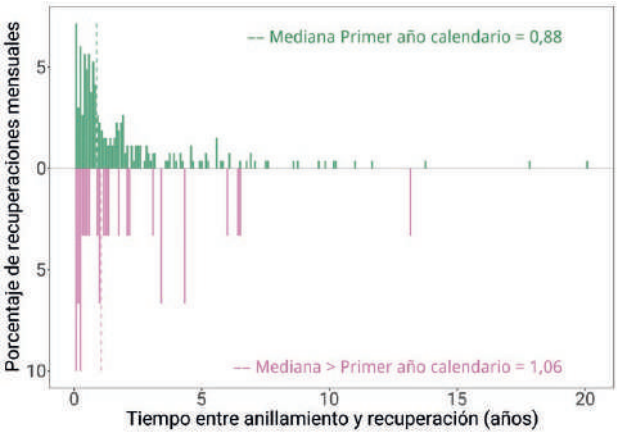
En cuanto al tiempo transcurrido entre su anillamiento y posterior recuperación, en la gran mayoría de las águilas es de menos de cuatro años, aunque se pueden recapturar en cualquier edad hasta los más de 20 años tras su anillamiento. Un ejemplar de más de 20 años se anilló en 1989 como pollo y se recuperó y liberó en perfectas condiciones en 2009 a menos de 70 kilómetros.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de los ejemplares se recuperan en los primeros cuatro años desde su anillamiento. Lógicamente, los ejemplares anillados en su primer año con los que han mostrado mayor longevidad. Longevidades posteriores a los 15 años son puntuales.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

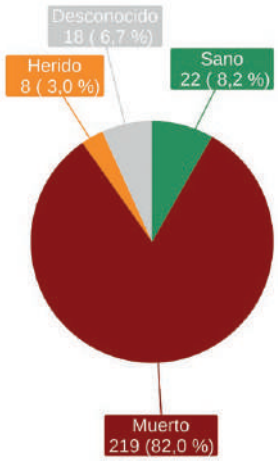
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La principal causa de mortalidad del águila perdicera, como queda patente en las gráficas, es la electrocución con más del 50 % de las recuperaciones. Esta mortalidad se ha señalado en diversas ocasiones como uno de los principales riesgos que afronta la especie para su supervivencia (Real *et al*., 2001; Chevallier *et al*., 2015; Hernández-Matías *et al*., 2015). Existen importantes proyectos de aislamiento de postes eléctricos que han reducido en los últimos años la mortalidad por electrocución siendo muy importante la selección de los postes que causan la mayor mortalidad, en algunos casos se ha visto que aislando sólo un 4 % de ellos se reduce la mortalidad un 80 % (Mayrose *et al*., 2024). En Andalucía se ha conseguido una notable reducción de la muerte por electrocución con estas medidas.

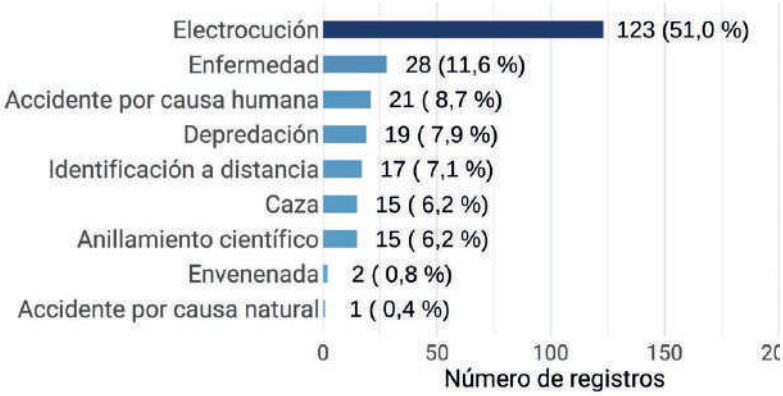
La depredación por otros depredadores supone el 7,9 % de los ejemplares recuperados, el caso más frecuente parece ser por búho real (*Bubo bubo*) (Real y Mañosa, 2001; López-López *et al*., 2016).

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gavilán común

Accipiter nisus

CAT Esparver
GAL Gabián eurasiático
EUS Gabirai arrunta
ENG Eurasian Sparrowhawk

© Henk Bogaard/Shutterstock

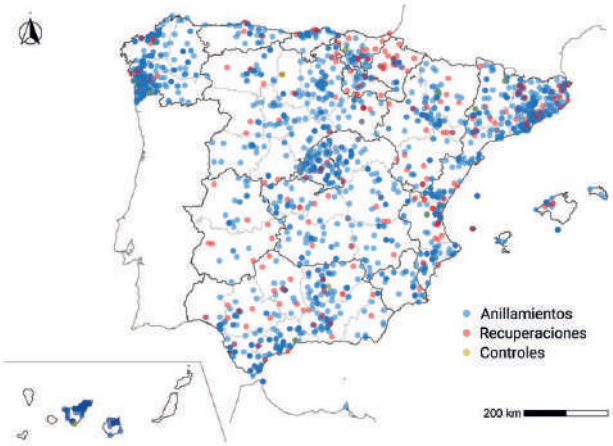
El gavilán es una rapaz de distribución paleártica. Tiene carácter sedentario con movimientos estacionales en Europa, Corea y Japón; estival en parte de Escandinavia, Rusia y Asia hasta Kamchatka; e invernante en países europeos y en una franja ocupada desde el Cáucaso y Turquía hasta China. En el norte de África es sedentario, reuniendo ejemplares invernantes europeos, e invernante también en el Nilo y sabanas africanas (Shirihai y Svensson, 2018). En España es sedentario y en invierno recibe ejemplares del centro y norte de Europa.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El gavilán es una rapaz forestal que pasa desapercibida en muchos territorios y de ahí el bajo número de anillamientos. El porcentaje de recuperaciones es relativamente alto debido a los ejemplares en paso e invernantes que son abatidos en las esperas a los zorzales (Urios *et al*., 1991), circunstancia que facilita verlos. Los sexos son fáciles de distinguir tanto por coloración como por tamaño y se refleja en la buena identificación en los anillamientos.

El número de ejemplares anillados como pollos es importante. El índice de población europea es muy bajo debido a que la población de Europa es muy grande (364.000-571.000 parejas; BirdLife International, 2021) y el de España es alto debido posiblemente a una infraestimación de la población.

La concentración de anillamientos en Barcelona y Madrid es debido, como en muchos otros casos, seguramente a un mayor esfuerzo de muestreo.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.613			Recuperaciones (> 0 km): 214			Controles (= 0 km): 27		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
913	1.435	265	11	23	180	1	14	12
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.317	872	424	58	55	101	8	13	6

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,29 • Índice Población España: 23,42

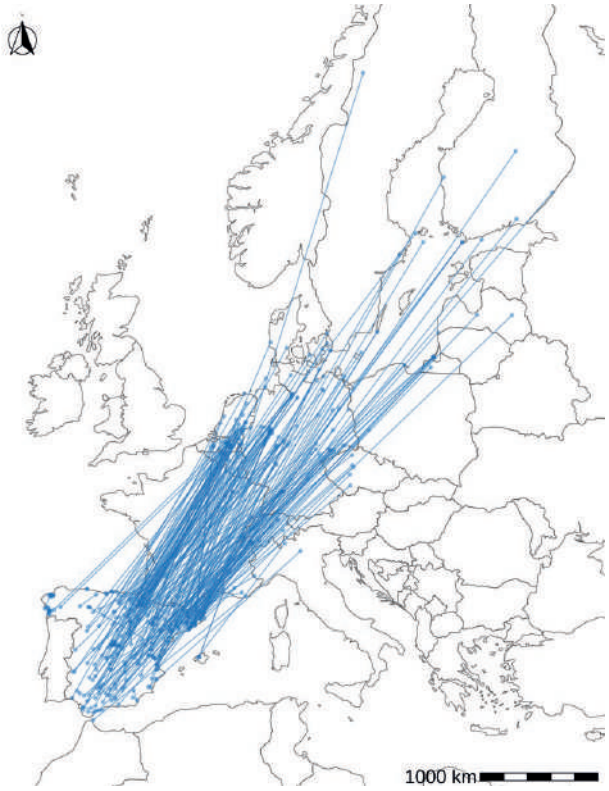
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

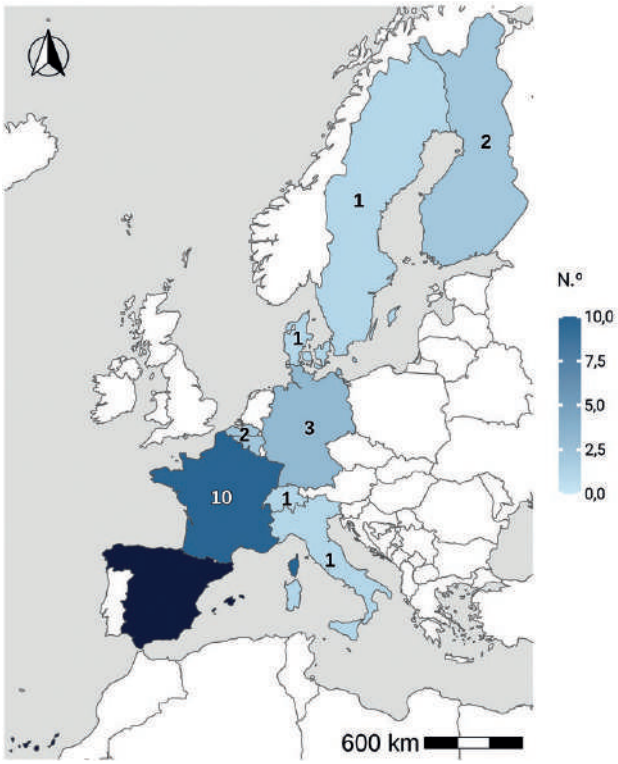
El mapa muestra con claridad las poblaciones centroeuropeas y escandinavas que vienen a pasar el invierno en España. El país de donde ha habido más recuperaciones es de Alemania posiblemente también por el mayor esfuerzo alemán en el anillamiento, ya que las poblaciones más nórdicas viajan hacia el sur en invierno casi en su totalidad. Las anillas puestas en España y recuperadas en otros países europeos, corresponden a ejemplares invernantes en España que han vuelto a sus zonas de cría.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
78	21	163

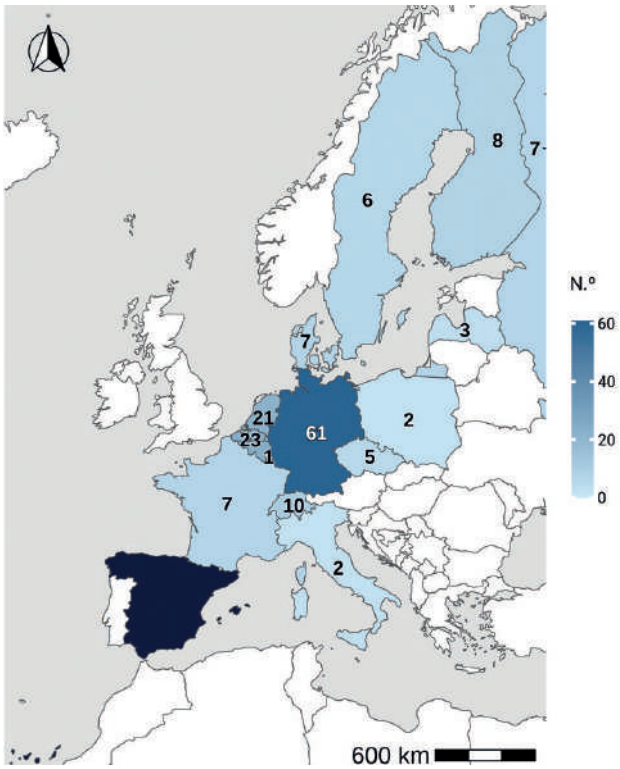
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



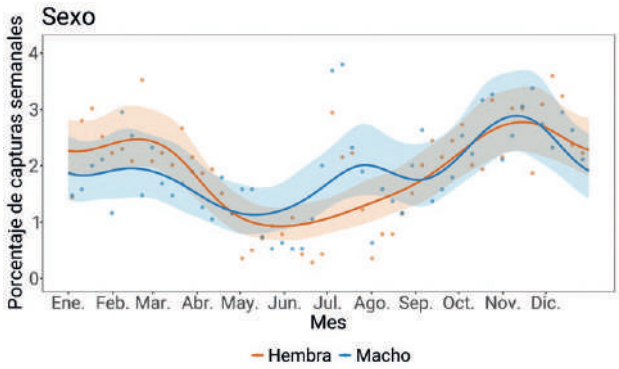
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

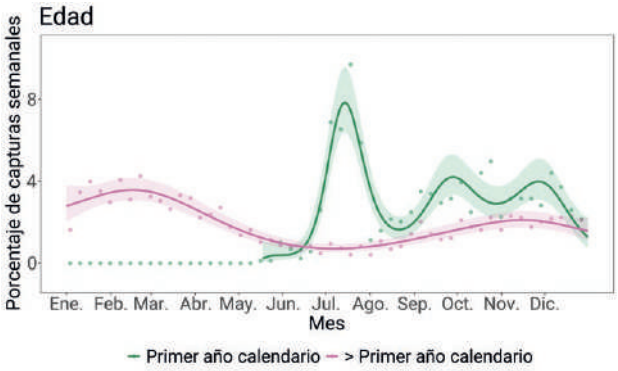


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La muestra disponible no difiere en cuanto al sexo. Se detectan valores más altos en los meses correspondiente al anillamiento de los pollos en los nidos y en el paso otoñal.

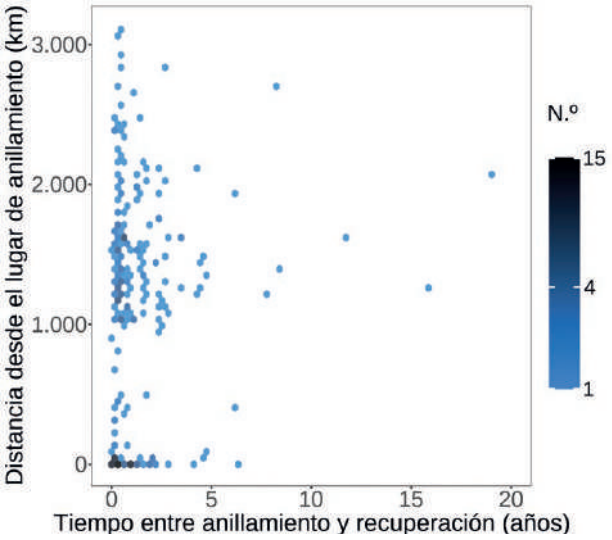




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

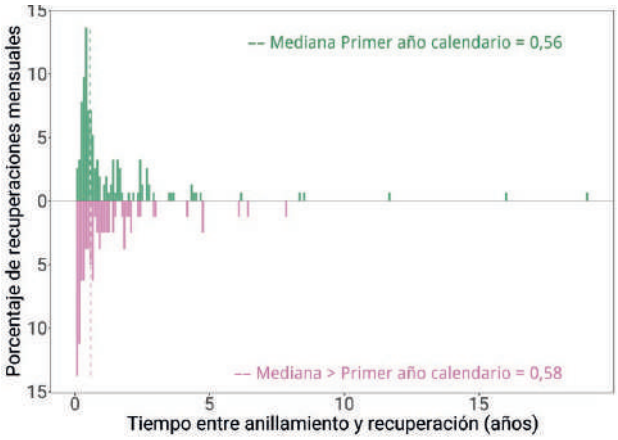
El rango de hasta 3.000 kilómetros es debido por la recaptura de individuos invernantes en España que vienen desde países como Finlandia, Suecia o Rusia. La concentración de individuos entre los 1.000 y 2.000 km corresponde a los ejemplares provenientes de Alemania.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

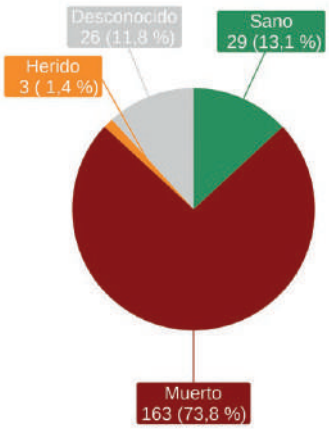
Esta gráfica refleja la elevada mortalidad juvenil en el primer año y que a partir del tercer año desde su marcaje es muy difícil recuperar ejemplares. El gavilán más longevo fue anillado en Países Bajos en 1981 como pollo y recuperado muerto en octubre del año 2000 en España.



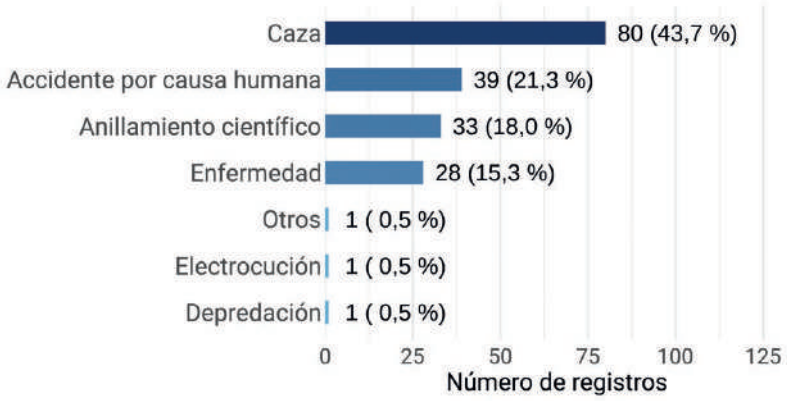
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Ambas gráficas muestran el impacto que tiene la actividad cinegética en el gavilán. Casi la mitad de las recuperaciones son de ejemplares abatidos por disparos. También hay que tener en cuenta que otro tipo de detección con una rapaz tan esquiva es muy difícil.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.

Azor común

Accipiter gentilis

CAT Astor comú
GAL Azor eurasiático
EUS Aztore arrunta
ENG Northern Goshawk

© Rostislav Stach/Shutterstock

El azor es una rapaz estrictamente forestal y sedentario en la mayor parte de su distribución. Las poblaciones más nórdicas de su área de distribución paleártica se desplazan en invierno hacia el sur, existiendo poblaciones invernantes en Corea del Sur, sur de China, en el norte de Laos y Vietnam; y en Europa alrededor del mediterráneo incluida España y norte del Marruecos.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Una especie forestal, solitaria y difícil de localizar por lo que su anillamiento se ha centrado en los pollos cuando se han localizado los nidos. Esto se ve claramente en la tabla donde más de dos tercios son de individuos de primer año. Es una

Anillamientos: 3.411			Recuperaciones (> 0 km): 117			Controles (= 0 km): 85		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.424	766	221	13	31	73	16	58	11
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.260	1.211	940	28	37	52	40	34	11

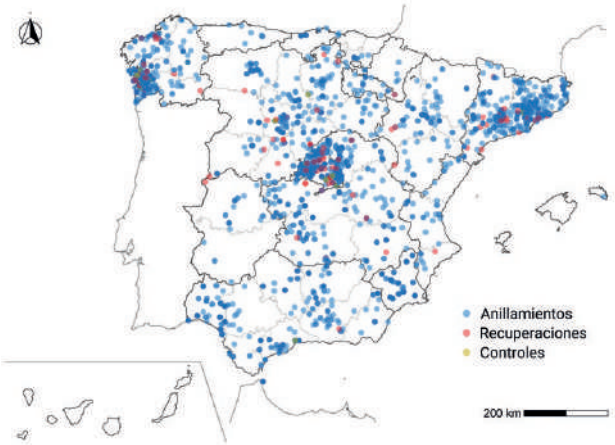
Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 1,17 • Índice Población España: 44,63

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

especie fácil de distinguir el sexo por su claro dimorfismo sexual y existe una ratio similar.

La tasa de recuperaciones, al igual que otras rapaces, es baja debido seguramente a la dificultad de su recaptura. El índice de población europeo es bajo debido a que la población europea se distribuye en todos los países del continente y el peso de los anillamientos en España es bajo. Sin embargo, el índice de la población española es muy alto, debido a que la estimación de la población en 2024 fue de 7.642 individuos para 3.411 anillamientos desde la década de 1980.

Se observa que el anillamiento se produce por toda España con áreas más intensas debido a estudios específicos como es la población madrileña, catalana (Mañosa, 1997) y gallega (Rebollo *et al*., 2011; Martínez *et al*., 2012; Rebollo, 2017).



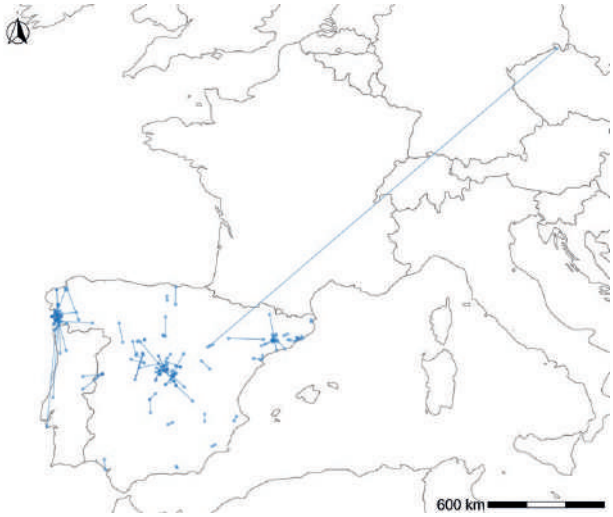
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los movimientos en la península ibérica muestran cortos desplazamientos de una típica población sedentaria. Como representación de los ejemplares invernantes europeos, hay una cita del norte de República Checa anillada en junio del 2017 y recuperada en Zaragoza en febrero del 2018.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
201	8	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



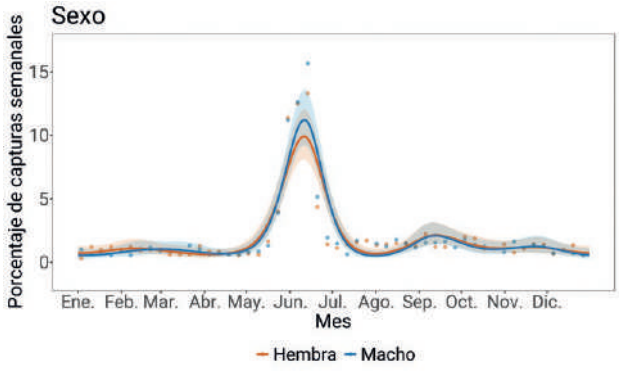
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

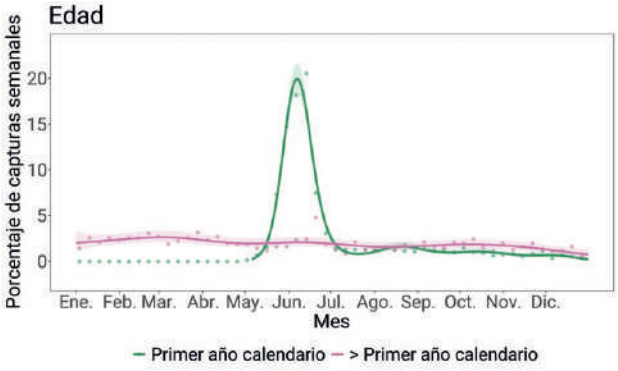
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

En la gráfica de edad que los pocos individuos que se capturan en edad adulta están distribuidos a lo largo del año como es propio de una especie sedentaria. Los jóvenes se anillan como se ve cuando son pollos en los meses de junio y julio.

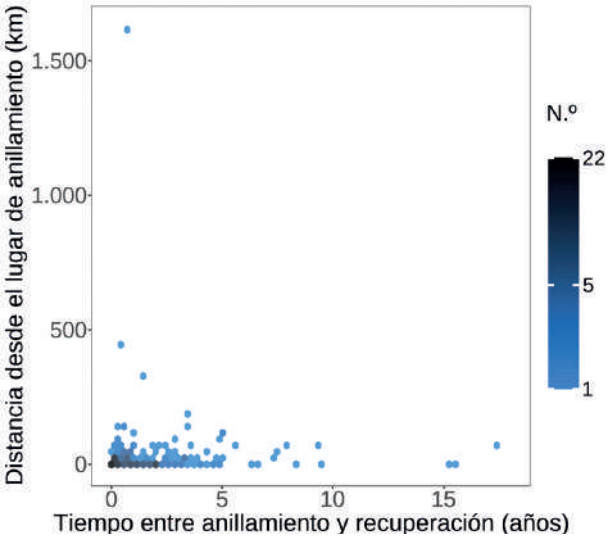




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

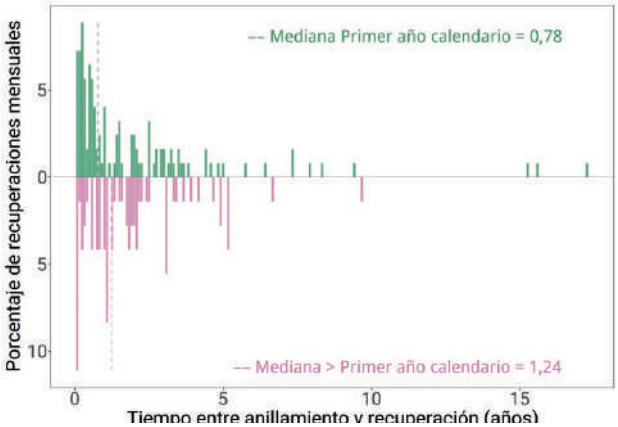
El sedentarismo del azor vuelve a verse claramente en la poca distancia en la que son recapturados desde su anillamiento, casi todos en los 50 kilómetros a la redonda. El único ejemplar recuperado a unos 1.600 km, como se ve en la parte superior izquierda de la gráfica, corresponde al ejemplar anillado como pollo en la República Checa y recuperado ocho meses después como invernante en el mes de febrero en la provincia de Zaragoza, España. La presencia de azores invernantes en España procedentes del centro y norte de Europa no es rara (Christie y Ferguson-Lees, 2010).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

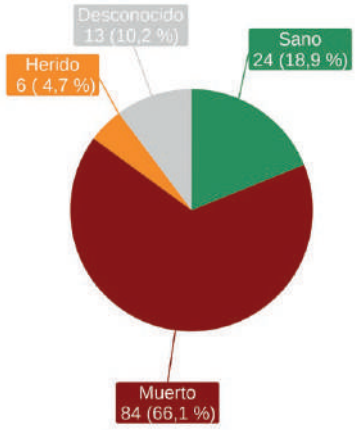
Es una especie que por sus hábitos de vida discretos y la protección que goza en su hábitat forestal logra alcanzar edades avanzadas. En la gráfica se puede ver cómo parte del elevado número de recuperaciones durante el primer año tras el anillamiento se debe como en muchas rapaces a la fuerte vulnerabilidad de su primer año de vida cuando abandonan el territorio paterno e inician su dispersión. El relativo pequeño tamaño de los territorios y el sedentarismo provoca un gran número de recuperaciones de adultos también en el primer año. Como se indica al principio, la estabilidad de su población permite recapturar ejemplares a todas las edades como reflejan los datos de los azores anillados como pollos (columnas verdes).



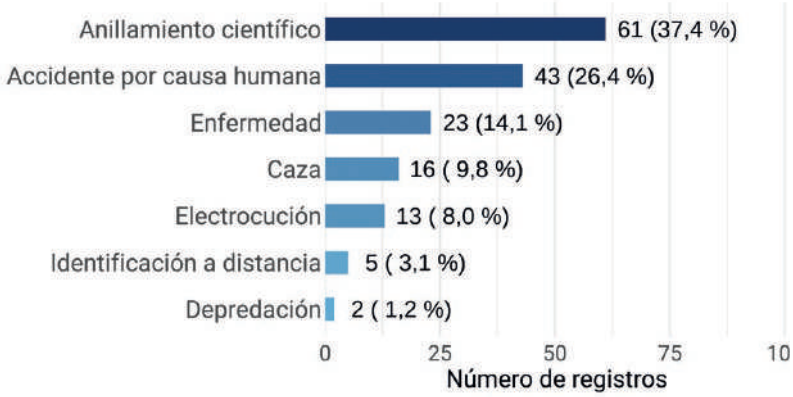
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Es un ave escasa y difícil de observar, de ahí que la mayoría de recuperaciones pertenezcan por individuos muertos o heridos. El anillamiento científico (37,4 %) en esta ave es importante por ser la principal forma de obtención de datos frente a otras circunstancias.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.

Aguilucho lagunero occidental

Circus aeruginosus

CAT Arpella comuna
GAL Tartaraña das xunqueiras
EUS Zingira-mirotza
ENG Western Marsh Harrier

© Piort Krzeslak

El aguilucho lagunero occidental es una rapaz de distribución paleártica y africana. La población eurasiática al norte del mediterráneo es migradora invernando en el sur del Sahara, en África ecuatorial y en la región indostánica. Las poblaciones mediterráneas pueden ser sedentarias y también acogen un gran número de aves invernantes o en paso, como ocurre en España (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para una rapaz de su tamaño existe un número relativamente importante de anillamientos y recuperaciones. Esto es debido fundamentalmente a su concentración en humedales y al grado de estudio y control al que están sometidas estas

Anillamientos: 2.743		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.718	887	138
Hembra	Macho	Desconocido
906	513	1.324

Recuperaciones (> 0 km): 222		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10	28	184
Hembra	Macho	Desconocido
29	27	166

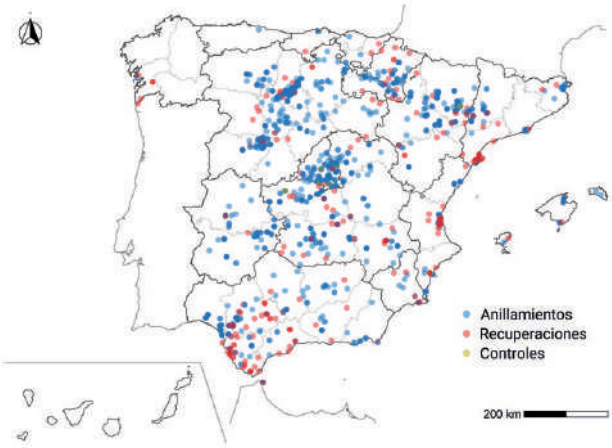
Controles (= 0 km): 35		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	21	6
Hembra	Macho	Desconocido
10	17	8

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,72 • Índice Población España: 6,74

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

áreas. Existen varios proyectos de estudio y seguimiento que también han contribuido al número de anillamientos. Cabe destacar que la mayoría de los anillamientos son pollos en los nidos. El mayor número de hembras puede ser debido a la mayor presencia de éstas durante la invernada.

Los anillamientos y recuperaciones están distribuidos por toda España con menor incidencia en Galicia y Asturias, que solo cuentan con la presencia de invernantes.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

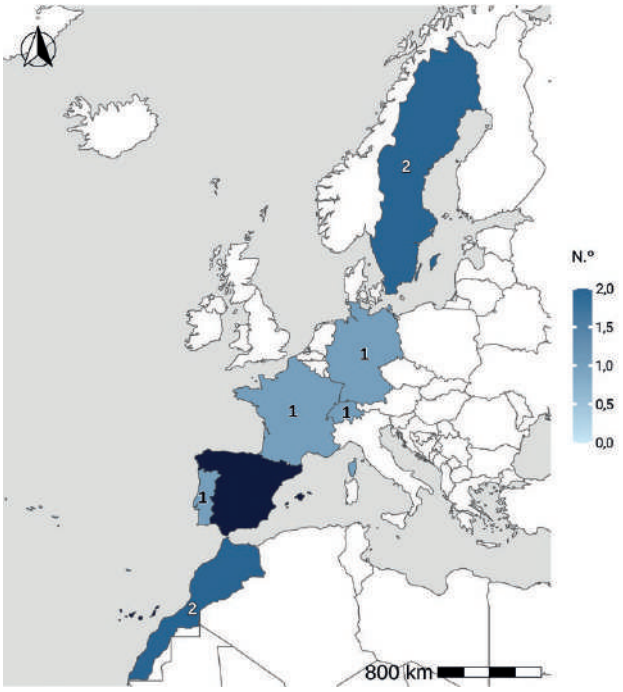
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

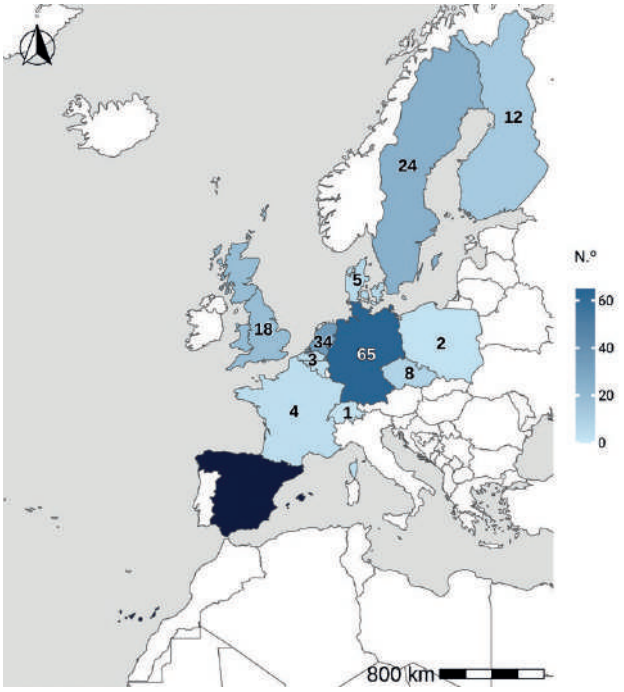
La población española recibe un importante número de invernantes desde toda Europa, la atraviesan aves en paso hacia África y cuenta con una población sedentaria. El mapa de conexiones entre anillamiento y recuperación muestra la gran importancia de España como lugar de recepción de aves de toda Europa, desde Escandinavia y Gran Bretaña hasta países más cercanos, destacando Alemania. La ausencia de muestreo en África no permite mostrar toda la población europea que atraviesa el Sahara y pasa el invierno al sur del Sahel. Las poblaciones más orientales europeas y asiáticas invernan desde el río Nilo hasta Sudáfrica y en la península del Indostán.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
81	8	176

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



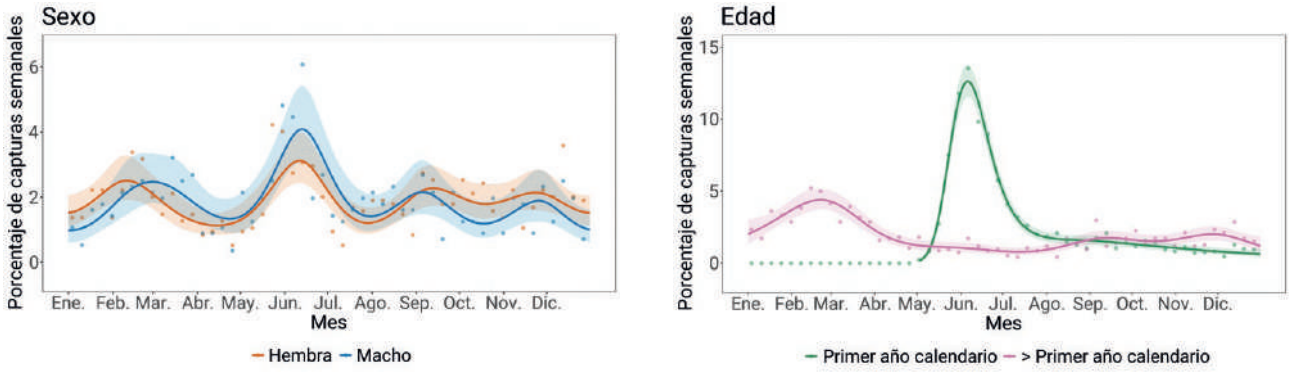
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

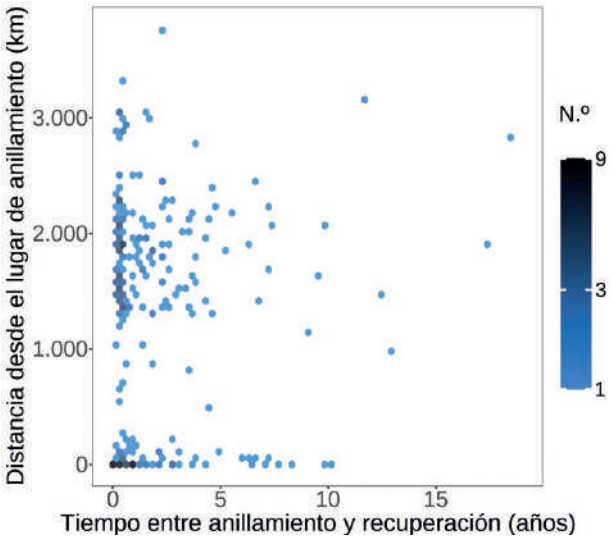
Los porcentajes de captura se ven repartidos durante todo el año alcanzando el principal pico en la época de cría y elevándose también en las fechas de invernada y paso, tanto prenupcial como posnupcial. Respecto a la edad el gran pico que se muestra en la gráfica corresponde al gran número de capturas de pollos en los nidos en los meses de mayo a julio. El mayor número de adultos se captura en la migración prenupcial y en individuos en paso hacia Europa en las mismas fechas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

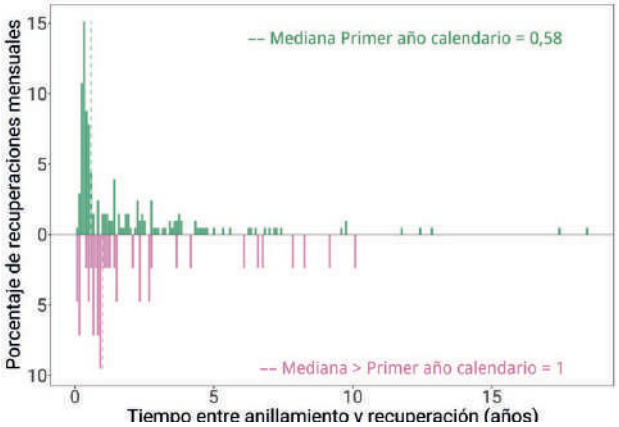
El mayor número de recuperaciones se encuentran en los primeros años desde su anillamiento. Además, hay una concentración a distancias mínimas y también a distancias de más de 1.000 km, llegando hasta 3.000 kilómetros, correspondiendo a aquellas conexiones entre los países más al norte de Europa y España.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de aves recapturadas pertenecen a los dos primeros años tras su anillamiento, tanto en los individuos de primer año como juveniles y adultos (mayor de primer año calendario). También se observaron cinco individuos que se marcaron como pollos en el nido y que se recapturaron entre los 12 y los 18 años.



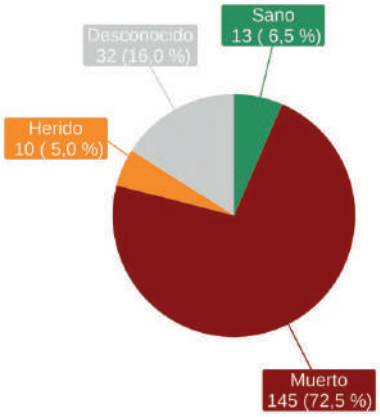
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

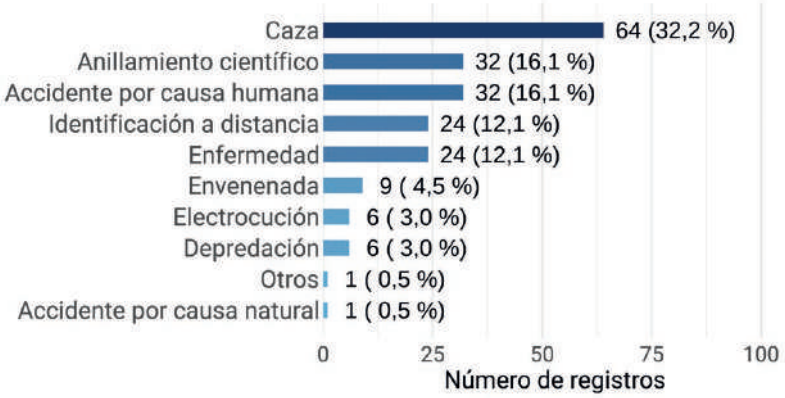
La mayoría de recuperaciones son de ejemplares muertos. La caza es la mayor causa de recuperación, siendo casi la mitad de las muertes. Esto puede ser debido a la cacería de anátidas en los humedales, que hace coincidir una gran concentración de escopetas con épocas de paso e invernada de esta especie en estas zonas.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Aguilucho pálido

Circus cyaneus

CAT Arpella pàl·lida
GAL Gatafornela
EUS Mirotz zuria
ENG Hen Harrier

© Shutterstock

El aguilucho pálido es una rapaz de tamaño medio típica de espacios abiertos. Es una especie migradora de corta o media distancia, que nidifica por toda Eurasia, desde España hasta Kamchatka. Las poblaciones se mueven en invierno a latitudes más bajas de Asia, Medio Oriente o la cuenca mediterránea. En España se ha de tener en cuenta en el estudio de la migración y comportamiento espacial de esta especie que se trata de una población al límite sur de su distribución por lo que presenta diferencias con el resto de la población eurasiáticas y peculiaridades propias (Urios y Morollón, 2025).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

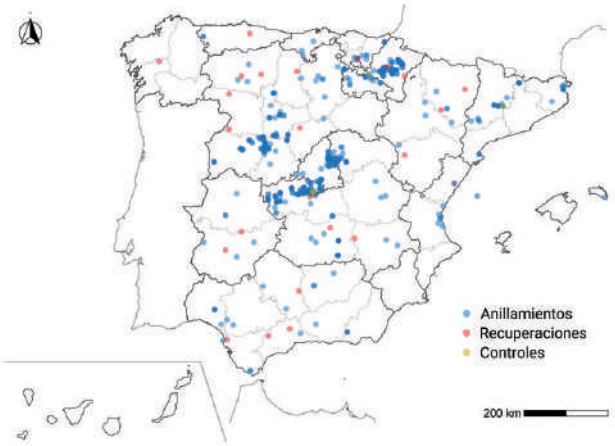
Hasta la fecha se han anillado un millar de ejemplares, principalmente en la década de 1990. La inmensa mayoría de anillamientos se ha realizado sobre pollos en nido. Las proporciones entre sexos y ejemplares de sexo desconocido son bastante equitativas, aunque parece haber un ligero predominio de hembras. La tasa de recuperaciones es muy baja.

La gran mayoría de anillamientos se han realizado en unas pocas áreas de cría cercanas a los puntos donde tradicionalmente se ha trabajado con la especie, no homogéneamente en su área de distribución.

El índice de anillamiento de la población española es muy alto ya que es una especie con varios proyectos de conservación y su población en España es baja (alrededor de 2.800 individuos) respecto a la población europea (139.000 parejas; BirdLife International, 2021).

Movimientos

Existen pocas recuperaciones con datos de aves anilladas, destacando el hecho de que ninguno de los ejemplares marcados en España ha sido recuperado en el extranjero. Los



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 966		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
848	101	17
Hembra	Macho	Desconocido
353	319	294

Recuperaciones (> 0 km): 21		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	3	16
Hembra	Macho	Desconocido
6	7	8

Controles (= 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	1	2
Hembra	Macho	Desconocido
2	1	2

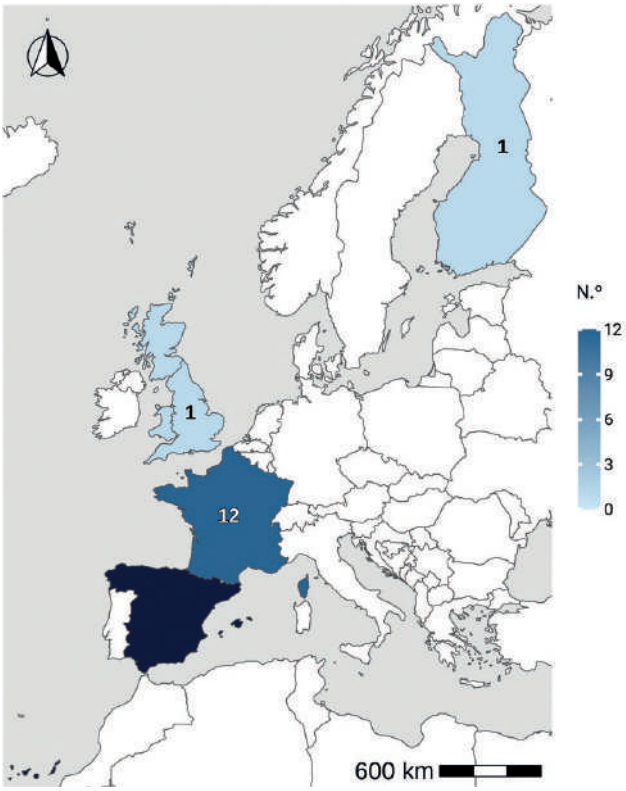
Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,69 • Índice Población España: 34,54

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
12	0	14

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

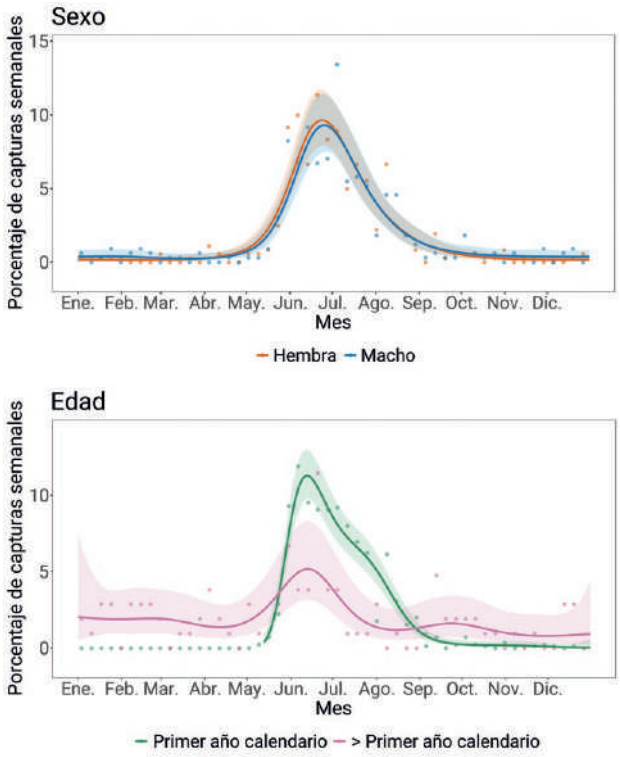


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

movimientos intrapeninsulares permiten detectar movimientos de cierta entidad (algunos cientos de km) desde las áreas de cría del tercio norte peninsular hacia zonas más meridionales de España. Asimismo, España parece claro que es el cuartel de invernada de las poblaciones francesas, mientras que sorprende que sólo se haya detectado un ejemplar británico. También es destacable la recuperación de un ejemplar finlandés, lo que demostraría que algunos ejemplares de las poblaciones orientales podrían migrar hacia el oeste. Además de lo que se observa en base al anillamiento se sabe que algunos ejemplares cruzan el estrecho de Gibraltar e invernan en Marruecos (Morollón *et al*., 2014a, 2025).

Fenología

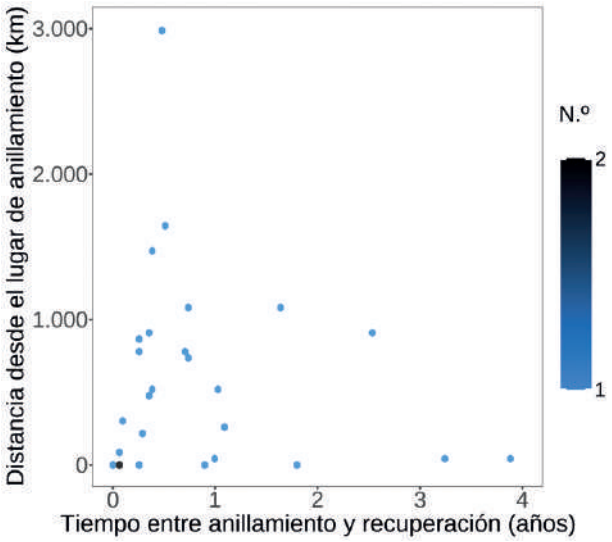
En conjunto, el grueso de anillamientos se efectúa entre mayo y septiembre, coincidiendo con la época reproductora. Los primeros pollos se anillan a finales de mayo, si bien la inmensa mayoría se marcan entre junio y julio. Las aves adultas, por el contrario, se capturan a lo largo de todo el año, si bien es durante la reproducción cuando hay el mayor porcentaje de anillamiento debido a la mayor facilidad de captura en las proximidades del nido.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

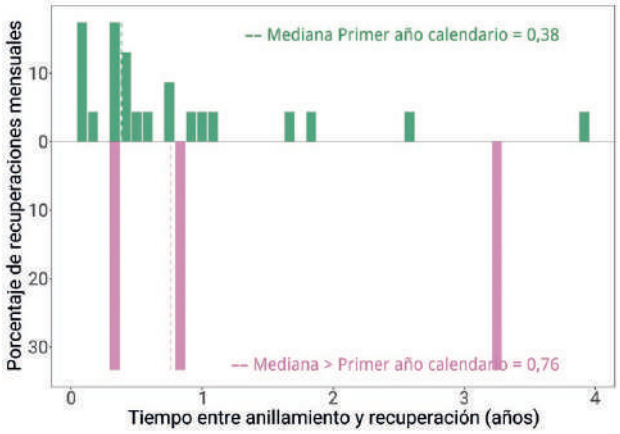
La existencia de diversas recuperaciones en el mismo lugar de anillamiento o muy cerca indica cierta fidelidad a las zonas de distribución año tras año. Las recuperaciones de aves invernantes indican un rango de movimientos de entre 300 y 3.000 km en el caso extremo de un ejemplar anillado en Finlandia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

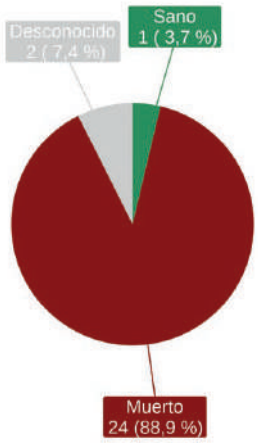
Existen pocas recuperaciones como para trazar unas curvas de supervivencia robustas. Parece que en los ejemplares de primer año de calendario habría una mortalidad elevada en los primeros meses de vida, mientras que las aves que logran superar esta fase tendrían una elevada supervivencia. La longevidad máxima registrada es de un ejemplar de 13 años, siendo el máximo registrado de la especie 28 años y 8 meses de un ejemplar recuperado en Países Bajos (Fransson *et al.*, 2023).



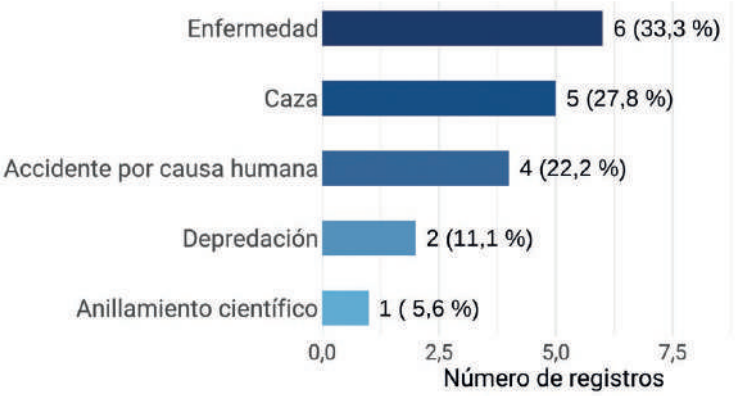
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La gran mayoría de recuperaciones han sido de aves encontradas muertas. En muchos casos estas muertes parece que fueron por causas naturales, pero es importante reseñar que se han detectado dos casos de aves abatidas en 2002, un ave ahogada en un depósito de agua en 2009 y otra muerta por atropello en 2020, por lo que parece haber un cierto grado de mortalidad atribuible a causas antropogénicas de esta especie en peligro (SEO/BirdLife, 2021).



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.

Programa Migra

Urios, V y Morollón, S. (Eds.) 2025. *Migración y comportamiento espacial de la población española del aguilucho pálido.* Monografía n.º 11 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0103

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/11_aguilucho_palido/11_Migra_aguilucho_palido_DIG.pdf

El estudio del comportamiento espacial y migratorio del aguilucho pálido en España, basado en el seguimiento satelital de 41 individuos (7 pollos marcados en el nido, 31 adultos marcados en sus territorios de cría y 2 juveniles de segundo año marcados en las inmediaciones del territorio donde nacieron) de los que 23 son hembras y 17 machos. Se marcaron mediante dispositivos GPS/GSM entre 2019 y 2023. Esto ha permitido obtener una visión integrada y detallada de las distintas fases de su ciclo vital, desde la reproducción hasta la dispersión juvenil y los movimientos migratorios. Este enfoque ha puesto de manifiesto tanto patrones generales como una notable variabilidad individual, reflejo de la plasticidad de la especie en el límite meridional de su área de distribución.

Durante el periodo reproductor, la actividad se inicia a finales de marzo y se prolonga hasta comienzos de julio, con una duración media aproximada de 104 días. Este calendario muestra un patrón latitudinal claro, de modo que los individuos que crían en zonas más septentrionales comienzan más tarde la reproducción, en línea con lo descrito para muchas especies del Paleártico. El seguimiento de 17 adultos permitió caracterizar 21 periodos reproductivos completos, aportando información precisa sobre el uso del espacio en esta fase.

Las áreas de campeo (determinadas con un análisis kernel del 95 %) durante la reproducción presentan una gran variabilidad, con una media de 53,7 km², mientras que las áreas nucleares (kernel del 50 %), donde se concentra la mayor actividad, son mucho más reducidas, con una media de 6,2 km². Se observaron diferencias entre sexos, siendo los machos los que utilizan áreas más extensas y recorren mayores distancias, probablemente debido a su papel en la provisión de alimento durante la incubación y la cría. Además, el tamaño de las áreas de campeo varía a lo largo del ciclo reproductivo: se reduce durante la incubación, cuando la hembra permanece ligada al nido, y se amplía durante la fase de desarrollo de los pollos, reflejando el aumento de las necesidades energéticas y la consiguiente necesidad de explotar un territorio más amplio.

En cuanto a la selección de hábitat, se observa una clara predominancia del uso de terrenos agrícolas, que concentran aproximadamente el 72,5 % de las localizaciones registradas. No obstante, los aguiluchos también utilizan hábitats naturales, especialmente matorrales, que representan en torno al 13 %. Este patrón no es uniforme en todo el territorio, ya que está condicionado en gran medida por la localización del nido y la disponibilidad de hábitats en cada región. Así, en el norte de España los individuos tienden a utilizar más áreas con vegetación natural, mientras que en el sur predominan los ambientes agrícolas, probablemente como resultado de la estructura del paisaje más que de una preferencia estricta.

Tras la reproducción, los aguiluchos pálidos muestran una notable diversidad de estrategias de movimiento. El análisis de 54 periodos correspondientes a 30 individuos permitió identificar tres patrones principales: sedentarismo con desplazamientos posreproductivos, migración y sedentarismo estricto. La estrategia más frecuente es el sedentarismo con desplazamientos, seguida de las migraciones, mientras que el sedentarismo estricto es menos común. Esta diversidad refleja una elevada plasticidad comportamental, que debe estar influida por factores ambientales y geográficos.

En particular, se ha detectado una relación entre la latitud de las áreas de cría y la distancia recorrida tras la reproducción, lo que sugiere que los individuos adaptan su comportamiento a las condiciones de su entorno. Además, algunos ejemplares modifican su estrategia entre años, alternando entre comportamientos migratorios y residentes. En comparación con poblaciones más septentrionales, las diferencias entre sexos y entre estrategias son menos marcadas, lo que podría interpretarse como una adaptación a las condiciones de más suaves en el límite de distribución al sur de Europa, donde las limitaciones climáticas son menores.

La dispersión juvenil constituye una fase especialmente relevante, caracterizada por movimientos intensos y de carácter exploratorio. El seguimiento de siete individuos jóvenes permitió analizar en detalle sus desplazamientos durante los dos primeros años de vida. Los jóvenes inician sus movimientos en torno al 21 de agosto, aunque con una elevada variabilidad. Durante el primer año recorren grandes distancias, con una media superior a los 6.700 km, lo que refleja un comportamiento orientado a la exploración del territorio. Este periodo se caracteriza por desplazamientos amplios, gran variabilidad y diferencias entre sexos en la longitud de los movimientos.

En el segundo año, sin embargo, se observa una reducción de las distancias máximas y totales recorridas, así como una mayor eficiencia en los desplazamientos. Este cambio sugiere que los individuos adquieren experiencia y conocimiento del entorno durante el primer año, lo que les permite optimizar sus movimientos posteriormente. A pesar de ello, la dispersión juvenil sigue siendo una etapa de alta vulnerabilidad, ya que los jóvenes deben enfrentarse a entornos desconocidos, encontrar alimento y evitar riesgos, lo que la convierte en un periodo crítico para su supervivencia.

En relación con las estrategias migratorias, el estudio muestra que el comportamiento del aguilucho pálido en España es diverso y no responde a un único patrón. Aunque la especie es claramente migradora en gran parte de su área de distribución, en la península ibérica sólo una parte de los individuos presenta un comportamiento migratorio definido. Estos individuos se desplazan entre las áreas de cría, situadas principalmente en el centro y norte de España, y las zonas de invernada en el sur peninsular o en Marruecos.

La migración otoñal presenta un amplio rango temporal, con un pico hacia mediados de octubre, mientras que la migración primaveral se concentra entre febrero y abril, alcanzando su máximo en marzo. Las distancias recorridas reflejan una considerable capacidad de desplazamiento, con valores medios diarios en torno a los 150–170 km y distancias totales cercanas a los 1.000 km. No se han encontrado diferencias significativas entre machos y hembras en variables como las fechas de inicio y fin de la migración, la duración o las distancias recorridas.

En la migración se han identificado dos patrones principales: la migración intrapeninsular y la migración cruzando el estrecho de Gibraltar hacia Marruecos. Sin embargo, esta última es minoritaria, lo que indica que la mayoría de los individuos permanecen dentro de la península ibérica durante el invierno. Además, no se han detectado diferencias relevantes en el comportamiento entre ambas estrategias, lo que sugiere que la elección de una u otra puede depender de factores individuales o de condiciones ambientales concretas.

En conjunto, los resultados ponen de manifiesto que la población española de aguilucho pálido presenta una elevada variabilidad en su comportamiento espacial y migratorio, con una notable capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales. Esta flexibilidad se manifiesta en todas las fases del ciclo vital, desde el uso del espacio durante la reproducción hasta las estrategias de movimiento y migración, y probablemente constituye un elemento clave para la persistencia de la especie en el límite meridional de su distribución.

Aguilucho cenizo

Circus pygargus

CAT Arpella cendrosa
GAL Tartaraña cinsenta / Tartaraña cincenta
EUS Mirotz urdina
ENG Montagu's Harrier

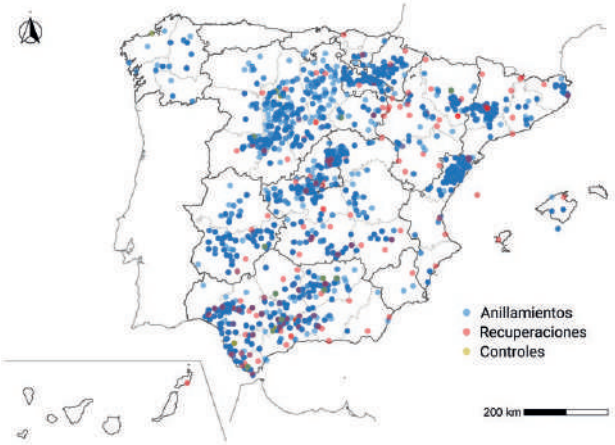
© Tatavasco

El aguilucho cenizo se distribuye por el paleártico occidental durante la reproducción, desde España hasta el macizo de Altái. Es un migrador de larga distancia. Las poblaciones europeas son transaharianas, desplazándose en invierno al Sahel y al este y sur de África. Las poblaciones de Asia central invernan en el subcontinente indio.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Un 80 % de los anillamientos corresponden a pollos en el nido. Se desconoce el sexo en un tercio de los ejemplares, mientras que los ejemplares de sexo conocido se reparten en una proporción similar entre machos y hembras.

La distribución de los anillamientos refleja bien la distribución de la especie en la época reproductora en España (en Arroyo en Molina *et al*., 2022), aunque las poblaciones del noroeste peninsular, así como las de Extremadura y La Mancha, parece que han sido objeto de un marcaje menos intensivo.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Existen gran cantidad de movimientos intrapeninsulares, que sugieren que se puede producir una notable dispersión, de hasta varios cientos de km, dentro de nuestro territorio. Esta dispersión es probablemente postreproductiva (época en la que los datos de GPS han mostrado que los aguiluchos recorren grandes distancias antes de iniciar la migración otoñal), aunque es posible que incluya también algunos movimientos de dispersión natal y/o reproductora. Por su parte, las diversas recuperaciones en el extranjero trazan el corredor migratorio de las poblaciones europeas occidentales hasta el Sahel occidental. Es interesante observar que algunas aves alemanas han sido recuperadas en las Baleares, lo que sugiere que algunos individuos optarían por cruzar directamente

Anillamientos: 17.760			Recuperaciones (> 0 km): 221			Controles (= 0 km): 131		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
16.384	953	423	32	65	124	41	52	38
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
5.949	5.618	6.193	56	54	111	31	45	55

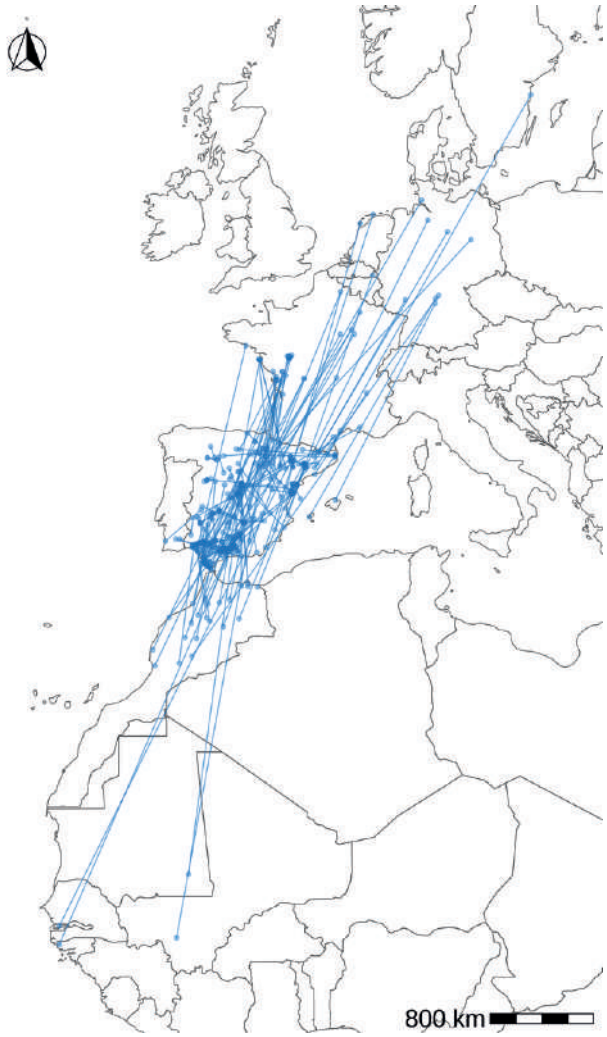
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 10,21 • Índice Población España: 55,73

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

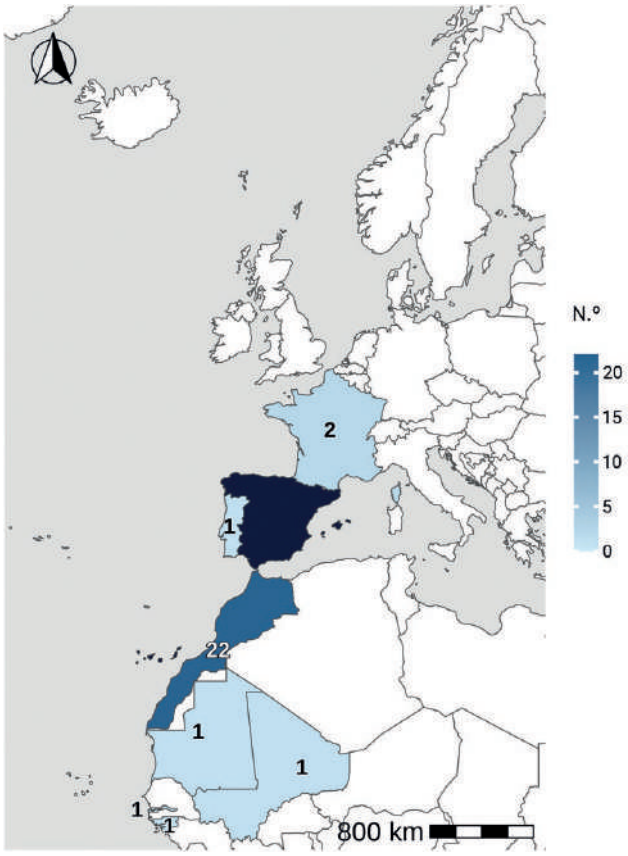
el Mediterráneo sin pasar por el estrecho de Gibraltar, lo que concuerda con una rapaz con un estilo de vuelo en migración mucho más activo y menos dependiente de térmicas. En general, parece que las aves europeas pasan por la Península formando un frente amplio, de manera que las aves alemanas pasan más hacia el este y las francesas más hacia el oeste, ya que todas trazan una dirección muy similar y que corresponde con el vector directo a la zona de Senegambia. La única excepción a este patrón serían las poblaciones de la costa atlántica francesa, que, en vez de volar al sureste, lo que las obligaría a cruzar el golfo de Vizcaya hasta alcanzar la cornisa cantábrica, vuelan en dirección sur o incluso suroeste siguiendo la costa atlántica de Francia para penetrar en la Península por el extremo occidental de los Pirineos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
309	29	43

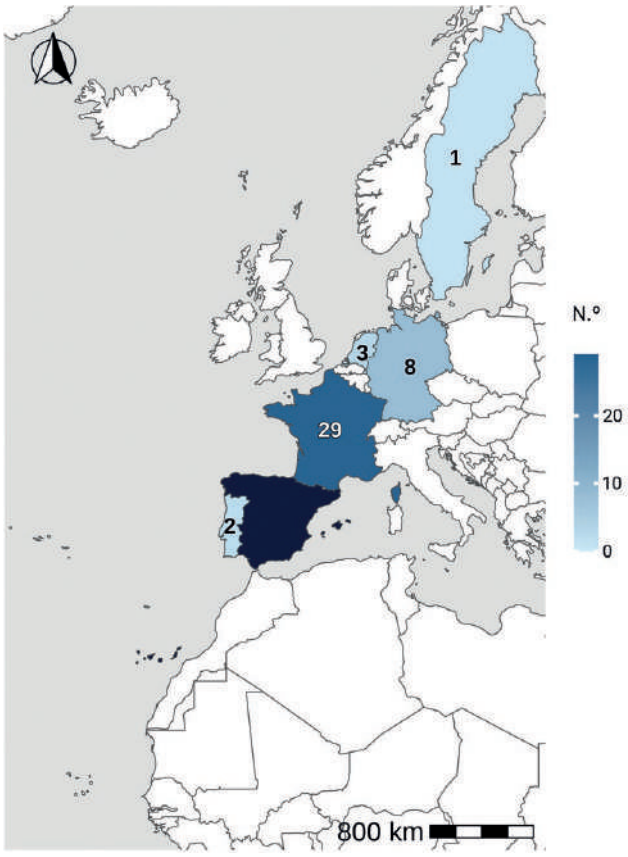
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



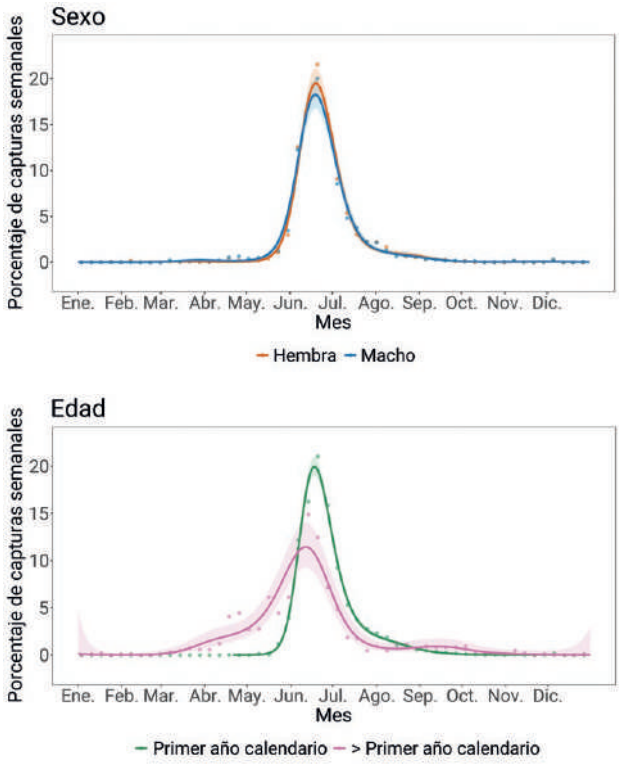
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

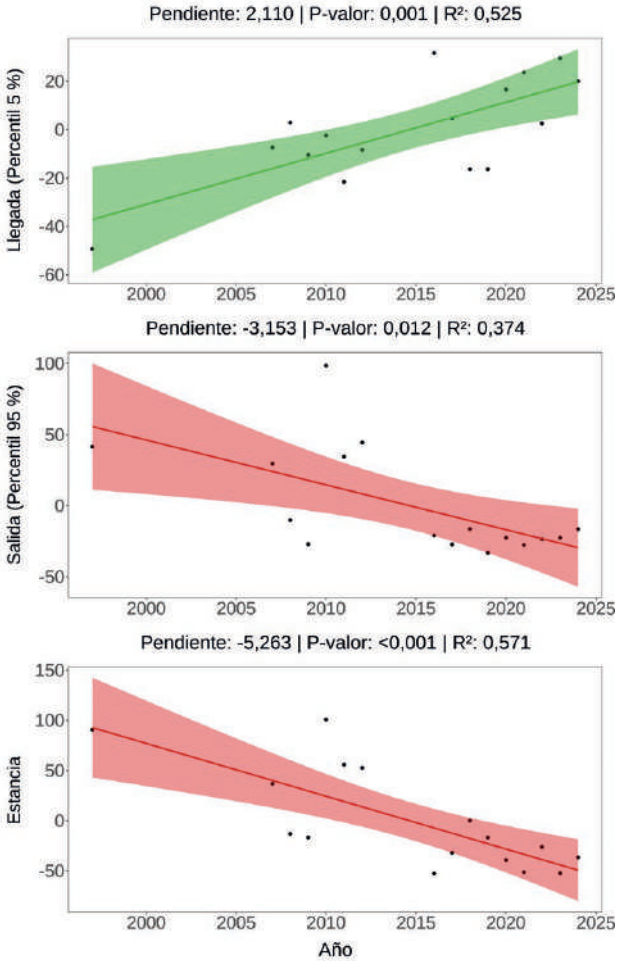
El patrón fenológico de la especie corresponde al de una especie reproductora estival. Los primeros adultos ya se empiezan a capturar en la segunda mitad de marzo, aunque el pico de capturas se produce en junio, coincidiendo con la reproducción. En septiembre se nota también un pequeño pico de capturas de aves adultas que posiblemente esté asociado con el paso de ejemplares norteños de Europa occidental.

Los primeros pollos se anillan a partir de la última semana de mayo, aunque el grueso de ellos se anilla a lo largo de junio. Algunas parejas excepcionalmente pueden alargar la reproducción hasta septiembre, a juzgar por los últimos anillamientos de pollos efectuados a mediados de ese mes. Es altamente probable que estas reproducciones tardías se correspondan con puestas de reposición de otras fracasadas anteriormente.

El aguilucho cenizo es una especie estival que muestra cambios en su fenología. Según los datos de anillamientos y recuperaciones se observa en las gráficas un atraso en su llegada a España en su migración prenupcial y un adelanto en su salida posnupcial en el periodo analizado de finales de los noventa del siglo pasado hasta 2025. La estancia en España por tanto disminuye de forma significativa.



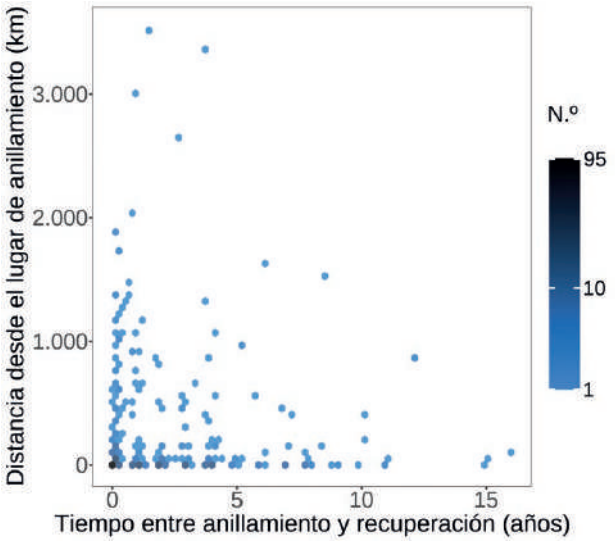
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

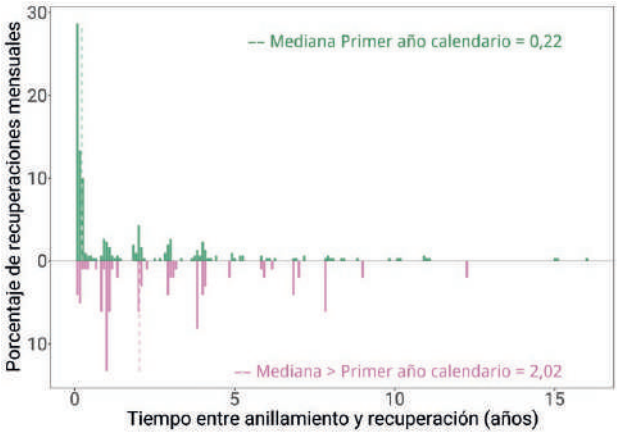
La mayoría de recuperaciones se realizan en el mismo lugar de anillamiento o muy cerca del mismo, indicando una fuerte fidelidad a las zonas de cría. Las recuperaciones lejanas, por su lado, corresponden mayoritariamente a aves europeas en paso, por eso mayoritariamente se sitúan a menos de 1.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los aguiluchos cenizos, como en otras rapaces, sufren una elevada mortalidad en su primer año de vida. Parece obvio que pocos ejemplares sobreviven a su primera migración. En las aves adultas la supervivencia es mayor, aunque disminuye inexorablemente año tras años, de manera que prácticamente no existen aves con más de 10 años de edad.



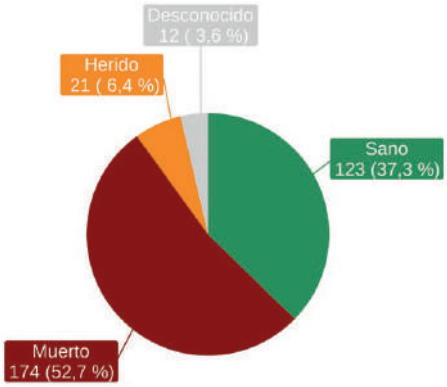
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

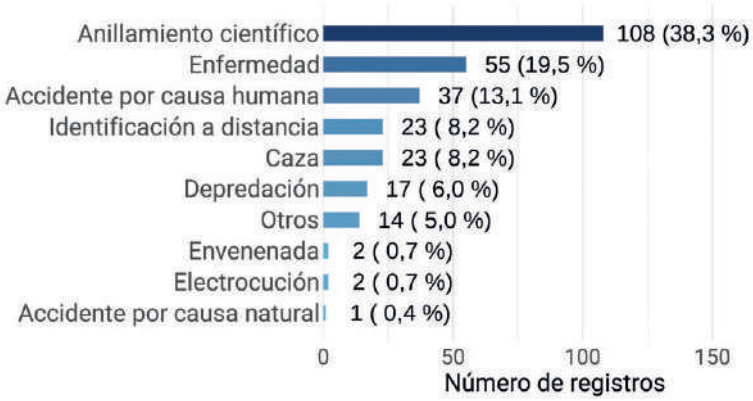
La mayoría de recuperaciones (54 %) se debieron a aves muertas o heridas. Un porcentaje importante de ellas lo fueron por causas naturales, pero casi un 20 % lo fue por causas antropogénicas, entre las que destacan por número la caza (15 casos), los atropellos (14) y las colisiones contra tendidos eléctricos (9). La lectura de marcas a distancia también se demuestra como un método bastante efectivo para aumentar las recuperaciones en esta especie.

Autora

Beatriz Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Arroyo, B., Fernández-Tizón, M. y Puche, S. (Eds.) 2024. *Migración y comportamiento espacial de la población española de aguilucho cenizo*. Monografía n.º 10 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI. 10.31170/0101

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/10_aguilucho_cenizo/10 %20Migra %20aguilucho %20cenizo %20DIG.pdf

Se realizó el seguimiento mediante GPS de 60 individuos entre 2016 y 2022 (24 machos y 301 hembras adultas, 3 hembras y 1 macho subadultos y 2 juveniles) en distintas regiones de España, así como de una hembra mediante PTT. En cuanto a los patrones migratorios, 54 individuos aportaron datos de 149 viajes (95 posnupciales y 54 prenupciales). Mostraron un frente de migración amplio, especialmente en el cruce del Sahara. Aunque muchos cruzaron por el Estrecho de Gibraltar, otros atravesaron grandes extensiones de mar. La migración prenupcial es, en general, más lenta y prolongada que la posnupcial, debido a menores velocidades diarias y más (y más largas) paradas migratorias. No se detectaron diferencias entre sexos, pero sí entre fases migratorias. Destaca la importancia de Marruecos como área clave de descanso. En conjunto, las migraciones prenupciales de las poblaciones españolas son más cortas (al terminar en latitudes más sureñas) y tempranas (los individuos salen de Africa casi dos semanas antes) que las de poblaciones del norte de Europa, lo que explica su adelanto reproductivo. Dentro de la Península, los reproductores de poblaciones del sur llegan a sus territorios en torno a 15 días antes que los de poblaciones del norte peninsular.

Durante el periodo reproductor, los aguiluchos permanecen en la Península unos cuatro meses y medio y utilizan varias residencias (hasta 5), siendo 2 la cifra más habitual. Las primeras son probablemente las zonas de cría, y la segunda y sucesivas, residencias posreproductoras, que pueden estar a más de 100 km de las primeras. Aunque en general se observa fidelidad a las zonas reproductoras y posreproductoras, en el 15 % de los casos monitorizados las hembras se desplazaron entre años a más de 20 km, lo que evidencia la capacidad de dispersión reproductora. Las áreas de campeo en cada residencia son amplias, más de 300 km^2 machos y 500 km^2 en hembras, y se observan frecuentes movimientos exploratorios, más frecuentes en las hembras. Las áreas de campeo se concentran en paisajes agrícolas en mosaico, con preferencia por zonas con agua.

En la invernada, los individuos pasan más de seis meses en la África subsahariana, especialmente en la franja entre Mauritania y Mali. El área utilizada durante este periodo es casi cuatro veces mayor que la zona ocupada en España, ocupando más de 1 600 000 km^2. Utilizan 4 residencias en promedio durante este periodo, en cada una de las cuales pasan en promedio más de un mes, distando entre ellas un promedio de 168 km. Parece existir una alta fidelidad interanual a las zonas de invernada, pero no conectividad migratoria con las áreas de cría. Durante el invierno también tuvieron una fuerte dependencia de hábitats agrícolas, lo que evidencia su vulnerabilidad a los cambios en estos sistemas a lo largo de todo su ciclo vital.

Milano real

Milvus milvus

CAT Milà reial
GAL Miñato real
EUS Miru gorria
ENG Red Kite

© Tatavasco

El milano real es una rapaz endémica del Paleártico occidental, principalmente Europa, con poblaciones mayoritariamente sedentarias en el Reino Unido, Francia, Italia y España, mientras que las poblaciones centro y noreuropeas son principalmente migrantes presaharianos. En invierno se desplazan hasta la cuenca mediterránea, incluidas regiones en Albania, Grecia y Turquía donde la especie no se reproduce. La variabilidad de las estrategias de movimiento se incrementa desde las latitudes más norteñas hacia las más sureñas.

Anillamientos: 5.054			Recuperaciones (> 0 km): 938			Controles (= 0 km): 145		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.982	1.902	170	59	222	657	15	73	57
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
474	436	4.144	59	63	816	8	10	127

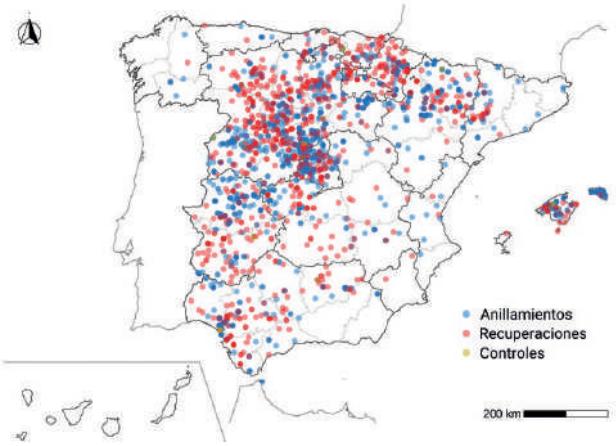
Recuperaciones/Anillamientos: 0,23 • Índice Población Europa: 7,19 • Índice Población España: 8,66

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Dos tercios de los anillamientos corresponden a pollos, mientras que el tercio restante a ejemplares a partir de su segundo año de calendario. Únicamente un 16 % de ejemplares anillados tiene sexo conocido, dada el bajo dimorfismo sexual aparente de la especie.

Existen anillamientos repartidos por toda el área de distribución española de la especie, especialmente aquella durante la época de cría. Algunas poblaciones reproductoras que destacan por el gran volumen de ejemplares marcados son las de Doñana y Menorca. Puntos de marcaje en invierno destacables son Binaced (Huesca) y algunos vertederos cercanos a la ciudad de Madrid.



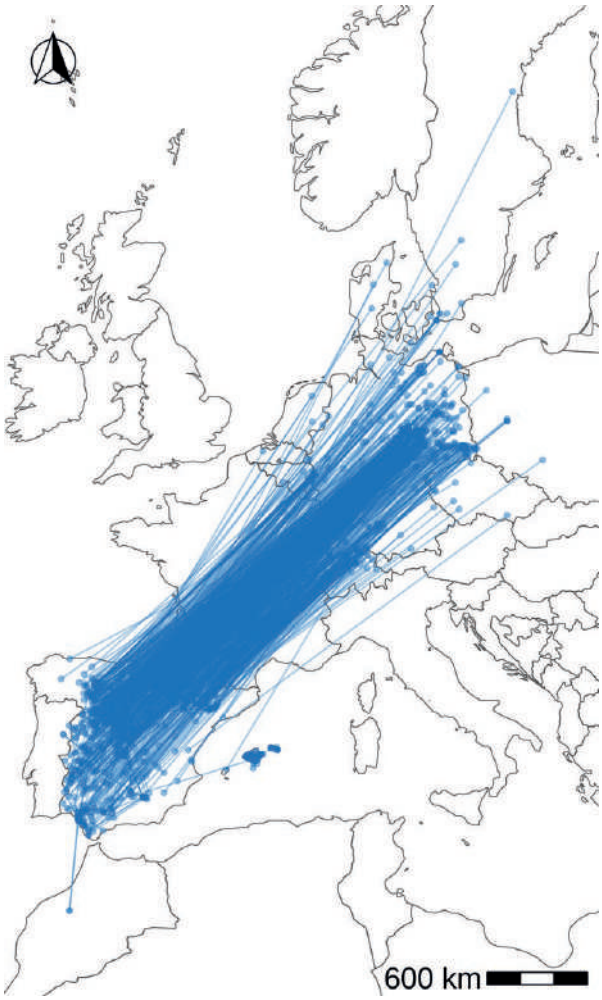
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

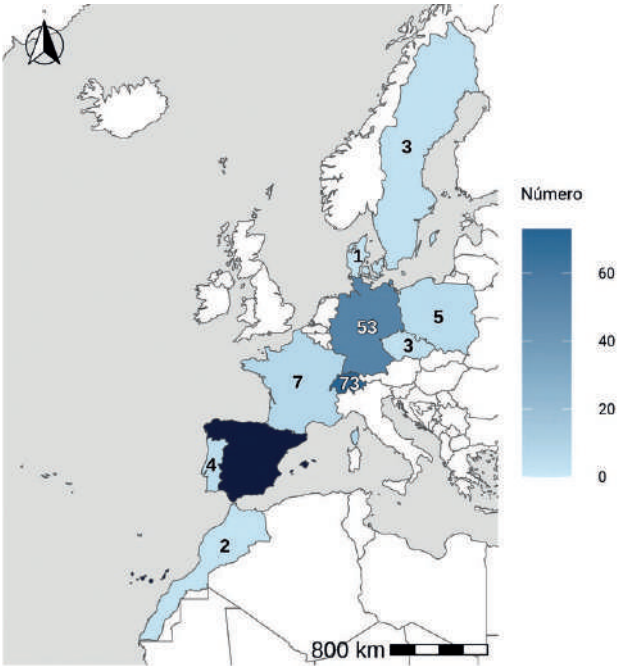
Una cifra importante de aves anilladas en España es recuperada en Centroeuropa (principalmente Alemania y Francia), aunque se cuentan casos más reducidos de recuperaciones en el norte de África. Los datos de anillamiento en el resto de países y recuperaciones en España ofrecen el mismo patrón. En términos generales, estos patrones responden a las estrategias migratorias seguidas por la población europea: el milano real es mayoritariamente un migrador de corta-media distancia que realiza movimientos estacionales entre Centroeuropa y la cuenca mediterránea. No obstante, existen a lo largo de toda Europa, de forma más pronunciada hacia sur de ésta (p. ej., España), una elevada y probablemente creciente cantidad de milanos de comportamiento sedentario o que adoptan estrategias de movimiento alternativas de tipo dispersivo o migraciones de corta distancia (dentro de una misma región).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
371	151	710

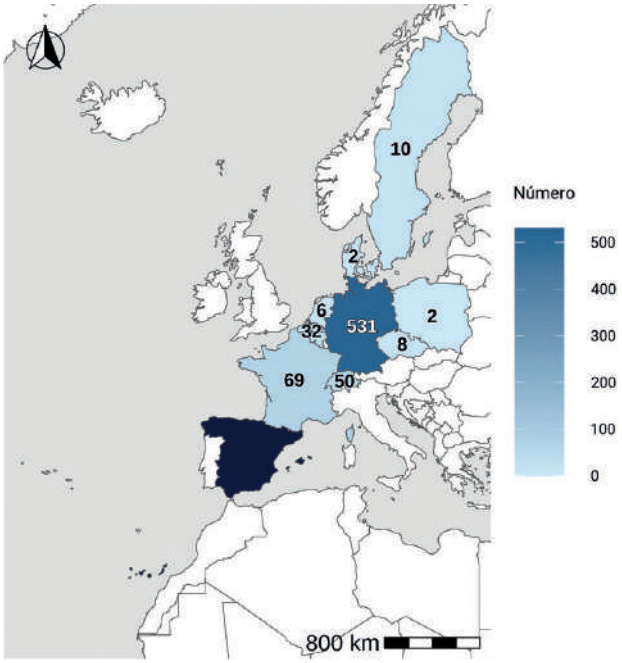
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



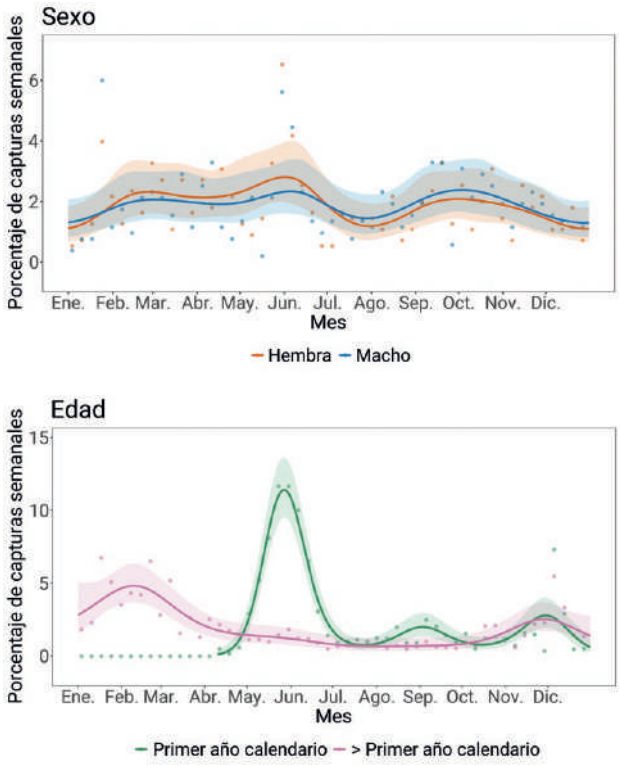
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

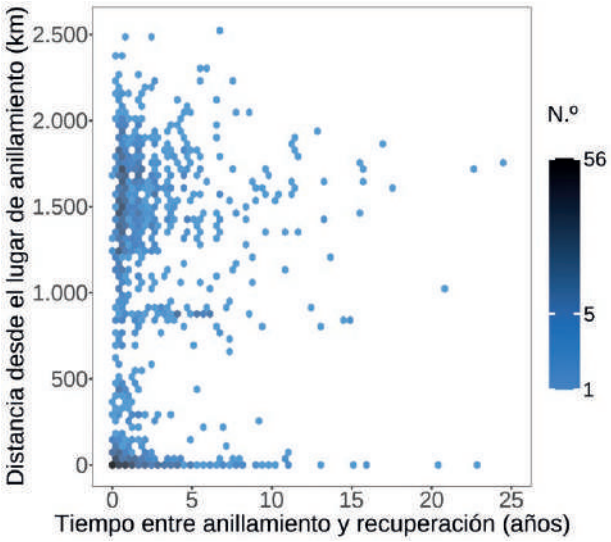
Es un ave con amplia distribución en España, dada la presencia constante de un número moderado de parejas reproductoras y el incremento muy significativo de los ejemplares reproductores. El grueso de los anillamientos de pollos se realiza en los nidos entre mayo y junio. Por el contrario, los meses con más anillamientos de ejemplares adultos van de diciembre a marzo, coincidiendo con la invernada y los estudios específicamente dirigidos a su captura en vertederos y dormideros.



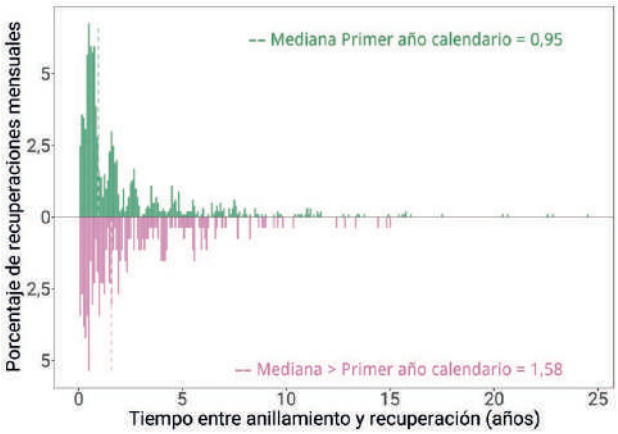
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones permiten distinguir las dos estrategias migratorias de los ejemplares dentro de la Península. Por un lado, una porción importante de las recuperaciones se produce en la misma localidad de anillamiento o a escasa distancia de la misma (<100 km). Estos individuos posiblemente representan a la población ibérica residente, que bien se caracteriza por una estrategia sedentaria, bien por una estrategia flexible de tipo dispersivo. Por otro lado, existe un número muy destacado de recuperaciones a larga distancia (>800 km) y que debe corresponder a aquellos ejemplares europeos que vienen a invernar a España.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

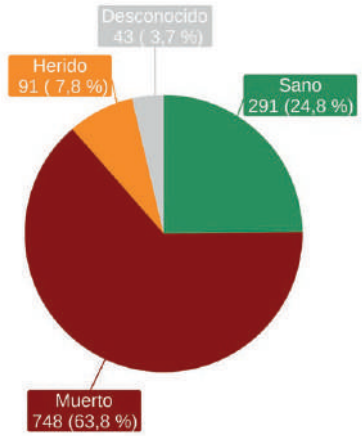
La longevidad máxima registrada corresponde a un pollo anillado en Alemania y encontrado muerto en España 28 años y 10 meses después, lo que se acerca mucho al récord europeo (Fransson *et al.*, 2023). No obstante, la gran mayoría de aves se recuperan en un plazo inferior a los 10 años, siendo la supervivencia, aparentemente, similar tanto en los pollos como en los adultos marcados.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

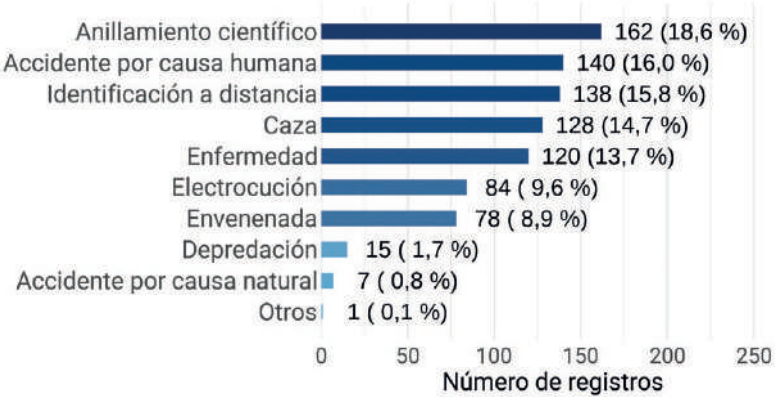
La mayoría de recuperaciones (79 %) se han producido gracias a aves muertas o gravemente heridas. Las circunstancias principales de esta mortalidad son las electrocuciones, colisiones contra vehículos, tendidos eléctricos y aerogeneradores, envenenamiento y caza ilegal.

Autores

Jorge García-Macía y Vicente Urios.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Urios, V. y García-Macía, J. (Eds.) 2022. *Migración y ecología espacial de la población española de milano real.* Monografia n.º 8 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0084.

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/08_milano_real/08_milano_real.pdf

Entre 2009 y 2020 se marcaron 138 individuos con emisores GPS en distintas localidades de España a fin de determinar la heterogeneidad de los movimientos de la población ibérica del milano real, incluyendo tanto ejemplares reproductores como invernantes (Urios y García-Macía, 2022).

Respecto a la población reproductora, los adultos presentan áreas de campeo reducidas y concentradas alrededor del nido durante el período de cría, sin diferencias significativas entre sexos en tamaño (promedios de 4,5 km^2 en machos y 3,3 km^2 en hembras), aunque las hembras tendieron a permanecer más cerca del nido, mientras que los machos se desplazaron más lejos para cazar (García-Macía *et al.*, 2022c). Tras la cría, se identificaron tres estrategias de movimiento: sedentaria (66 % de individuos), migratoria de corta distancia (10 %) y sedentaria con movimientos posreproductivos (24 %), esta última exclusiva de hembras. Un 20 % de individuos cambiaron de estrategia entre años, lo que evidencia una gran flexibilidad comportamental (García-Macía *et al.*, 2022b).

La dispersión juvenil, estudiada en 44 individuos de esta misma población reproductora, muestra amplios desplazamientos por toda la península Ibérica durante los primeros años, con una tendencia a reducir distancias conforme aumenta la experiencia y un marcado comportamiento filopátrico al establecer el primer territorio reproductor. Se identificaron áreas de asentamiento temporal, algunas asociadas a plantas de residuos, lo que plantea posibles riesgos de conservación (García-Macía *et al.*, 2023c).

La migración de aves centroeuropeas que invernan en España se estudió en 49 individuos. Los adultos iniciaron su migración prenupcial en febrero-marzo y completaron su viaje en promedio en 12 días, mientras que los juveniles la iniciaron más tarde y tardaron en promedio 19 días. La migración posnupcial se inició entre mediados de octubre y finales de noviembre y fue más lenta que la de primavera, aunque hubo mucha variabilidad entre individuos. La migración de los individuos inmaduros fue menos eficiente y comenzó más tarde que la de los adultos, debido fundamentalmente a la ausencia o presencia de presiones por el comienzo de la cría, respectivamente, y al distinto grado de conocimiento del territorio, las rutas migratorias, la compensación de los vientos, entre otras. La migración de otoño fue, por lo general, más lenta y pausada que la primaveral, debido a las condiciones meteorológicas más adversas y la ausencia de competencia por la llegada temprana a los territorios de cría (García-Macía *et al.*, 2021).

Durante la invernada, la mayoría de los milanos (77 % de 44 individuos analizados) utilizó una sola área, aunque algunos (23 %) alternaron entre dos, pero sin un patrón fijo entre años. Hubo una enorme variabilidad en el tamaño de las áreas invernales (rango: 11 a 13.176 km^2), aunque sin diferencias entre sexos ni entre individuos que usaron más de una zona. Los adultos tuvieron áreas de invernada 2-3 veces menores que los inmaduros, los que demostraría procesos de aprendizaje que facilitarían una mejor selección y uso del territorio (García-Macía *et al.*, 2022a).

Milano negro

Milvus migrans

CAT Milà negre
GAL Miñato negro
EUS Miru beltza
ENG Black Kite

© Tatavasco

El milano negro es una rapaz de amplia distribución paleártica y africana, cuyo comportamiento migratorio varía según la latitud. En la mayor parte de Europa y Asia central es un migrador estival que cría en esas zonas durante la primavera y verano, desplazándose en otoño hacia el África subsahariana y el sur de Asia para invernar. Durante los pasos migratorios, especialmente en primavera y otoño, se concentra en corredores estratégicos como el estrecho de Gibraltar, el Bósforo o el valle del Rif, donde pueden observarse grandes bandos aprovechando las corrientes térmicas. En África tropical y en algunas zonas del sudeste asiático existen poblaciones sedentarias, adaptadas a la abundancia continua de recursos. En España, el milano negro es un migrador estival y realiza su invernada en el Sahel.

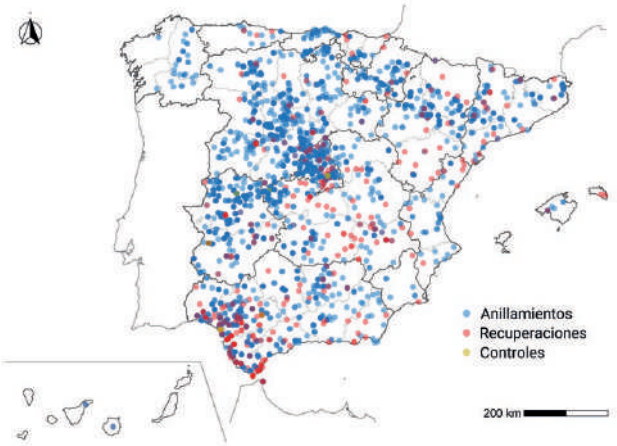
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La mayoría de los individuos anillados han sido jóvenes en su primer año de calendario, debido al marcaje de pollos en los nidos (como ocurre en la población de Doñana) y a una mayor facilidad de capturarlos por su inexperiencia en trampas especializadas (como ocurre durante el paso por el estrecho de Gibraltar).

Únicamente un pequeño porcentaje de ejemplares anillados (4 %) es de sexo conocido, debido a la ausencia de dimorfismo sexual patente de la especie.

El índice de anillamientos de 7,84, es elevado, comparando con el resto de rapaces debido al anillamiento intensivo anualmente que realiza la Estación Biológica de Doñana en la población de este espacio natural protegido, así como a las capturas y marcajes que realiza la Fundación Migres durante el paso aprovechando el cuello de botella que se produce en el estrecho de Gibraltar y la facilidad de capturar ejemplares en vertederos y muladares de la zona.

La mayoría de los anillamientos se han realizado en Doñana, el estrecho de Gibraltar y en vertederos y muladares de la



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 20.337		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.771	5.899	667
Hembra	Macho	Desconocido
391	427	19.519

Recuperaciones (> 0 km): 646		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
21	207	418
Hembra	Macho	Desconocido
19	16	611

Controles (= 0 km): 283		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
45	90	148
Hembra	Macho	Desconocido
5	9	269

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 4,7 • Índice Población España: 7,84

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Comunidad de Madrid, Aragón y Extremadura. Estos datos coinciden con las zonas de mayor densidad de la especie. También llama la atención que se han anillado en todas las provincias de España, siendo el número más bajo en Galicia, Asturias, Comunidad Valenciana y Murcia.

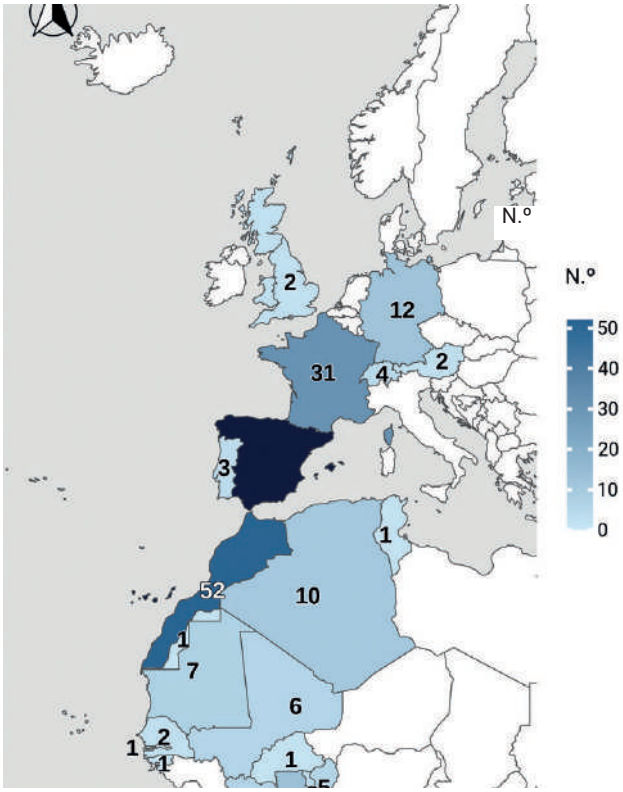
Movimientos

Respecto a las recuperaciones destacan las de la Fundación Migres en el estrecho dentro de su programa de trampeo de milanos negros, que entre 2008 y 2025, han sido capturados 5.264 individuos, de los cuales 62 fueron recuperaciones, además de otra treintena en otros lugares. Doñana vuelve a destacar como lugar de recuperaciones. Llama la atención los valores altos (>14 recuperaciones) en el Centro de Tratamientos de Residuos Urbanos de Aldearrubia, Salamanca.

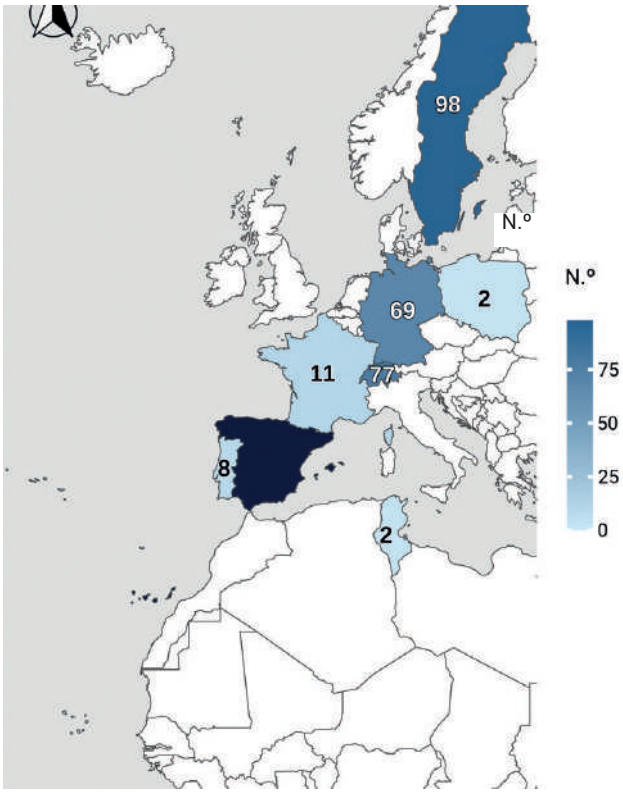
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
662	165	267

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



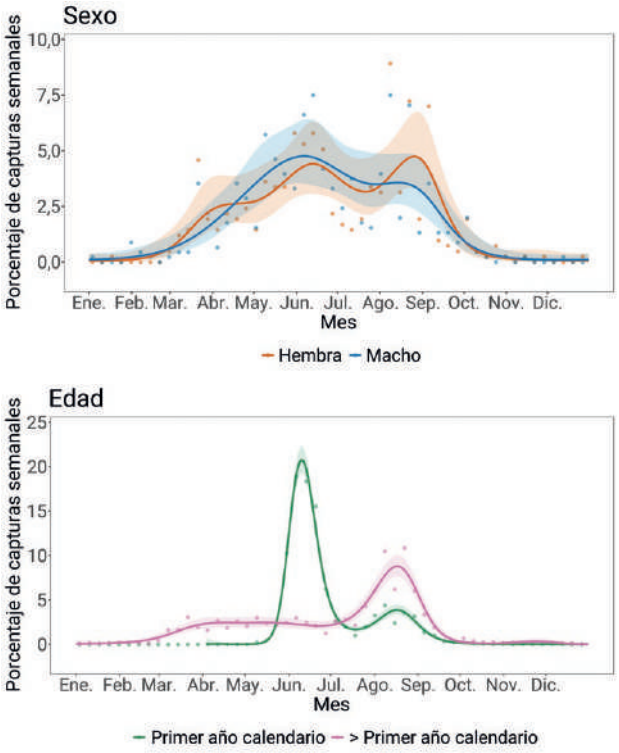
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Los vertederos de la Comunidad de Madrid son otro de los puntos con mayor número de recuperaciones coincidiendo lógicamente con un mayor esfuerzo de trampeo por la proximidad a la capital.

El mayor número de recuperaciones de milanos negros anillados en España es en los países vecinos (Marruecos y Francia), debido a que son zonas de paso. El resto de los países sigue la distribución de la especie tanto en época de cría como en invernada junto con las rutas migratorias. El alto número de recuperaciones en Ghana coincide con una zona en el norte del país muy visitada por los milanos negros en invernada (Urios y Morollón, 2026).

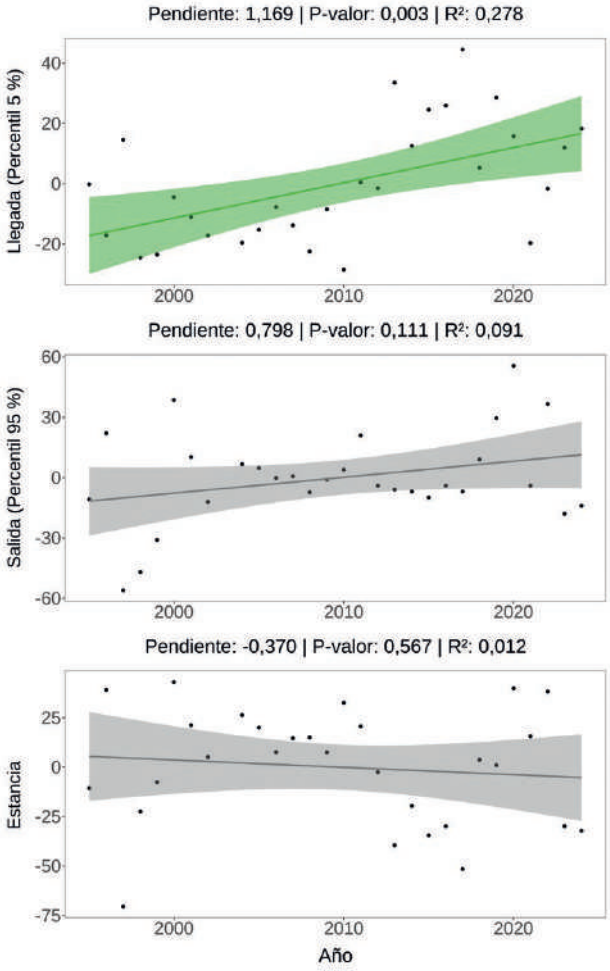
Fenología

Los anillamientos se distribuyen en los meses de presencia en España, principalmente de marzo a octubre. El número alto de anillamientos en pollos (junio) corresponde a la permanencia en el nido. El alto valor de los adultos (agosto) corresponde a la migración hacia África en el cruce del estrecho de Gibraltar, ya que es una especie que realiza el grueso de la migración en agosto (Tanferna *et al.*, 2012; Sergio *et al.*, 2014, 2017; Urios y Morollón, 2026).



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

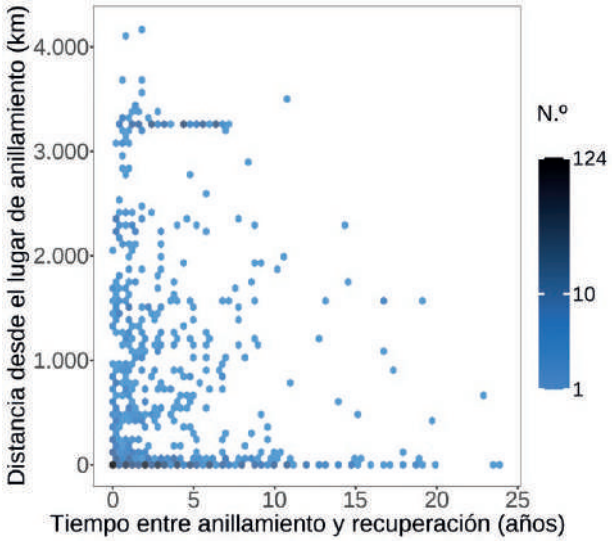
Esta especie muestra un cambio en su fenología a lo largo de los años. El milano negro muestra una tendencia a retrasar su llegada antes de criar en España desde los años noventa del siglo XX.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

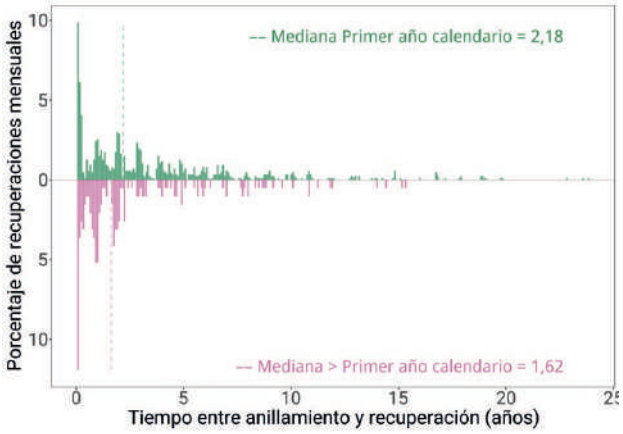
La probabilidad de captura es mayor cuanto menos tiempo discurre desde su anillamiento. En esto puede influir la progresiva mortalidad que se produce en el transcurso del tiempo. La probabilidad de captura es mayor cuanto menos tiempo discurre desde su anillamiento. En esto puede influir la progresiva mortalidad que se produce en el transcurso del tiempo. También se observa que la mayor probabilidad de captura siempre se produce, independientemente del tiempo que haya transcurrido, en los lugares donde se anilló. Esto es debido a que el mayor esfuerzo de anillamiento se realiza en lugares donde se marcan muchos milanos negros, como en grandes vertederos, en el paso del estrecho de Gibraltar o en Doñana, lo que se traduce en mayor número de recuperaciones.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor concentración de recuperaciones se da de 0–2 años, especialmente en los individuos anillados como jóvenes, lo que refleja la elevada mortalidad juvenil, típica de las rapaces (Del Hoyo *et al.*, 1994; Stoychev *et al.*, 2014; Oppel *et al.*, 2015; Newton *et al.*, 2016). Entre los 2–5 años, las recuperaciones disminuyen notablemente, indicando que solo una fracción de la población logra superar la etapa juvenil. A partir de los 5 y hasta los 25 años, aún se registran recuperaciones, aunque en números bajos, lo que demuestra que los individuos que sobreviven a los primeros años pueden alcanzar una longevidad de más de una década, en concordancia con lo conocido para rapaces medianas en la naturaleza (Del Hoyo *et al.*, 1994). En todo caso, se muestra el máximo número de recuperaciones al principio en los dos primeros años, tanto en jóvenes como en adultos, mostrando una alta mortalidad de la especie y lógicamente los individuos más longevos son aquellos marcados como pollos.



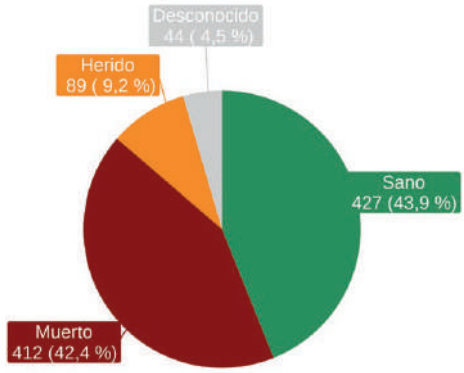
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

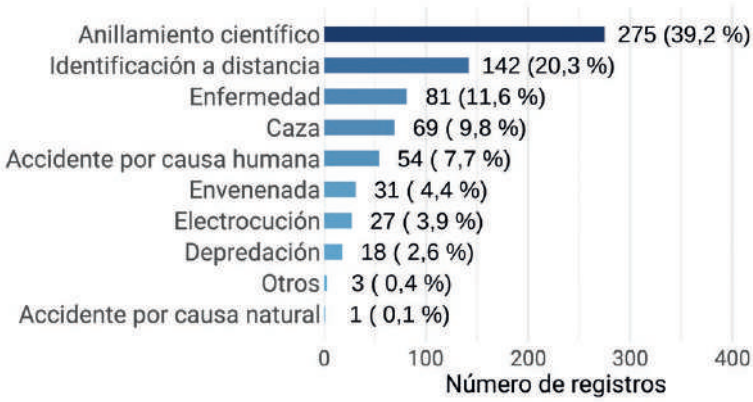
Algo más de la mitad de las recuperaciones se producen al encontrar aves muertas o heridas. Entre las causas de esta mortalidad destacan las de origen antrópico, como envenenamientos, colisiones con tendidos o electrocuciones.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Urios, V. y Morollón, S. (Eds.) 2026. *Comportamiento espacial de la población española del milano negro.* Monografía n.º 12 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0110

https://seo.org/wp-content/uploads/2026/05/Migra-milano-negro-DIG-LR_DEF.pdf

Los movimientos de 19 milanos negros adultos (9 hembras y 10 machos) se han estudiado, dando lugar a 65 periodos reproductores entre 2021 y 2025. El inicio medio de la reproducción se sitúa en torno al 22 de marzo, con los machos adelantando levemente a las hembras, posiblemente para establecer el territorio y reparar el nido. El final ocurre alrededor del 28 de julio, sin diferencias por sexo. La duración total ronda los 127 días, algo mayor en machos, lo que podría deberse a su llegada anticipada a la zona de cría. La latitud muestra un efecto relevante: sorprendentemente, los milanos situados en regiones más al norte comienzan y finalizan la reproducción antes que los del sur, un patrón opuesto al de otras especies. Esto estaría relacionado con diferencias en la fenología migratoria: los individuos que crían más al norte regresan antes desde el Sahel, adelantando así su ciclo.

Respecto al uso del espacio, el milano negro presenta una notable variabilidad. El área de campeo total puede superar los 220 km^2 de media, aunque algunos individuos llegan a usar más de 3.200 km^2, probablemente asociado a fracasos tempranos en la reproducción.

Semanalmente, el área de campeo se reduce a unos 63 km^2 y el área nuclear a unos 8 km^2, reflejando la fuerte centralidad del nido en la fase de incubación y primeros días de los pollos. La especie combina un amplio rango de exploración con una elevada concentración espacial alrededor del nido, acorde con su ecología oportunista. En cuanto a movilidad, los milanos recorren más de 6.000 km a lo largo de la temporada, con unos 292 km semanales. Los machos tienden a cubrir áreas ligeramente mayores y recorrer más distancia, aunque sin significación estadística, coherente con su papel principal como proveedores de alimento durante la incubación. El análisis temporal muestra un patrón en U: mayor uso del espacio al inicio (exploración y establecimiento territorial) y al final de la cría (pollos grandes), con una fuerte reducción durante la incubación y cuidado temprano. Las hembras restringen fuertemente sus movimientos en esta fase, mientras que los machos mantienen desplazamientos más estables. La fidelidad interanual es alta mostrando un solapamiento medio del 62,7 % entre años indica que los individuos reutilizan consistentemente las mismas áreas de cría. La actividad diaria es relativamente constante, con un ligero aumento al mediodía, coherente con el aprovechamiento de corrientes térmicas.

El milano negro es una es especie generalista ampliamente distribuida en cuatro continentes y por lo tanto está adaptado a gran cantidad de hábitats. El empleo de datos GPS de alta precisión permite identificar patrones claros de selección de hábitat durante la temporada reproductora en la península ibérica. El análisis se basa en más de un millón de localizaciones de 19 individuos distribuidos en diez provincias a lo largo de 65 periodos reproductores, proporcionando una base sólida para determinar qué ambientes utiliza y cuáles prefiere realmente dentro de un paisaje mayoritariamente agrario. Pese a su carácter oportunista, el milano negro muestra selecciones de hábitat consistentes. Su área de campeo incluye zonas de alimentación, descanso y tránsito, pero ciertos tipos de cobertura vegetal destacan

por su selección positiva o negativa. En el estudio se compararon localizaciones reales con puntos aleatorios dentro del área de campeo, revelando que los hábitats preferidos comparten dos características: elevada disponibilidad de alimento y presencia de espacios abiertos que facilitan la detección de presas y un vuelo eficiente. Entre los hábitats preferidos destacan los Pastos, que son los más usados y seleccionados. La vegetación baja facilita la detección de presas y la ganadería extensiva aumenta la disponibilidad de carroña, un recurso clave. La pérdida de estos ambientes por intensificación o abandono ganadero podría afectar negativamente a la especie. Las tierras agrícolas de secano, muy extendidas en la península, aparecen entre los hábitats más utilizados, pero no salen seleccionadas positivamente. La intensificación agrícola, la reducción de barbechos y el uso de herbicidas disminuyen la disponibilidad de presas y la heterogeneidad del paisaje, afectando su idoneidad. En contraste, los regadíos, especialmente los tradicionales con márgenes herbáceos y zonas húmedas, muestran selección positiva al concentrar pequeños vertebrados, demostrando que no todos los sistemas agrícolas intensivos son desfavorables. Los bosques, aunque no son el principal lugar de alimentación, aparecen seleccionados moderada mente, ya que proporcionan soporte esencial para la nidificación y refugio. Por otro lado, los humedales muestran un uso menor del esperado, probablemente porque la vegetación alta dificulta la detección de presas; aun así, los árboles de ribera sí se seleccionan como lugares de nidificación. La categoría de espacios abiertos (arenales, roquedos o áreas quemadas) está fuertemente seleccionada debido a la buena visibilidad que ofrecen. Las superficies artificiales son usadas, pero no seleccionadas; aunque aportan recursos como carroña en carreteras, implican riesgos como atropellos y electrocuciones. Finalmente, matorrales, cultivos arbóreos y áreas agrícolas heterogéneas son evitados por su estructura densa o excesivamente uniforme, que limita la visibilidad y el acceso a presas. Los resultados muestran que el milano negro de pende de paisajes abiertos y semiabiertos combinados con arbolado adecuado para la cría. Su conservación requiere preservar pastos, mosaicos agrarios extensivos y bosques de ribera, además de reducir los riesgos asociados a infraestructuras humanas. Aunque es flexible, la especie necesita paisajes que garanticen alimento accesible y buenas condiciones de vuelo, lo que exige integrar criterios de conservación en la planificación territorial y agrícola.

El análisis del uso de vertederos por parte de milanos negros en España, basado en datos GPS de 25 individuos y 61 ciclos anuales, revela un patrón general de uso limitado pero muy variable entre individuos. Aunque el 88 % visitó al menos un vertedero durante el periodo de estudio, la frecuencia e intensidad de estas visitas fue, en términos poblacionales, baja: aproximadamente 1,5 % de las localizaciones GPS se registraron dentro de vertederos, lo que equivale a una media de 20 minutos diarios en estos espacios y solo visitaron estos lugares aproximadamente uno de cada diez días. En torno a un 5 % de las localizaciones se situaron dentro de un radio de 500 metros, lo que indica que el contacto espacial con los vertederos existe, pero no domina el comportamiento de la especie. El uso no fue homogéneo a lo largo del año. Los vertederos se emplearon mucho más durante la migración, tanto prenupcial como posnupcial, y mucho menos durante la reproducción. Solo la mitad de los milanos visitaron vertederos mientras criaban, y quienes lo hicieron lo hicieron de forma esporádica. Esto sugiere que, en la época reproductora, la especie prioriza recursos tróficos naturales dentro del territorio de cría, más predecibles y posiblemente de mayor calidad, mientras que durante la migración los vertederos actúan como puntos de aprovisionamiento energético rápidos y fiables en un periodo de alta demanda fisiológica y menor predictibilidad alimentaria. La distancia de los nidos al vertedero más cercano mostró un patrón coherente: los individuos que sí visitaron vertederos tenían los nidos algo más cerca que los que no lo hicieron, lo que apoya la idea de que la accesibilidad espacial condiciona el uso. Asimismo, se detectó un efecto positivo de la heterogeneidad del hábitat sobre el uso de vertederos durante la cría. En áreas más heterogéneas, más antropizadas y con mayor disponibilidad de recursos asociados a la actividad humana, los milanos utilizan más los vertederos, lo que sugiere un comportamiento oportunista condicionado por la oferta local. Los milanos no incrementaron el uso de vertederos en hábitats más pobres, lo que indica que estos no funcionan como recurso compensatorio en territorios de baja calidad. No se detectó influencia del uso de vertederos sobre la actividad de forrajeo, la distancia diaria recorrida, el gasto energético, la rectitud migratoria, ni las fechas de paso. Solo aparecieron indicios débiles de que un mayor uso podría aumentar el número de días de parada migratoria, coherente con su función de punto de avituallamiento; sin embargo, no se observaron efectos significativos en otras métricas migratorias. Los resultados apoyan un escenario claramente oportunista: los milanos utilizan los vertederos cuando les resultan accesibles y útiles, sobre todo en migración, pero no dependen de ellos, no reestructuran su reproducción en torno a estos recursos ni modifican su comportamiento de forma profunda. Así, aunque los vertederos pueden ofrecer ventajas puntuales, su cierre o modificación parece improbable que altere de forma relevante la ecología del milano negro en España. Los resultados apoyan un escenario claramente oportunista: los milanos utilizan los vertederos cuando les resultan accesibles y útiles, sobre todo en migración, pero no dependen de ellos, no reestructuran su reproducción en torno a estos recursos ni modifican su comportamiento de forma profunda. Así, aunque los vertederos pueden ofrecer ventajas puntuales, su cierre o modificación parece improbable que altere de forma relevante la ecología del milano negro en España.

El seguimiento GPS permitió reconstruir 72 migraciones completas de 19 individuos. Los resultados muestran que los desplazamientos anuales entre los territorios de cría ibéricos y las zonas de invernada del Sahel siguen dos estrategias contrastadas según el periodo del ciclo anual: una migración posnupcial rápida y directa, y una migración prenupcial más lenta, dispersa y flexible. Durante la migración

posnupcial, que tiene lugar entre finales de julio y mediados de agosto, los milanos recorren unos 4.300 km de media en viajes breves, generalmente de menos de tres semanas. Este desplazamiento se caracteriza por rutas muy parecidas entre individuos, con un paso mayoritario por el estrecho de Gibraltar y un avance directo a través del Sahara occidental. Las paradas son escasas y cortas, concentradas en el norte de África. La uniformidad de las rutas y la sincronía temporal sugieren una fuerte fidelidad tanto a los corredores migratorios como a los lugares de invernada. La explicación principal radica en las condiciones atmosféricas favorables del final del verano; vientos dominantes que impulsan la dirección de viaje y una alta disponibilidad de térmicas que facilita largos tramos de planeo. Además, la necesidad de minimizar el tiempo de exposición a regiones áridas e inhóspitas contribuye a este estilo migratorio rápido y eficiente. En cambio, la migración prenupcial, entre mediados de febrero y finales de marzo, es más prolongada y variable. Los viajes duran alrededor de 30 días y cubren distancias mayores, en torno a 5.250 km, avanzando a un ritmo diario más lento. Las rutas son mucho más dispersas. Algunos individuos repiten el corredor occidental, mientras que otros se desvían hacia el Magreb oriental o incluso siguen trayectorias atlánticas. Esta flexibilidad se relaciona con condiciones meteorológicas menos favorables, una disponibilidad más irregular de térmicas y la necesidad de realizar paradas frecuentes para recuperar reservas antes de la reproducción. La dispersión de puntos de partida en el Sahel, debida al movimiento progresivo de los individuos durante la invernada, contribuye también a las mayores distancias y a la variabilidad observada. Aunque no se detectan diferencias estadísticamente sólidas entre sexos, las hembras tienden a hacer más paradas en primavera, posiblemente por mayores requerimientos energéticos, mientras que los machos suelen llegar ligeramente antes a las áreas de cría, lo que podría estar vinculado a la defensa temprana del territorio o preparación del nido. Las diferencias entre ambos periodos migratorios reflejan estrategias adaptativas opuestas; rapidez y riesgo controlado en otoño; flexibilidad, recuperación energética y ajuste fino a condiciones atmosféricas en primavera. Esta combinación de fidelidad a rutas tradicionales y plasticidad ante condiciones cambiantes permite al milano negro optimizar la migración y asegura un equilibrio entre supervivencia y éxito reproductor.

El seguimiento GPS de milanos negros nacidos en el norte de Italia y la República Checa revela patrones migratorios complejos que combinan fidelidad a largas rutas con variabilidad individual y diferencias marcadas entre temporadas y edades. El análisis se centró en la primera migración otoñal por ser la fase con mayor número de individuos. Durante este primer viaje, todos los jóvenes atravesaron la península ibérica, empleándola como corredor migratorio obligado antes de cruzar el estrecho de Gibraltar, lo que subraya el papel clave de España en la migración occidental de la especie. En su primera migración, los juveniles partieron en torno al 10 de agosto, con diferencias entre poblaciones: los italianos iniciaron antes que los checos. Los individuos de la República Checa mostraron mayor variabilidad en el cruce de los Alpes, siguiendo rutas occidentales, centrales u orientales, mientras que los milanos de Italia mantuvieron trayectorias más parecidas. Tras cruzar Francia, todos convergieron claramente en la península ibérica y en el estrecho de Gibraltar, cuyo cruce ocurrió alrededor del 27 de agosto. El viaje hasta las zonas de invernada, mayoritaria mente situadas en Mauritania, duró unos 29 días. Como era esperable, los individuos de la República Checa recorrieron distancias totales mayores debido a su origen más septentrional,

superando los 4.900 km frente a los 4.200 km de los de Italia. La distancia diaria media fue de unos 145 km, aunque con picos superiores a 450 km durante el cruce del Sahara, lo que indica fases alternas de avance rápido y periodos de descanso prolongados. Los periodos de parada fueron frecuentes y desiguales. En promedio, los juveniles detuvieron el viaje alrededor de 7 días, muchos de ellos asociados al uso de vertederos. Este patrón fue especialmente notable en los de Italia, varios de los cuales visitaron entre uno y cuatro vertederos en Francia y España, con paradas de hasta dos semanas. En cambio, los milanos de República Checa concentraron la mayoría de sus paradas en Centroeuropa sin relación con vertederos, lo que sugiere diferencias regionales en la disponibilidad de recursos. Además, antes de cruzar grandes barreras (Alpes, Pirineos y estrecho de Gibraltar) se registraron paradas breves vinculadas probablemente a condiciones meteorológicas desfavorables. En la migración prenupcial, ningún individuo regresó a su zona natal en su segundo año, pasando la mayoría los veranos en España antes de completar el retorno al tercer año. Las rutas fueron más dispersas que en otoño y mostraron una tendencia clara a evitar el sector central de los Pirineos. El uso de vertederos fue elevado, con largas paradas en Marruecos y España, destacando el vertedero de Al Hoceima al norte de Marruecos. Como en otras rapaces del Sahel, el cruce del Sahara se realizó más próximo a la costa, generando un patrón migratorio en lazo. En las migraciones posnupciales de adultos, los recorridos fueron generalmente más breves que en primavera y con menor dependencia de vertederos, aunque algunos individuos explotaron intensamente estos recursos durante sus veranos en España. Los resultados confirman que el milano negro mantiene estrategias migratorias flexibles y oportunistas, donde los vertederos pueden influir en las paradas y el ritmo del viaje, con variaciones importantes entre regiones y edades. Estas diferencias pueden tener implicaciones poblacionales y merecen mayor investigación.

El estudio del periodo de invernada de los milanos negros marcados en España proporciona una visión detallada de una fase crucial del ciclo anual, históricamente poco documentada. Gracias al seguimiento GPS de 19 individuos a lo largo de 38 invernadas, se han podido analizar con alta resolución por primera vez, aspectos clave como duración, movimientos, uso del espacio, fidelidad interanual, diferencias entre sexos y relación con la productividad vegetal del Sahel, un ecosistema sometido a fuertes fluctuaciones ambientales. La invernada ocupa aproximadamente la mitad del ciclo anual, con una duración media de 181 días.

Los milanos llegan al Sahel a finales de agosto, cuando aún existe productividad vegetal tras la estación húmeda, y permanecen allí hasta mediados de febrero, coincidiendo su salida con el inicio de la migración prenupcial hacia Europa. Aunque el calendario es notablemente estable, el Sahel presenta una elevada variabilidad espacial en la disponibilidad de recursos, lo que exige a los milanos una gran flexibilidad en el uso del espacio. Contrariamente a la percepción de una fase sedentaria, los individuos muestran una notable movilidad. Los milanos negros recorren más de 17.000 km por invernada, con medias diarias cercanas a 100 km. Tras su llegada, realizan un periodo exploratorio que abarca amplias zonas de Mali, Burkina Faso, Níger y Chad, alcanzando gradientes longitudinales de hasta 2.000 km. A partir de octubre, coincidiendo con el avance de la estación seca, los movimientos se vuelven más direccionales y se produce un desplazamiento progresivo hacia el sur y una dispersión este–oeste en busca de áreas con alimento disponible. En enero y febrero, la mayoría se concentra en el Sahel meridional, unos 880 km al sur de las zonas iniciales.

El uso del espacio es extenso pero estructurado, con áreas mensuales que oscilan entre 25.000 y 95.000 km^2. Pese a ello, los milanos muestran una fidelidad notable: quienes repiten estancia presentan solapamientos interanuales del 6.570 %, aprovechando dormideros estables, puntos de agua y áreas agrícolas productivas. Esta fidelidad reduce costes de exploración y permite mantener un acceso constante a recursos alimenticios. Existen diferencias claras entre sexos: aunque machos y hembras recorren distancias similares, las hembras utilizan áreas un 60 % más amplias, reflejando una segregación espacial que reduce la competencia intraespecífica. Su mayor tamaño corporal facilita la exploración de una mayor diversidad de hábitats y presas. El análisis de productividad vegetal revela que los milanos seleccionan áreas con valores de NDVI inter medios (sobre 0,30), asociadas a sabanas, pastizales y sistemas agro-pastorales. Se evitan tanto las zonas muy áridas como los bosques densos, lo que evidencia una preferencia por hábitats con productividad suficiente para sustentar presas y carroña, pero sin comprometer la visibilidad.

Busardo moro

Buteo rufinus

CAT Aligot rogenc
GAL Buxato mouro
EUS Zapelatz handia
ENG Long-legged Buzzard

© Aaltair 1/Shutterstock

Se trata de un migrador parcial que se distribuye por el Paleártico suroccidental. Las poblaciones europeas y más norteñas de Asia se desplazan al sur en invierno, alcanzando zonas entre Sudán y Kenia en África y entre Pakistán y la India en Asia. Las poblaciones del norte de África y Oriente Próximo, sin embargo, son sedentarias.

Es España solo cría de forma regular en Ceuta (Navarrete, 2016), aunque en la Península su presencia en el sur se ha vuelto cada vez más regular desde la década de 1990 (Garcia, 2024). Se acepta que la mayoría de estos registros peninsulares deben corresponder a aves magrebís (*B. r. cirtensis*) que cruzan el Estrecho durante la dispersión posnupcial (De Juana y Garcia, 2015), permaneciendo en territorio peninsular más o menos tiempo, habiendo llegado a nidificar esporádicamente (Elorriaga y Román, 2010, 2013).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Su limitada distribución en España explica por qué existen únicamente 13 anillamientos para esta especie y ninguna recuperación. De ellos, nueve se han efectuado en Ceuta, correspondiendo a tres individuos de primer año de calendario y diez aves de más de un año. Solo se pudo determinar el sexo en cuatro de estas aves, de las que tres eran machos.

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Los cuatro busardos moros restantes, han sido anillados en la provincia de Cádiz. Tres fueron una pollada híbrida con *Buteo buteo* marcada el 11 de junio de 2010 en la sierra de Salaviciosa, en el sur del Parque Natural de los Alcornocales (Gutiérrez *et al*., 2011). El otro correspondió a un individuo, al menos, en su segundo año de calendario capturado al norte de Los Barrios, también dentro de los límites de ese parque natural.

Autor

Óscar Gordo.

Anillamientos: 14			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7	7	0	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	3	9	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Busardo ratonero

Buteo buteo

CAT Aligot comú
GAL Buxato común
EUS Zapelatz arrunta
ENG Common Buzzard

© Kike.garcia.85/Shutterstock

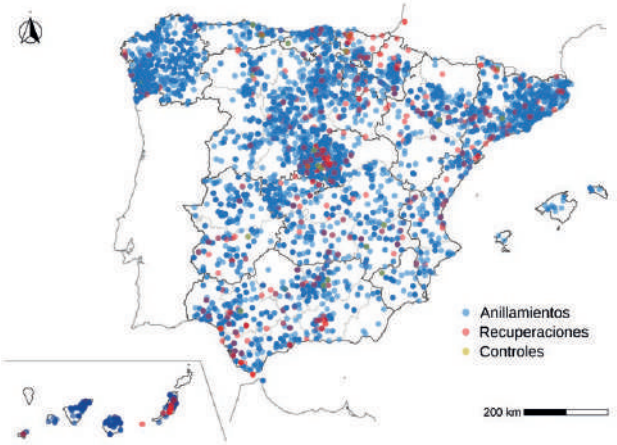
El busardo ratonero es una rapaz de mediano tamaño de distribución paleártica. Es sedentario en toda Europa excepto en el norte de Escandinavia y estival en el norte de ésta y en Rusia hasta Mongolia; con poblaciones invernantes en Turquía, sur de la India.

En África inverna en el norte de Marruecos, norte de Túnez, en bajo Nilo en Egipto, en Senegal y Gambia, Costa de Marfil y en todo el África transecuatorial. En España predomina la población sedentaria y en invierno hay un incremento importante de su población ocupando toda la península ibérica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El busardo ratonero destaca en comparación con rapaces de su tamaño forestales o semiforestales por su mayor número de anillamientos, debido a que es una especie de más fácil localización, por su costumbre de permanecer en posaderos con buena visibilidad. Solo es superado en número por el milano negro debido a su numerosa población. Los datos de sexo son pocos debido a la dificultad de su identificación, pero aquellos identificados muestran una ratio 1:1.

La tasa de recaptura es media en comparación con otras rapaces del mismo tamaño y costumbres. El mapa de los anillamientos y recuperaciones refleja su distribución real y el esfuerzo de muestreo.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El mapa refleja la importante presencia de busardos ratoneros invernantes provenientes del centro y norte de Europa, destacando Suecia. España también es zona de paso de ejemplares europeos hacia lugares de invernada como el norte de Marruecos y Senegal (Spina *et al*., 2022).

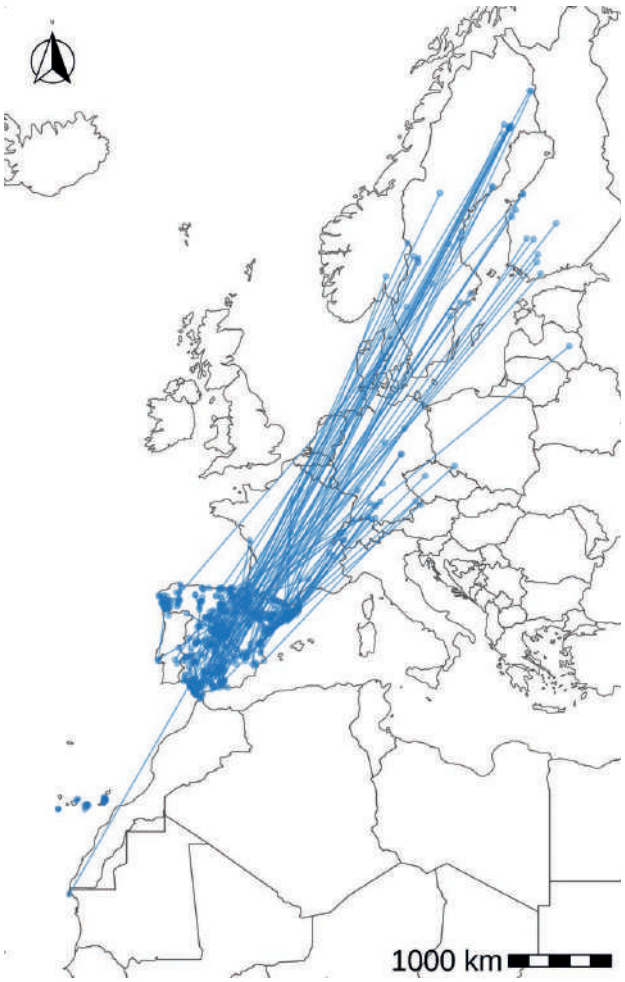
Se puede destacar la recuperación de un busardo ratonero del año, herido y no liberado en Nuadibú, Mauritania, en

Anillamientos: 10.822			Recuperaciones (> 0 km): 450			Controles (= 0 km): 158		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.935	4.331	1.556	21	80	349	9	115	34
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.423	1.435	7.964	40	38	372	60	53	45

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,52 • Índice Población España: 6,53

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

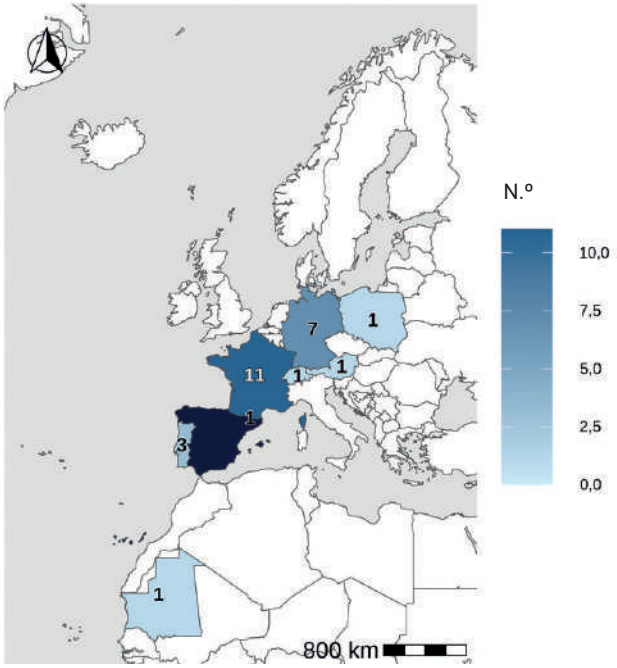
enero de 1975, anillado en Doñana en junio del año 1974. Este ejemplar posiblemente siguió a otros ejemplares de su especie en la migración posnupcial a través del estrecho de Gibraltar hacia zonas de invernada en Senegal.



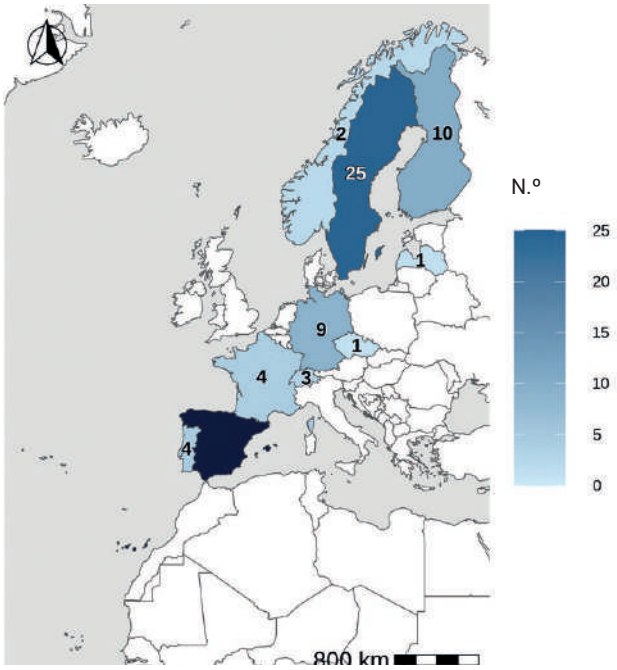
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
552	26	59

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



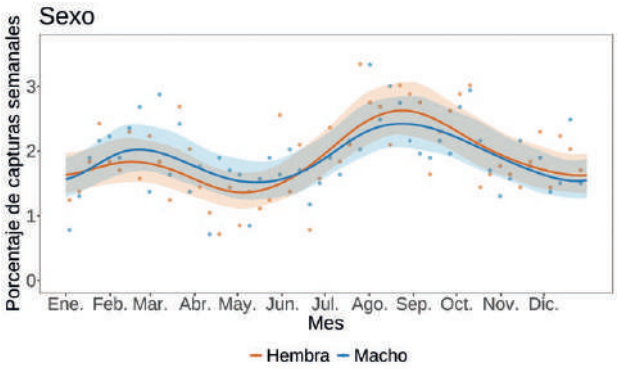
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

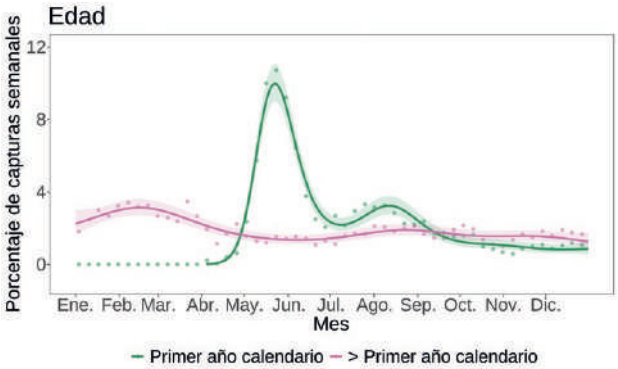


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

En las gráficas de fenología se observa cómo se anillan y recuperan busardos ratoneros durante todo el año por su comportamiento residente e invernante en España. El pico de entre mayo y junio coincide con los anillamientos de los pollos en los nidos.





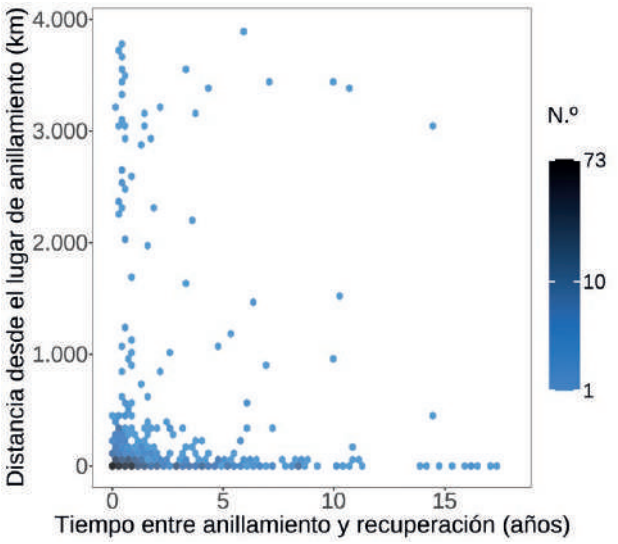
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

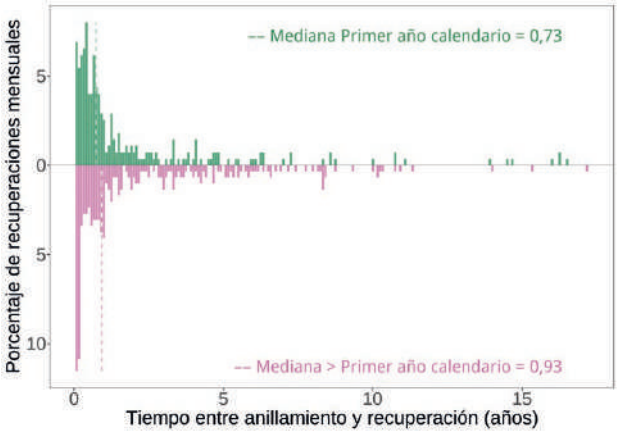
Las recuperaciones a lo largo del tiempo se concentran en menos de 500 km debido a su carácter residente en España. Las recuperaciones a mayor distancia corresponden a ejemplares de aves invernantes. El ejemplar más longevo fue un pollo anillado en Fuerteventura, Islas Canarias, en 2005 y recuperado a menos de 12 kilómetros del nido en cinco ocasiones, cuatro en 2021 (junio, agosto, septiembre y diciembre) y una en 2023 (junio).

Longevidad

El primer año tras el anillamiento es el año con mayor porcentaje de recuperaciones tanto en ejemplares de un año como mayores. Además, se ve cómo se van recuperando hasta unos 18 años de una forma constante debido seguramente a que es una especie residente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



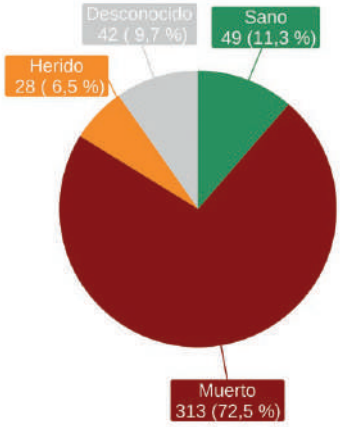
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

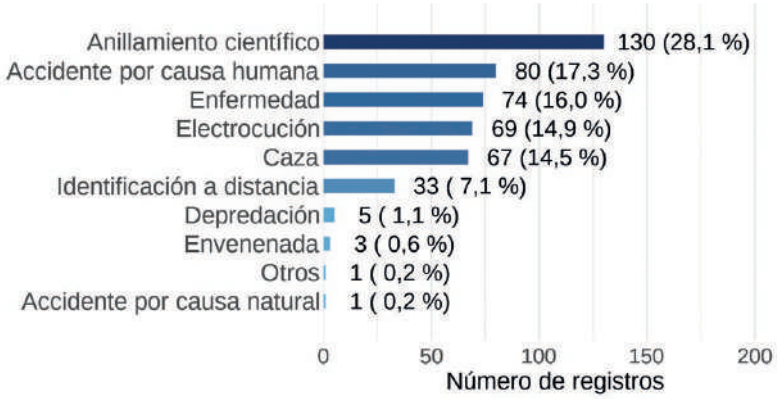
Se recuperan mayoritariamente muertos por diferentes causas, entre ellas la electrocución por posarse en postes eléctricos para cazar. El anillamiento científico destaca por ser la mayor forma de recuperación del busardo ratonero.

Autores

Vicente Urios y Sara Morollón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Lechuza común

Tyto alba

CAT Òliba
GAL Curuxa común
EUS Hontz zuria
ENG Western Barn Owl

© Tatavasco

La lechuza común presenta una distribución prácticamente cosmopolita y se considera, en términos generales, una especie sedentaria, con movimientos dispersivos, principalmente asociados a la dispersión juvenil y, en menor medida, a episodios irruptivos, motivados por factores tróficos y ambientales (Fajardo *et al*., 2000; Roulin, 2002; Altwegg *et al*., 2003; Kniprath, 2010; Escandell en SEO/BirdLife, 2012) más que migratorios (BirdLife International, 2026). Tanto *T. a. alba* (Península y Baleares) como *T. a. gracilirostris* (Canarias) son fundamentalmente residentes, con escasos movimientos estacionales y cierta dispersión posreproductora. En invierno pueden aparecer de forma puntual individuos del centro y este de Europa de la subespecie *T. a. guttata* e incluso reproducirse localmente, aunque sin constituir una población relevante (Salgado en Molina *et al*., 2022).

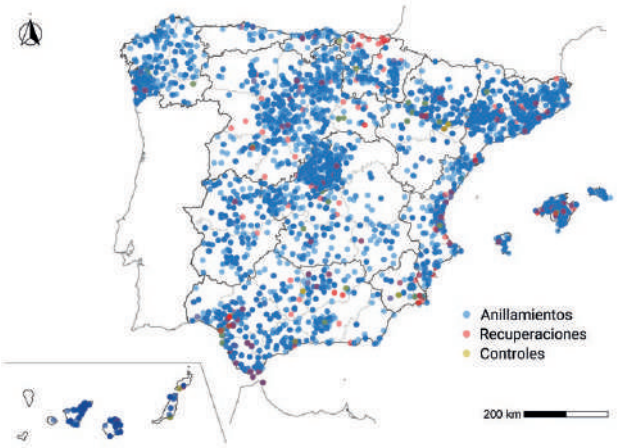
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Cuenta con más de 16.000 individuos anillados en España, lo que constituye una base de datos amplia, con estudios previos basados en series de menor tamaño (Martínez y López, 1995; Fajardo *et al*., 2000; Huffeldt *et al*., 2012), por lo que debería considerarse suficiente para el estudio de sus patrones espaciales, temporales y demográficos, especialmente

Anillamientos: 16.729			Recuperaciones (> 0 km): 308			Controles (= 0 km): 249		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.559	3.457	1.713	18	79	211	45	125	79
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.125	1.443	13.161	41	30	237	70	44	135

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 7 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

teniendo en cuenta que se trata de una rapaz nocturna. Sin embargo, el índice de recuperaciones/anillamientos y los índices de población indican que, aunque el número de individuos anillados es elevado, estos representan una fracción reducida de la población total, por lo que el esfuerzo de anillamiento, aunque significativo, no cubre un porcentaje relevante de la población europea o española.

En cuanto a la distribución por edades, destaca claramente el predominio de individuos de primer año calendario frente a los de mayor edad, debido al anillamiento que se realiza de pollos en nidos (casi 7.000 ejemplares).

Existe un elevado número de individuos clasificados como de sexo desconocido, lo que puede explicarse por ese elevado número de anillamiento de pollos, que no pueden sexarse, y por las dificultades del sexado en campo de los ejemplares adultos. En los individuos sexados, se observa una mayor proporción de hembras frente a machos, si bien este resultado debe interpretarse con cautela. El sexado en esta especie se basa habitualmente en caracteres fenotípicos, que presentan un importante solapamiento entre sexos y carecen de valor diagnóstico exclusivo. Este método presenta una precisión limitada y puede dar lugar a errores de clasificación, siendo el sexado molecular el único procedimiento plenamente fiable (Ravindran *et al*., 2018).

Por su parte, el porcentaje de recuperaciones y controles en relación con los anillamientos es reducido (aprox. 3,3 %), lo que refleja una baja probabilidad general de recaptura. De las 557 recapturas registradas, 308 corresponden a recuperaciones y 249 a controles, una proporción relativamente equilibrada que indica la coexistencia de recapturas locales y de aves que han realizado movimientos a otras localizaciones. La presencia significativa de controles indica cierto grado de sedentarismo y/o filopatría, lo que resulta coherente con la ecología de la especie, considerada en gran medida residente, con movimientos dispersivos generalmente cortos (Martínez y López, 1995; Huffeldt *et al*., 2012; Bishton *et al*., 2020) y áreas de campeo relativamente reducidas (Massa *et al*., 2015).

Movimientos

El conjunto de datos muestra un claro predominio de movimientos de corta distancia dentro del territorio nacional. De las 508 recuperaciones disponibles, la gran mayoría (504) corresponden a registros dentro del propio país, mientras que solo una fracción muy reducida (4) se recuperó en el extranjero. Por el contrario, se registraron 53 casos de aves anilladas en otros países y recuperadas en España, lo que indica una conectividad moderada con poblaciones europeas, especialmente del centro y norte del continente. Este predominio de desplazamientos cortos es congruente con los modelos de uso del espacio descritos a escala individual mediante técnicas de seguimiento GPS, que evidencian áreas de campeo relativamente reducidas y movimientos principalmente asociados a la actividad de caza y/o desplazamientos locales (Massa *et al*., 2015).

El patrón espacial de los movimientos confirma el carácter mayoritariamente no migrador de la especie, con una alta concentración de desplazamientos dentro de la península ibérica. No obstante, se observa un número significativo de movimientos de mayor distancia, principalmente en dirección NE-SO, que conectan España con regiones del centro y norte de Europa. Estos desplazamientos corresponden mayoritariamente a eventos de dispersión juvenil, como evidencian tanto su distribución temporal —concentrada en

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
504	4	53

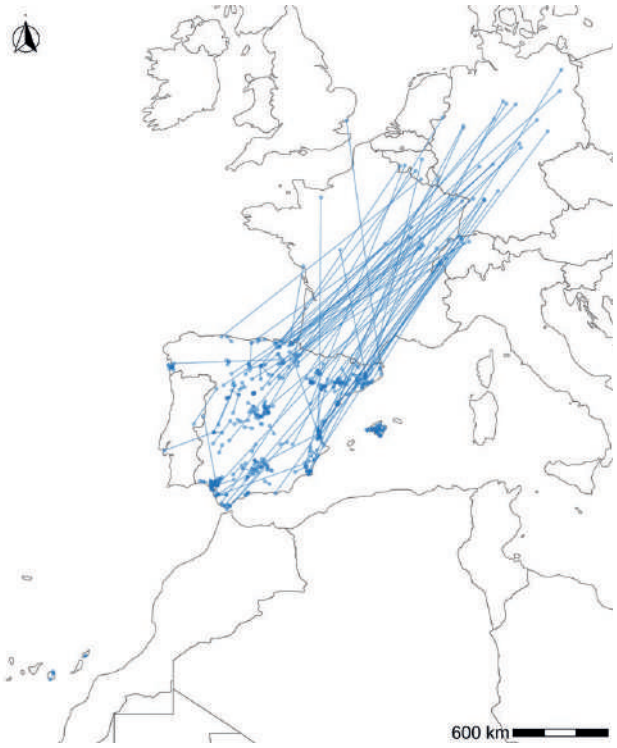
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

los primeros meses tras el anillamiento— como diversos estudios de radioseguimiento (Martínez y López, 1995; Altwegg *et al*., 2003; Huffeldt *et al*., 2012; Ruiz *et al*., 2021).

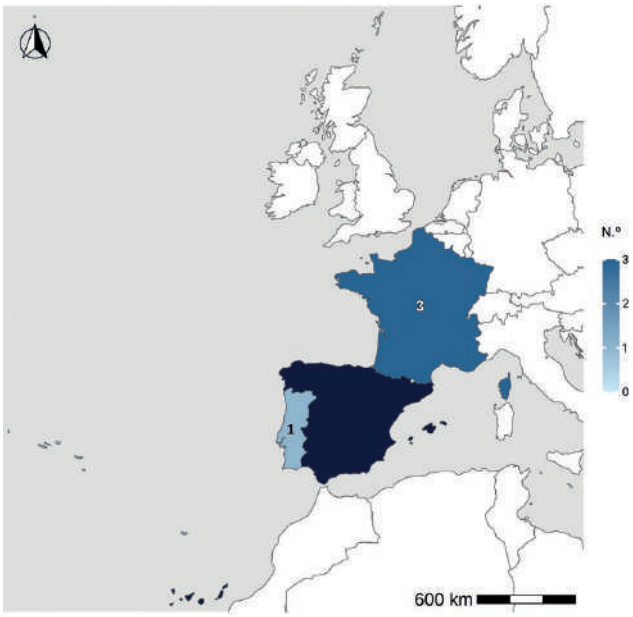
El análisis por países muestra que las recuperaciones de aves anilladas en España se concentran principalmente en países próximos, como Francia y Portugal, con un número muy reducido de casos hacia otras regiones europeas. En sentido inverso, las aves recuperadas en España proceden mayoritariamente de Alemania, Francia y otros países centroeuropeos, lo que sugiere una conectividad espacial asimétrica, en la que España actúa principalmente como área receptora durante la fase dispersiva de individuos originarios de latitudes más septentrionales. Esto concuerda con lo descrito en estudios previos, donde la lechuza común aparece como una especie predominantemente residente en Europa occidental, con movimientos de dispersión que pueden alcanzar largas distancias en dirección sur y oeste, especialmente desde poblaciones del centro y norte de Europa (Spina *et al*., 2022). En este contexto, la llegada de individuos a la península ibérica se interpreta como parte de un flujo dispersivo más que como un proceso migratorio regular.

Debe señalarse que, en general, los patrones observados están condicionados por diversos sesgos de muestreo; la distribución geográfica del esfuerzo de anillamiento y la mayor probabilidad de detección en áreas accesibles introducen una sobrerrepresentación de movimientos dentro de regiones bien muestreadas, mientras que las recuperaciones en otras áreas son prácticamente inexistentes —incluidas regiones próximas sin registros en el presente conjunto de datos—, lo que limita la interpretación de posibles intercambios con dichas áreas. Este sesgo es consistente con lo ya observado en la distribución espacial de anillamientos y recuperaciones y limita la capacidad para detectar posibles desplazamientos de mayor alcance, por ejemplo, fuera del ámbito europeo.

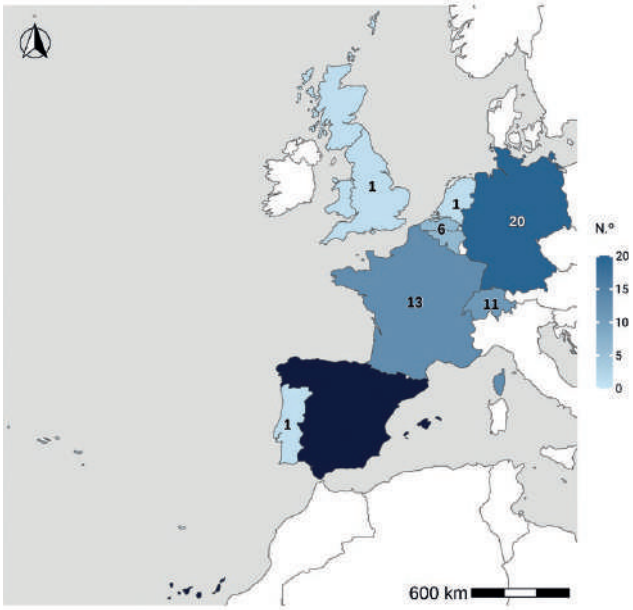
En conjunto, los resultados confirman que la lechuza común presenta movimientos dominados por la dispersión juvenil, sin evidencias de migración regular. Este comportamiento genera una conectividad espacial limitada pero no despreciable entre poblaciones europeas.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



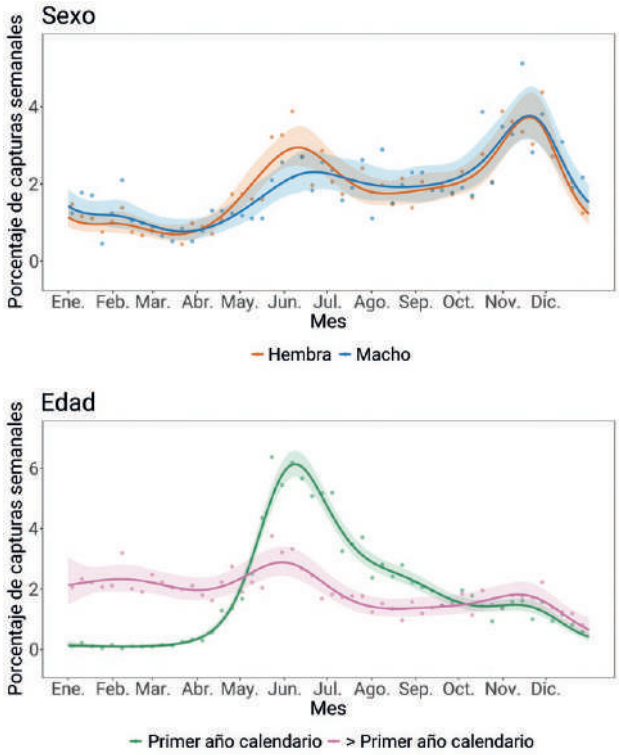
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La distribución estacional de las capturas muestra un patrón prácticamente continuo a lo largo del año, sin picos marcados asociados a migración pre o posnupcial, lo que confirma el carácter mayoritariamente residente de la especie en España. Los individuos de mayor edad presentan una distribución uniforme a lo largo del año, con variaciones poco acusadas, lo que indica estabilidad espacial y poca variabilidad en la probabilidad de captura, en línea con el comportamiento más sedentario de los adultos. Por su parte, los ejemplares de primer año calendario muestran un pico acusado a finales de primavera y comienzos del verano, coincidente en meses con un pico más ligero en el gráfico por sexos. Si bien es cierto que la lechuza presenta una fenología reproductora amplia y flexible, con capacidad para realizar segundas puestas e incluso reproducirse en invierno en condiciones favorables, especialmente en relación con la disponibilidad de micromamíferos (Taylor, 1994; Roulin, 2003), este patrón reflejaría el principal periodo reproductor de la especie (normalmente de marzo a octubre; Redondo, 2019), asociándose el pico de capturas, en ambos casos, tanto al anillamiento de pollos en nido como a la captura de adultos en zonas de reproducción.



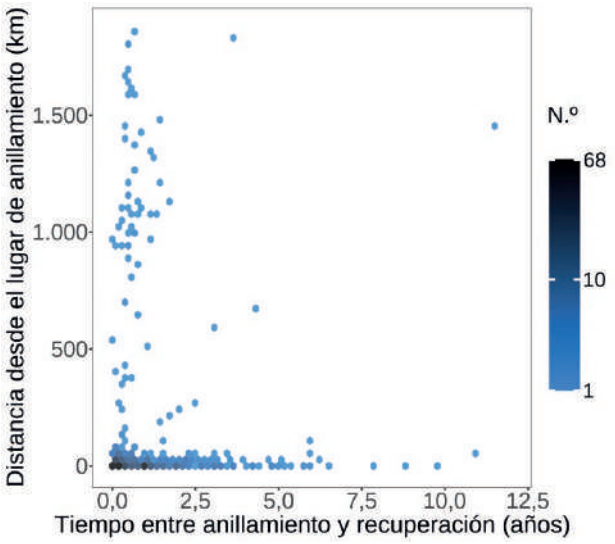
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El segundo pico durante el otoño tardío y el inicio del invierno en el gráfico del sexo, que es más acusado incluso que el pico de primavera, coincidiría con el inicio de la dispersión, cuando los juveniles abandonan el territorio natal y presentan una elevada probabilidad de captura o recuperación (Altwegg *et al*., 2003; Bishton *et al*., 2020; Ruiz *et al*., 2021), tal como se ha discutido en el anteriormente, pudiendo estar ligado, además, a programas de marcaje en zonas de invernada. No se aprecian en este punto, diferencias claras entre machos y hembras, lo que es consistente con la ausencia de dimorfismo marcado en el comportamiento espacial de la especie y con las limitaciones asociadas al reducido número de individuos sexados por las dificultades que se comentaron previamente.

En conjunto, la fenología observada refleja procesos reproductivos y dispersivos más que movimientos migratorios o de estancia del ave en la Península. La aparición del pico primaveral en juveniles se asocia al inicio de la reproducción y la salida de los primeros pollos, mientras que el incremento otoñal refleja fundamentalmente procesos de dispersión juvenil y/o asociados a la búsqueda de recursos tróficos en periodos desfavorables, como es el invierno.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis conjunto de la distancia y el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación muestra un patrón claramente dominado por recuperaciones a corta distancia y en intervalos temporales reducidos. La mayor concentración de registros consiste en movimientos locales de unas pocas decenas de kilómetros y dentro del primer año tras el anillamiento, lo que indica una elevada probabilidad de recuperación en el entorno próximo y en fases tempranas



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

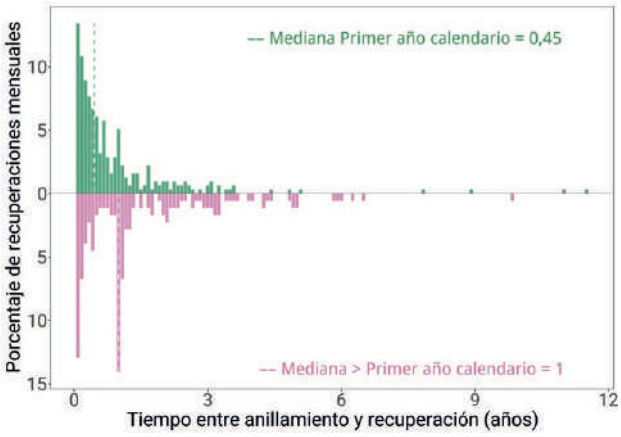
de la vida. Esto es consistente tanto con el carácter mayoritariamente residente de la especie como con la influencia de la detectabilidad en áreas cercanas a los puntos de anillamiento, tal como se ha señalado en el análisis general de recapturas. Refuerza, además, la idea de una elevada fidelidad espacial una vez establecido el territorio, de acuerdo con la dinámica poblacional descrita para la especie, en la que la dispersión juvenil constituye una fase diferenciada y de alto riesgo, seguida de una fase de residencia más estable en la edad adulta (Altwegg *et al*., 2003), resultado que se refleja igualmente en la longevidad (ver a continuación), con una mayor persistencia de los individuos que superan la fase juvenil. No obstante, es importante señalar que esta estabilidad espacial de los ejemplares adultos puede verse modulada estacionalmente, ya que fuera del periodo reproductor los territorios tienden a expandirse y a ser menos definidos, pudiendo alcanzar en invierno superficies de hasta unas 5.000 ha, frente a valores significativamente menores en época reproductora (en torno a 350 ha), lo que implica un aumento de la movilidad y del uso del espacio (Redondo, 2019).

Por otra parte, se observa un conjunto de recuperaciones a distancias medias y largas, en algunos casos superiores a 1.000 km, concentradas casi exclusivamente en periodos cortos tras el anillamiento. Esto es característico de la dispersión juvenil, que tiene lugar en los primeros meses de vida y puede implicar desplazamientos relativamente amplios, como se ha documentado en estudios basados en datos de anillamiento (Martínez y López, 1995; Fajardo *et al*., 2000; Kniprath, 2010; Huffeldt *et al*., 2012). Datos recientes de seguimiento GPS obtenidos en 2024 por la Sociedad Valenciana de Ornitología y la Universidad de Alicante, en el marco del *Projecte Ca Mussols* (subvencionado por la Diputación de Valencia), aportan un ejemplo ilustrativo y preciso de estos patrones. Un individuo liberado mediante *hacking* en Tavernes Blanques (Valencia) fue registrado posteriormente a más de 270 km de su punto de origen, en dirección este-oeste, con localizaciones en el entorno de Tembleque–Turleque, en la provincia de Toledo (datos propios). El desplazamiento principal se produjo en un intervalo temporal reducido (entre el 11 y el 25 de junio de 2024), seguido de movimientos más localizados dentro del área de asentamiento. Aunque es un dato individual, respalda los modelos de dispersión descritos a partir de datos de anillamiento y refuerzan la idea de que la especie puede realizar desplazamientos de medio y largo alcance durante las primeras fases de vida. Estos movimientos de largo alcance se concentran en intervalos temporales cortos y no se prolongan en el tiempo, lo que refuerza su interpretación como dispersión juvenil y no como desplazamientos recurrentes o migratorios

En conjunto, los resultados reflejan una combinación de dispersión temprana seguida de comportamiento sedentario, modulada además por factores metodológicos como la mayor probabilidad de detección en áreas accesibles y próximas a los focos de anillamiento, en consonancia con lo observado en la distribución espacial de las recapturas.

Longevidad

El análisis de la longevidad evidencia un patrón claramente diferenciado entre individuos juveniles y adultos, caracterizado por una elevada concentración de recuperaciones en las primeras fases de vida. En los individuos anillados durante su primer año calendario, la mediana de recuperación se sitúa en torno a 0,45 años, lo que indica que aproximadamente la mitad de los ejemplares son detectados antes de los seis meses desde el anillamiento. El acusado pico de recuperaciones en los primeros meses de vida probablemente es reflejo de una elevada probabilidad de detección temprana asociada al periodo de dispersión natal, fase crítica en la biología de la especie en la que los juveniles abandonan el área natal con escasa experiencia trófica y una mayor exposición a factores de riesgo (Altwegg *et al*., 2003; Bishton *et al*., 2020; Ruiz *et al*., 2021). En este punto, la alta vulnerabilidad de los juveniles estaría estrechamente relacionada con la disponibilidad de alimento, especialmente micromamíferos, principal recurso trófico de la especie (Roulin, 2003). De hecho, anteriores estudios basados en datos de recaptura mostraron que una proporción significativa de individuos muere o desaparece durante este periodo inicial, concentrándose la mortalidad en los primeros meses tras el abandono del nido (Bishton *et al*., 2020). A su vez, revisiones a escala amplia indican que la supervivencia juvenil en rapaces nocturnas es generalmente baja, situándose en torno al 15–20 % anual, frente a valores considerablemente más elevados en adultos (60–70 %) (Newton *et al*., 2016).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Por el contrario, los individuos de mayor edad muestran una distribución de recuperaciones más prolongada en el tiempo, con una mediana en torno a un año, lo que sugiere una mayor persistencia y probabilidad de detección a medio plazo una vez superada la fase juvenil. Esto es coherente con la estrategia demográfica de la especie, en la que la supervivencia aumenta tras el primer año de vida, una vez adquirida experiencia en la caza y el uso del hábitat.

Los datos disponibles indican edades máximas próximas a los 11–12 años, valores acordes con los registros conocidos para la especie a escala europea, donde se han documentado individuos de mayor edad de forma excepcional (hasta 21,3 años; Møller, 2006). No obstante, estos casos representan una fracción muy reducida del total y deben interpretarse como valores extremos dentro de la distribución de longevidad, caracterizada por una vida media aparente relativamente baja, de entre 1,3 – 1,8 años relativamente (en torno a 1,7 años en otros estudios; Møller, 2006).

En conjunto, estos datos confirman que la dinámica poblacional de la lechuza común está fuertemente condicionada por los procesos asociados al periodo juvenil, especialmente la dispersión, que constituye un cuello de botella demográfico tanto en términos de supervivencia como de detectabilidad. Asimismo, la supervivencia y, por tanto, la longevidad efectiva depende en gran medida de factores ambientales como la disponibilidad de micromamíferos y los atropellos y/o colisiones, lo que introduce una notable variabilidad en el patrón de recuperaciones observado, en línea con lo discutido en el análisis de causas de recuperación.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de la condición del ave en el momento de la recuperación muestra un claro predominio de registros correspondientes a individuos muertos, frente a un menor porcentaje de aves recuperadas vivas y una proporción reducida de individuos heridos. Por tanto, una parte importante de las recuperaciones está vinculada a eventos de mortalidad detectados de forma no sistemática, lo que en parte condiciona la interpretación de las circunstancias de recuperación.

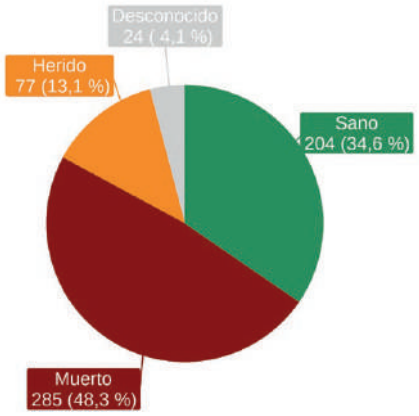
Así, pese a que una fracción notable de los registros procede de categorías como anillamiento científico (38,0 %) o cajas nido (9,6 %), que reflejan el propio esfuerzo de seguimiento y contribuyen a la detección de individuos en contextos controlados, también se observa una elevada proporción de registros vinculados a causas antrópicas, destacando especialmente los accidentes por causa humana (31,1 %), categoría que incluye principalmente atropellos y colisiones con infraestructuras. Este patrón es consistente con lo descrito para la especie, donde las interacciones con infraestructuras y el tráfico rodado constituyen una de las principales causas de mortalidad, especialmente en paisajes agrícolas y periurbanos (Taylor, 1994; Bishton *et al*., 2020), y ha sido documentado tanto en España como en otros contextos (Martínez y López, 1995; GER-EA, 2025; PérezTorres *et al*., 2022). Asimismo, estudios recientes indican que los atropellos representan una fracción destacada de las recuperaciones y pueden estar relacionados con la densidad poblacional y la fase de dispersión juvenil (Meyrom *et al*., 2023). En este sentido, se ha observado que los registros de atropellos tienden a concentrarse en el periodo comprendido entre otoño tardío e invierno, coincidiendo con una fase de dispersión juvenil y, además, en la que los individuos adultos no están ligados al nido y presentan territorios menos definidos, lo que conlleva un incremento de la movilidad y de los desplazamientos de mayor alcance. Este aumento en el uso del espacio —con territorios invernales que pueden superar ampliamente la extensión de los utilizados durante la época reproductora— incrementa el riesgo de interacción con infraestructuras viarias, favoreciendo la aparición de atropellos en estos meses (PérezTorres *et al*., 2022).

Por el contrario, entre las causas naturales destaca la enfermedad (12,6 %), mientras que la depredación (1,1 %) y los accidentes por causa natural (0,5 %) presentan valores claramente inferiores, lo que refuerza la idea de una fuerte influencia de factores antrópicos en las recuperaciones detectadas. Otras fuentes de origen humano, como la caza (3,9 %), el envenenamiento (1,6 %) o la electrocución (0,9 %), presentan valores inferiores, aunque evidencian la exposición de la especie a múltiples presiones antrópicas, documentadas en general para las rapaces nocturnas (Newton *et al*., 2016) e incluso a otras menos evidentes y difíciles de detectar, asociadas al uso de infraestructuras humanas por parte de esta especie, como las modificaciones inadecuadas en edificios que pueden actuar como trampas, impidiendo la salida de los individuos y provocando mortalidad directa (Schneider *et al*., 2025).

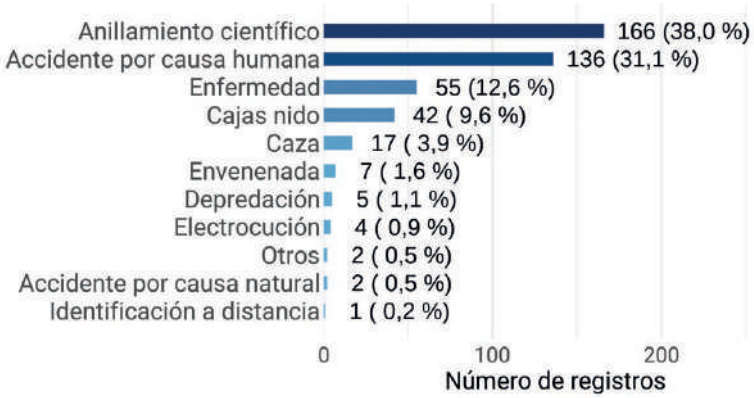
En conjunto, los datos ponen de relieve que las recuperaciones de la especie están fuertemente ligadas a causas antrópicas, especialmente los accidentes. No obstante, debemos interpretar estos datos en su contexto metodológico, ya que los datos de recuperación tienden a sobrerrepresentar individuos detectados en situaciones accesibles y asociadas a la actividad humana, introduciendo un sesgo bien conocido en estudios basados en anillamiento (Newton, 2014; Meyrom *et al*., 2023), como se ha señalado también en los análisis de recapturas y distribución espacial.

Autora

Marta Romero Gil.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mochuelo boreal

Aegolius funereus

CAT Mussol pirinenc
GAL Moucho boreal
EUS Hontz boreala
ENG Boreal Owl

© Piotr Krzeslak/Shutterstock

Se distribuye principalmente por la franja de bosques boreales del hemisferio norte, desde Eurasia hasta Norteamérica (Cramp, 1983). Se trata de un ave sedentaria en la península ibérica donde tiene únicamente una población aislada en los Pirineos, siendo esta zona el límite meridional de su área de distribución en Europa (Lehikoinen en Keller *et al*., 2020).

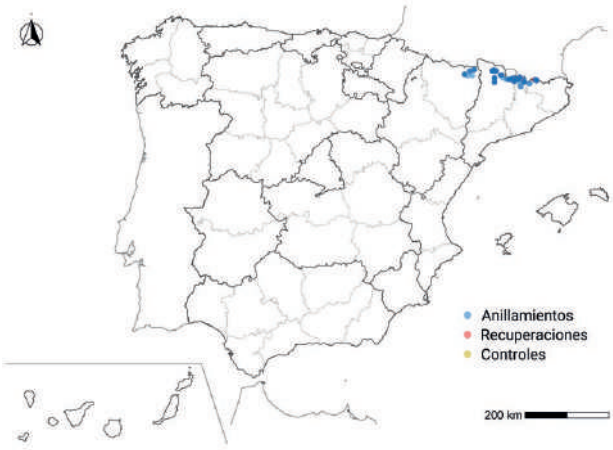
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie muy poco capturada, y únicamente gracias a proyectos específicos. Entre 1991 y 2021 se han anillado 216 ejemplares, de los cuales el 55 % fueron pollos en nido. Como la mayoría de las capturas se han realizado en los nidos, por eso se han anillado muchas más hembras que machos. Tan solo se han realizado tres recuperaciones dos en España (2006 y 2010) y una en Andorra (2008).

Anillamientos: 187			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
110	76	1	0	2	0	0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
69	4	114	2	0	0	1	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,06 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

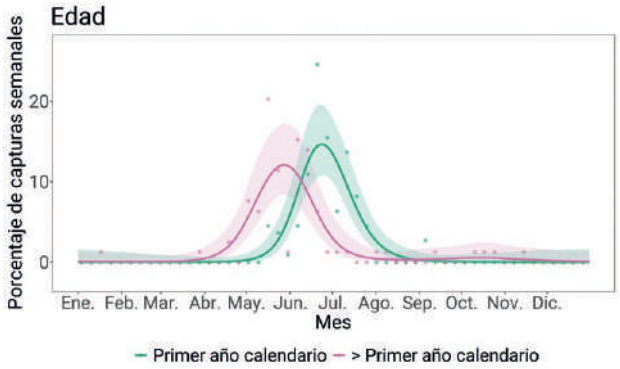
Es conocido que los machos son estrictamente territoriales, permaneciendo todo el año en el territorio de cría una vez se han instalado en él (König y Friedhelm, 2008). Por el contrario, las hembras realizan movimientos nomádicos, con lo que cada año cambian de pareja buscando machos de territorios con comida abundante (Saurola y Francis, 2004). Este nomadismo también se ha observado en la población pirenaica, con desplazamientos de más de 150 km entre Aragón y Cataluña (Badosa *et al.*, 2007; Gil *et al.*, 2008) y unos 24 km entre Andorra y Cataluña (Bonada *et al.*, 2008). En Cataluña se ha realizado un gran esfuerzo de seguimiento y marcaje y no se ha detectado la presencia de individuos extrapirenaicos. Aun así, estudios sobre la estructura genética de esta especie en los Pirineos, indican una alta variabilidad compartida con poblaciones del norte de Europa, debido a un importante intercambio de individuos entre poblaciones (Broggi *et al.*, 2013). Esto significa que la población pirenaica, aunque está aislada unos 500 km de la población reproductora más cercana, recibe o ha recibido recientemente individuos de poblaciones más septentrionales.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	0	10

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Los anillamientos se han realizado entre marzo y julio porque mayoritariamente se han llevado a cabo en los nidos aprovechando la reproducción. El 84 % de los pollos se anillaron entre junio y julio, siendo las fechas extremas registradas el 20 de abril y el 8 de septiembre.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

El número de recuperaciones es muy escaso para determinar los patrones de supervivencia en esta especie. En dos casos, las aves fueron recuperadas al cabo de un año de su anillamiento (2005-2006 y 2009-2010), mientras que en la tercera recaptura disponible el tiempo transcurrido fue casi de cuatro años (2004-2008).

Estos datos quedan muy lejos de los récords de longevidad de 15 años registrados para la especie en países escandinavos (Fransson *et al.*, 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que han correspondido a aves vivas que fueron liberadas en buen estado de salud después de su recaptura.

Autor

Juan Antonio Gil Gallús.

Mochuelo europeo

Athene noctua

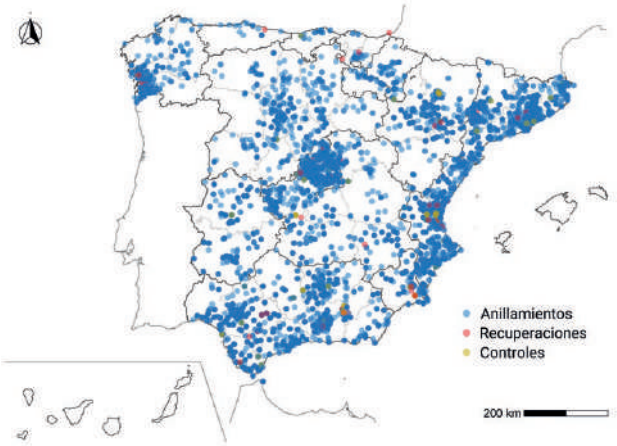
CAT Mussol comú
GAL Moucho paleártico
EUS Mozolo arrunta
ENG Little Owl

© Rudmer Zwerver/Shutterstock

El mochuelo europeo es una especie sedentaria ampliamente distribuida por el Paleártico, además del norte y este de África (Van Nieuwenhuyse *et al*., 2023). En España, a excepción de las islas Canarias, donde no habita la especie, encontramos dos subespecies, *vidalii*, en la región peninsular y *glaux* en Ceuta y Melilla. El área de distribución es similar durante el periodo reproductor y el invierno, aunque desciende en altitud desde las montañas a los valles y hacia el sur en invierno (Escandell en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un número moderado de capturas, teniendo en cuenta que es una rapaz nocturna común y ampliamente distribuida por toda España (Salgado en Molina *et al*., 2022). Generalmente se anilla mediante campañas específicas dirigidas al marcaje de juveniles en nido o adultos con uso de reclamo. Rara vez es una especie capturada en jornadas de anillamiento al uso (p. ej., estaciones de esfuerzo constante). Esto es debido a sus hábitos nocturnos, su baja densidad (p. ej., Framis *et al*. (2011) estimaron territorios de 10 ha en promedio para poblaciones de la costa catalana) y a su escasez de movimientos. Los datos de anillamiento lo respaldan, ya que de todos los ejemplares anillados el 75 % fueron aves de primer año calendario, de las cuales casi 2.500 correspondieron a pollos. El sexado de esta especie en primer año de calendario es prácticamente imposible sin usar técnicas moleculares (Martínez *et al*., 2002) y, por tanto, esta podría ser la causa de que desconozcamos el sexo del 93 % de los ejemplares anillados. La razón hembra/macho está desbalanceada hacia las hembras tanto en los anillamientos como en las recuperaciones, pero de nuevo este dato debería tomarse con precaución, debido a las dificultades para sexar esta especie y, por tanto, la muestra limitada disponible. El mochuelo europeo presenta en España más del doble de controles que de recuperaciones, patrón típico de especies sedentarias filopátricas (Exo, 1992).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 14.999			Recuperaciones (> 0 km): 125			Controles (= 0 km): 330		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.892	3.264	1.843	6	65	54	54	199	77
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
611	464	13.924	30	14	81	47	28	255

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,96 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

A pesar de que la especie está presente por toda España (Salgado en Molina *et al*., 2022), excepto en Pirineos, las cordillera Cantábrica e Ibérica, sierra Nevada y la sierra de Segura, los anillamientos están segregados especialmente en Madrid, Granada, Jaén, Sevilla, costa de Valencia y Cataluña, y Pontevedra. La presencia de proyectos locales y grupos de anillamiento que realizan campañas de anillamiento específicas para esta especie podrían explicar la segregación de las capturas en estas provincias.

Movimientos

A excepción de una recuperación transfronteriza en Irún (Bizkaia) de un ave francesa anillada a seis km de la frontera, todos los movimientos detectados mediante recapturas se produjeron dentro de España y muy cercanos a sus lugares de anillamiento. De la subespecie *glaux* no existen recapturas en Ceuta y Melilla, por lo que no podemos concluir si hay diferencias en el patrón de movimientos de ambas subespecies. En la Península se recuperaron más de 400 ejemplares de los 15.000 ejemplares anillados y tan solo en tres ocasiones se detectaron movimientos próximos a los 100 km, siendo la mayoría muy inferiores a 25 km. Parte de esos movimientos podrían deberse a movimientos altitudinales con la llegada del invierno, buscando zonas más templadas (Escandell, 2019) o a movimientos dispersivos posjuveniles en la búsqueda de nuevos territorios (Van Nieuwenhuyse, 2023). A pesar de ello, el 72 % de los ejemplares recapturados fueron controles recuperados en el mismo lugar en el que se anillaron, poniendo énfasis en el sedentarismo y fidelidad al territorio de la especie.

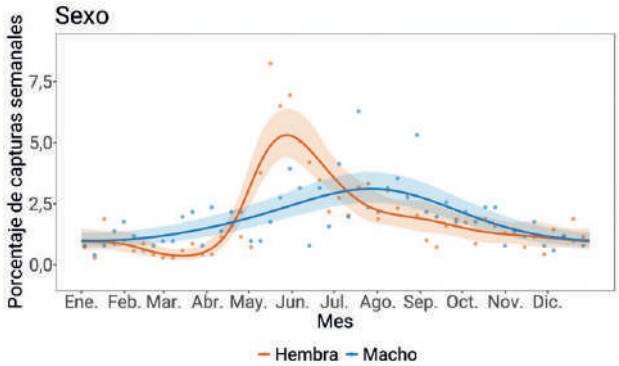
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
453	0	2

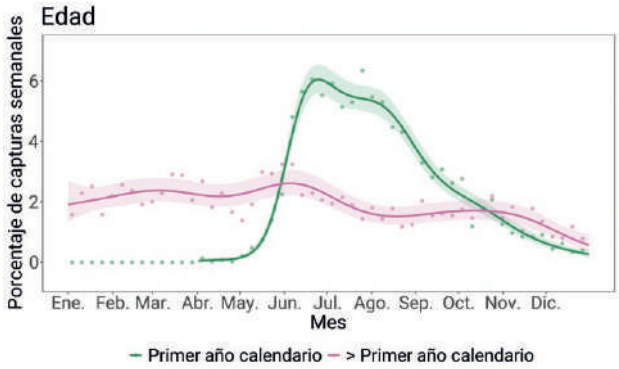
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La probabilidad de captura de esta especie aumenta desde finales de mayo y desciende a finales de agosto alcanzando valores máximos a final de junio. La aparición de los primeros pollos comienza a finales de mayo (dependiendo de la ubicación geográfica) y alcanza su pico de productividad a final de junio (Van Nieuwenhuyse, 2023). Los datos de ejemplares sexados indican un incremento de la probabilidad de capturar hembras durante el periodo de reproducción (p. ej., gracias a la facilidad de atraparlas dentro de las cajas nido durante la incubación), mientras que los machos presentan una curva de capturas más atenuada con un leve incremento tras el periodo reproductor. Estos patrones se perciben (aunque mucho más atenuados) cuando tenemos en cuenta solo los ejemplares adultos, posiblemente por el número de capturas de hembras durante la reproducción. Los ejemplares sexados (en su mayoría adultos) representan solo un 8 % del total de la población capturada, por lo que estos datos deberían tomarse con precaución.

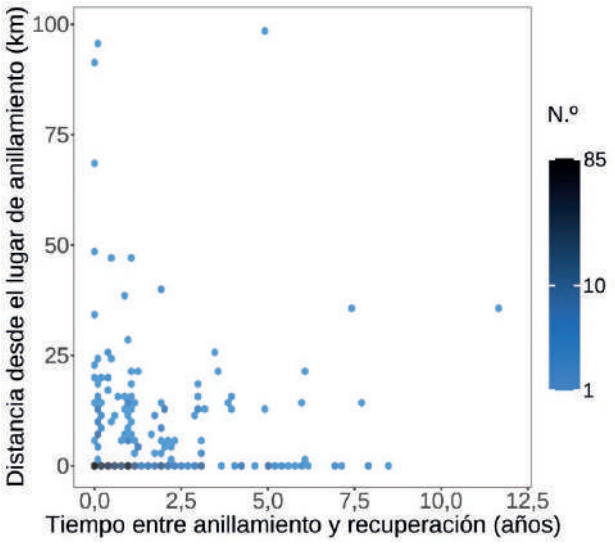




Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

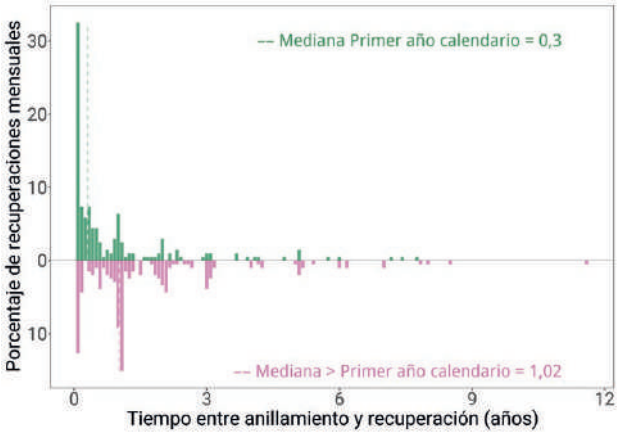
Los movimientos de mayor distancia (superiores a los 50 km) se dieron en ejemplares juveniles. Este patrón es típico de movimientos dispersivos posjuveniles destinados a la búsqueda de nuevos territorios (Hauenstein *et al*., 2019). Schaub y colaboradores en 2006 destacaron la importancia de la inmigración de juveniles de poblaciones suizas y alemanas para el mantenimiento de estas a largo plazo, regulando las tasas de mortalidad de juveniles a escala local. También podemos concluir con los datos de recuperaciones españolas que muchos de los ejemplares más longevos (superiores a los cinco años) apenas se desplazaron del lugar de anillamiento. Esto también se asociaría al mantenimiento de los mismos territorios, posiblemente por parejas dominantes. Las técnicas de anillamiento empleadas fundamentalmente con esta especie (p. ej., cajas nido, nidos naturales o mediante el uso de reclamo) permitirían capturar de forma reiterada ejemplares adultos que persistan en los mismos territorios.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad de la especie es de al menos 11 años, similar a la detectada a escala europea. Las gráficas pareadas de porcentajes de recuperaciones mensuales constatan que los juveniles muestran una mayor mortalidad que los adultos especialmente durante los primeros meses tras ser anillados. Durante el primer mes tras abandonar los juveniles el nido (julio y agosto) se alcanza la mayor tasa de mortalidad debido fundamentalmente a la depredación y/o atropellos (Hernández, 1988; Silva *et al*., 2012; Durà *et al*., 2019).



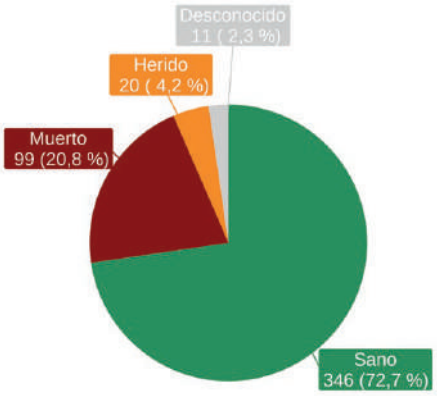
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

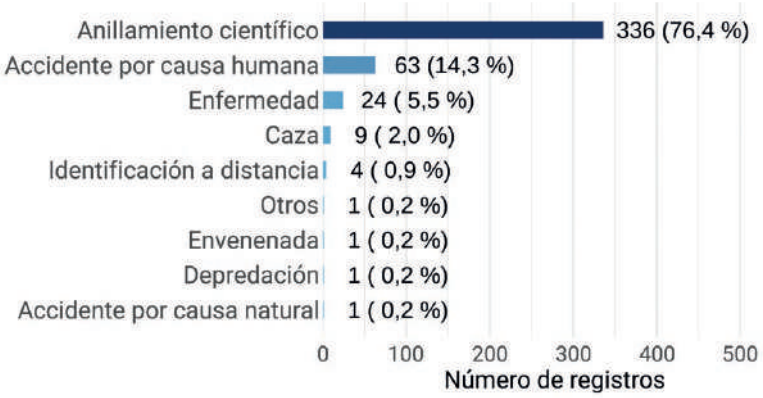
Los últimos resultados aportados por SEO/Birdlife sobre el estado de las aves de España (SEO/BirdLife, 2025) basados en los datos del programa SACRE (primavera) constataron un declive moderado del mochuelo europeo, especialmente durante la primavera. Según los datos de anillamiento disponibles indican que una quinta parte de las aves recuperadas aparecieron muertas o heridas y más del 15 % perecieron por causas ligadas al hombre. Las principales causas del declive de la especie apuntan a la intensificación agraria y a la simplificación del paisaje agrario. Otras amenazas son el uso de pesticidas y herbicidas (Fernández-García *et al*., 2025), que afectan al mochuelo europeo de forma directa (p. ej., a través del consumo de roedores con rodenticidas) y de forma indirecta por reducir la disponibilidad de insectos, reptiles y pequeños roedores. Los atropellos, especialmente de juveniles en dispersión, son otra de las causas que está diezmando sus poblaciones (Hernández, 1988; Durà *et al.*, 2019). Las carreteras actúan como trampas ecológicas, ya que son lugares donde abundan las presas y las perchas para cazar (Silva *et al*., 2012). Otros factores para explicar el declive de la especie podrían ser las tasas de depredación en entornos rurales o cerca de núcleos urbanos generados por gatos y perros asilvestrados. Esta causa podría ser especialmente relevante y además estar muy infraestimadas debido a la dificultad de recuperar ejemplares depredados. Los últimos resultados aportados por SEO/Birdlife sobre el estado de las aves de España (SEO/BirdLife, 2025) basados en los datos del programa Sacre.

Autor

Rubén Tarifa Murcia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autillo europeo

Otus scops

CAT Xot
GAL Moucho de orellas europeo
EUS Apo-hontza
ENG Eurasian Scops Owl

© Milan Zygmunt

El autillo europeo se distribuye por gran parte de las regiones templadas de Eurasia y el norte de África (Cramp, 1998). Es una especie principalmente migradora, con poblaciones más meridionales parcialmente migradoras y otras que realizan migraciones transaharianas (Holt *et al.*, 2021; BirdLife International, 2026).

En España está ampliamente distribuida y es abundante, aunque se rarifica hacia el noroeste. Tradicionalmente se consideraban residentes sobre todo las poblaciones mediterráneas y del sur peninsular, donde también invernan individuos del resto de Europa (Bannerman y Bannerman, 1983; Bernis, 1966-71; Cramp, 1998). Sin embargo, más recientemente se han detectado invernantes de forma puntual en casi todas las comunidades autónomas, excepto Canarias, Galicia, La Rioja, Murcia y Navarra (SEO/BirdLife, 2012). La población reproductora española pertenece a la subespecie *mallorcae* y los individuos en paso e invernantes provenientes del resto de Europa a la subespecie *scops*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La especie tiene un elevado número de anillamientos que corresponden sobre todo a individuos de primer año calendario y no sexados, debido a que gran parte de los registros proceden del marcaje de pollos en nido. El resto de los marcajes, principalmente de adultos, es fruto en buena medida de proyectos específicos de seguimiento de esta especie.

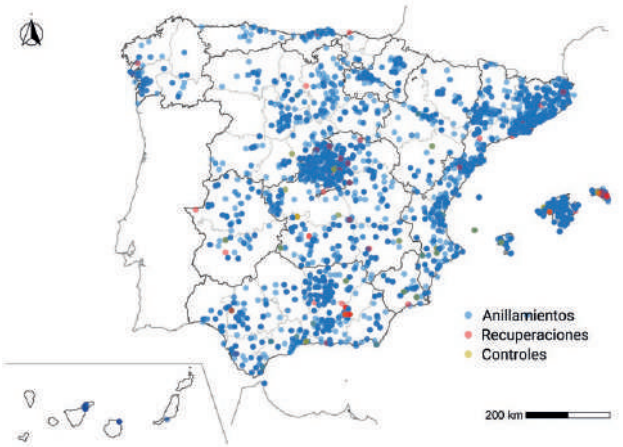
Entre los individuos sexados se anillan más hembras que machos, aunque esta desviación probablemente no refleja un desvió de la razón de sexos de 1:1 a nivel poblacional, sino que más bien está causada por diferencias en la capturabilidad. Las hembras son más accesibles al permanecer en los nidos durante el día, mientras que los machos requieren trampeo específico (Parejo *et al.*, 2018).

Los controles son más frecuentes que las recuperaciones, lo que podría sugerir cierta filopatría, o bien venir explicado por el esfuerzo de seguimiento en determinadas zonas, donde la probabilidad de control es mayor. Esta diferencia es más

Anillamientos: 16.736			Recuperaciones (> 0 km): 134			Controles (= 0 km): 274		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.067	4.039	1.630	3	79	52	20	163	91
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
919	396	15.421	52	15	67	74	49	151

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 2,96 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

acusada en machos (12,4 % frente a 3,8 %), lo que podría sugerir mayor filopatría reproductora de los machos que en las hembras. Sin embargo, la tasa total de recaptura es muy baja (2,44 %), lo que limita la interpretación de este patrón. La filopatría natal parece aún menor: sólo 45 aves anilladas durante su primer año calendario fueron recapturadas al año siguiente a menos de 100 km de su zona de anillamiento, lo que representa sólo el 0,41 % del total. Este patrón podría reflejar una combinación de elevada mortalidad juvenil, dispersión natal y baja filopatría.

El mapa muestra una distribución espacial del esfuerzo de muestreo agregada y desigual, con focos intensos de anillamiento en la fachada mediterránea, valle del Ebro, centro peninsular, Andalucía y Baleares. En parte, esta pauta refleja la distribución de la especie, con menor densidad de registros en el noroeste, donde es menos abundante, y mayor presencia en zonas como en el valle del Ebro, centro peninsular y Baleares (Fernández-Calvo en Molina *et al*., 2022). No obstante, la distribución de los anillamientos probablemente responde también a la localización de proyectos, estaciones y equipos de trabajo como ocurre en áreas con alta densidad de anillamientos en Andalucía o Cantabria.

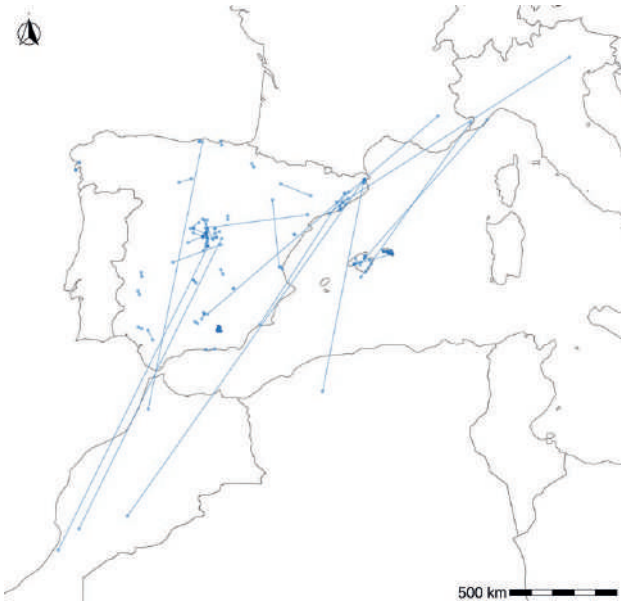
Movimientos

Los datos de anillamiento indican que la mayoría de las recapturas a cierta distancia del lugar de marcaje se concentran en el centro peninsular y Baleares. Fuera de España, se observa un flujo limitado de intercambio en la cuenca mediterránea occidental y el norte de África, con recuperaciones en Marruecos, Francia, Italia y Argelia, alcanzando hasta 1.534 km (media: 1.011 km). No obstante, estos resultados deben interpretarse con cautela por el bajo número de recuperaciones internacionales y los sesgos del esfuerzo de muestreo entre países (Spina *et al*., 2022). En línea con ello, no se registran conexiones con áreas de invernada subsahariana, aunque datos de seguimiento GPS indican invernadas en varios países de África occidental (Avilés *et al*., 2022), lo que sugiere una infrarrepresentación de estas rutas en los datos de anillamiento.

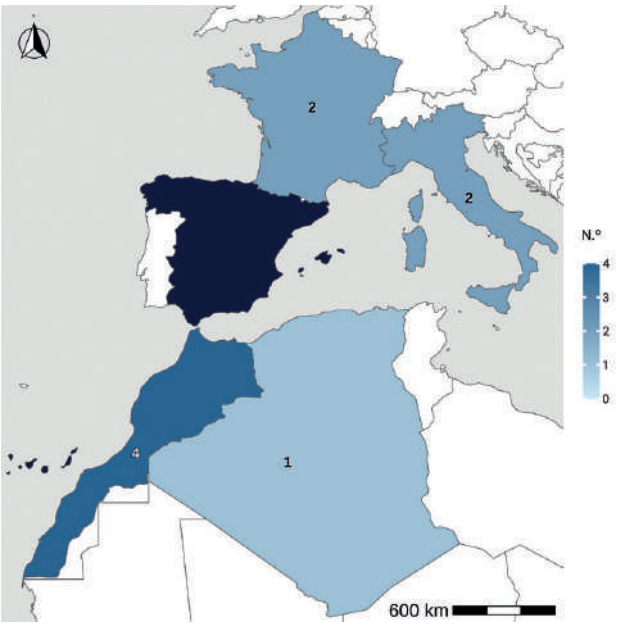
El patrón espacial de recuperaciones sugiere dos posibles ejes de desplazamiento: uno más occidental, a través del estrecho de Gibraltar y el noroeste de África, y otro más oriental, vía Golfo de León y Baleares. Sin embargo, el bajo número de recuperaciones internacionales obliga a interpretar estos resultados con mucha cautela. De hecho, los datos

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
408	9	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

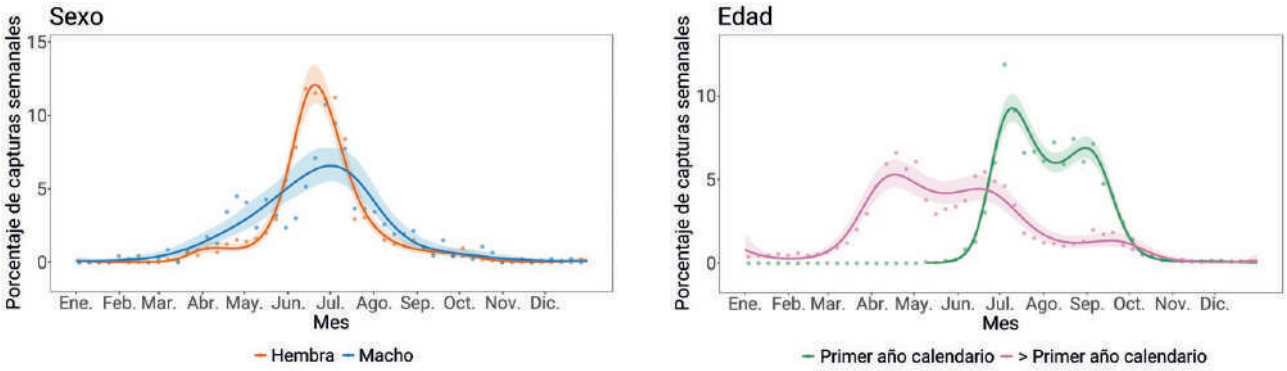
de seguimiento GPS disponibles para ejemplares reproductores del sureste ibérico (Avilés *et al.*, 2022) muestran una considerable variabilidad individual en las rutas migratorias, con ejemplares que usan distintas trayectorias entre estaciones o incluso el estrecho de Gibraltar solo en uno de los pasos o en ninguno. En conjunto, los movimientos apuntan a un rodeo occidental del Sahara y no aportan evidencias de migración en lazo.

Fenología

Las capturas semanales muestran un patrón estacional marcado, con ausencia casi total de registros entre noviembre y febrero y una fuerte concentración entre primavera y otoño. Este vacío invernal y el pico estival respaldan el carácter principalmente migrador y estival del autillo en España. Las aves aparecen a finales de marzo o inicios de abril y abandonan la Península hacia finales de octubre, mientras que solo un pequeño porcentaje de capturas en los primeros meses del año corresponde a individuos invernantes.

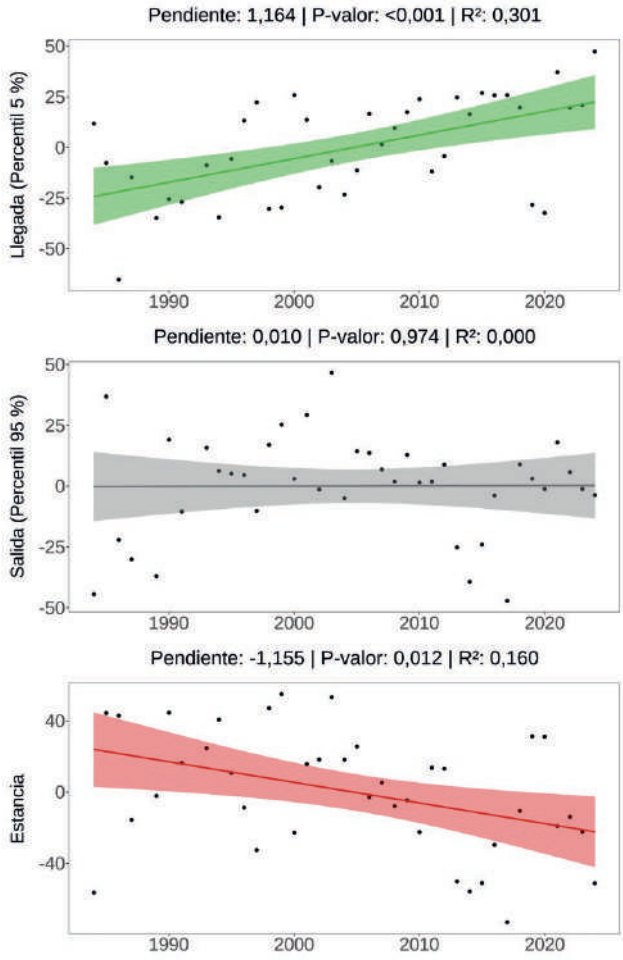
La distribución de capturas por sexo muestra un pico concentrado entre junio y agosto, con las hembras alcanzando un máximo más elevado en julio (posiblemente por su mayor detectabilidad durante el periodo de incubación y cuidado de los pollos; Parejo *et al.*, 2023). No obstante, este patrón presenta un sesgo metodológico debido a que en la especie sólo son distinguibles los sexos durante la época reproductora por la presencia de caracteres sexuales activos (como la placa incubatriz). De hecho, la gráfica de edad muestra que los adultos ya están presentes en abundancia desde abril y mayo. Por tanto, el aparente retraso y posterior ascenso abrupto en las curvas de machos y hembras no refleja la llegada real de la especie a las áreas de cría, sino la fenología de desarrollo de dichos caracteres, que es cuando los individuos puedes ser sexados a mano.

El análisis por clases de edad sugiere un patrón bimodal en ambas curvas. En los adultos, el primer pico en abril representa la llegada real y el paso activo de la migración prenupcial registrado en las estaciones de anillamiento. Por su parte, el segundo pico en junio-julio podría deberse a las capturas masivas concentradas en programas de monitorización de cajas nido durante la reproducción. En los jóvenes se aprecia una bimodalidad similar pero el primer pico, que es mayor, se encuentra en julio y probablemente responde, de nuevo, al intenso esfuerzo de anillamiento de pollos en los nidos. El segundo repunte observado en septiembre, visible también de forma leve en la curva de los adultos, parece reflejar un pico de paso genuino, coincidiendo con la movilización generalizada de los individuos al inicio de la migración posnupcial. Es destacable la ausencia de picos que denoten el tránsito de las poblaciones del norte de Europa, lo cual es coherente con la escasez de efectivos reproductores al norte de los Pirineos. Asimismo, los datos no reflejan señales claras de la población invernante. Esto podría sugerir que la fracción invernal en España es muy reducida, que los individuos muestran una baja tasa de movimientos y capturabilidad en esa época, y/o que existe un marcado descenso en el esfuerzo de anillamiento durante los meses invernales.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El autillo europeo es una rapaz nocturna estival que ha cambiado su fenología desde finales de la década de 1980 hasta 2025. Se Observa cierta tendencia a atrasar su llegada a España, lo que provoca una disminución de su estancia.

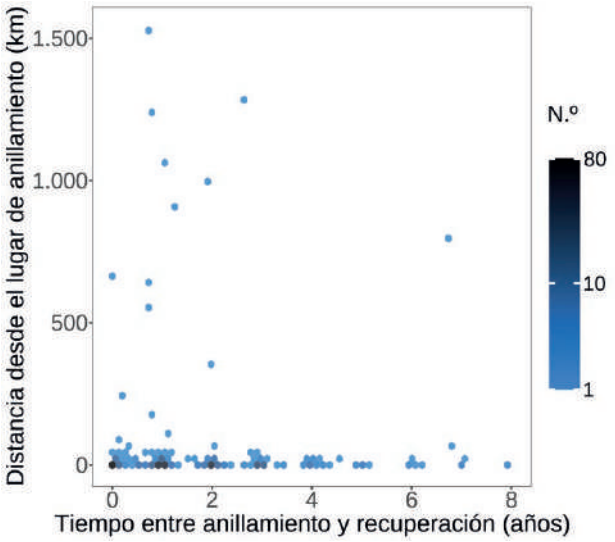


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor densidad de registros se concentra en la base de la gráfica, correspondiente a recuperaciones realizadas a menos de 100 km desde el lugar de anillamiento. En el primer año (n = 103), estos registros corresponden sobre todo a movimientos locales o dispersión previa a la migración otoñal, incluyendo 34 individuos encontrados muertos, la mayoría jóvenes (n = 24), lo que sugiere una elevada mortalidad juvenil. A medio y largo plazo (1 - 8 años), la abundancia de registros a distancias cortas apunta a cierta fidelidad a las áreas de reproducción.

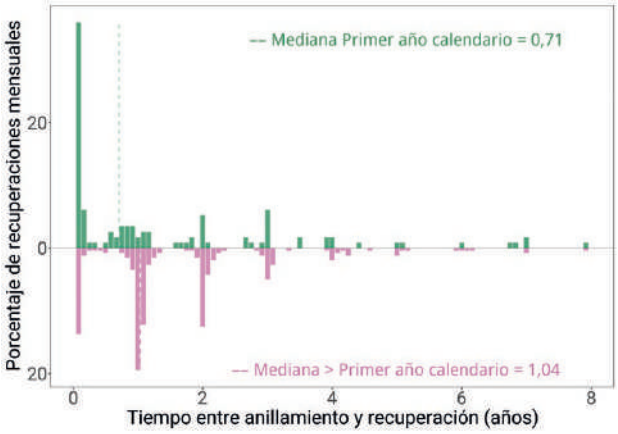
Fuera de ese núcleo de datos, aparecen recuperaciones más dispersas, con distancias de hasta 500 – 1.500 km, que quizás reflejan movimientos migratorios. Estas distancias son, sin embargo, inferiores a las rutas migratorias estimadas por GPS (3.006 – 3.558 km; Avilés *et al.*, 2022), lo que evidencia las limitaciones de los datos de recuperación pasiva. Entonces, esas recuperaciones lejanas podrían corresponder tanto a dispersión natal como a desplazamientos migratorios a través de la península o Europa.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El tiempo máximo entre marcaje y recuperación registrado fue un individuo de 8 años. Dado que estos registros corresponden a individuos anillados como adultos y que la madurez sexual se alcanza habitualmente entre 1 y 2 años (Parejo *et al.*, 2025), la longevidad mínima estimada para la especie se debería situar entre 9 y 10 años. Estos valores son coherentes con los registros de EURING a escala europea, donde la longevidad máxima documentada en el ámbito mediterráneo se sitúa en rangos similares o un poco más



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

elevados. Los récords conocidos para la especie proceden de Italia, con un individuo de hasta 13 años (Fransson *et al*., 2023).

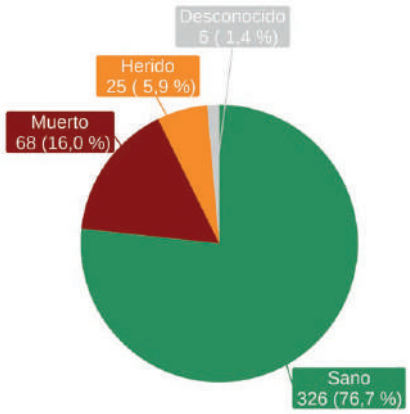
El patrón temporal de las recuperaciones difiere entre juveniles y adultos. En los juveniles, la distribución está fuertemente concentrada en los primeros meses tras el anillamiento, lo que indica que la mayoría de las recapturas ocurren poco después de abandonar el nido. Este patrón sugiere un marcado cuello de botella de supervivencia en la fase inicial de dispersión posnatal. En los adultos, las recuperaciones son más homogéneas y prolongadas en el tiempo, lo que refleja una mayor estabilidad de supervivencia y una probabilidad de recaptura más sostenida tras superar la fase juvenil crítica.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

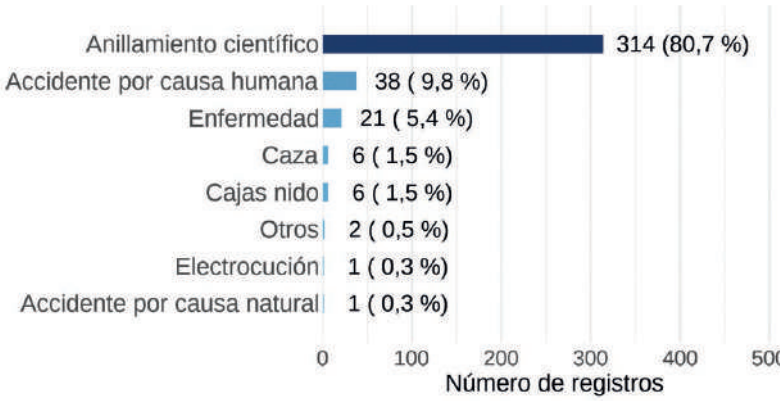
La mayoría de las aves recuperadas se encontraban vivas y sanas. No obstante, una proporción relevante presentó algún tipo de daño o se encontró muerta. Al desglosar las circunstancias de las recuperaciones, el anillamiento científico constituye la principal fuente de datos, pero un porcentaje nada desdeñable de casos corresponde a otras causas, entre las que destacan las amenazas antrópicas como el principal factor de impacto negativo para la especie. Los accidentes de origen humano representan la principal amenaza directa, incluyendo colisiones con infraestructuras como cristaleras, vehículos, parques eólicos o tendidos eléctricos. En el caso del autillo europeo, se han señalado los atropellos como una amenaza relevante y creciente asociada a la expansión de la red viaria (López-Jiménez, 2021). Los registros por caza son todos bastante antiguos, lo que parece indicar que la presión cinegética ilegal sobre la especie podría haber desaparecido. Estos datos son coherentes con lo descrito en la literatura sobre rapaces nocturnas, especialmente sensibles a la mortalidad no natural. En conjunto, los registros reflejan una presión antrópica no despreciable, aunque su impacto poblacional debe interpretarse con cautela debido a los sesgos de detectabilidad propios de los datos de recuperación que tienden a infravalorar la magnitud real de la mortalidad no natural, ya que la probabilidad de hallar cadáveres de una especie de pequeño tamaño en el medio natural es muy baja.

Autora

Deseada Parejo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Búho campestre

Asio flammeus

CAT Mussol emigrant
GAL Bufo das xunqueiras
EUS Zingira-hontza
ENG Short-eared Owl

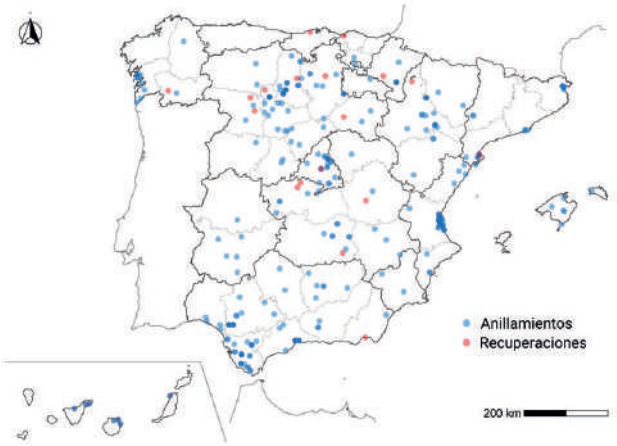
© imageBROKER.com/Shutterstock

Se trata de una rapaz de amplia distribución holártica que presenta uno de los sistemas de movimiento más complejos entre las aves europeas y cuya ecología espacial está estrechamente ligada a la disponibilidad de pequeños mamíferos, especialmente topillos (Wiggins *et al*., 2020). Aunque tradicionalmente se ha considerado una especie parcialmente migradora, los estudios recientes basados en telemetría GPS han puesto de manifiesto que presenta un marcado comportamiento nómada e irruptivo, capaz de realizar desplazamientos de miles de kilómetros para localizar áreas favorables de alimentación y reproducción (Calladine *et al*., 2024). La especie ocupa una amplia variedad de hábitats y muestra una extraordinaria capacidad para colonizar temporalmente zonas donde se producen explosiones demográficas de sus presas, principalmente micromamíferos (Arroyo y Bretagnolle 1999; Mougeot *et al*., 2022).

En España existen poblaciones reproductoras escasas y localizadas, excepto en Castilla y León (particularmente en la comarca de Tierra de Campos), donde un número creciente de parejas ha criado en décadas recientes durante años de plaga de topillo campesino (*Microtus arvalis*), como en 2014, 2019 y 2024 (Mougeot *et al*., 2022; 2025). Los datos de anillamiento y seguimiento remoto con emisores GPS muestran una elevada conectividad entre poblaciones europeas, sugiriendo que gran parte de la población continental funciona como una única red demográfica ampliamente interconectada (Buchanan *et al*., 2026; Calladine *et al*., 2024; Mougeot *et al*., 2025; Jubete *et al*., 2025).

Número y distribución de anillamientos

Se dispone de un total de 474 anillamientos y 19 recuperaciones a más de 0 km, sin registros de controles en la misma localidad de marcaje. La relación recuperaciones/anillamientos es de 0,04, reflejando una probabilidad de recuperación relativamente baja, habitual en una especie escasa y ampliamente dispersiva. El índice de población europea alcanza 0,22, lo que indica una cobertura modesta respecto al tamaño de la población continental.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 474			Recuperaciones (> 0 km): 19			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
168	248	58	0	2	17	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
157	117	200	3	2	14	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,22 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La composición demográfica de las aves anilladas muestra 157 hembras, 117 machos y 200 individuos de sexo desconocido. Por edades predominan los ejemplares de primer año calendario, seguidos de aves de edad superior y un elevado número de individuos sin determinación de edad. Entre las recuperaciones predominan claramente las aves de edad desconocida.

La distribución espacial de los anillamientos refleja un esfuerzo de muestreo disperso por gran parte del territorio español, con concentraciones en determinadas áreas abiertas de la mitad oriental y meridional de la Península y en las islas Canarias. Las recuperaciones muestran una distribución igualmente dispersa, coherente con la elevada movilidad de la especie y con la heterogeneidad espacial del esfuerzo de anillamiento.

La ausencia de controles locales y la presencia exclusiva de recuperaciones a distancia sugieren una reducida fidelidad a escala local y son consistentes con el comportamiento nómada descrito para la especie. Esto se confirmó con marcajes GPS más recientes, mostrando que las aves pueden criar en España cuando hay abundancia de topillos, y al año siguiente criar a miles de kilómetros, en países del Este o Noreste de Europa (Calladine *et al*., 2024; Mougeot *et al*., 2025; Jubete *et al*., 2025).

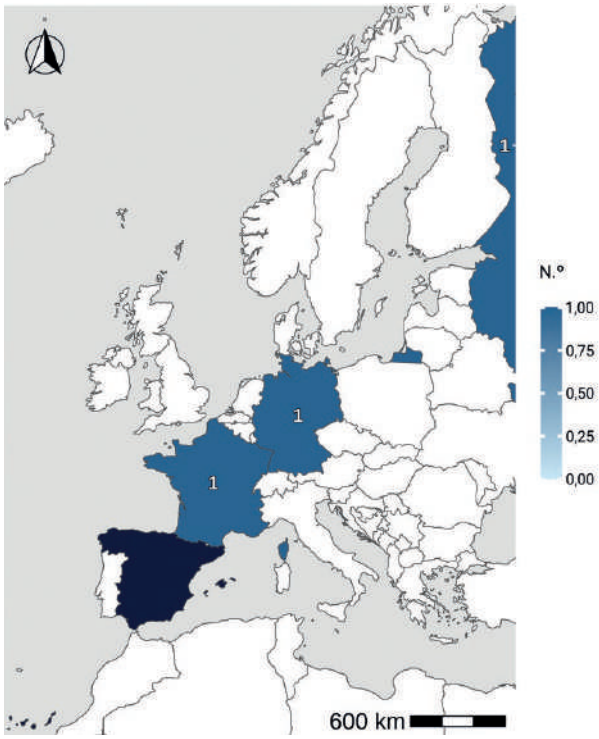
Movimientos

Los datos de anillamiento muestran una marcada conectividad internacional, confirmando patrones descritos anteriormente (Calladine *et al*., 2012). Tan solo se registra un

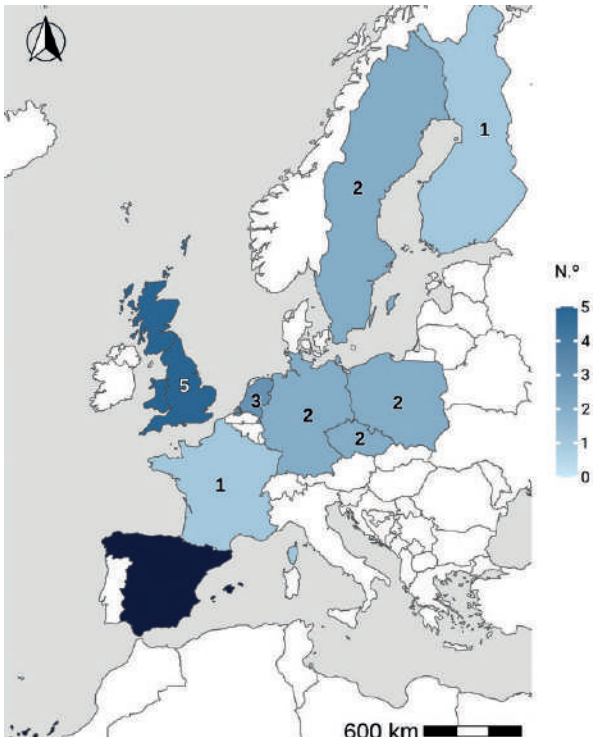
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	3	18

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

movimiento entre localidades españolas, frente a tres aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero y 18 aves anilladas en otros países recuperadas posteriormente en España.

Las recuperaciones vinculan España con diversos países del norte y centro de Europa, incluyendo Reino Unido, Francia, Bélgica, Alemania, Polonia, Suecia, Finlandia y Estonia. Los movimientos detectados alcanzan distancias superiores a los 3.000 km y ponen de manifiesto la importancia de la península ibérica como área de invernada para individuos procedentes de amplias regiones europeas.

No obstante, los estudios recientes de seguimiento GPS indican que el anillamiento probablemente refleja solo una pequeña fracción de la movilidad real de la especie. El seguimiento de 47 individuos marcados en Islandia, Escocia y España entre 2017 y 2022 reveló movimientos que conectan Europa y una extensa franja en el África subsahariana (desde Marruecos hasta Chad) a escalas espaciales hasta ahora desconocidas (Calladine *et al*., 2024). Los patrones observados pueden agruparse en tres categorías: movimientos dentro del área de campeo, desplazamientos progresivos de corta distancia entre áreas favorables (o fases de prospección, durante las cuales los búhos recogen toda la península ibérica y el sur de Francia) y movimientos de larga distancia (o fases de dispersión) asociados a la búsqueda de recursos y del próximo sitio donde criar (Mougeot *et al*., 2025; Jubete *et al*., 2025).

Los movimientos de larga distancia constituyen el rasgo más característico de la especie. Algunos individuos recorrieron más de 6.900 km en apenas 40 días, desplazándose entre Escocia, Europa oriental y Mauritania. Durante estos desplazamientos se registraron velocidades sostenidas de hasta 85 km/h aprovechando condiciones meteorológicas favorables. Con vientos favorables, algunos búhos han viajado hasta 700 km en un solo día (Calladine *et al*., 2024).

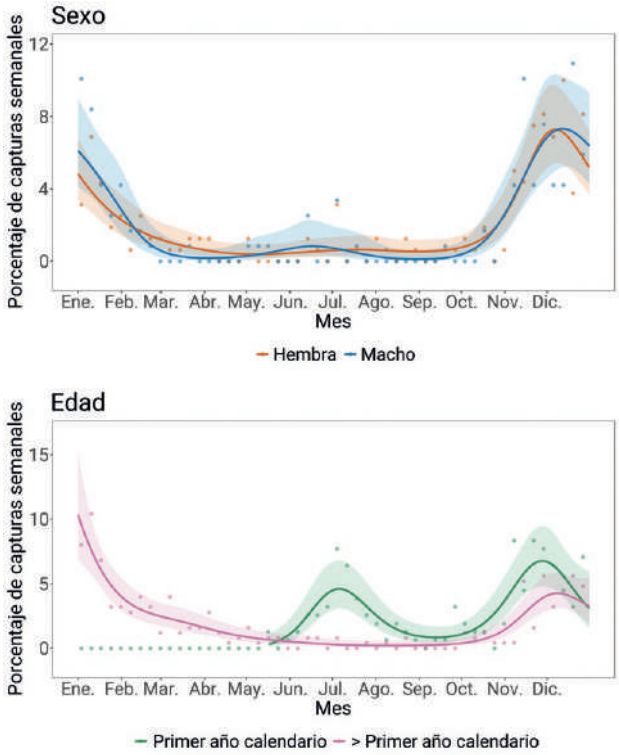
Particularmente llamativos son los movimientos entre áreas reproductoras. En nueve individuos monitorizados durante dos temporadas consecutivas, las distancias entre nidos utilizados en años sucesivos oscilaron entre 41 y 4.216 km. Dos hembras que criaron a escasos 250 metros de distancia en Escocia durante 2020 se reprodujeron al año siguiente en Noruega y Rusia, respectivamente, a más de 1.800 y 3.100 km de sus nidos originales. Incluso se documentó una hembra que consiguió criar en Escocia y posteriormente en Noruega durante la misma temporada reproductora (Calladine *et al*., 2024). Algunos ejemplares reproductores en la meseta norte de España durante las explosiones demográficas de topillo campesino se han reproducido al año siguiente en áreas también agrícolas que se sitúan entre el mar Negro y el mar Caspio (Jubete *et al*., 2025).

Estos resultados apoyan la interpretación del búho campestre como un depredador especialista de recursos impredecibles (plagas de pequeños roedores) cuya estrategia consiste en localizar espacialmente los máximos de abundancia de presas (Mougeot *et al*., 2022; 2025). Las fluctuaciones cíclicas de las poblaciones de topillos determinan procesos de colonización, abandono y recolonización de áreas de reproducción a escalas continentales.

Fenología

La distribución anual de las capturas muestra dos periodos principales de actividad. El primero se concentra durante el invierno, especialmente entre noviembre y enero, coincidiendo con la llegada y permanencia de individuos invernantes procedentes del norte de Europa. El segundo aparece durante los meses estivales, principalmente entre junio y julio, asociado a la reproducción y a la incorporación de juveniles a la población.

Los patrones fenológicos son similares entre machos y hembras, aunque los machos presentan una ligera mayor frecuencia de capturas durante el periodo invernal. Los individuos de primer año muestran dos máximos bien definidos: uno asociado a la dispersión posreproductora estival y otro relacionado con los movimientos otoñales e invernales. Los adultos presentan una distribución de presencia más uniforme a lo largo del año.



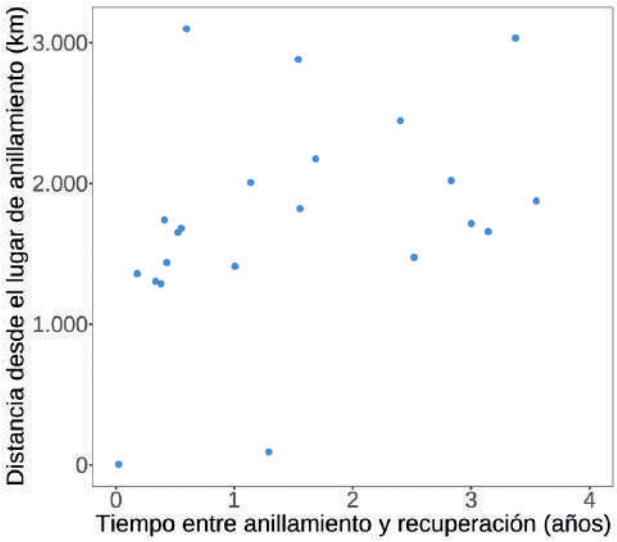
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

La presencia de juveniles desde finales de primavera y comienzos del verano indica una reproducción concentrada principalmente entre abril y julio, aunque la elevada flexibilidad espacial de la especie puede provocar variaciones interanuales asociadas a la disponibilidad de recursos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones muestran una elevada dispersión tanto temporal como espacial. La mayoría se concentran durante los primeros años posteriores al anillamiento, aunque existen registros de larga duración. Las distancias recorridas abarcan desde movimientos locales hasta desplazamientos superiores a 3.000 km.

La combinación de recuperaciones a grandes distancias y periodos relativamente cortos entre anillamiento y recuperación es coherente con la elevada movilidad descrita por los estudios de seguimiento remoto. Los datos sugieren que los individuos exploran continuamente nuevos territorios en respuesta a cambios en la disponibilidad de presas.

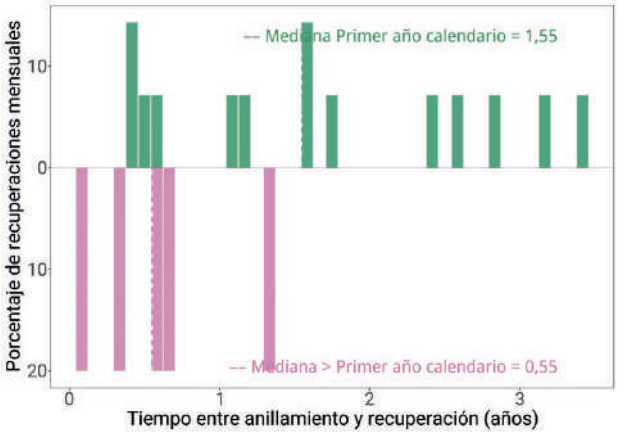


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

La mayor parte de las recuperaciones se producen durante los primeros años tras el anillamiento. La mediana de recuperación alcanza 1,55 años para las aves anilladas durante su primer año calendario y 0,55 años para aquellas marcadas con edad superior.

Estos resultados son coherentes con la estrategia vital de la especie. Estudios recientes han estimado una supervivencia anual media cercana al 47 % en poblaciones europeas, lo que implica que menos de la mitad de los adultos sobreviven de un año para otro. Un individuo que sobrevive el primer año tendría entre una y tres años para intentar reproducirse. Esta



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

baja supervivencia parece compensarse mediante una elevada capacidad reproductora cuando las condiciones tróficas son favorables.

La estrategia ecológica del búho campestre ha sido resumida como "*travel wide, breed hard and die young*" (viajar lejos, reproducirse intensamente y morir joven), reflejando el equilibrio entre una elevada inversión reproductora y una supervivencia relativamente reducida.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

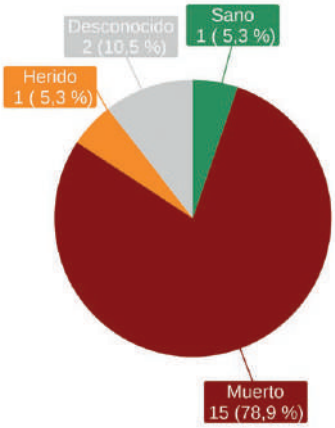
La mayoría de las recuperaciones corresponden a aves encontradas muertas. Únicamente un individuo fue recuperado vivo y en aparente buen estado, mientras que en dos casos la condición fue desconocida.

Entre las circunstancias conocidas de recuperación destaca la caza, responsable del 69,2 % de los registros. Los accidentes por causa humana representan el 23,1 %, mientras que el anillamiento científico supone el 7,7 % restante.

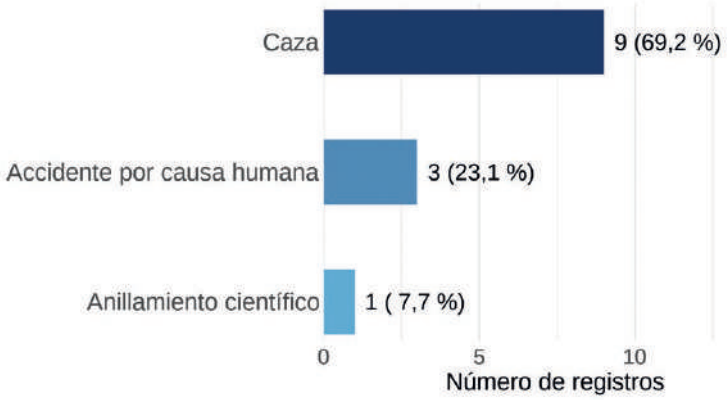
Aunque el tamaño de muestra es reducido y refleja en gran medida situaciones históricas, estos resultados indican una importante contribución de factores antrópicos a la mortalidad detectada mediante anillamiento. Estudios recientes con marcajes GPS indican también que otros factores de mortalidad humana incluyen los atropellos (principalmente por coches). La depredación es otra causa importante de mortalidad natural en aves adultas, que son depredadas por otras rapaces, como azores, búhos reales o águilas. La vulnerabilidad de la especie puede verse incrementada por su dependencia de hábitats abiertos y por la necesidad de realizar desplazamientos de gran escala para localizar recursos alimenticios.

Autores

Alejandro Onrubia, François Mougeot y Fernando Jubete.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Búho real

Bubo bubo

CAT Duc
GAL Bufo real
EUS Hontz handia
ENG Eurasian Eagle-Owl

© Tatavasco

El búho real presenta una distribución paleártica muy amplia que abarca gran parte de Europa, Asia y el norte de África. A lo largo de toda su área de distribución, el estatus migratorio de la especie se define estrictamente como sedentario (Penteriani y Delgado, 2016). Únicamente los movimientos de mayor distancia suelen corresponder a la fase de dispersión juvenil (Delgado *et al.*, 2009a). En España se encuentra mayoritariamente la subespecie *B. b. hispanus*, aunque en algunas zonas de Pirineos y el noreste de Cataluña parece encontrarse ejemplares con caracteres intermedios con la subespecie nominal *B. b. bubo*, si bien no se han reportado diferencias migratorias entre ellas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El búho real destaca dentro de las rapaces nocturnas de la península ibérica por presentar un volumen de datos considerable. La casuística de estas capturas está íntimamente ligada a la metodología de muestreo y a la propia biología de la especie. Al tratarse de un ave estrictamente sedentaria en España, el grueso de los datos proviene de proyectos específicos de conservación e investigación que se centran en el marcaje de pollos en nido (p. ej., Sayago, 2002; Pérez-García *et al.*, 2011; León-Ortega *et al.*, 2017). Esta particularidad

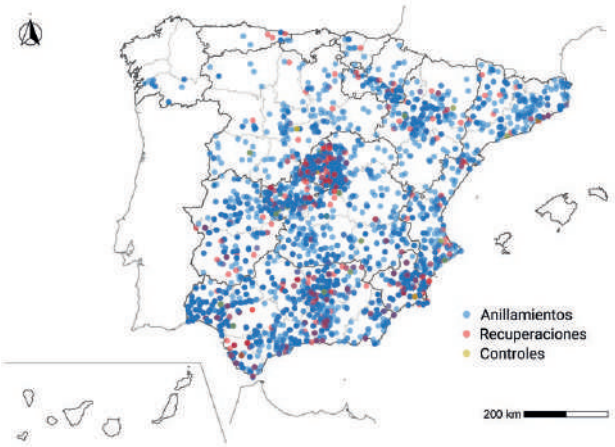
Anillamientos: 12.093		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.668	1.799	626
Hembra	Macho	Desconocido
981	1.125	9.987

Recuperaciones (> 0 km): 374		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
41	101	232
Hembra	Macho	Desconocido
42	46	286

Controles (= 0 km): 137		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
43	38	56
Hembra	Macho	Desconocido
22	14	101

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 26,35 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

condiciona de forma directa las ratios de edades y sexos observados en los anillamientos (Mora *et al.*, 2010). Por este motivo, las aves marcadas en su primer año calendario representan el 79,9 % del total, frente a un 14,9 % de aves con más de un año de vida y un 5,2 % de edad desconocida. Asimismo, la inmensa mayoría de las aves anilladas figuran con sexo desconocido (82,6 %) debido a que se corresponden con pollos anillados en nido, cuyo sexado basado en morfometría resulta prácticamente imposible. No obstante, dentro de la muestra de ejemplares en los que sí se determinó el sexo, la proporción demográfica se mantiene cercana al equilibrio teórico 1:1, sin desvíos marcadamente significativos.

Analizando las recapturas, se contabilizaron bastantes más aves que fueron recuperadas en lugares distintos al de su marcaje que controles. La tasa o proporción general de recuperaciones sobre el total de anillamientos tiene un valor relativamente alto en comparación con otras especies (p. ej., paseriformes). La razón de sexos de las recapturas se mantiene equilibrada, mientras que la de los controles está sesgada ligeramente hacia las hembras (61 % *vs* 39 %).

Los índices de anillamiento ponen de relieve el peso internacional de la población ibérica respecto a la población europea. El Índice Población Europa se sitúa en un destacado 26,35, certificando que España acoge uno de los núcleos demográficos más estables y/o mejor monitorizados del continente.

La distribución espacial de los anillamientos refleja en cierta medida la distribución de la especie en España (Pérez-García y Real en Molina *et al.*, 2022). Se observa una importante concentración de anillamientos y recuperaciones en cinco grandes áreas peninsulares: una zona central abarcada por la Comunidad de Madrid y las provincias manchegas limítrofes, el sureste ibérico, la campiña de Jaén y Granada, la zona central de Cataluña y el valle del Ebro. La concentración de registros en estas zonas responde a una alta densidad de parejas reproductoras, pero también a la existencia de programas de seguimiento a medio y largo plazo focalizados en esta especie, así como al desarrollo de proyectos concretos de investigación.

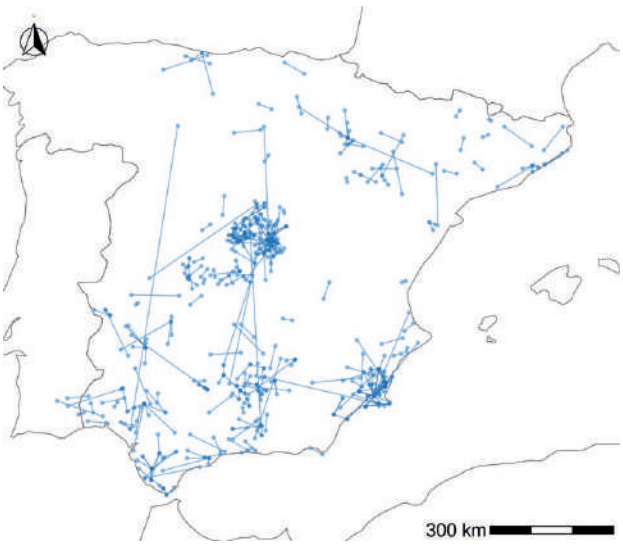
Movimientos

Los registros de movimientos corroboran la condición eminentemente sedentaria del búho real en la península ibérica. La práctica totalidad de las recuperaciones registradas se ubican dentro del territorio nacional. No se ha registrado ni un caso de aves anilladas en el extranjero que hayan sido recuperadas en territorio español, lo que descarta cualquier flujo migratorio regular procedente de latitudes norteñas o centroeuropeas hacia España. El movimiento hacia países extranjeros de aves anilladas en España se limita a cuatro intercambios transfronterizos con Portugal, que reflejan movimientos factibles en el marco de la errática y oportunista fase de dispersión juvenil de la especie (Delgado *et al.*, 2009a).

La gran mayoría de las recuperaciones se concentran en zonas próximas al territorio natal (p. ej., a menos de 50 km), y ocurren durante los primeros cinco años de vida. Las distancias promedio son sumamente reducidas, lo que demuestra que la dispersión natal es generalmente de corto alcance. No obstante, la dispersión juvenil de la especie en España parece atender a un patrón dimórfico, con individuos más sedentarios que realizan movimientos de corta distancia, y otros que realizan grandes desplazamientos (Delgado y Penteriani, 2008). Además, los patrones de dispersión juvenil de la especie también dependen en gran medida de la familiaridad local con el contexto espacial y de su estatus social en el entorno donde se establecen (Delgado *et al.*, 2009b). Según los datos de anillamiento la dispersión carece de una dirección geográfica definida y

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
511	4	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

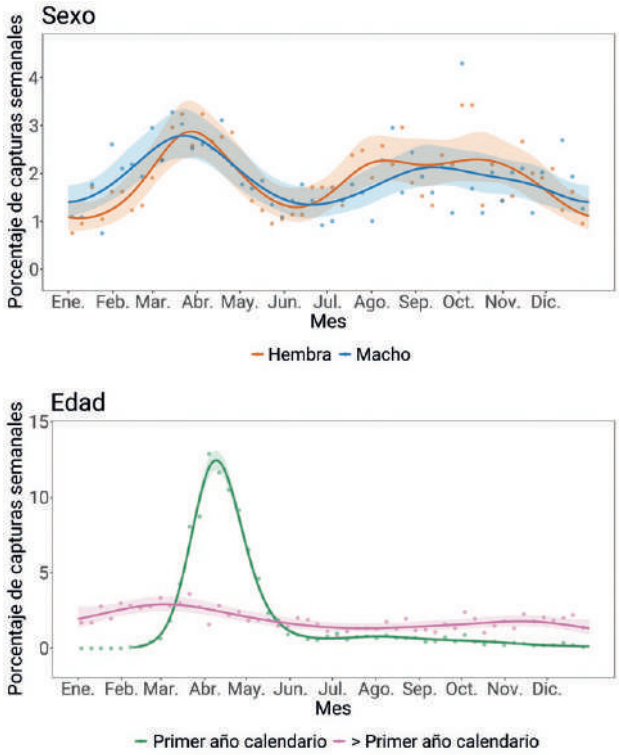


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

se ve fuertemente condicionada y sesgada por los focos de anillamiento original en el centro y sureste peninsular. No obstante, estudios basados en telemetría indican que la dirección de la dispersión está relacionada con la dirección predominante del viento, y que el lugar de nacimiento condiciona la dirección y la distancia de esta dispersión (Delgado *et al.*, 2010; Penteriani y Delgado, 2011).

Fenología

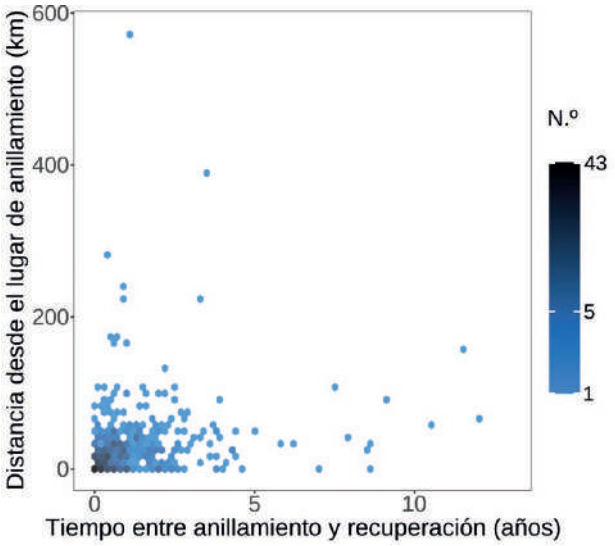
Los modelos descartan por completo la existencia de movimientos de llegada o partida asociados a flujos migratorios estacionales, acorde con el carácter sedentario de la especie. La probabilidad de anillamiento no muestra variación estacional por sexos, pero si por edad. Los jóvenes presentan un destacado pico de capturas entre los meses de marzo y mayo, alcanzando su cenit en el mes de abril, donde supera el 12 % de las capturas semanales. Este patrón temporal viene determinado por la fenología reproductiva de la especie en España, reflejando claramente el período de estancia de los pollos en el nido (Pérez-García *et al.*, 2012; León-Ortega, 2015), cuando son capturados para su marcaje. Por su parte, los adultos muestran prácticamente un patrón estable de capturas a lo largo de todo el año.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

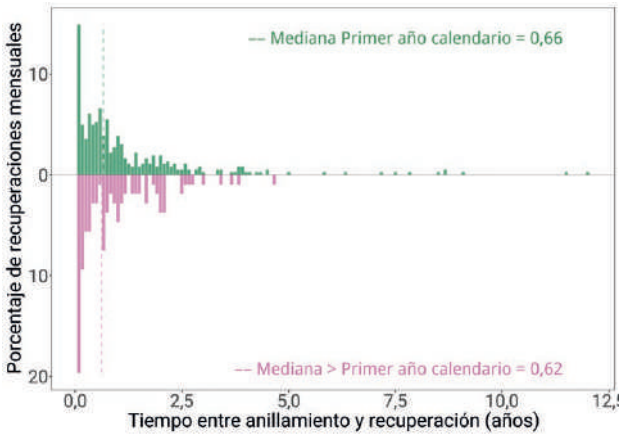
Los datos de recapturas confirman que los movimientos del búho real ocurren mayoritariamente a distancias muy reducidas, habitualmente a menos de 50 km, y en un lapso temporal estrecho tras su marcaje. Asimismo, el registro de individuos localizados muy cerca de su lugar de origen, pero tras el paso de varias décadas, ilustra de manera fehaciente la altísima fidelidad territorial que muestran los adultos hacia sus áreas de nidificación a lo largo de toda su prolongada existencia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los registros acumulados revelan una capacidad de supervivencia extraordinaria a largo plazo. Por ejemplo, se tiene constancia de un ejemplar recapturado 24 años después de su anillamiento, habiendo sido marcado inicialmente como adulto, lo que eleva aún más el registro de longevidad. Este dato está muy cerca del registro de mayor longevidad para la especie registrado en Europa, con 27 años (Fransson *et al.*, 2023). A pesar de esta notable longevidad, las medianas de tiempo transcurrido hasta la recuperación son llamativamente bajas y similares entre ambas clases de edad. Una fracción muy importante de las aves anilladas que vuelven a ser detectadas se localizan en un plazo inferior a los dos años posteriores a su marcaje. Considerando que la mayoría de las aves anilladas se corresponden con pollos en nido, este dato refleja la importante tasa de mortalidad juvenil durante el período de dispersión, pero también el notable reemplazamiento de la población adulta y la baja supervivencia (León-Ortega *et al.*, 2017).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El análisis de la condición física de las aves recuperadas ofrece un diagnóstico preocupante sobre los factores de riesgo que afectan a esta especie. Un 85,5 % de los registros de las recuperaciones correspondieron a aves muertas o heridas. No obstante, se debe considerar el reducido esfuerzo de captura dirigido a la población adulta, lo que limita sustancialmente la probabilidad de recapturar ejemplares sanos. Al desglosar las circunstancias específicas de dichos registros, las actividades humanas (amenazas antrópicas) se revelan como el principal factor de mortalidad de la especie, suponiendo más del 68 % de las causas conocidas. En este sentido, la electrocución en tendidos eléctricos destaca como la causa de mortalidad no natural más importantes para esta especie. Los postes eléctricos de media tensión no corregidos y con diseños peligrosos actúan como trampas mortales para esta rapaz de gran envergadura y con una estrategia de caza basada en el uso de posaderos (Martínez *et al.*, 2006). En segundo lugar, destacan los traumatismos causados al colisionar con infraestructuras humanas, que engloban atropellos en comunicaciones viarias, colisiones contra vallados metálicos o impactos con estructuras diversas. Por el contrario, la persecución humana, la caza ilegal y el envenenamiento también representan una pequeña, aunque no despreciable, porción de las causas de recuperación. Finalmente, las causas naturales, como las enfermedades o los ataques por la misma u otras especies, muestran incidencias bajas en la muestra general.

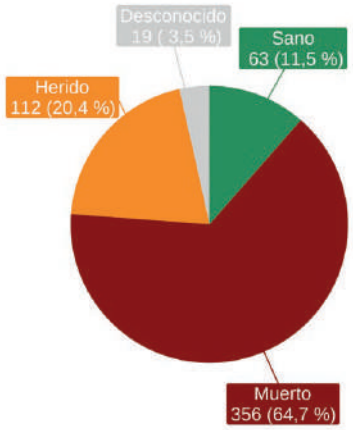
En general, estos resultados concuerdan a grandes rasgos con los patrones reportados en la literatura científica sobre la ecología del búho real en España (p.ej., León-Ortega *et al.*, 2017), que señala la electrocución en apoyos eléctricos peligrosos es la principal causa de mortalidad de la especie (Martínez *et al.*, 2006; Sergio *et al.*, 2004) y las colisiones, particularmente en vallados y contra vehículos (PMVC, 2003) como segunda causa de mortalidad. Sin embargo, la interpretación de estos porcentajes debe matizarse bajo el prisma de los sesgos de detectabilidad. Es muy probable que el impacto de la electrocución y las colisiones en infraestructuras esté sobredimensionado en esta muestra debido al esfuerzo sistemático que agentes y científicos realizan en la revisión de líneas eléctricas y carreteras, donde los cadáveres de grandes rapaces son altamente visibles. Por el contrario, la probabilidad de hallar el cuerpo de un búho real que ha muerto por causas naturales o por persecución directa en mitad del monte es extremadamente baja, lo que provoca que estas amenazas aparezcan infrarrepresentadas (Naef-Daenzer *et al.*, 2017). Un claro ejemplo de este sesgo es la caza ilegal: apenas figura en los registros de recapturas generales a pesar de que estudios focalizados en el sur de España la sitúan como la segunda causa de muerte en adultos (León-Ortega *et al.*, 2017), si bien se reconoce una tendencia a la baja de la persecución directa en las últimas décadas (Martínez-Abraín *et al.*, 2009). Asimismo, el bajísimo porcentaje de recapturas de aves sanas está condicionado por el reducido esfuerzo de trampeo dirigido específicamente a la población adulta en sus territorios.

A pesar de este volumen crítico de bajas por causas antrópicas, la población de búho real en España se mantiene estable e incluso muestra un ligero incremento en algunas regiones (Pérez-García y Real en Molina *et al.*, 2022). Esta resiliencia se debe a su notable plasticidad ecológica y a la alta productividad, rasgos que le permiten amortiguar el impacto demográfico. No obstante, que la tendencia poblacional sea favorable no significa que la especie esté a salvo; estas pérdidas no naturales generan una erosión constante que limita el equilibrio demográfico real de la especie. La mortalidad antrópica golpea con especial dureza a los ejemplares juveniles en fase de dispersión, que se desplazan desprotegidos por zonas más antropizadas (Sergio *et al.*, 2004; Pérez-García *et al.*, 2011), y provoca una tasa de reemplazamiento anormalmente alta de adultos reproductores en los territorios

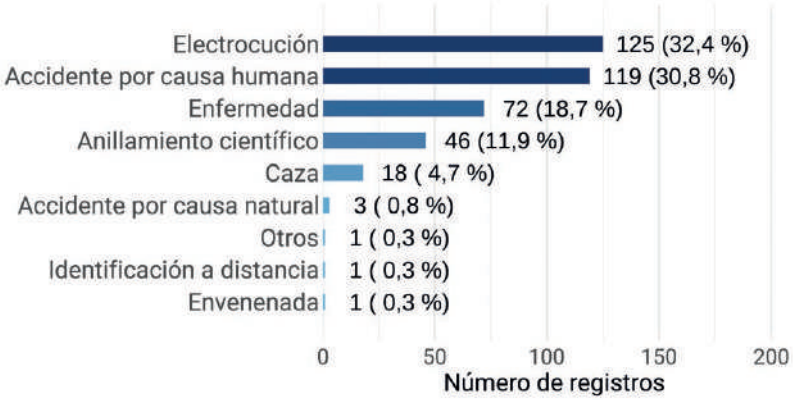
(León-Ortega *et al.*, 2017). Este desgaste invisible altera la estructura de las poblaciones y resalta la urgente necesidad de continuar con la aplicación masiva de medidas correctoras en la red de tendidos eléctricos de media tensión para garantizar la viabilidad de la especie a largo plazo.

Autores

Juan Manuel Pérez-García y José Manuel Zamora-Marín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cárabo común

Strix aluco

CAT Gamarús
GAL Avelaiona da fraga
EUS Urubi arrunta
ENG Tawny Owl

© Tatavasco

Se trata de una especie ampliamente distribuida por el continente europeo. Aquí se reconocen dos subespecies, *S. a. aluco*, ampliamente distribuida por el centro y norte de Europa, y *S. a. sylvatica*, distribuida por Gran Bretaña y el oeste de Europa hasta el sur de la península ibérica. Es una especie sedentaria, no migradora, en la que los adultos mantienen el territorio a lo largo de la vida y los jóvenes realizan desplazamientos dispersivos relativamente cortos que rara vez superan los 300 km de distancia (Spina *et al.*, 2022).

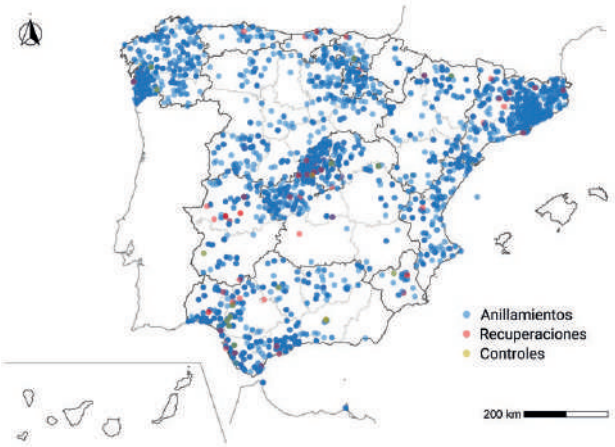
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El cárabo común es una especie con una notable diferencia de anillamientos entre aves jóvenes y adultas. Esto se debe a que la gran mayoría de los anillamientos son pollos que se capturan en los nidos (p. ej. cajas nido) o que ingresan en los centros de recuperación de especies silvestres (en adelante, CRES), aunque un notable porcentaje de adultos anillados también corresponden a aves ingresadas en los centros de recuperación. De hecho, los cárabos son relativamente difíciles de capturar y se requiere un notable esfuerzo y desarrollar métodos específicos (Zuberogoitia *et al.*, 2020). La baja tasa de recuperaciones y autocontroles evidencia esta situación.

Anillamientos: 7.244			Recuperaciones (> 0 km): 89			Controles (= 0 km): 81		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5.166	1.296	782	9	24	56	16	27	38
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
430	232	6.582	5	2	82	18	5	58

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,48 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
170	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las ratios de sexo y edad evidencian un problema de identificación, debido a la complejidad del patrón de muda de la especie (Martínez *et al*., 2002; Zuberogoitia *et al*., 2018) y un amplio solapamiento de las biometrías entre ambos sexos (Pagaldai *et al*., 2024).

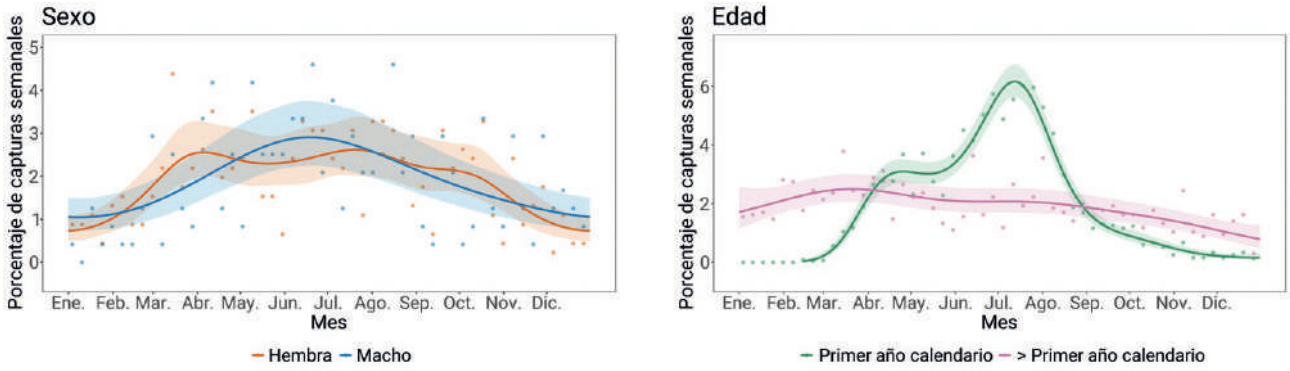
La distribución de anillamientos y recuperaciones muestra una mayor concentración de localidades en Galicia, Madrid, Cataluña y sur de Andalucía. Esta distribución, no obstante, no se ajusta al patrón real de la especie (García en Molina *et al*., 2022), sino que se corresponde a zonas de concentración de centros de recuperación y de máxima densidad de anilladores.

Movimientos

Los resultados de las 171 recuperaciones confirman el carácter sedentario de la especie (Burgos y Zuberogoitia, 2020), y, como mucho, los movimientos dispersivos de los jóvenes. La mayoría de los desplazamientos dispersivos son menores a los 50 km, lo que coincide con los registros de todo el continente (Franks *et al*., 2022). Tan sólo hay una recuperación fuera de España, pero sigue siendo un movimiento dispersivo de corto alcance entre Extremadura y Portugal. Arizaga *et al*. (2026b) también citan un único control extranjero, que se trató de un cárabo anillado en el centro de recuperación de Bizkaia y recapturado 11 años después en La Girondé, Francia, a 275 km de distancia.

Fenología

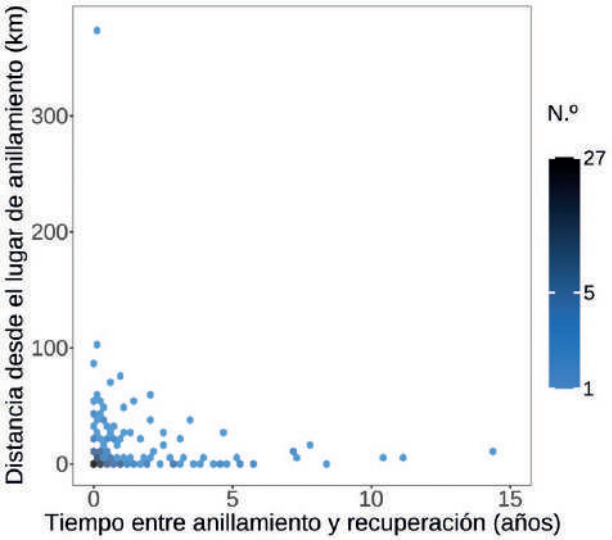
No hay diferencias evidentes en la captura de machos y hembras a lo largo del tiempo, lo que se corresponde con la naturaleza de los anillamientos, antes mencionados, y el carácter sedentario de la especie. En realidad, los cárabos son más fáciles de capturar con redes durante el otoño y el comienzo del invierno por su fuerte comportamiento territorial o en los nidos y sus proximidades durante la reproducción (Zuberogoitia *et al*., 2019). Por otro lado, las capturas de aves de más de primer año se mantienen constantes a lo largo del año, lo que se suma al diagnóstico anterior, mientras que hay un pico de capturas de aves de primer año entre abril y agosto, que coincide con el periodo medio de reproducción de la especie y los primeros vuelos (Zuberogoitia, 2011). Esto se puede explicar, de nuevo, por la naturaleza de los datos, siendo la mayoría de ellos pollos que se abandonan los nidos en edades prematuras (comportamiento normal en la especie) y la gente los recoge y lleva a los centros de recuperación, o bien de programas de anillamiento de cajas nido.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

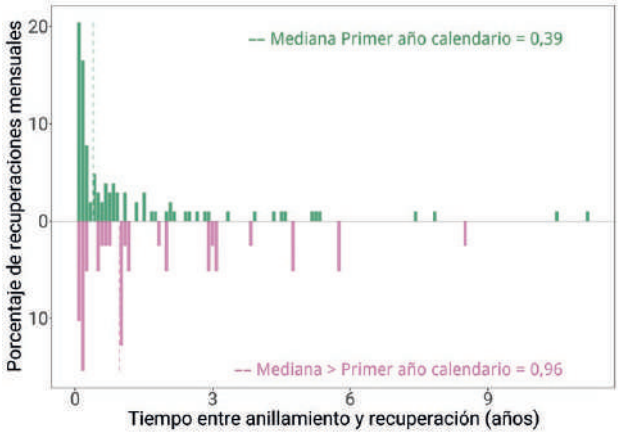
La mayoría de recuperaciones y controles se concentran en torno a un año y a distancias de menos de 50 km. Esto se debe a que se unen la elevada mortalidad juvenil y la escasa dispersión. Las recuperaciones de más de 50 km son escasas, destacando un dato de más de 350 km, que resulta anecdótica, al igual que algunos casos citados a escala europea en los que no está claro la naturaleza del movimiento (Franks *et al*., 2022).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Se trata de una especie longeva que puede vivir de 16 a 22 años (König y Weick, 2008), siendo las hembras más longevas que los machos (Millon *et al*., 2011). En España el tiempo máximo registrado corresponde a un ejemplar recapturado vivo 14 años y 5 meses después de ser anillado. Millon *et al*. (2011), en Escocia, vieron que las hembras tenían su máximo



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

pico de reproducción a la edad de nueve años, mientras que la de los machos se registra a los tres años de edad. En un estudio realizado en Bizkaia, en el que se marcaron 19 adultos territoriales con transmisores y se siguieron durante dos años, no se registró ninguna baja (Zuberogoitia *et al*., 2020), lo que da una idea de la elevada supervivencia que tienen los individuos de esta especie.

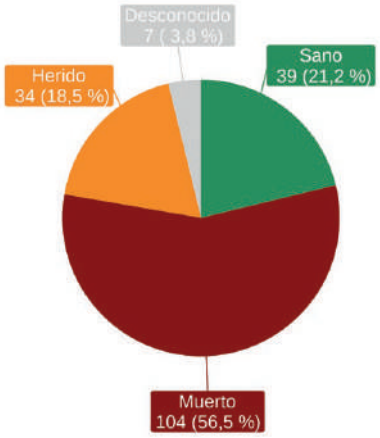
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Prácticamente, tres de cada cuatro recuperaciones son de aves muertas lo que apoya el argumento de que la gran mayoría de los registros de cárabos, tanto anillamientos como recuperaciones, están relacionados con los centros de recuperación, mientras que los registros relativos a estudios dirigidos de la especie son escasos (31 aves recuperadas). Una de las principales causas de muerte de los cárabos comunes es el atropello (Santos *et al*., 2013; Durà *et al*., 2019). Las colisiones con tendidos eléctricos y vallas es otra causa que ocasiona un elevado porcentaje de muertes de la

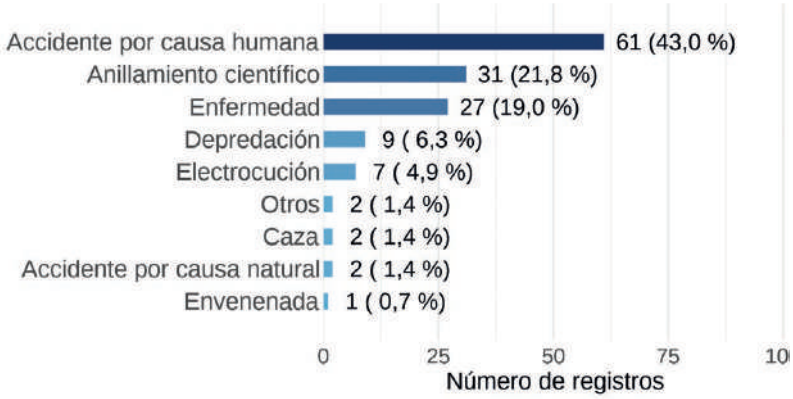
especie (Gordo *et al*., 2023a; SEO/BirdLife, 2023a). También son relativamente comunes los casos de aves atrapadas en edificios a los que acceden por pequeños huecos (p. ej., chimeneas) y no consiguen volver a salir. Las causas naturales sólo suponen una cuarta parte de los registros, principalmente por debilitamiento, depredación y enfermedades.

Autor

Íñigo Zuberogoitia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Abubilla común

Upupa epops

CAT Puput
GAL Bubela eurasiática
EUS Argi-oilarra
ENG Eurasian Hoopoe

© Tatavasco

La abubilla es una especie ampliamente distribuida por Eurasia y África con un comportamiento migratorio variable: hay poblaciones migradoras, sedentarias y parcialmente migradoras (Mlodinow y Pyle en Billerman *et al.*, 2024). Las recuperaciones europeas muestran una división migratoria en torno a los 10-12° E, con las aves del oeste cruzando a África por la península ibérica y las del este por los Balcanes (Reichlin *et al.*, 2009). En España está únicamente presente la subespecie nominal *U. e. epops*. Se reproduce en la práctica totalidad del territorio, Baleares y Canarias, coexistiendo poblaciones migradoras y parcialmente migradoras (Bernis 1966-71; Reichlin *et al.*, 2013; De Juana y Garcia, 2015), con una proporción de residentes variable entre poblaciones ibéricas (Palacios *et al.*, 2025).

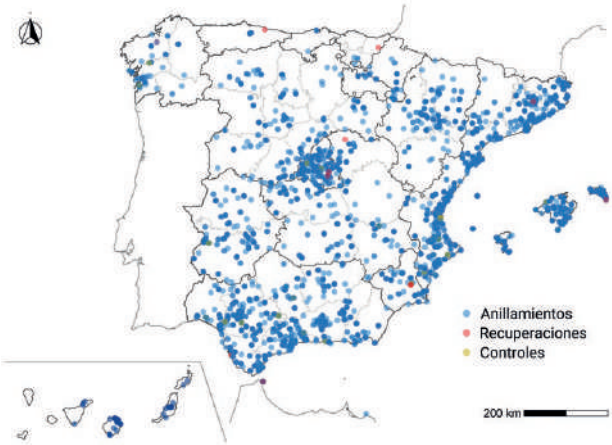
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se ha anillado una cifra elevada de abubillas para tratarse de una especie no paseriforme, lo que refleja un esfuerzo de captura sostenido desde hace décadas. La estructura de edades está prácticamente equilibrada entre ejemplares de primer año calendario y aves de más de un año, habiendo tan solo alrededor del 10 % de individuos de edad desconocida. La proporción de sexos se aproxima a la paridad, aunque la mayoría de los individuos (76 %) figura como sexo desconocido debido a la dificultad para sexar la especie en mano. La proporción de recuperaciones respecto al número de anillamientos es muy baja. El predominio de

Anillamientos: 14.699			Recuperaciones (> 0 km): 31			Controles (= 0 km): 263		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6.643	6.481	1.575	0	17	14	20	210	33
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.958	1.557	11.184	7	5	19	72	65	126

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,36 • Índice Población España: 1,16

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

controles sugiere una notable fidelidad espacial. Además, el porcentaje de aves anilladas es superior en España que en el resto de Europa, lo que sugiere que la intensidad relativa de anillamiento podría ser proporcionalmente mayor que la estimada para el conjunto europeo.

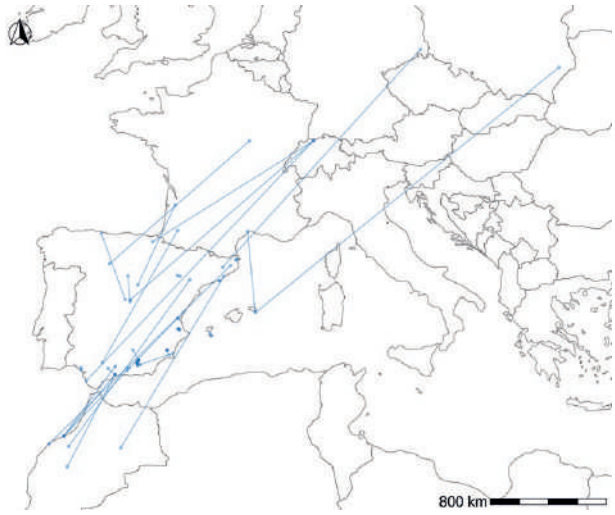
El mapa de anillamientos muestra una cobertura amplia en España, con concentraciones en la mitad sur, el cuadrante nororiental y áreas puntuales del centro, en consonancia con la distribución reproductora de la especie (Martín-Vivaldi en Molina *et al.*, 2022). Con más de 3.200 abubillas anilladas, las poblaciones de la Hoya de Guadix-Baza son las más intensamente marcadas de España.

Movimientos

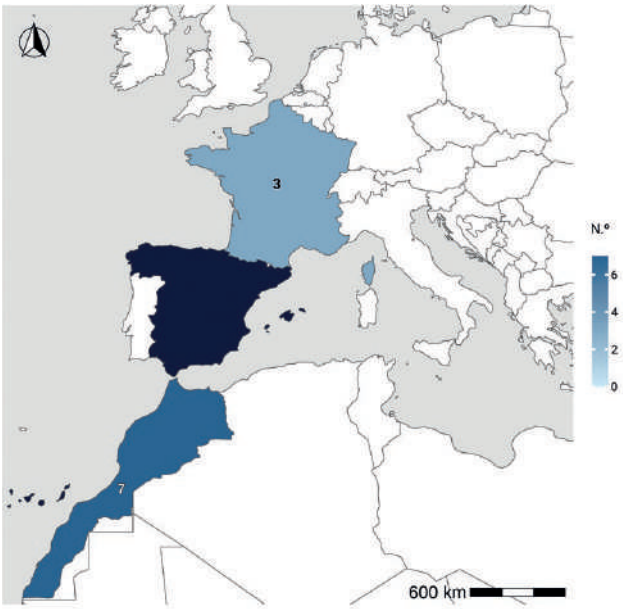
Los datos de movimientos son escasos lo que limita la interpretación detallada de los patrones espaciales. No obstante, el patrón espacial observado es coherente con la posición de la península ibérica dentro del corredor migratorio occidental europeo-africano descrito para la especie (Reichlin *et al.*, 2009). El reducido número de recuperaciones no permite identificar posibles diferencias entre rutas pre- y posnupciales o patrones por sexo o edad. Las fechas de anillamiento y recuperación son compatibles con el uso de la Península como zona de paso o reproducción y no aportan evidencia de invernada de aves procedentes de poblaciones centroeuropeas.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
288	10	6

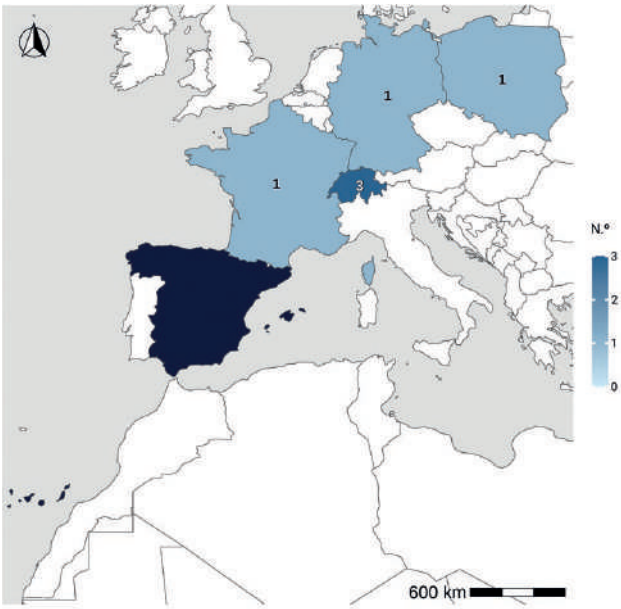
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



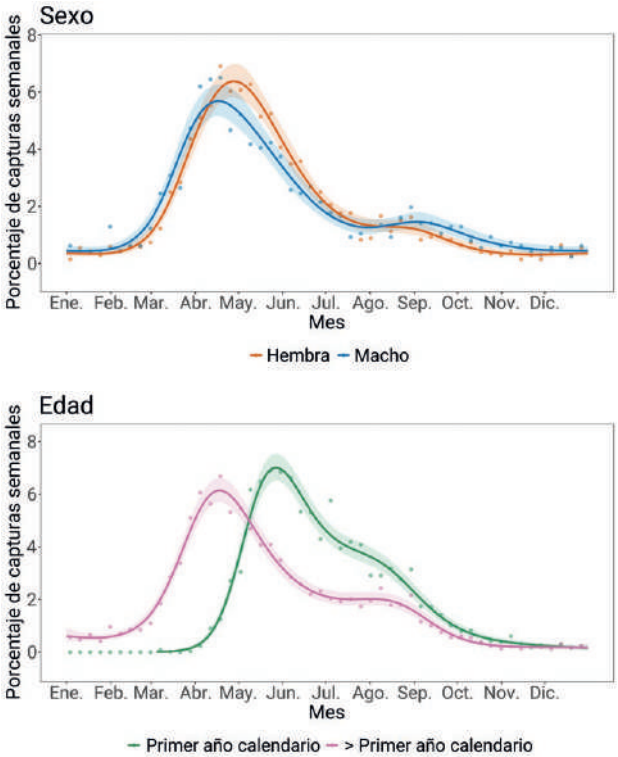
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad y sexo. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El anillamiento tampoco refleja adecuadamente los movimientos hacia África subsahariana, ya que no existen recuperaciones procedentes de estas áreas. Estudios basados en isótopos estables y geolocalizadores han permitido identificar áreas de invernada africanas y evidencian la coexistencia en España de individuos residentes y migradores transaharianos (Bächler *et al.*, 2010; Reichlin *et al.*, 2013; Van Wijk *et al.*, 2018; Palacios *et al.*, 2025).

Fenología

Las capturas muestran un patrón estacional marcado con máximos entre abril y junio y valores muy reducidos durante el resto del año. Este patrón puede indicar tanto una concentración del esfuerzo de anillamiento en el periodo reproductor como una mayor presencia de la especie en la Península durante primavera y verano. La escasez de capturas entre noviembre y febrero dificulta extraer conclusiones robustas sobre la fenología de invernada o la relevancia del contingente residente.

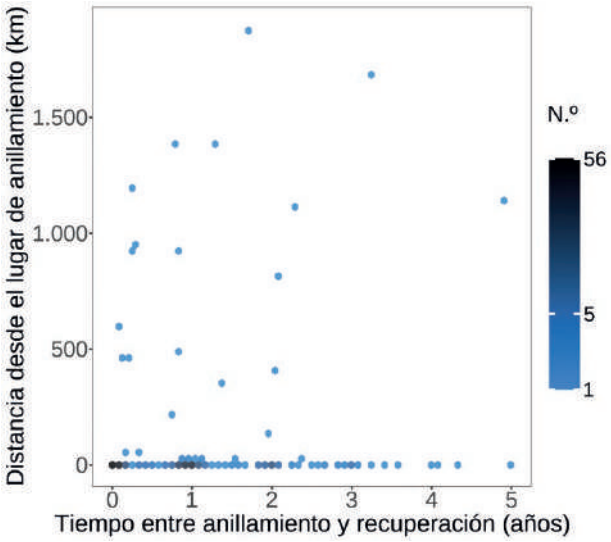
La distribución temporal de las capturas no reproduce completamente la fenología migratoria conocida para la especie (Bernis, 1966-71). Estudios de seguimiento muestran que la migración posnupcial puede iniciarse entre julio y mediados de agosto y que el regreso a las áreas de cría se produce a partir de mediados de febrero (Bächler *et al.*, 2010). Dos individuos peninsulares seguidos con GPS partieron en septiembre y regresaron desde el sur de Mauritania en marzo (datos propios no publicados).

La gráfica por sexo muestra patrones similares entre hembras y machos, sin diferencias temporales marcadas. En cambio, la separación por edades revela un desfase: los adultos presentan el máximo de capturas en mayo, coincidiendo con la llegada y establecimiento de los reproductores, mientras que los individuos de primer año calendario alcanzan su máximo varias semanas después, en junio, posiblemente asociado al marcaje de pollos en nido y la incorporación progresiva de los juveniles tras la emancipación.

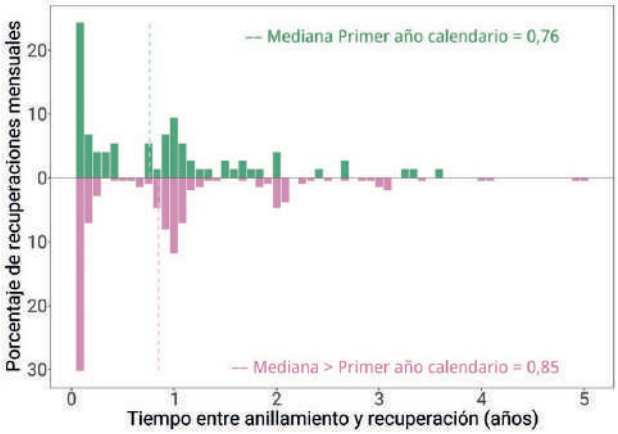
Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se concentran en los primeros años y a menos de 500 km. Los registros a mayores distancias y tiempos son escasos y aparecen de forma aislada. Este resultado concuerda con el predominio de controles y recuperaciones nacionales descrito anteriormente.

No obstante, esta distribución debe interpretarse con cautela, ya que la mayoría de las recuperaciones proceden de campañas de anillamiento científico y recapturas sistemáticas, frecuentemente realizadas en las mismas localidades. Por ello, el patrón observado probablemente refleja tanto la estructura del esfuerzo de muestreo como la fidelidad espacial de la especie, limitando la interpretación de movimientos a larga distancia o supervivencia a largo plazo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

La edad máxima registrada en la base de datos española es de 4 años y 11 meses. Este valor es inferior a la longevidad máxima conocida para la especie, de 16 años y 3 meses según los registros de longevidad de EURING (Fransson *et al.*, 2023), aunque representa el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación y no necesariamente la longevidad real de los individuos. Esta diferencia probablemente está influida por el reducido número de recuperaciones.

La distribución temporal de las recuperaciones muestra una fuerte concentración durante los primeros años tras el marcaje, especialmente en aves anilladas durante su primer año calendario. Este patrón probablemente esté relacionado con el esfuerzo de seguimiento científico descrito anteriormente y la disminución progresiva de la probabilidad de recuperación con el tiempo. La escasez de recuperaciones a edades avanzadas limita la interpretación de patrones demográficos.

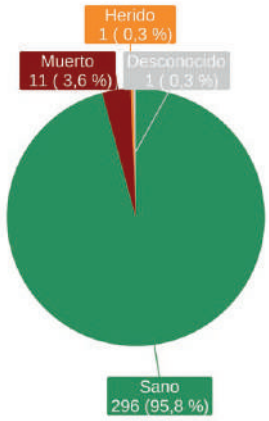
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La gran mayoría de las recuperaciones corresponden a aves recuperadas en buen estado en el marco del anillamiento científico. El porcentaje de casos asociados a mortalidad causada por humanos es muy escaso, aunque las recuperaciones por caza, pese a su reducido número, resultan llamativas dado que la abubilla no constituye una especie cinegética en España. Es importante señalar que se trata de registros antiguos que se remontan a la década de 1980 o antes.

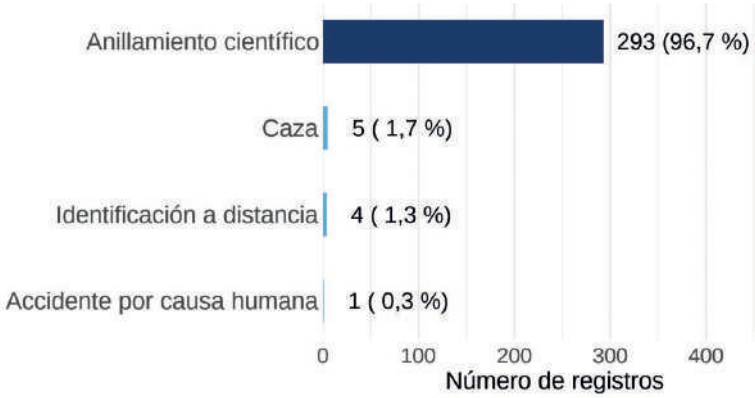
La elevada proporción de aves recuperadas en buen estado probablemente refleja la estructura del conjunto de datos disponible, dominado por campañas de anillamiento, más que la incidencia real de las distintas causas de recuperación en la naturaleza.

Autores

David Martín-Gálvez, Mercè Palacios, Elena Arriero y Francisco Pulido.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carraca europea

Coracias garrulus

CAT Gaig blau
GAL Rolieiro europeo
EUS Karraka europarra
ENG European Roller

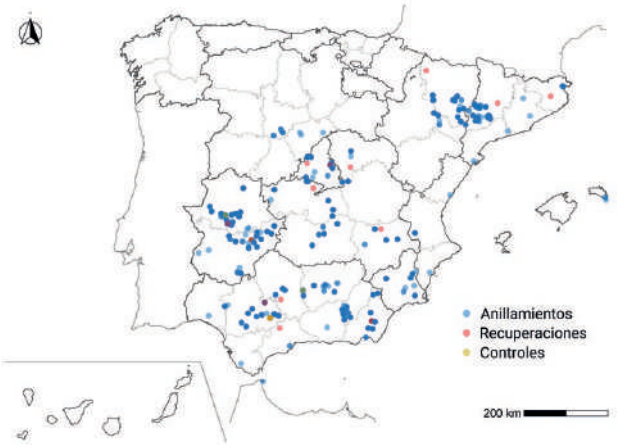
© Aaltair 1

La carraca europea es un migrador transahariano paleártico que cría en Europa y Asia occidental e inverna en el África subsahariana. En la península ibérica presenta dos subpoblaciones separadas por el sistema Ibérico (Avilés en Molina *et al*., 2022), con rutas migratorias diferenciadas: el suroeste se desvía hacia la costa atlántica africana y el noreste sigue trayectorias más directas (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014). La migración es principalmente nocturna, con paradas en el Sahel (lago Chad) y áreas de invernada en África occidental (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2019).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los datos de anillamiento reflejan un esfuerzo muy concentrado espacialmente, asociado a pocas localidades donde se han mantenido proyectos de seguimiento a largo plazo de la especie centrados en la monitorización de nidos y el anillamiento masivo de pollos. Esto explica el alto número de controles frente al de recuperaciones a distancia, así como la baja tasa relativa de recuperación. La estructura demográfica de los anillamientos está muy condicionada porque el marcaje se ha centrado principalmente en pollos en nido (91 % de los anillamientos), por eso la práctica totalidad de la muestra pertenece a aves de primer año calendario y está sin sexar. En conjunto, por tanto, los patrones observados responden más a la existencia de núcleos de estudio/anillamiento intensivo con alta producción de juveniles anillados que a un muestreo extensivo de la población nacional.

En línea con esta interpretación, el mapa muestra que el esfuerzo de muestreo no es homogéneo, sino que muestra una estructura con agregaciones en unos pocos núcleos reproductivos, sobre todo en el sudeste, el centro-sur y el noreste peninsular. Este patrón sugiere que se ha anillado fundamentalmente durante la reproducción de la especie en localidades donde existen proyectos de seguimiento estables con cajas nido, con trabajo continuado sobre nidos



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 8.750		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.012	635	103
Hembra	Macho	Desconocido
30	33	8.687

Recuperaciones (> 0 km): 77		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	63	14
Hembra	Macho	Desconocido
2	3	72

Controles (= 0 km): 193		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	154	33
Hembra	Macho	Desconocido
18	11	164

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 6,34 • Índice Población España: 44,84

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

y pollos, y no en función de una prospección amplia y sistemática de todo el territorio.

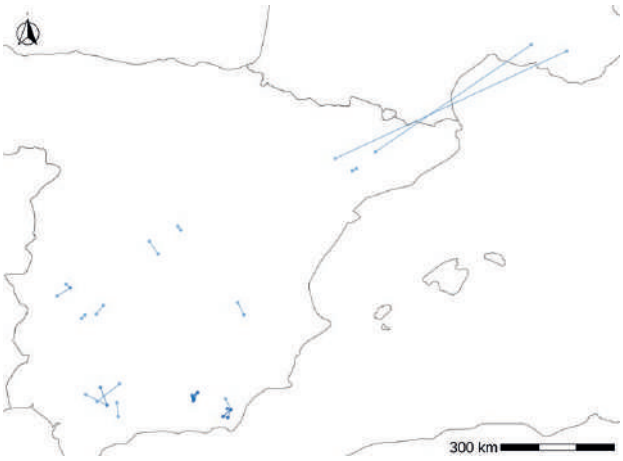
Movimientos

Los datos que proporciona el anillamiento son muy escasos, no existiendo recuperaciones en África que permitan siquiera bosquejar una ruta migratoria para la especie. Por ello, la información más precisa procede de un estudio basado en seguimiento individual, en el que se colocaron 12 emisores satelitales PTT en ejemplares de distintas poblaciones ibéricas y 12 geolocalizadores GLS en una población del sureste peninsular (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014). De ellos se obtuvo seguimiento migratorio útil de siete PTT y se recuperaron cuatro GLS con registros completos. A partir de estos dispositivos se pueden describir con mayor detalle las rutas migratorias, las áreas de parada y las zonas de invernada de las carracas españolas.

Se han identificado dos estrategias migratorias principales. Por un lado, una ruta occidental, utilizada sobre todo por poblaciones del suroeste peninsular, que implica un desvío hacia la costa atlántica africana (Marruecos, Mauritania, Senegal). Por otro, una ruta más directa norte-sur, propia de poblaciones del noreste de la península, que cruza el Mediterráneo hacia Argelia y Túnez y atraviesa el Sahara de forma más rectilínea (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014). Ambas rutas convergen en el Sahel, especialmente en torno a la cuenca del lago Chad, donde las aves realizan paradas prolongadas. Desde allí, continúan hacia el sur hasta alcanzar las áreas de invernada en el suroeste de África, principalmente Angola, Namibia y Botsuana (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014; 2019).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
269	1	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

En migración prenupcial, las rutas difieren parcialmente de las otoñales, con una mayor tendencia a desplazamientos más occidentales en el Sahel y accesos a la península ibérica a través del mar de Alborán, aunque la información disponible es más limitada (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014). Los datos sugieren una estructuración espacial débil de las rutas migratorias. Aunque existen diferencias geográficas en la salida (oeste vs. noreste ibérico), todas las poblaciones confluyen en áreas relativamente restringidas del Sahel y comparten zonas de invernada similares, lo que indica una baja conectividad migratoria. No se dispone de evidencia sólida sobre diferencias en función del sexo o la edad o de cambios temporales para un mismo individuo. Sin embargo, la migración de las carracas española es predominantemente nocturna, se acelera al cruzar el desierto del Sahara, y es más lenta en el periodo otoñal que en el primaveral. Las distancias migratorias son muy elevadas, del orden de 8.500 – 9.500 km entre las áreas de reproducción en España y las de invernada. Las rutas occidentales implican recorridos más largos (aproximadamente hasta un 40 % superiores a la línea loxodrómica), probablemente como estrategia para reducir los costes asociados al cruce del Sahara.

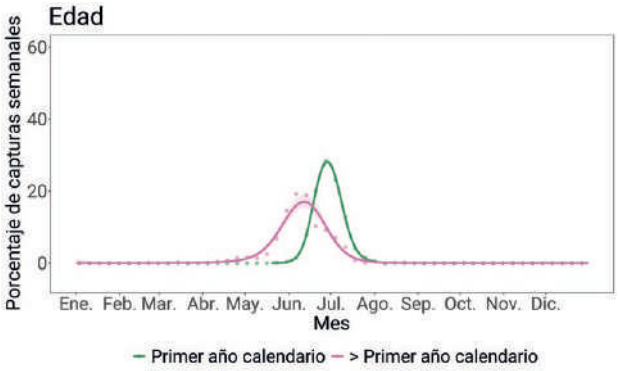
Aunque los datos de anillamiento son escasos, la existencia de recuperaciones y controles en España evidencia un cierto grado de fidelidad a los territorios de reproducción y la existencia de una conexión entre las carracas del sur de Francia y España.

Fenología

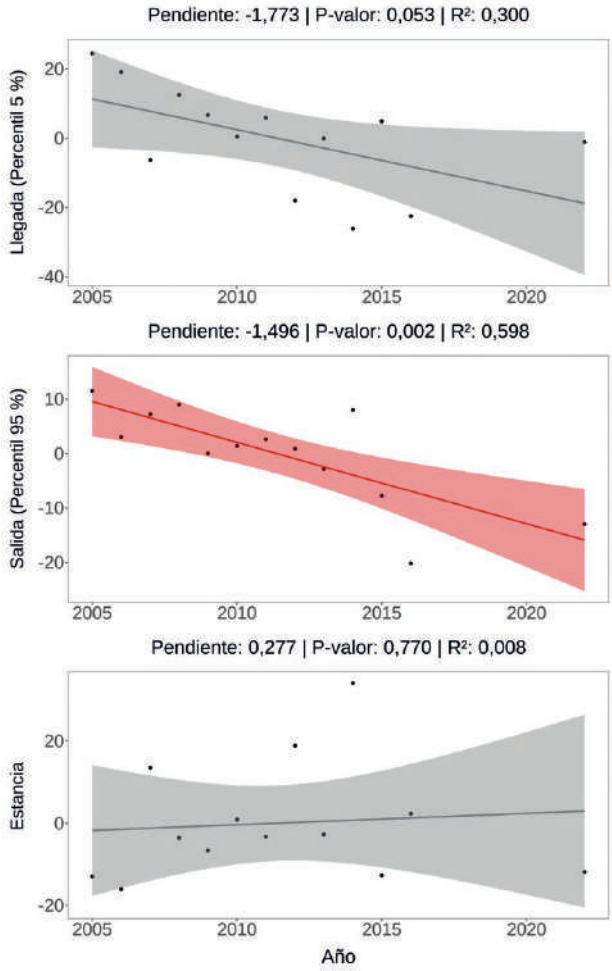
Las capturas son prácticamente nulas entre septiembre y abril, periodo en el que la especie permanece en sus cuarteles de invernada africanos. Aunque desde mediados de abril ya pueden observarse los primeros individuos en España, no es hasta mayo cuando comienzan a capturarse adultos, coincidiendo con su establecimiento en los territorios de cría. El máximo de capturas se registra entre finales de junio y julio, en concordancia con el pico del periodo reproductor (incubación y crianza de pollos en el nido). A partir de ese momento, las capturas descienden de forma acusada durante agosto y pasan a ser residuales en septiembre, lo que reflejaría el inicio de la migración posnupcial (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014).

En el caso de los individuos en su primer año calendario, las capturas se concentran en un intervalo ligeramente más tardío (dos-tres semanas) y notablemente más estrecho que en los adultos. Dado que la mayoría de los marcajes se realizan en nido, el patrón observado refleja fundamentalmente la fenología de nidificación de la especie.

Como se ha mencionado anteriormente, el hecho de que la gran mayoría de datos procedan del seguimiento de unas pocas poblaciones que nidifican en cajas nido, condiciona en gran medida estos patrones fenológicos, que reflejarían más el esfuerzo de marcaje de adultos y pollos en dichas



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



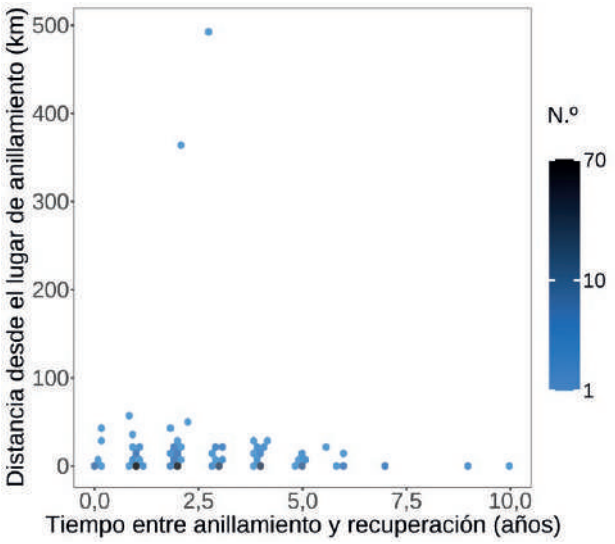
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

poblaciones que las fluctuaciones reales en la abundancia de la especie, ya que los registros observacionales para la especie sugieren un periodo de presencia en la Península algo más amplio. La información proporcionada por el seguimiento remoto de individuos ibéricos, indica que el inicio de la migración posnupcial se produce entre finales de julio y septiembre y que alcanzan sus cuarteles de invernada entre finales de octubre y diciembre. Por su parte, la migración prenupcial se inicia entre la segunda semana de febrero y marzo, y dura aproximadamente dos meses (Rodríguez-Ruiz *et al*., 2014).

La carraca es una especie estival que muestra cambios significativos en su salida de España, adelantando las fechas en su migración postnupcial. Aunque no es significativa se detecta tendencia al adelanto de las fechas también en su llegada.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La práctica totalidad de las recuperaciones de individuos anillados se han producido a menos de 50 kilómetros de los lugares de anillamiento y se corresponde con individuos recapturados en años sucesivos en el marco de proyecto de seguimiento individual de la especie a nivel local, lo que sugiere una elevada fidelidad a los territorios de cría y una, aparentemente, escasa dispersión. No obstante, este patrón también pudiera estar muy condicionado por la falta de esfuerzo de muestreo fuera de las poblaciones intensamente monitorizadas. Las únicas recuperaciones que se salen de este patrón corresponden a las aves francesas en paso.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

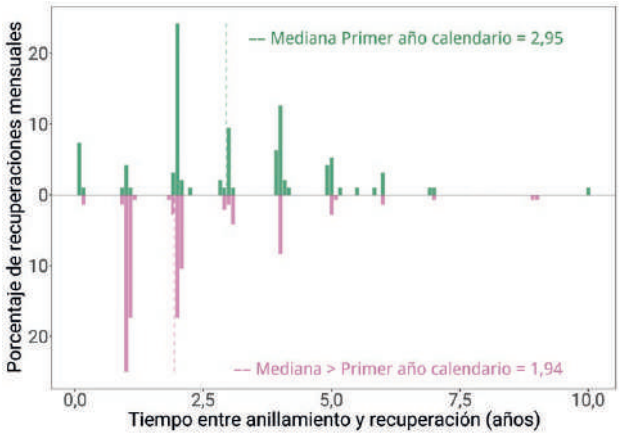
La longevidad máxima para las carracas ibéricas en base a los datos de anillamiento es de 10 años, si bien los datos son muy escasos. Este valor es semejante al máximo reportado para la especie en Europa de un ave anillada en Hungría (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

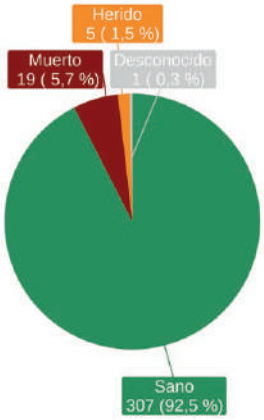
La mayoría de las aves recuperadas son individuos sanos que son recapturados como adultos en el marco de proyectos a largo plazo a nivel local. Las recuperaciones de aves muertas y heridas representan porcentajes bajos, pero en gran parte de los casos se trata de ejemplares afectados por causas de mortalidad de origen antrópico, como son atropellos por coches (10 casos), electrocuciones (1) y aves abatidas por cazadores (1). Parece, por tanto, que los accidentes con vehículos, en particular, podrían representar una amenaza para esta especie previamente no considerada (Cardalliaguet y Avilés en López-Jiménez, 2021).

Autor

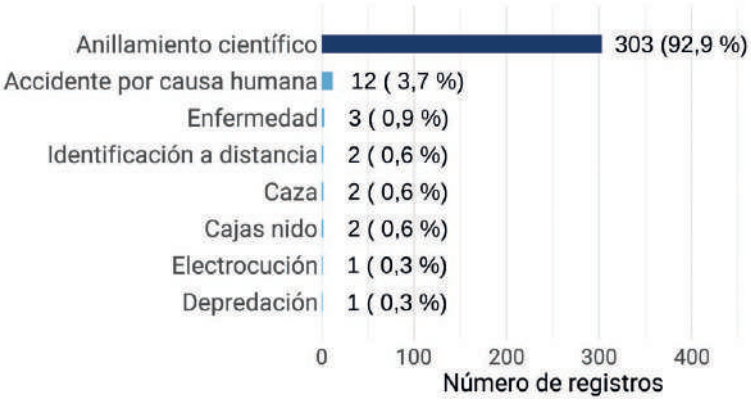
Jesús Miguel Avilés.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Martín pescador común

Alcedo atthis

CAT Blauet
GAL Picapeixe común
EUS Martin arrantzalea
ENG Common Kingfisher

© Tatavasco

El martín pescador está presente en la mayor parte del territorio de la península ibérica, tanto como reproductor como invernante (Balmorí en SEO/BirdLife, 2012; Moreno-Opo en Molina *et al*., 2022).

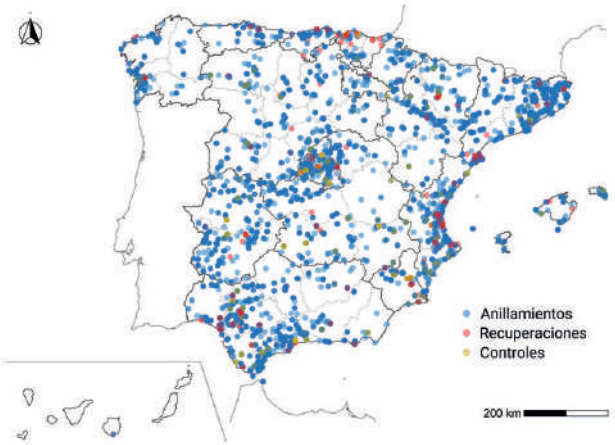
Presenta varios patrones de comportamiento migratorio; mientras que algunos individuos pertenecientes a poblaciones reproductoras y/o a núcleos geográficos son sedentarios, otros reproductores se desplazan a distintas zonas de la propia península ibérica con mejores condiciones ecológicas. Al mismo tiempo, España (salvo Canarias) recibe un importante contingente de ejemplares invernantes procedentes de países de Europa continental (Moreno-Opo, 2002, Balmorí en SEO/BirdLife, 2012).

Hay indicación de presencia de dos subespecies: *A. a. atthis* como reproductor en el sur y este de la península ibérica, y *A. a. ispida* como reproductor en el resto del país y a la que pertenecen los ejemplares que se desplazan en invierno a España desde otros países europeos (Woodall, 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con una alta tasa de anillamientos en relación al tamaño poblacional estimado en nuestro país, que en la década de 2000 era de entre 3.600 y 7.000 parejas reproductoras, al que añadir el contingente invernante de unas 20.000 aves (década de 1990; Martín y Pérez, 1990; Moreno-Opo en Martí y Del Moral, 2003a). Ello está motivado, principalmente, por el elevado número de estaciones de anillamiento que operan en el entorno de ríos, lagunas y otro tipo de humedales habitados por el martín pescador, así como por los largos y continuados movimientos prospectivos diarios que realiza esta especie en busca de alimento, lo que la hace más proclive a ser capturada.

Resulta destacable el sesgo de capturas hacia las hembras, en una proporción total de 1,35 : 1, aparentemente por ser



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 27.936		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
19.101	6.211	2.624
Hembra	Macho	Desconocido
8.337	6.332	13.267

Recuperaciones (> 0 km): 489		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
123	185	181
Hembra	Macho	Desconocido
173	115	201

Controles (= 0 km): 5.290		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.929	1.925	436
Hembra	Macho	Desconocido
2.373	1.568	1.349

Recuperaciones/Anillamientos: 0,22 • Índice Población Europa: 10,35 • Índice Población España: 144,43

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

más abundantes durante la invernada. Las aves de primer año calendario son capturadas de manera más frecuente, suponiendo aproximadamente el 72 % de la población muestreada a través del anillamiento.

El número total de recuperaciones para esta especie es muy elevado, por lo que su tasa de recuperaciones respecto a los anillamientos también, lo que ha permitido conocer patrones de desplazamiento de larga distancia. Además, la proporción de controles es igualmente muy elevada: el 18,9 % respecto al total de aves procesadas para anillamiento. Este alto número de controles proviene del carácter territorial y sedentario de una gran parte de la población española de martín pescador, así como a la posible filopatría a los lugares de invernada y paso migratorio por parte de los mismos ejemplares, que coinciden en ambos casos con estaciones de muestreo de anillamiento que funcionan de manera continuada en el tiempo y en el entorno de zonas húmedas.

Las áreas con mayor tamaño de muestra obtenido coinciden con los núcleos geográficos en los que se concentra el mayor esfuerzo general de anillamiento científico, asociado a las grandes zonas urbanas. Complementariamente, se observa un patrón de agregación de capturas en los principales corredores fluviales (Ebro, Guadalquivir, Duero, Guadiana y Tajo), así como en entornos de otros humedales importantes como son los costeros mediterráneos y los atlánticos.

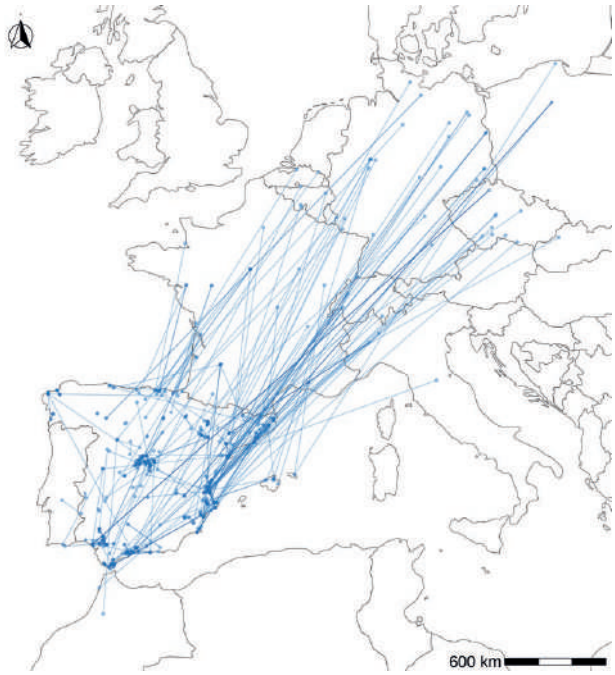
La distribución de las capturas totales para anillamiento resulta similar al área de distribución general observada y modelizada para el martín pescador durante la época de cría (Moreno-Opo en Molina *et al*., 2022), aunque falta una mayor representatividad de las provincias más occidentales del interior de España, que acogen un importante contingente reproductor. En cambio, en invierno, la especie resulta más abundante en áreas costeras y en los valles de los grandes ríos vertientes al Atlántico, especialmente en Extremadura y Andalucía, y el del Ebro (Balmori en SEO/BirdLife, 2012), lo que no aparece en el mapa de anillamientos totales.

Movimientos

Existen más de 5.600 registros de movimientos de pequeña, media y larga distancia dentro de la España peninsular, lo que evidenciaría tanto el carácter sedentario de una parte de la población como la existencia de movimientos migratorios y/o nomádicos desde los territorios de reproducción. En base a la diferencia entre las áreas de distribución en reproducción e invernada, se puede colegiar un desplazamiento genérico de las aves presentes más al norte y en el interior de la península ibérica hacia humedales costeros y hacia las cuencas fluviales del occidente y suroccidente ibérico, así como del valle del Ebro. Dichos espacios en invierno ofrecerían buenas condiciones de alimentación por la existencia de poblaciones de peces de pequeño tamaño, abundantes y accesibles a su pesca.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5.681	15	98

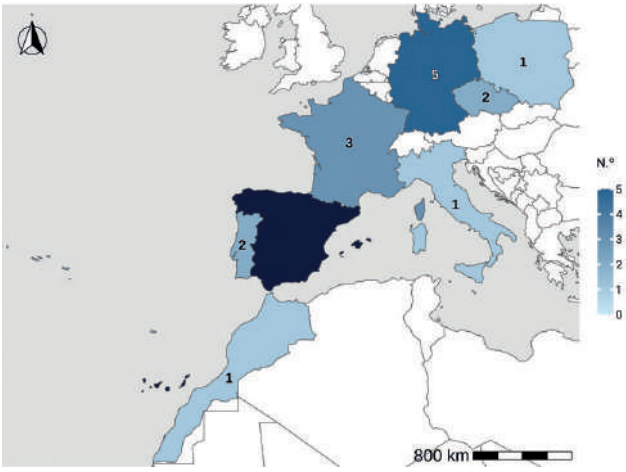
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



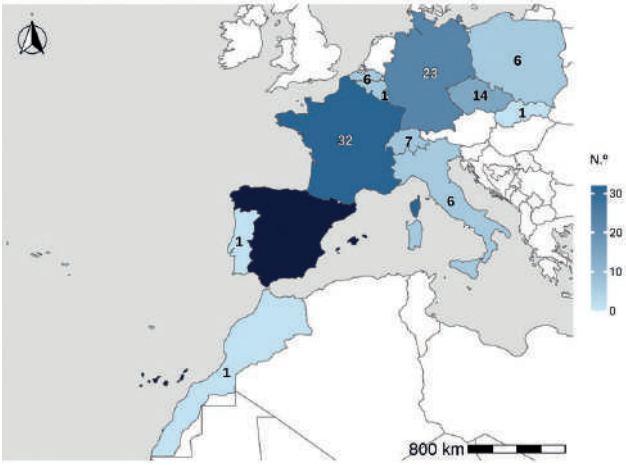
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Este mismo patrón de desplazamientos hacia determinadas zonas de España sucede con las aves reproductoras en el centro de Europa, que presentan preferencias de estancia durante el invierno en las mismas áreas. Del total de aves recuperadas procedentes de otros países (n = 98), la gran mayoría fueron anilladas en zonas interiores de Francia, Alemania y República Checa. Estos países coinciden, además como destino de las aves anilladas en España (n = 15), generalmente durante el otoño e invierno, y recuperadas en el extranjero. No existe conexión conocida de individuos de poblaciones reproductoras de las islas británicas hacia zonas de invernada españolas (Wernham *et al*., 2002).

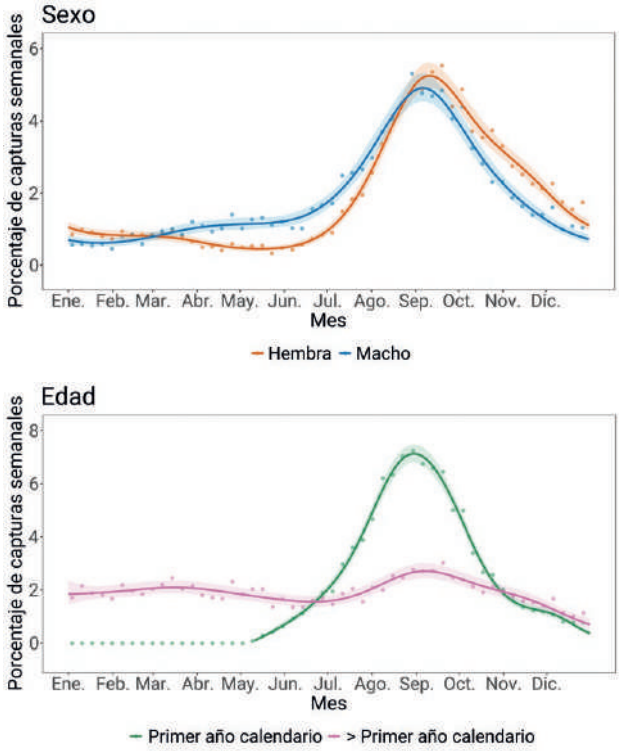
El conocimiento de la importancia y de los detalles sobre la migración del martín pescador en el norte de África se ven limitados por la práctica ausencia de recuperaciones en y desde Marruecos, en este caso. Y eso que, en áreas costeras atlánticas marroquíes, así como en otras áreas húmedas del norte de ese país, la especie está registrada como residente e invernante común, aparentemente acogiendo aves procedentes de Europa (Thevenot *et al*., 2003).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

El patrón de capturas de martín pescador resulta característico. Presenta una estabilidad en el número total de aves muestreadas entre los meses de enero a junio, de en torno al 2 % de aves capturadas a la semana. A partir del mes de julio, el número de capturas se incrementa significativamente, llegando a un número máximo de alrededor del 10 % de capturas semanal durante septiembre, y mostrando un patrón de distribución gaussiana muy acusado que vuelve a alcanzar el mínimo a partir de diciembre.

La aparición de ejemplares de primer año, en general a partir de junio, nacidos tanto en España como en Centroeuropa, hace incrementar la población total existente nuestro país multiplicándola por cinco. No obstante, debido a la mortalidad de ejemplares y/o al desplazamiento hacia otras áreas, el número total de capturas para anillamiento se reduce, incluso antes de finalizar el invierno.

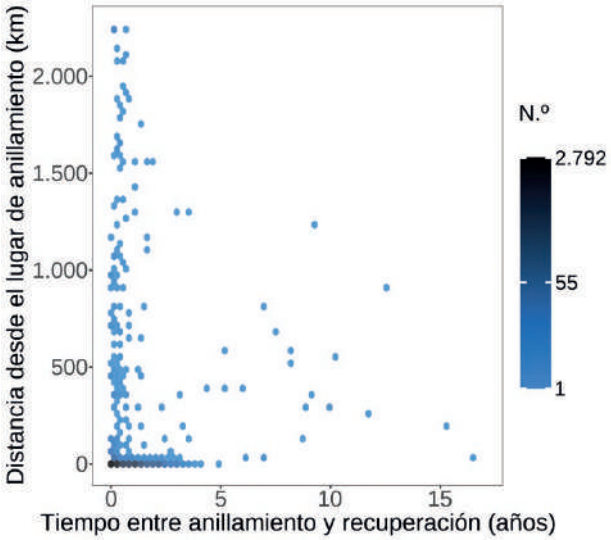
La razón de sexos de las aves muestreadas evoluciona de manera diferente a lo largo del año, siendo las hembras en general más frecuentes durante el otoño e invierno. Ello puede ser debido a una migración diferencial por sexos, en la que las hembras seleccionan áreas de invernada más al sur que los machos, que se mantienen más cerca de las zonas de cría, tanto para la custodia de los territorios como para regresar antes a los mismos. En primavera y verano, por el contrario, se capturan más machos que hembras, quizás por ser más activos en cuanto a sus movimientos diarios, lo que les haría más proclives a ser capturados. Estas dos hipótesis deberían de ser testadas empíricamente para conocer las causas de dichas diferencias entre sexos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones y controles se concentran en un lapso de tiempo de hasta dos y tres años desde el anillamiento y la gran mayoría se produce solo en un periodo de pocos meses.

Existen dos patrones que podrían corresponder con el comportamiento migratorio general de la especie en nuestro país. Por un lado, una gran mayoría de recuperaciones a muy corta distancia del lugar de anillamiento que denotan un sedentarismo y fidelidad al lugar de anillamiento y, por

otro, desplazamientos de larga distancia que, aunque más escasos, muestran el carácter migratorio de larga distancia de una parte de la población continental europea.

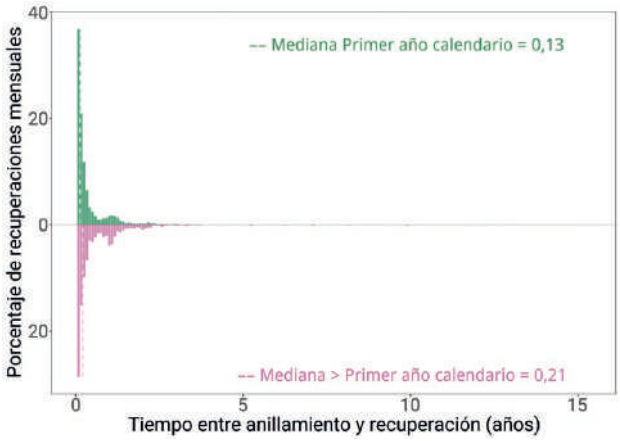


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Al tratarse de una especie de vida corta, en solo una veintena de casos los intervalos entre anillamiento y recuperación se prolongan más allá de los cinco años, aunque existen un par de casos destacables de aves de más de 15 años de edad

En las aves de primer año calendario, alrededor del 80 % de las recuperaciones se producen en cuatro meses desde el anillamiento mientras que en las aves adultas ese porcentaje se reduce al 65 % aproximadamente, evidenciando unas mayores perspectivas de supervivencia en este último grupo de edad.



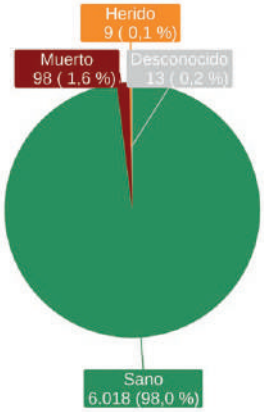
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

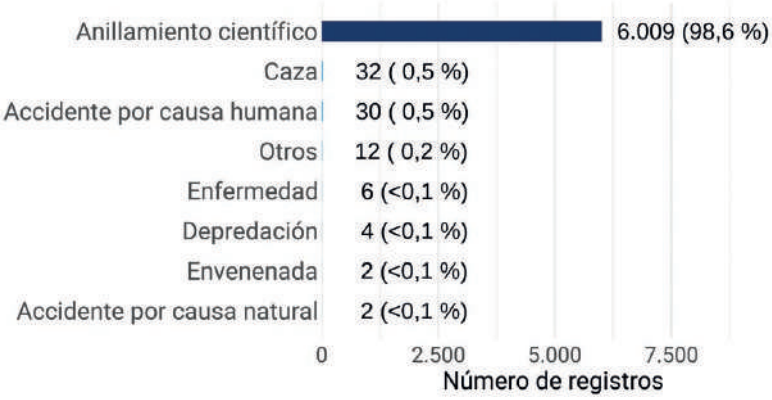
La práctica totalidad de recuperaciones y controles se producen por la recaptura del ave viva dentro del marco de actividades de anillamiento. Por otro lado, los factores de mortalidad no natural que resultan más incidentes a nivel demográfico sobre la especie han sido los accidentes con infraestructuras humanas y el disparo durante eventos cinegéticos en humedales o la captura incidental, de acuerdo con los datos de anillamiento analizados (1 % y 62 casos totales).

Autor

Rubén Moreno-Opo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Abejaruco europeo

Merops apiaster

CAT Abellerol
GAL Abellaruco europeo
EUS Erle-txoria
ENG European Bee-eater

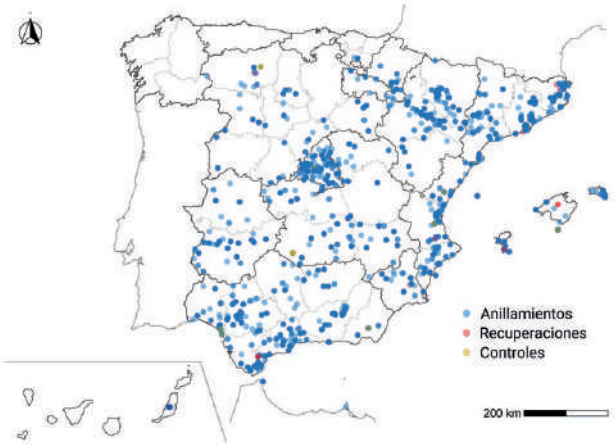
© Luis Javier Bernárdez

El abejaruco es un ave migradora transahariana que durante el periodo reproductor se distribuye principalmente por países circunmediterráneos, el este de Europa y el suroeste de Asia. Existen dos grupos bien diferenciados a nivel de distribución, rutas migratorias e incluso estructura genética: las poblaciones más occidentales, incluyendo las ibéricas, migran por el mediterráneo occidental e invernan entre Senegal y Nigeria, mientras que las poblaciones de Europa del este y Asia migran por Oriente Medio y el valle del Nilo para pasar el invierno principalmente entre Uganda y Sudáfrica. En este último país, además, existen poblaciones residentes todo el año. En Europa, la especie ha mostrado una notable expansión hacia zonas más norteñas en las últimas décadas (Bastian y Aymí en Keller *et al*., 2020), algo que también está sucediendo en la península ibérica, con una presencia cada vez mayor en la región eurosiberiana y en cotas más altas (Gordo *et al*., 2021), una inercia posiblemente favorecida por el cambio climático (Gordo, 2009; Stiels *et al*., 2021; Abdul-Wahab *et al*., 2024).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un número moderado de anillamientos, ya que por sus peculiaridades comportamentales (se mueve por zonas abiertas y con escasa vegetación) no es muy habitual que se capture en estaciones de anillamiento.

Hay un claro predominio de las capturas de aves adultas, posiblemente porque la ventana temporal para su captura es más amplia y porque las campañas de seguimiento de esta especie en colonias de cría inciden principalmente sobre los adultos reproductores, mientras que los pollos, normalmente, quedan fuera del alcance de los anilladores al estar en nidos inaccesibles. Esta tendencia a trampear la especie en sus colonias también explicaría el mayor predominio de controles sobre las recuperaciones a distancia, lo que podría ser un factor limitante a la hora de estudiar los procesos dispersivos en esta especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 7.430			Recuperaciones (> 0 km): 16			Controles (= 0 km): 135		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.570	4.546	314	0	3	13	13	93	29
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.861	1.631	3.938	1	2	13	44	45	46

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,08 • Índice Población España: 0,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Existe un ligero desvío a favor de las hembras en los anillamientos, que no se observa en las recuperaciones. No obstante, más de la mitad de los individuos no han sido sexados, pese a que la coloración de las coberteras y las medidas biométricas permiten una discriminación fiable de machos y hembras prácticamente en todos los casos (Baker, 2016; Costa *et al*., 2020), por lo que ese sesgo debe considerarse meramente fortuito.

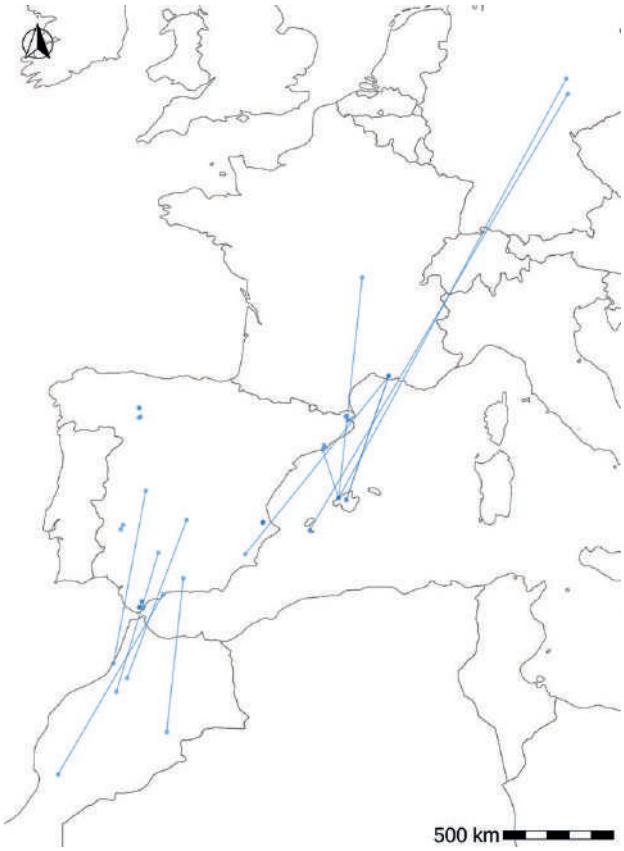
Se han capturado abejarucos por todo su rango de distribución en España (Gordo *et al*., 2021), aunque con una mayor concentración de localidades en la Comunidad de Madrid, valle del Ebro, litoral mediterráneo y sur de Andalucía, que simplemente reflejan zonas de mayor actividad de los anilladores. Dos localidades en las que se han anillado varios cientos de individuos en cada una de ellas han sido Pina de Ebro (Zaragoza) y la Reserva Biológica de Doñana (Huelva).

Movimientos

El abejaruco es un migrador de larga distancia, principalmente diurno y gregario, en el que los bandos son guiados aparentemente por ciertos individuos usando un tipo especial de reclamos de contacto (Raynor, 1987). Las escasas recuperaciones por encima de los 100 km parecen dibujar un eje NE-SO en el que la península ibérica, y especialmente su costa mediterránea y Baleares, actúan como corredor hacia y desde África para las poblaciones de Europa occidental y central (Hahn *et al*., 2020; Spina *et al*., 2022). Las cinco aves ibéricas recuperadas en Marruecos sugieren una cierta concentración del paso alrededor del estrecho de Gibraltar, lo que corrobora los conteos de miles de abejarucos en migración cada temporada por esa zona (López-Gordo, 1975; Tellería, 1979, 1981; Finlayson, 1992). Por desgracia, el escaso esfuerzo de anillamiento en el continente africano no ha producido todavía ninguna recuperación al sur del Sahara para las poblaciones occidentales (Spina *et al*., 2022), por lo que los datos de anillamiento no permiten trazar sus zonas de invernada. Estudios recientes mediante el uso de geolocalizadores instalados en varias decenas de individuos de poblaciones portuguesas han demostrado que las áreas de invernada para las poblaciones ibéricas se sitúan entre Senegal y Nigeria (Hahn *et al*., 2020; Costa *et al*., 2021). Pese a que esta tecnología tiene una baja resolución, parece que los abejarucos tienden a migrar por la costa africana desde Marruecos a Senegal. Una vez allí, parte de los individuos parece que seguirían por el cinturón del Sahel hacia el este hasta alcanzar Nigeria. Por su parte, tal y como indican las dos recuperaciones francesas y dos alemanas en Baleares, las poblaciones del centro-norte de Europa tendrían un paso mucho más oriental, posiblemente cruzando el mar Mediterráneo desde el golfo de León hasta el norte Argelia en una travesía en la que Baleares jugaría un papel importante como zona de paso; una ruta que parecen corroborar también los geolocalizadores instalados en aves alemanas (Hahn *et al*., 2020). Estas aves una vez que alcanzan Argelia se moverían mayoritariamente en dirección a Camerún y desde allí hasta Angola, aunque algunos ejemplares también permanecen en las mismas zonas de invernada de África occidental que las poblaciones ibéricas (Hahn *et al*., 2020).

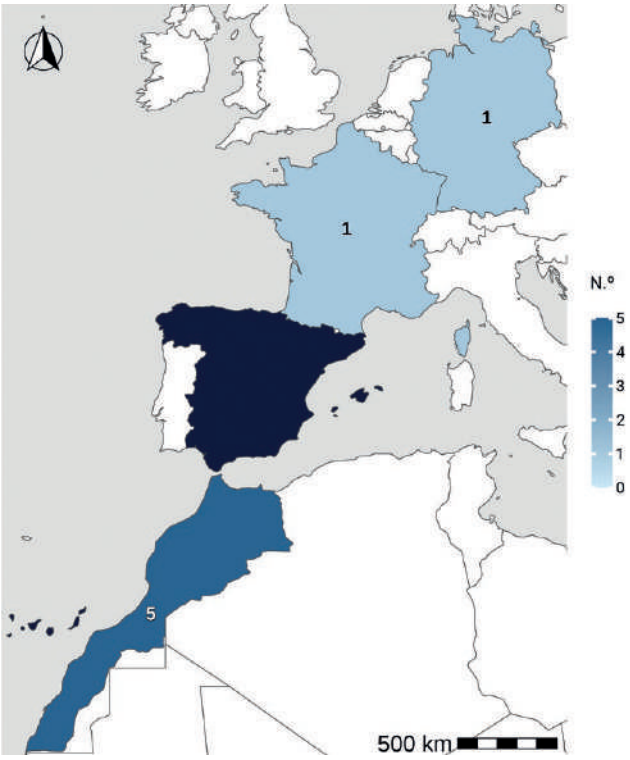
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
147	7	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

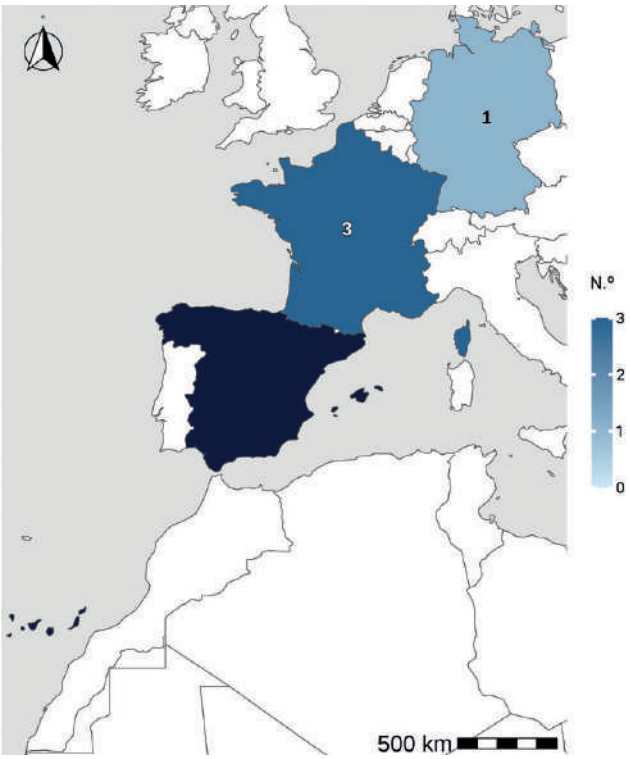


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las recuperaciones intrapeninsulares (n = 147) destacan por ser básicamente controles (135 casos, 92 %), lo que indicaría una enorme filopatría de los individuos, aunque estos resultados podrían estar sesgados por el hecho de anillar siempre en las mismas colonias, por lo que las aves que se dispersasen fuera de ellas raramente serían registradas. De hecho, estudios genéticos demuestran la existencia de dispersión a gran distancia que conectaría las poblaciones europeas occidentales y orientales (Ramos *et al*., 2016). En los 12 casos en que se observó algún desplazamiento, estos fueron normalmente de muy corto alcance (11 de los casos entre 3 y 24 km). La única excepción fue un ejemplar que se movió 177 km entre Mallorca y Barcelona. El hecho de que lo hiciese en tan solo seis días en plena época de paso prenupcial sugiere que, en realidad, corresponde a un migrante activo, a diferencia del resto de casos registrados en plena época reproductiva y, por tanto, que se podrían enmarcar dentro de movimientos locales o de carácter dispersivo.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

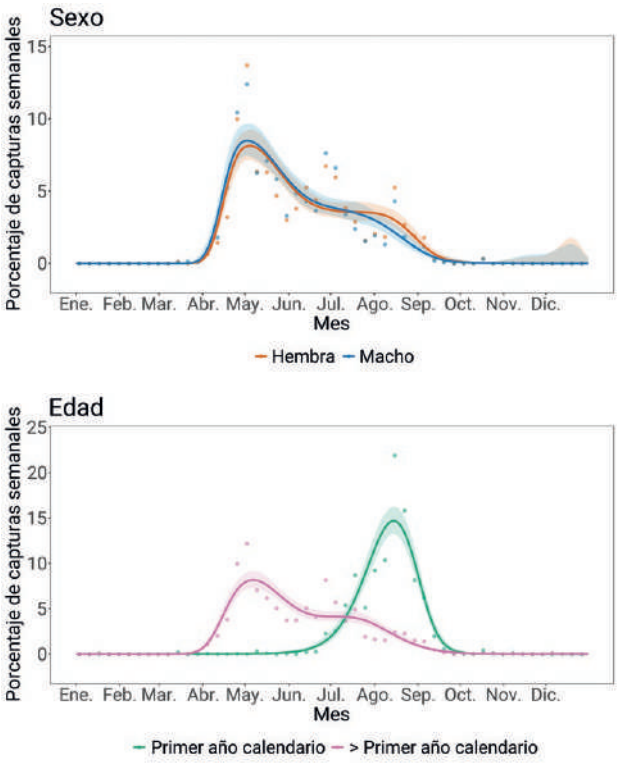


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

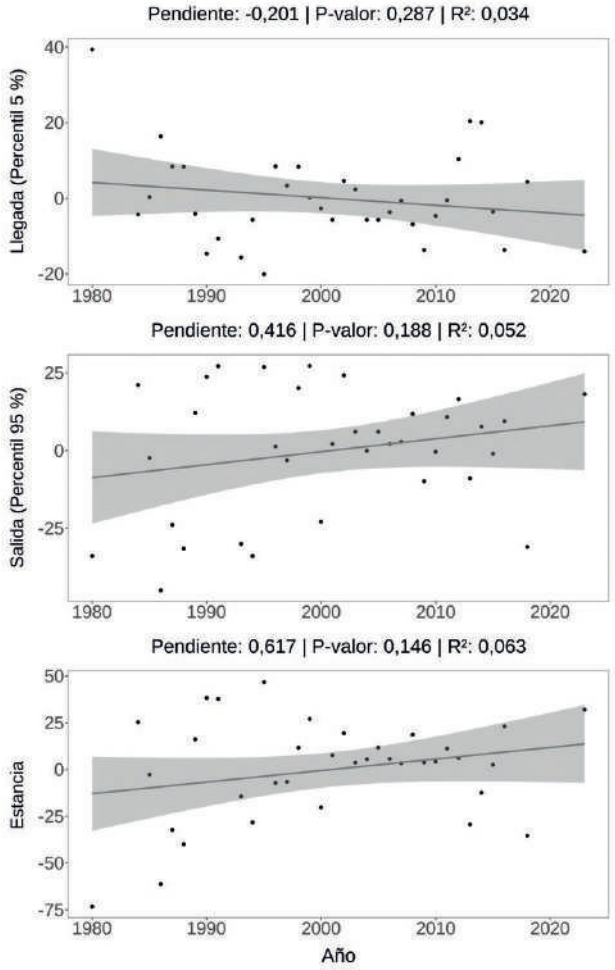
Fenología

El abejaruco es un ave estrictamente estival. Los primeros individuos suelen llegar a la Península hacia mediados de marzo, aunque no es hasta principios de abril que se empieza a notar un flujo de llegadas destacable, que se prolongará hasta principios de mayo. Las aves empiezan a marcharse hacia África a mediados de agosto y para mediados de septiembre casi no quedan individuos, aunque los registros más tardíos pueden alargarse hasta noviembre. Estos ejemplares podrían corresponder a individuos en paso de poblaciones más norteñas, en las que se ha comprobado que muestran un calendario migratorio más tardío que las poblaciones ibéricas, tanto en la prenupcial como la posnupcial (Hahn *et al*., 2020). En conjunto, este calendario migratorio descrito a partir de los datos de anillamiento coincide con las fechas de inicio y finalización de los movimientos registrados en aves ibéricas con monitorización a lo largo de todo el ciclo anual mediante geolocalizadores (Costa *et al*., 2021). No parece que existan diferencias entre machos y hembras.

Los anillamientos de pollos en nido son escasos (n = 346), posiblemente debido a las dificultades para acceder a los mismos. Estos registros nos dan un rango de fechas para los últimos estadios de la nidificación de entre el 20 de junio



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

y el 5 de agosto. Las capturas de jóvenes volantones, por su parte, dan un pico alrededor de la tercera semana de agosto, aunque los primeros ejemplares ya se empiezan a detectar hacia la última semana de junio. Es importante señalar que, a nivel individual, la fecha de llegada a las zonas de cría condiciona la fecha de puesta, lo que a su vez afecta a la productividad, de manera que los individuos más precoces son los que alcanzan el mayor éxito reproductor (Costa *et al*., 2021).

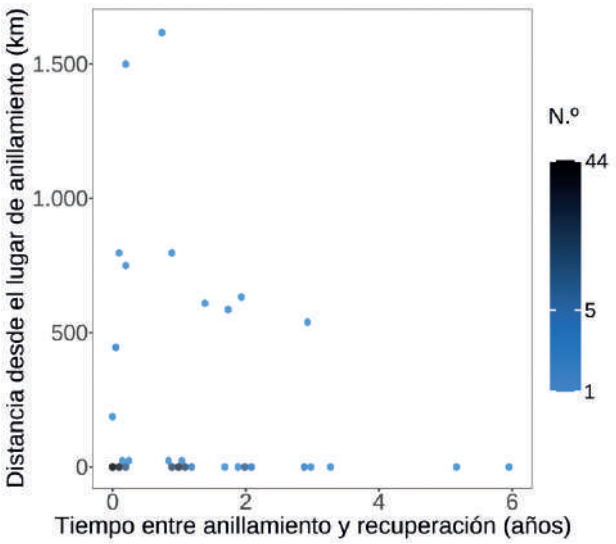
Ni en jóvenes ni en adultos parecen detectarse picos de paso asociados a las poblaciones más norteñas de Europa occidental, pese a que usen la Península como zona de paso, lo que puede ser el resultado de una combinación de su baja capturabilidad, así como de su menor número de efectivos en comparación con el volumen de la población ibérica (Gordo *et al*., 2021).

Durante el periodo 1980-2021, en base a más de 1.600 registros observacionales de la primera llegada de los abejarucos a docenas de localidades repartidas por toda España, se ha podido determinar que se ha producido un adelanto de más de una semana en la migración primaveral (Gordo *et al*., 2023b).

Según los datos de anillamiento disponibles que se tienen registrados desde 1980 hasta la actualidad, se observa una ligera tendencia a adelantar la llegada a España sin llegar a ser significativa, posiblemente debido a la gran variabilidad de los datos que presenta. En los datos de salida y estancia tampoco se observan diferencias significativas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

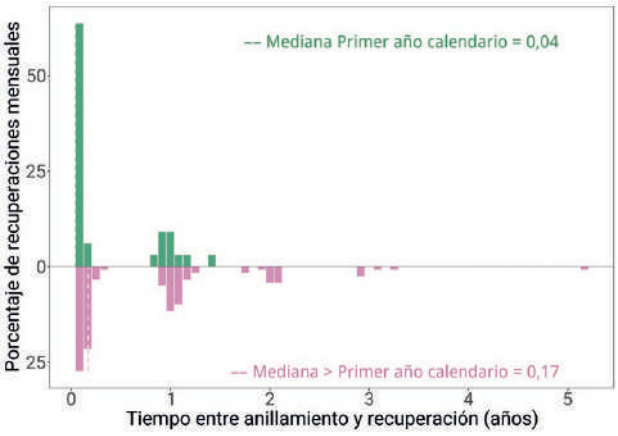
La relación entre distancia y tiempo muestra dos grupos de registros. Uno relacionado con las poblaciones españolas durante la reproducción y que se producen en el mismo lugar de anillamiento o muy cerca, incluso bastantes años más tarde, reforzando la idea de una alta fidelidad al territorio. El otro, representado por grandes distancias, corresponde a ejemplares en migración activa, tanto de aves europeas en paso por España como de aves españolas en paso por Marruecos. Algunos de estos registros demuestran que los abejarucos pueden cubrir estas distancias en muy poco tiempo. Por ejemplo, aves francesas cubrieron 446 y 789 km en 12 y 20 días, respectivamente. Los resultados de seguimiento mediante geolocalizadores en poblaciones portuguesas sugieren que las velocidades serían, en realidad, bastante más rápidas, especialmente durante la migración de primavera, con estimas de unos 190 km/día en el viaje de regreso a Europa (Costa *et al*., 2021). La migración de otoño, parece que se desarrolla a una velocidad significativamente más lenta, de unos 120 km/día. No obstante, existe una notable variabilidad entre individuos, poblaciones y tramos del recorrido migratorio. Aparentemente, los abejarucos ibéricos son más lentos que los de otras partes de Europa y el cruce de Europa y el Sahara es notablemente más rápido que el progreso a través del África sub-sahariana (Hahn *et al*., 2020).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El mayor porcentaje de recuperaciones se produce a los pocos días o semanas del marcaje de los individuos, siendo esto especialmente patente en las aves de primer año. Esto podría indicar una elevada mortalidad de los jóvenes durante su primer viaje migratorio e invernada, pero no se puede descartar que esta baja tasa de recapturas posterior esté condicionada por la dispersión natal y la falta de recuperaciones fuera de las colonias habituales de estudio. En cualquier caso, lo que sí parece obvio es que los abejarucos serían, por lo general, poco longevos, puesto que prácticamente ninguno de ellos superó los cuatro ciclos migratorios, lo que concuerda con los tiempos máximos de recuperación de tan solo siete años reportados en poblaciones alemanas intensamente monitorizadas (Fransson *et al*., 2023). Esta escasa supervivencia podría estar motivada por una elevada incidencia de parásitos, así como por la depredación de rapaces (Darolova *et al*., 2001; Petrescu y Adam, 2001; Valera, 2016; Emmenegger *et al*., 2020).



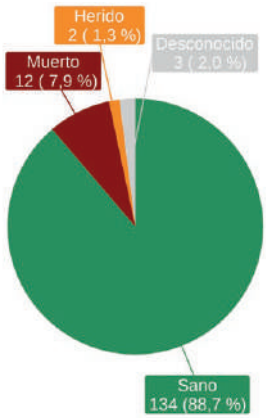
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

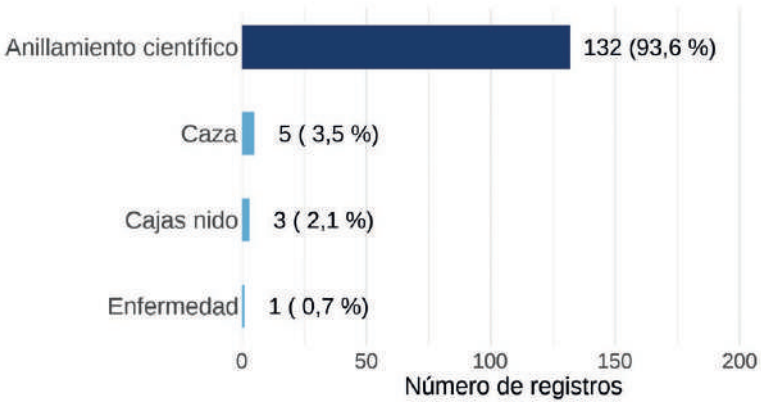
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el marco de actividades de anillamiento científico, por lo que normalmente han correspondido a aves recapturadas vivas y liberadas posteriormente en buen estado. Debe señalarse que los cinco casos registrados de aves abatidas por cazadores ocurrieron entre 1965 y 1988, por lo que no parece que los abejarucos sigan sufriendo la persecución a la que se les sometió antaño (Gordo *et al*., 2021). No obstante, en los últimos años ha surgido un conflicto con el sector apícola, que exige descastes de las poblaciones de abejarucos y en algunas comunidades autónomas, como Cataluña, se ha propuesto incluir la especie de nuevo dentro del listado de especies cinegéticas (Gordo *et al*., 2021). Hasta el momento, no hay evidencias de recuperaciones obtenidas a causa de la mortalidad derivada de este conflicto, aunque podría venir motivado por reticencias a comunicar este tipo de datos.

Autores

Óscar Gordo y Raül Aymí.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Torcecuello euroasiático

Jynx torquilla

CAT Colltort
GAL Virapescozo europeo
EUS Lepitzulia
ENG Eurasian Wryneck

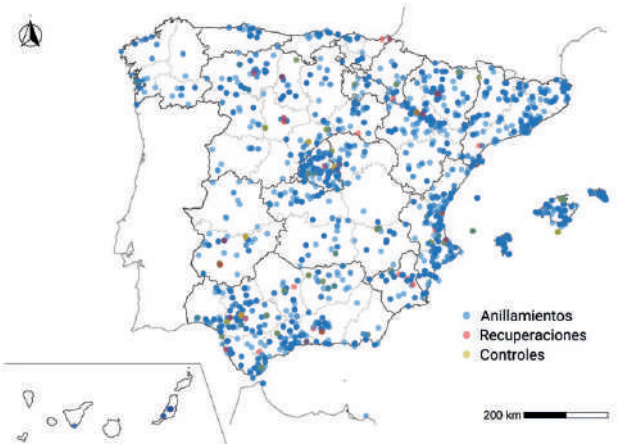
© Tatavasco

Pequeño pícido predominantemente migrador, cuya distribución reproductora abarca gran parte de Europa y Asia templada (Cramp y Perrins, 1985; del Hoyo *et al*., 2002). Se considera una especie principalmente transahariana, debido a que muchas de sus poblaciones europeas invernan en el África subsahariana, aunque algunas realizan migraciones más cortas hasta la península ibérica y el norte de África (Reichlin *et al*., 2009; van Wijk *et al*., 2013). En España se encuentra como reproductor estival y a la vez actúa como área de invernada para individuos procedentes de Europa central y septentrional (van Wijk *et al*., 2013; van Wijk y Tizón, 2016). La subespecie presente en España es principalmente *J. t. tschusii*, con migraciones de corta o media distancia, sin diferencias claramente definidas respecto a la subespecie nominal *J. t. torquilla* (Cramp y Perrins, 1985; del Hoyo *et al*., 2002). Las variaciones en la distancia migratoria parecen depender más del origen geográfico de las poblaciones que de la subespecie (van Wijk *et al*., 2013).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se dispone de más de 9.500 anillamientos, en los que se ha podido determinar la edad de un 85 % de ellos, siendo los adultos los más marcados (63 % del total). Dada la dificultad de la determinación del sexo en esta especia únicamente se han podido discriminar el 16 % de individuos, siendo en su mayoría las hembras (79 %), probablemente por haber sido capturadas en época reproductora, cuando presentan placa incubatriz, pudiéndose así saber con certeza su sexo. Se dispone de pocas recuperaciones a distancia, per un buen número de controles locales.

El mapa de la distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España, muestra que ha habido un gran esfuerzo de capturas en el Levante, en la zona centro de España, Andalucía, así como en el valle del Ebro, zonas caracterizadas por un elevado esfuerzo de anillamiento. Los controles y recapturas se han producido en esas mismas áreas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 9.593		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.059	5.100	1.434
Hembra	Macho	Desconocido
1.187	314	8.092

Recuperaciones (> 0 km): 53		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	31	20
Hembra	Macho	Desconocido
13	3	37

Controles (= 0 km): 720		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
109	503	108
Hembra	Macho	Desconocido
259	33	428

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,44 • Índice Población España: 24,77

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

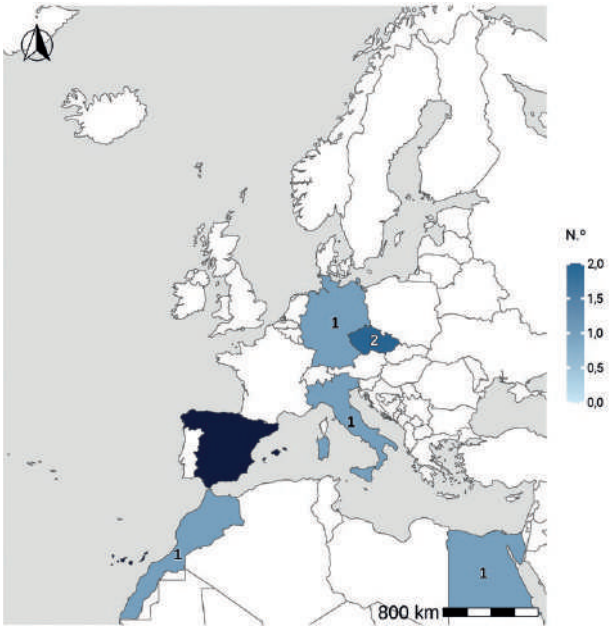
Movimientos

Respecto a los movimientos de la especie, tanto dentro como fuera de España, se observa que hay muchas recuperaciones en España de individuos anillados en España, mientras que la conectividad internacional es escasa. Los individuos marcados en España se han recuperado en diversos países como Marruecos (1), Egipto (1), Italia (1) y Chequia (2). Asimismo, en España se han recuperado individuos procedentes sobre todo de la parte más septentrional de Europa como Suecia y Finlandia (4 individuos de cada país), Suiza (4 individuos) y Alemania (3 individuos). Globalmente se trata de una especie con poca información sobre sus movimientos usando datos de anillamiento.

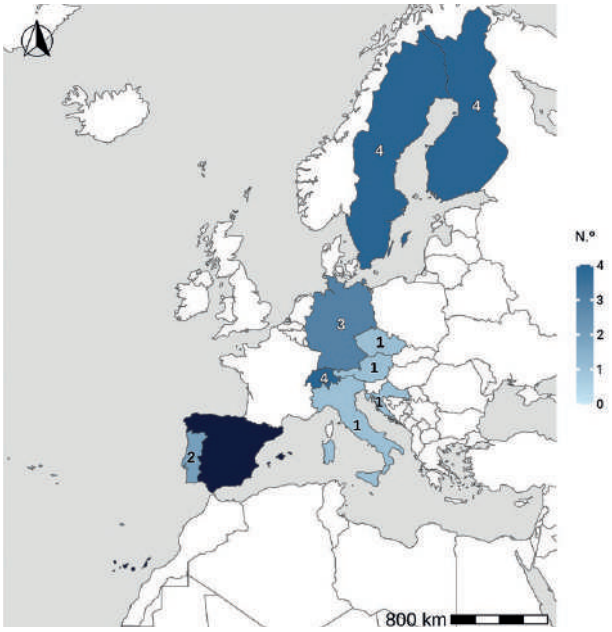
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
752	6	21

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



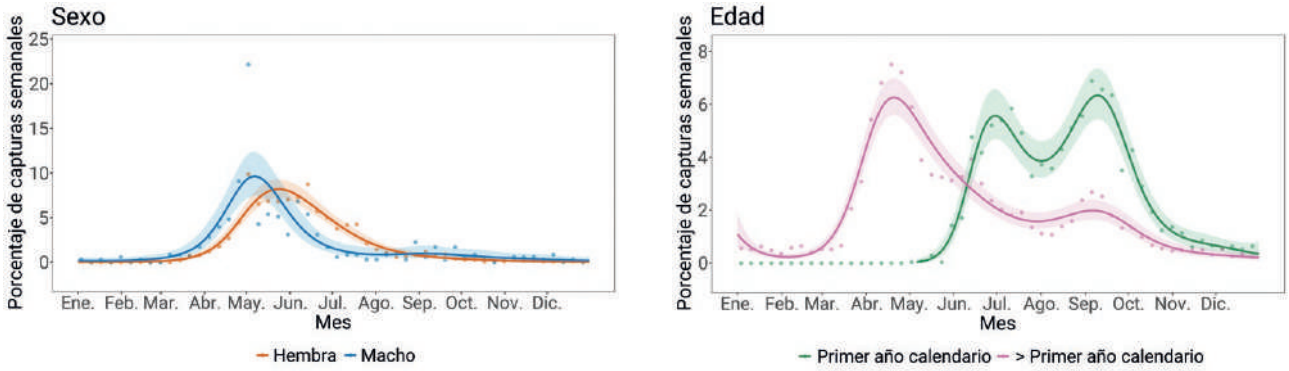
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de paso del torcecuello muestra que los machos pasan antes que las hembras en primavera por las constricciones ecológicas que supone llegar a tiempo a los territorios de reproducción y, por tanto, ser seleccionado por las hembras con mayor éxito. En otoño, en cambio, no se observa este patrón por falta de individuos sexados, por la imposibilidad de discriminarlos fuera de la época de reproducción. Respecto al reparto por edad, se observa que en primavera hay un buen número de adultos capturados entre abril y mayo, que correspondería al paso de individuos camino

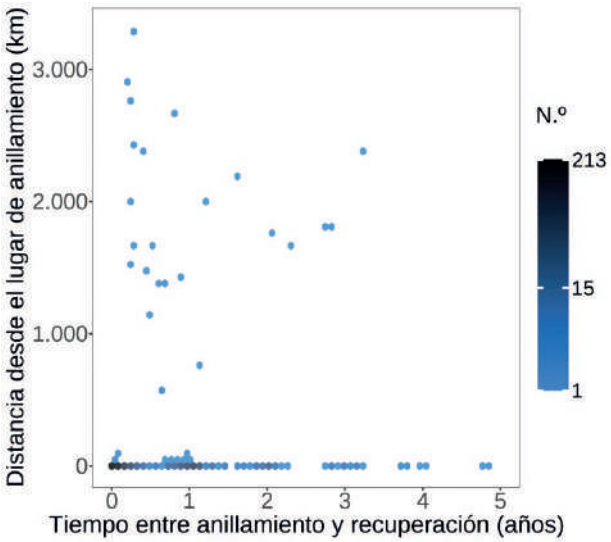


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

hacia el norte, a los que habría que sumar los individuos capturados en época reproductora. En cambio, en la fracción de jóvenes, se observa un elevado número de capturas en junio y julio, correspondientes a los individuos nacidos ese año y se observa un segundo pico en septiembre correspondiente al paso de aves hacia el sur, coincidente con un pequeño pico detectable también entre las aves adultas y que aparentemente es sincrónico.

Recuperaciones según distancia y tiempo

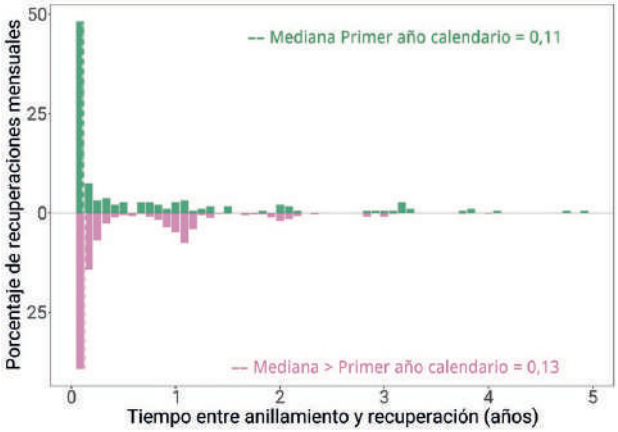
La distribución de recuperaciones según distancia y tiempo muestra que prácticamente todas las recuperaciones se producen durante el primer año, a distancias de hasta 3.000 kilómetros. En el segundo y tercer año desde el anillamiento se observan menos recuperaciones y las distancias son menores. A partir del cuarto año las pocas recuperaciones son locales, con alguna excepción (se dispone de un dato de una recuperación, en su cuarto año, de casi 2.500 kilómetros).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

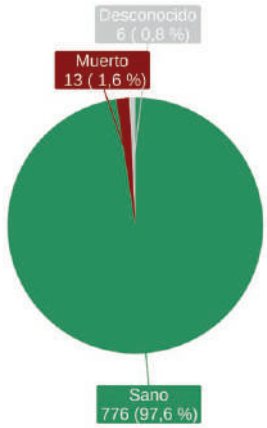
Las capturas de adultos y jóvenes ocurren principalmente en el primer mes después del marcaje y después disminuyen muy rápidamente. Durante los primeros dos años se observan capturas tanto de adultos como de jóvenes, pero a partir del tercer año, prácticamente todas las recuperaciones corresponden a individuos jóvenes. Según la base de datos de longevidad de EURING (Fransson *et al*., 2023), la especie tiene registros de longevidad de hasta casi 10 años, bastante superiores a lo observado aquí.



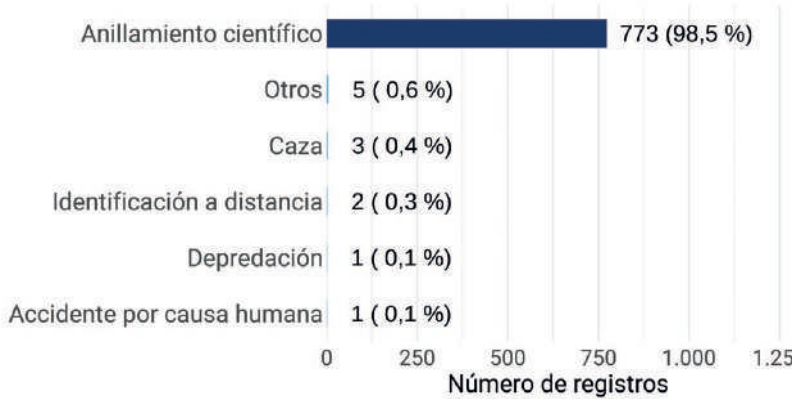
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Buena parte de las recuperaciones se han obtenido a partir de los datos de anillamiento, el resto proviene de unos pocos individuos cazados, a pesar de ser una especie protegida, o bien de observaciones directas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Carles Barriocanal, Òscar García-Febrero y David Robson.

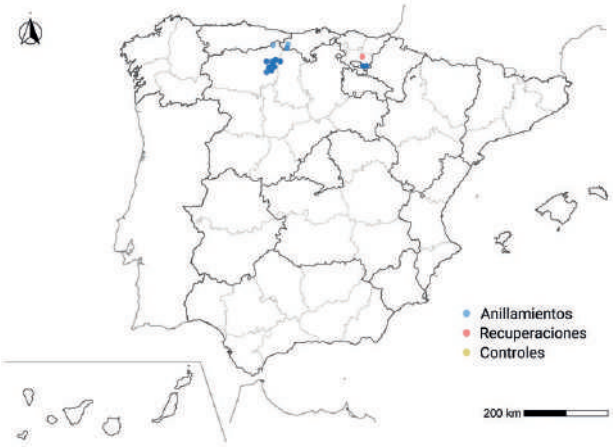
Pico mediano

Dendrocoptes medius

CAT Picot garser mitjà
GAL Picapau mediano
EUS Okil ertaina
ENG Middle Spotted Woodpecker

© Martin Pelanek/Shutterstock

El pico mediano tiene una distribución amplia en el Paleártico occidental. La subespecie *D. m. lilianae*, descrita de Cantabria, no está reconocida actualmente, de manera que en Europa estaría presente sólo la subespecie nominal (Gorman, 2004). En España se encuentra restringido a la cordillera Cantábrica, los montes vasco-navarros y el Pirineo central, donde cuenta con una población pequeña, pero conectada con la de la vertiente francesa (Ciudad y Robles en Molina *et al*., 2022). Se considera una especie sedentaria y con dispersión natal limitada, aunque la información sobre este particular es escasa (Pasinelli, 2006).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta 2003 prácticamente no existen anillamientos de esta especie, quizá porque había generado poco interés y era

Anillamientos: 665			Recuperaciones (> 0 km): 4			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
626	33	6	4	0	0	0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
80	84	501	2	1	1	0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

relativamente desconocida. Sin embargo, en esos años dieron comienzo algunos proyectos de investigación a largo plazo, basados en el marcaje y el control individual, con el objetivo de estudiar la ecología espacial, la selección del hábitat y la dinámica de las poblaciones (Robles, 2004; Ciudad, 2011). Estos proyectos se mantienen en la actualidad y explican la concentración geográfica de los anillamientos en dos poblaciones estudiadas, en particular en robledales del sur de la cordillera Cantábrica, en León, y en menor medida en Araba.

La gran mayoría de los anillamientos (94 %) corresponde a ejemplares de primer año, generalmente pollos en nido, ya que este estrato de edad es más accesible. Aunque es posible sexar a los ejemplares mediante inspección en mano (Domínguez y Ciudad, 2017), el dimorfismo es poco acusado en los pollos, de manera que la proporción de ejemplares anillados en los que no consta el sexo es alta. El número de recuperaciones formalmente registradas en la base de datos es muy bajo.

Movimientos

Aunque no hay información directamente extraíble de la base de datos de recuperaciones aquí analizada, sí se ha acumulado conocimiento a partir de seguimientos y controles visuales de ejemplares con anillas de color. El pico mediano se considera un ave residente, con una capacidad de dispersión relativamente limitada (Domínguez y Ciudad, 2017). Sin embargo, tanto los juveniles como los adultos pueden realizar movimientos dispersivos que, en algunos casos, alcanzan decenas de kilómetros (Pasinelli, 2003).

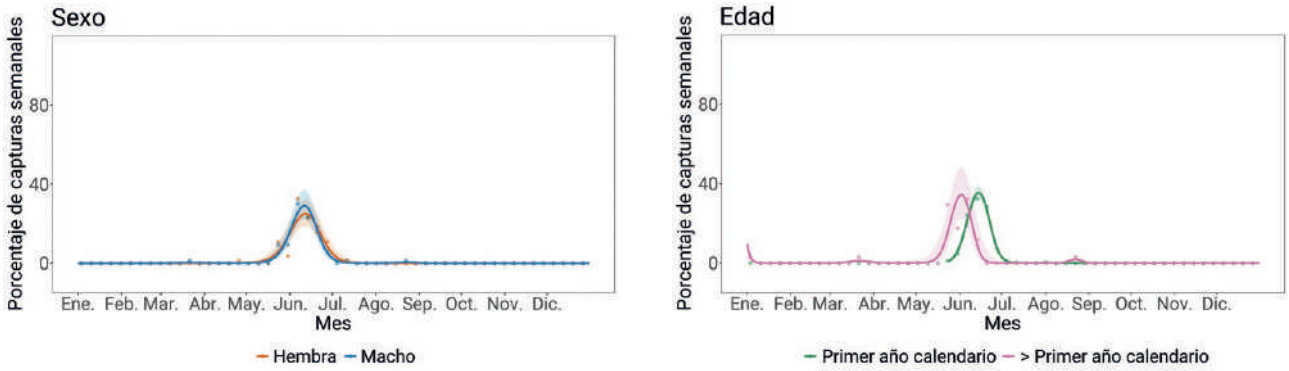
En robledales fragmentados de León se ha observado que algunos ejemplares emigran fuera del parche de hábitat en el que criaron en el año precedente, aunque sucede con poca frecuencia (menos del 10 % de casos). Los adultos registraron una distancia mediana de dispersión de 616 m (cuartiles = 353 y 5.644; n = 14), si bien los principales dispersantes fueron los juveniles, ya que la mayoría emigraron a parches de hábitat distintos de los natales (aproximadamente un 75 % de individuos), presentando una distancia mediana de 3.500 m (cuartiles = 1.056 y 7.908; n = 43). La tendencia de los juveniles a emigrar fuera del parche natal estuvo negativamente relacionada con la calidad del hábitat (Ciudad, 2011). En un estudio mediante telemetría en Araba, se encontró que después de pasar entre dos y cuatro semanas alrededor del área natal, los 16 juveniles monitorizados iniciaron la dispersión protagonizando desplazamientos de cientos de metros hasta 12 kilómetros, en un periodo de unos pocos días y a gran velocidad (Robles *et al*., 2019).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

El graficado semanal de los anillamientos de ejemplares de primer año se concentra en el mes de junio, que corresponde con el periodo principal de estancia de pollos en nido. En León, el rango de fechas de primeros vuelos se estableció entre el 8 de junio y el 13 de julio, con media en torno al 21 de junio (Robles *et al*., 2008; Ciudad y Robles, 2013). La fenología reproductiva en Araba podría estar adelantada en una a dos semanas en promedio (Fernández-García, 2016). La muestra de anillamientos segregada por sexos es pequeña, pero en todo caso no se advierten diferencias entre machos y hembras. En Polonia se ha comprobado un adelanto paulatino de la puesta a lo largo de 45 años y el ajuste de la fenología reproductiva a los picos de disponibilidad de orugas (Wesołowski *et al*., 2021).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

No hay información suficiente en la base de datos aquí analizada, dado el bajo número de recuperaciones registradas. En León, el índice de supervivencia media en el primer año de vida fue 0,255 ± 0,044, aunque los adultos presentaron tasas considerablemente mayores (0,786 ± 0,074). No se detectaron diferencias entre sexos (Robles *et al*., 2007). En Araba, la supervivencia aparente de los juveniles durante el periodo de dependencia previo a la emigración permanente fue del 41,7 % y se redujo al 25 % al considerar los tres primeros meses posteriores al vuelo. Estos valores coinciden con la baja supervivencia observada en la cordillera Cantábrica (35,9 % y 30,8 %, respectivamente). Además, la supervivencia mínima aparente de los juveniles fue inferior en 2017 (31,6 %) respecto a 2018 (52,9 %), lo que sugiere una variación importante entre temporadas (Robles *et al*., 2019). En otros países europeos se han notificado supervivencias anuales de los adultos en el rango 67-72 % (Pasinelli, 2006).

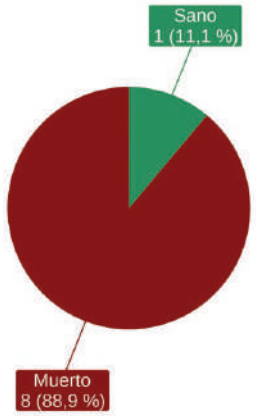
Las máximas longevidades constatadas en Europa con aves anilladas son 9,3 y 8,5 años (Hungría y Polonia, respectivamente; Fransson *et al*., 2023). En España se ha notificado un caso de una hembra nacida en 2008 en la cordillera Cantábrica que alcanzó 9 años de edad (Domínguez y Ciudad, 2017).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

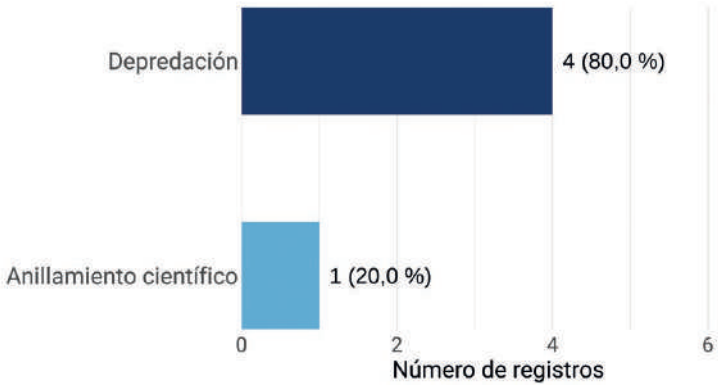
La muestra disponible de recuperaciones con circunstancia conocida es muy exigua: apenas cinco casos, de los que cuatro corresponden a depredaciones. En Araba, sobre 36 juveniles seguidos por telemetría desde su salida del nido, 11 (30,5 %) fueron encontrados muertos durante las seis primeras semanas con signos de haber sido depredados, mayoritariamente por aves rapaces y en particular por gavilán (*Accipiter nisus*), mientras que en otros cinco casos no se encontraron indicios claros para esclarecer la causa de la muerte (Robles *et al*., 2019). Las principales presiones que condicionan la conservación de la población de pico mediano en España son la pérdida, la fragmentación y el deterioro de la calidad de los bosques caducifolios y marcescentes maduros que constituyen su hábitat. Estos procesos se asocian a la extracción de pies maduros, el carboneo, los aprovechamientos silvícolas intensivos que rejuvenecen la estructura, los incendios forestales, la construcción de infraestructuras y la sustitución de las masas arboladas por cultivos agrícolas o plantaciones comerciales (Ciudad *et al*., 2020).

Autor

José María Fernández-García.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pico menor

Dryobates minor

CAT Picot garser petit
GAL Picapau pequeno
EUS Okil txikia
ENG Lesser Spotted Woodpecker

© Vitaly Ilyasov/Shutterstock

El pico menor es ave estrictamente forestal y sedentaria ampliamente distribuida por latitudes templadas y boreales de todo el Paleártico. Las poblaciones más norteñas pueden realizar movimientos irruptivos en otoño, especialmente cuando la temporada de cría ha sido muy exitosa y muchos juveniles realizan desplazamientos hacia el sur (Gohli *et al*., 2011; Blatti *et al*., 2016). En España se distribuye de manera fragmentada, aunque aparentemente es una especie en expansión (Prieta Díaz en Molina *et al*., 2022).

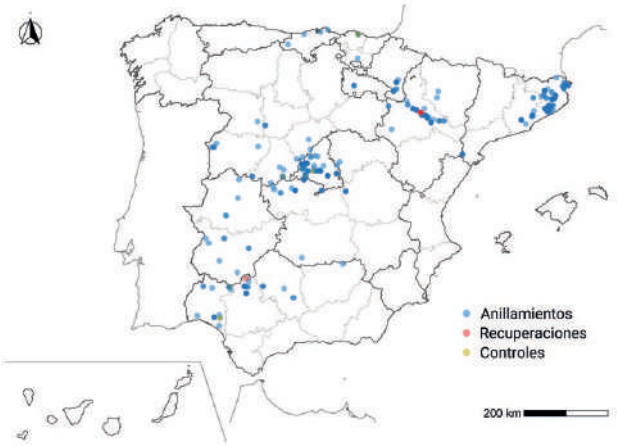
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existe un número modesto de aves marcadas, que en su práctica totalidad lo han sido en este siglo. La escasa densidad de sus poblaciones y hábitos hacen que no sea una especie fácil de capturar y mucho menos en los lugares y estaciones donde se práctica habitualmente el anillamiento.

El número total de recuperaciones hasta la fecha es prácticamente anecdótico, aunque proporcionan una notable tasa de recaptura del 3,9 %, fruto, posiblemente, de su escasa movilidad y, por tanto, de las probabilidades elevadas de recapturar los individuos en la misma localidad donde son marcados.

Existe un número similar de capturas de aves juveniles y adultas, si bien las pocas recuperaciones que se han producido pertenecen casi exclusivamente a este último grupo de edad. Dominan las capturas de machos respecto a las de hembras.

Los anillamientos se distribuyen de manera similar a como lo hace la especie en España, si bien algunas áreas como el País Vasco, Extremadura o Castilla y León, parecen algo infrarrepresentadas. Por el contrario, destacan el gran número de capturas realizadas en el valle del Ebro, pese a tener allí una distribución muy limitada.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 595			Recuperaciones (> 0 km): 5			Controles (= 0 km): 17		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
271	310	14	0	4	1	1	15	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
199	313	83	0	4	1	4	11	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 5,29

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La tasa de recuperación es muy baja y en la gran mayoría de casos corresponden a ejemplares recapturados en las mismas localidades donde fueron anillados, lo que refuerza la idea de que se trata de una especie muy sedentaria.

Movimientos

El número total de recuperaciones hasta la fecha es muy exiguo, sin que se haya producido todavía ninguna recuperación de aves foráneas o de aves anilladas en España en el extranjero. La inmensa mayoría de recuperaciones corresponden a ejemplares recapturados en las mismas localidades donde fueron anillados, lo que refuerza la idea de que se trata de una especie muy sedentaria. Los cinco casos en que se registró un desplazamiento entre el lugar de anillamiento y recuperación, este fue en promedio de tan solo 8,6 km (rango 6 - 19), lo que supone distancias muy pequeñas, que sugieren una escasa capacidad de dispersión. No obstante, el reducido número de datos disponibles no permite sacar conclusiones sólidas sobre la ecología espacial de esta especie.

Fenología

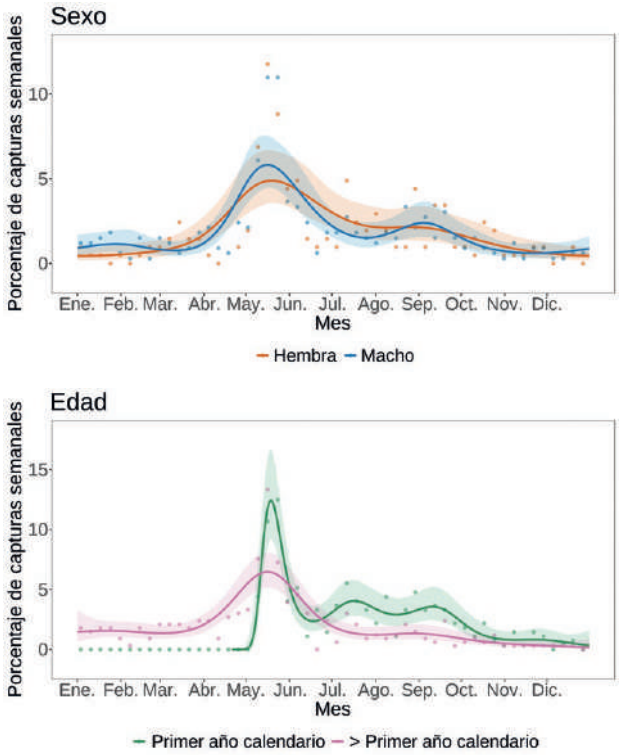
El mayor volumen de anillamientos se produce en la época reproductora, coincidiendo con el marcaje de pollos en nido, que se produce mayoritariamente en mayo (fechas extremas registradas: 11 de mayo y 21 de junio). Es también es esta época cuando se producen la mayoría de recapturas de aves adultas. La tasa de capturas se mantiene más baja pero constante a lo largo del verano e inicio del otoño, para volverse muy escasa en invierno.

Longevidad

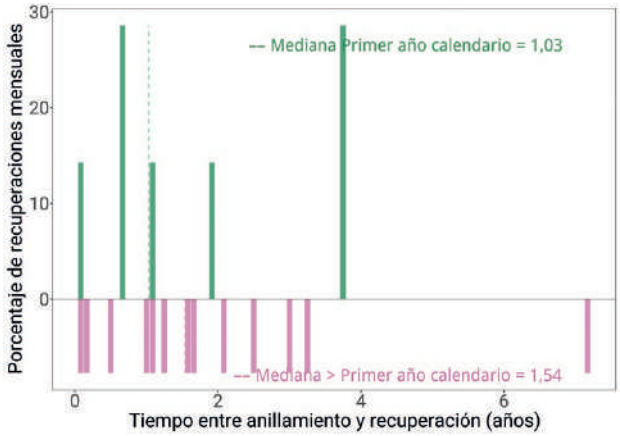
No es una especie, aparentemente, con gran longevidad, pero es bastante probable recapturar individuos hasta cuatro años después de su marcaje. Esto es algo más probable en las aves anilladas como adultos, lo que sugiere que las aves de primer año posiblemente sufren algo más de mortalidad durante sus primeros meses de vida. No obstante, el número de recuperaciones es aún escaso para conocer con detalle los patrones de supervivencia a lo largo de la vida en esta especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones han sido recapturas de aves vivas y en buen estado en el marco del anillamiento científico, exceptuado dos casos de aves encontradas muertas. De ellas, destaca una recuperada en 2016 que mostraba signos de haber sido abatida por escopeta.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Autor

Óscar Gordo.

Pico picapinos

Dendrocopos major

CAT Picot garser gros
GAL Picapau grande
EUS Okil handia
ENG Great Spotted Woodpecker

© Tatavasco

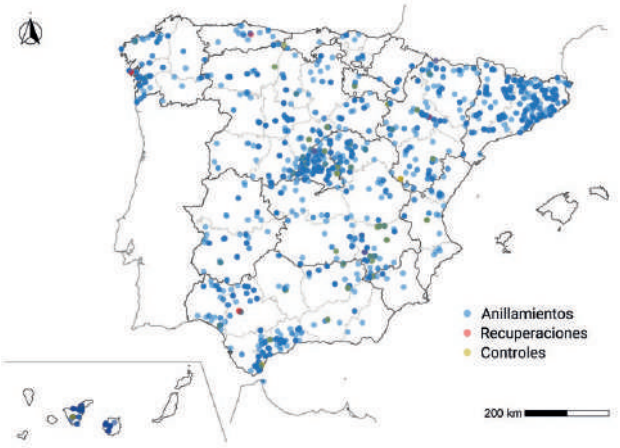
El pico picapinos es una especie ampliamente distribuida por el Paleártico, desde Europa occidental hasta Asia oriental, considerada fundamentalmente sedentaria, aunque las poblaciones del norte de Europa pueden protagonizar movimientos dispersivos e irrupciones posreproductoras de carácter irregular (Spina *et al*., 2022). En la península ibérica ocupa gran parte de las áreas forestales y presenta poblaciones esencialmente residentes, sin migración regular conocida y con desplazamientos limitados principalmente a la dispersión juvenil (Bernis, 1966-71). En España se reconocen las subespecies *D. m. hispanus*, distribuida por la Península, y los endemismos *D. m. canariensis* en Tenerife y *D. m. thanneri* en Gran Canaria (del Hoyo *et al*., 2019). Las poblaciones canarias también son sedentarias.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La baja proporción de recuperaciones a distancia (por cada recuperación a distancia existen unos 15 controles locales), sugieren que la mayor parte de los registros proceden de programas de anillamiento ordinarios en áreas de reproducción o residencia. La elevada proporción de controles respalda la existencia de una fuerte fidelidad espacial y escasos movimientos de larga distancia. La tasa de recaptura total (10,9 %) puede considerarse moderadamente alta para un ave forestal, pero está sustentada casi exclusivamente por controles locales. La tasa de recuperación a distancia es muy baja (0,68 %), coherente con una especie con movimientos a corta distancia.

La ratio de anillamiento es de 1,09 machos por cada hembra, muy próximo a la proporción 1:1, sin evidencias de sesgo demográfico importante. Con respecto a la edad, la ratio de 1,26 adultos por cada juvenil, indica una ligera predominancia de aves adultas en las capturas, compatible con una especie residente y territorial.

El esfuerzo de anillamiento del pico picapinos en España presenta una distribución espacial heterogénea, con concentraciones destacadas en Cataluña, el entorno del sistema



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 4.433		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.878	2.358	197
Hembra	Macho	Desconocido
1.529	1.663	1.241

Recuperaciones (> 0 km): 30		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	25	5
Hembra	Macho	Desconocido
17	9	4

Controles (= 0 km): 455		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
81	353	21
Hembra	Macho	Desconocido
194	214	47

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 1,12

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Central, cordilleras Béticas y rías Baixas. Aunque la especie ha sido anillada en prácticamente toda su área de distribución, la cobertura no es proporcional a su abundancia real, observándose regiones ampliamente ocupadas, pero escasamente representadas en la base de datos de anillamientos aquí analizada. Este patrón parece responder principalmente a la localización histórica de grupos de anillamiento y proyectos de seguimiento a largo plazo, más que a preferencias ecológicas de la especie. En consecuencia, los vacíos espaciales no deben interpretarse necesariamente como áreas de ausencia o baja densidad de la especie.

Movimientos

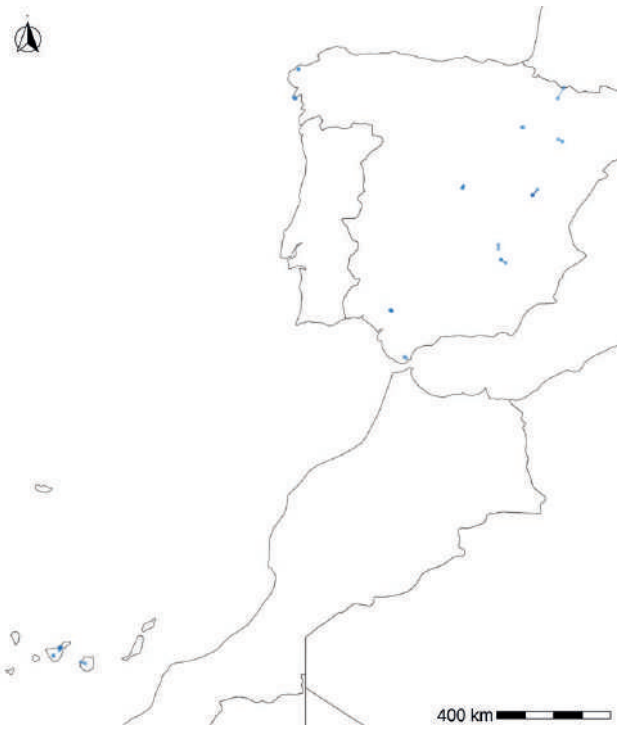
Los datos de anillamiento muestran una movilidad extremadamente reducida del pico picapinos en España. No se han registrado recuperaciones en el extranjero ni entradas de ejemplares marcados fuera de España. Los vectores de movimiento son de corta distancia y predominantemente locales. No se observan direcciones preferentes de movimiento, rutas migratorias ni conectividad internacional. Aunque la distribución espacial de las recuperaciones está condicionada por el esfuerzo de anillamiento, la inexistencia de movimientos de larga distancia constituye una evidencia sólida de la elevada fidelidad espacial. Este resultado concuerda con la bibliografía ibérica clásica y moderna (Bernis, 1966-71; Camprodon en Molina *et al*., 2022), que describe a la especie como sedentaria. No obstante, a escala europea se conocen movimientos dispersivos e irrupciones posreproductivas de considerable magnitud, especialmente en las poblaciones boreales de Escandinavia y Rusia (Spina *et al*., 2022). La ausencia de estos patrones en España sugiere que las poblaciones ibéricas no participan en dichos procesos y que su dinámica espacial está dominada por la dispersión local y la elevada fidelidad territorial.

Fenología

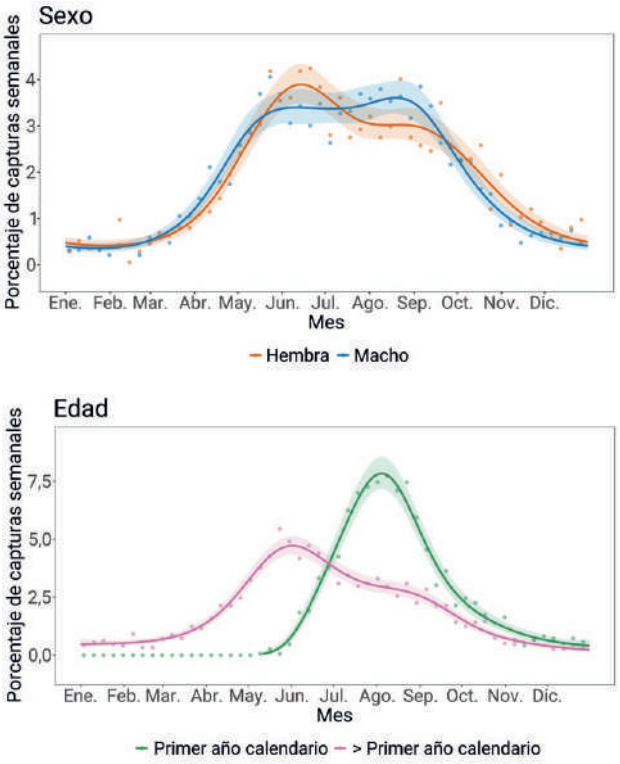
No se observan patrones compatibles con migración prenupcial o posnupcial, ya que las capturas se registran durante todo el año y no existen periodos definidos de llegada o partida. La probabilidad de captura aumenta progresivamente desde la primavera, alcanza sus valores máximos durante el verano y disminuye gradualmente a lo largo del otoño hasta alcanzar mínimos invernales. Los patrones observados son similares entre sexos. Esto sugiere una utilización similar del espacio y una fenología comparable entre ambos sexos, en concordancia con la ausencia de diferencias migratorias conocidas para la especie (Winkler *et al*., 2020).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
485	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



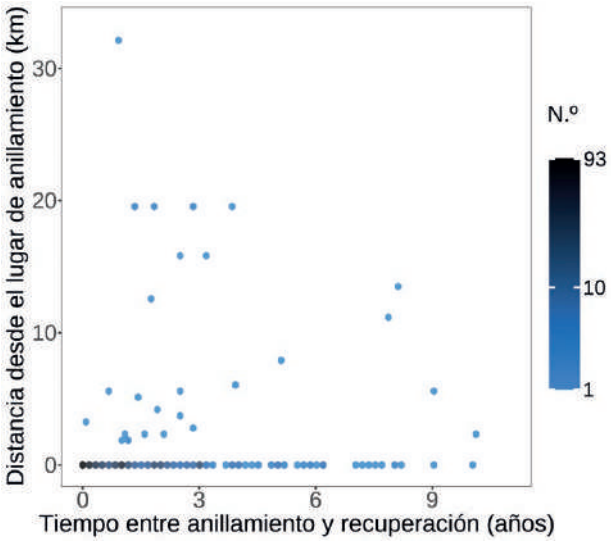
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

La aparición de juveniles a partir de junio y su fuerte incremento durante julio y agosto permiten inferir que la reproducción se desarrolla principalmente durante la primavera, con la mayor parte de los volantones incorporándose a la población durante el verano. Este calendario coincide con el descrito para las poblaciones ibéricas, cuyas puestas se concentran principalmente entre abril y mayo (del Hoyo *et al*., 2019; Camprodon en Molina *et al*., 2022). En conjunto, la fenología observada es la esperable para una especie forestal residente con movimientos limitados y una marcada influencia del ciclo reproductor sobre la capturabilidad (Winkler *et al*., 2020).

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra un patrón característico de una especie sedentaria. La mayor parte de las recuperaciones se concentran a distancias inferiores a 10 km del lugar de anillamiento, incluso varios años después del marcaje. No se observa una relación clara entre el tiempo transcurrido y la distancia recorrida. Individuos recuperados tras periodos relativamente largos aparecen generalmente a pocos kilómetros de su lugar de anillamiento, indicando que los desplazamientos de larga distancia no aumentan necesariamente con la edad. Este patrón es coherente con la territorialidad permanente y el comportamiento residente descritos para la especie en la península ibérica e islas Canarias (Bernis, 1966-71; Camprodon en Molina *et al*., 2022).

Las mayores distancias registradas justo superan los 30 km, aunque corresponde a un caso aislado. La mayoría de las recuperaciones se sitúan entre 1 y 6 km, independientemente del tiempo transcurrido desde el anillamiento. Estos desplazamientos probablemente reflejan movimientos de dispersión juvenil, cambios de territorio o desplazamientos locales asociados a la búsqueda de recursos, más que movimientos migratorios propiamente dichos (del Hoyo *et al*., 2019; Winkler *et al*., 2020).

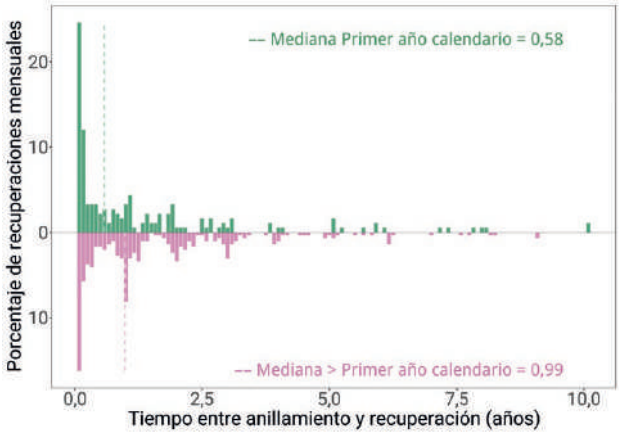


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor longevidad correspondió a un ejemplar recuperado a los 10 años y 1 mes vivo y en buen estado. Este valor es notablemente inferior a los máximos registrados en Europa y que corresponden a 15 años y 3 meses en Italia y 13 años y 9 meses en Finlandia (Fransson *et al*., 2023).

La mediana algo inferior en las aves de primer año sugiere que los juveniles presentan una menor supervivencia durante sus primeros meses de vida, un patrón ampliamente documentado en aves forestales y asociado a la elevada mortalidad durante la fase de dispersión e incorporación a la población reproductora (Newton, 1989; Winkler *et al*., 2020). La mortalidad juvenil parece concentrarse principalmente durante los primeros dos años tras el marcaje. La elevada proporción de recuperaciones registradas antes de los dos años, junto con el rápido descenso inicialmente en los porcentajes mensuales de recuperaciones, sugiere que este periodo constituye la fase de mayor riesgo demográfico para la especie. Una vez superada esta etapa inicial, los individuos que alcanzan la edad adulta pueden presentar una supervivencia relativamente elevada y permanecer durante largos periodos en territorios estables.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

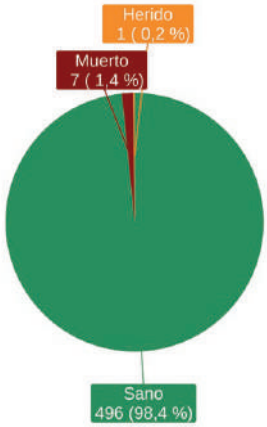
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que habitualmente las aves se han recapturado vivas y en buena condición. No obstante, siete recuperaciones fueron de aves muertas, de las que en cinco casos se especificaron las circunstancias. En esos cinco casos, las muertes fueron por causas antrópicas, un caso por caza (aunque es importante señalar que se trata de un registro antiguo de 1987) y los otros cuatro por colisiones contra ventanas registrados entre 2021 y 2024, a los que se podrían sumar otros siete casos conocidos de colisión con cristaleras entre 2008 y 2018 (SEO/BirdLife, 2023a).

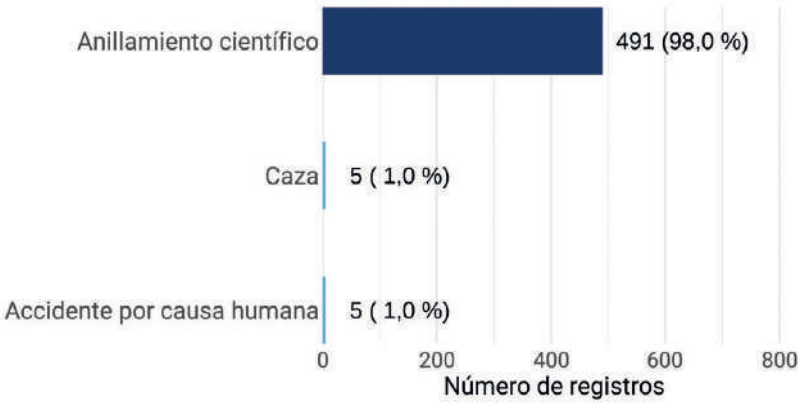
El pico picapinos no se encuentra entre las especies amenazadas y mantiene poblaciones amplias y estables o en expansión en buena parte de su área de distribución ibérica (Camprodon en Molina *et al*., 2022). La expansión muy probablemente esté relacionada positivamente con el incremento de superficie y biomasa arbolada desde los últimos decenios del siglo XX (Herrando *et al*., 2016). Sus densidades y asentamiento en nuevos territorios pueden verse favorecidos por masas arboladas que tiendan a la madurez (Camprodon *et al.,* 2007). A pesar de que no existen grandes riesgos para las poblaciones del pico picapinos, la concentración reciente de casos asociados a colisiones con ventanas pone de manifiesto que este tipo de fenómeno puede representar una fuente de mortalidad no despreciable para especies forestales sedentarias, por lo que merece atención en futuros programas de seguimiento (Aymí *et al*., 2017; Gordo *et al*., 2019).

Autor

Jordi Camprodon.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Picamaderos negro

Dryocopus martius

CAT Picot negre
GAL Peto negro
EUS Okil beltza
ENG Black Woodpecker

© Tatavasco

El picamaderos negro presenta una muy extensa distribución por latitudes templadas y boreales del Paleártico, desde la península ibérica hasta Siberia y Kamchatka. En todo este rango, las poblaciones se consideran no migratorias (BirdLife International, 2026). En España, la especie aparece sólo en la cordillera Cantábrica, montes vasco-navarros, Pirineos y Prepirineo (Fernández-García en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número total de anillamientos registrado es muy bajo, y además se basa principalmente en pollos marcados en nido. En consecuencia, no se dispone de recuperaciones que informen sobre posibles movimientos y supervivencia. La muestra de anillamientos se halla muy sesgada espacial y temporalmente hacia algunas campañas y estudios específicos, efectuados en la década de 1990 en el parque natural del Cadí-Moixeró y áreas aledañas del Pirineo y Prepirineo catalán. Apenas se dispone de anillamientos en el resto del área de distribución de la población. La razón de sexos en la muestra está equilibrada entre machos y hembras, como es habitual en las poblaciones europeas donde este parámetro ha sido medido (Gorman, 2011) aunque se han descrito desviaciones del 1:1 en favor de los machos en estudios en algunos países, incluyendo España (Olano *et al*., 2015).

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Sin datos en España. A lo largo de su extensa área de distribución paleártica, las poblaciones se consideran residentes y sedentarias (Gorman, 2011). Sin embargo, al menos algunos juveniles pueden mostrar desplazamientos de larga distancia, abarcando decenas e incluso centenares de kilómetros (Christensen, 2002). Quizá estos movimientos por parte de algunos ejemplares puedan explicar observaciones

Anillamientos: 106			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
89	17	0	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
44	48	14	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 2,94

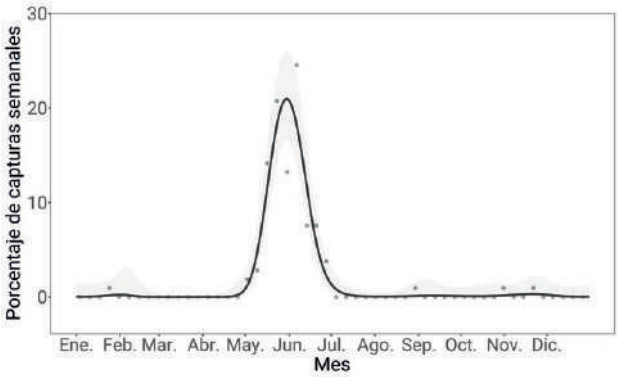
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

lejos del área conocida de distribución, como en el Sistema Central (Ortega, 2015) o en Castellón (Barona *et al*., 2020). Las consecuencias de esta movilidad sobre la dispersión natal en poblaciones de la especie no han sido evaluadas (Pasinelli, 2006).

En España se han estudiado mediante telemetría los movimientos de 13 juveniles en la fase de emancipación (Robles *et al*., 2020). Durante el periodo pre-exploratorio, estas aves se alejaron en promedio 350 m entre localizaciones consecutivas (rango = 1 - 1.466 m) y 1.034 m (14 - 3.125) desde los nidos natales. Tras el comienzo del periodo exploratorio, a finales de agosto, los ejemplares supervivientes incrementaron sustancialmente la longitud y velocidad de los desplazamientos diarios: promedio de 1.241 m entre localizaciones consecutivas (98 - 7.326) y 2.931 m (227 - 5.404) desde su nido natal. Estas distancias son bastante inferiores a las de dispersión natal constatada en bosques fuertemente fragmentados de Dinamarca (Christensen, 2002), lo que sugiere que los patrones de dispersión en la especie podrían ser dependientes del contexto paisajístico.

Fenología

La curva de la distribución temporal de capturas delimita el periodo de estancia de pollos en nido entre mediados de mayo y mediados de junio, ya que la gran mayoría de los anillamientos realizados son de este tipo. Olano *et al*. (2015) y Robles *et al.* (2020) presentan una muestra conjunta de 19 nidos con pollos monitorizadas en el País Vasco, con fenología coincidente. El inicio y la duración de la época de cría en la especie parecen estar mediados por la



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

climatología del invierno precedente, la altitud y la latitud, de forma que los picamaderos en el sur de Europa deben tener una fenología reproductiva más adelantada que en el norte (Gorman, 2011).

Autor

José Maria Fernández-García.

Pito ibérico

Picus sharpei

CAT Picot verd ibèric
GAL Peto verdeal ibérico
EUS Okil berde iberiarra
ENG Iberian Green Woodpecker

© Agorca

Se trata de un pícido endémico de la península ibérica y el suroeste de Francia. Fue considerado hasta hace pocos años una subespecie de *Picus viridis*, actualmente denominado pito euroasiático (Pons *et al*., 2011; De Juana y Garcia, 2015; Izquierdo Aràgnega *et al.*, 2020). La zona de contacto entre ambas especies se localiza en los Pirineos. Sin embargo, los límites de distribución de cada especie aún no están completamente definidos. Esta incertidumbre podría atribuirse a la elevada similitud morfológica entre ambas especies, lo que puede dificultar su identificación, así como a la posible

Anillamientos: 3.365			Recuperaciones (> 0 km): 36			Controles (= 0 km): 199		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.560	1.529	276	2	23	11	25	120	54
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.019	1.278	1.068	8	22	6	72	85	42

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,5 • Índice Población España: 1,56

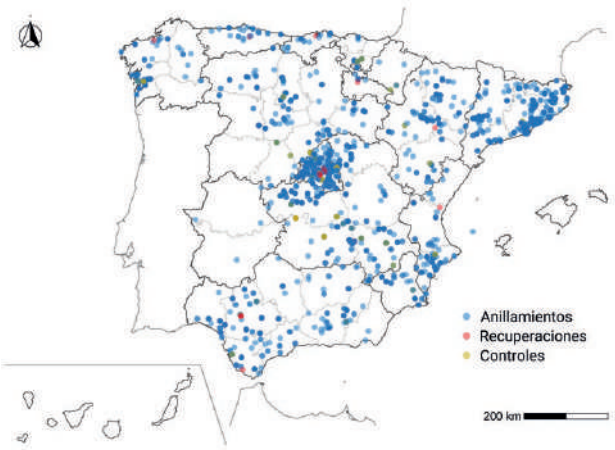
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

hibridación de algunos individuos (Pons *et al*., 2019) y a la falta de prospección debida a la compleja orografía pirenaica. Aunque existen observaciones homologadas del actual *P. viridis* en zonas limítrofes con Francia, como Irún (Gipuzkoa) o Les (Lleida), para este atlas se ha asumido que todos los datos de anillamiento previos a la escisión taxonómica pertenecen a *P. sharpei*.

Se considera una especie sedentaria, sin migración ni movimientos estacionales de larga distancia, aunque puede presentar dispersión posjuvenil y desplazamientos regionales asociados a la disponibilidad de recursos tróficos. Está presente durante todo el año y es relativamente común en gran parte de la península ibérica. Se asocia a paisajes heterogéneos, siendo una especie más característica de ecotonos entre espacios abiertos y masas forestales que de bosques cerrados. Entre los hábitats que ocupa se incluyen los mosaicos agroganaderos, las arboledas urbanas y los bosques mixtos, de coníferas y/o de frondosas (De Juana y Garcia, 2015; Olioso *et al*. En Keller *et al*., 2020; Villanúa *et al*., 2023).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con una baja tasa de captura en los programas de anillamiento científico en España, lo que se traduce en un número reducido de recuperaciones. Los índices relativamente elevados de recaptura son coherentes con su comportamiento sedentario, del mismo modo que el mayor número de controles en comparación con las recuperaciones. La proporción de individuos juveniles anillados es similar a la de adultos, aunque el tamaño de muestra de las recuperaciones es insuficiente para extraer conclusiones robustas. En cuanto al sesgo sexual, los datos disponibles apuntan a una mayor proporción de machos en las poblaciones muestreadas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

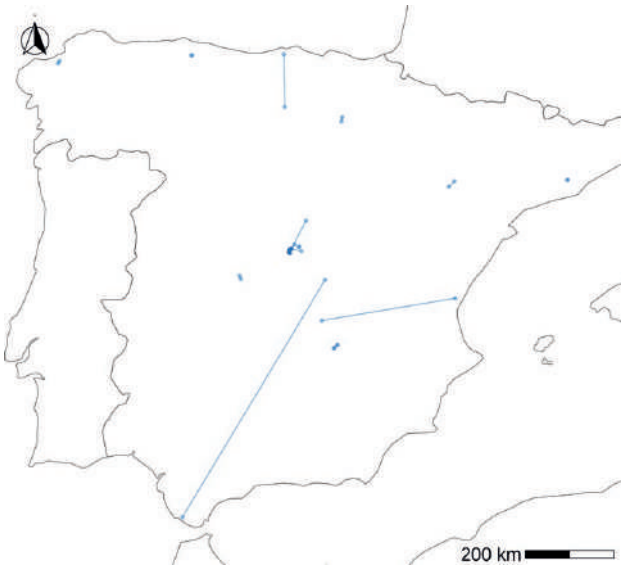
La distribución espacial de los anillamientos refleja la amplia presencia de la especie en España (García-Villanueva y Serrano Barba en Molina *et al*., 2022), si bien se observan sesgos de muestreo asociados a la localización de las estaciones de captura, mayoritariamente situadas en áreas densamente pobladas donde se concentra un mayor esfuerzo de anillamiento.

Movimientos

Los datos de recuperación ponen de manifiesto, por un lado, el escaso volumen de información disponible y, por otro, el marcado carácter sedentario del pito ibérico. No obstante, se han documentado algunos movimientos de cierta entidad, destacando dos casos que superan el centenar de kilómetros, concretamente de la Meseta Sur (Tarancón) al litoral gaditano (Barbate), así como de la Meseta Sur (campo de Criptana) al litoral levantino (Estivella). Estos desplazamientos corresponden a ejemplares inmaduros durante los periodos estival y otoñal, lo que evidencia la capacidad de la especie para realizar movimientos de dispersión posjuvenil a grandes distancias. Dicha dispersión podría desempeñar un papel relevante en la conectividad entre poblaciones a escala regional, favoreciendo el flujo de individuos entre núcleos reproductores separados por distancias considerables. Asimismo, se han registrado desplazamientos superiores al kilómetro en individuos adultos. Estos movimientos podrían estar asociados a variaciones espacio-temporales en la disponibilidad de recursos tróficos clave, especialmente hormigas (Ramos Franco, 2003; Del Hoyo *et al*., 2019; Villanúa *et al*., 2023).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
235	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

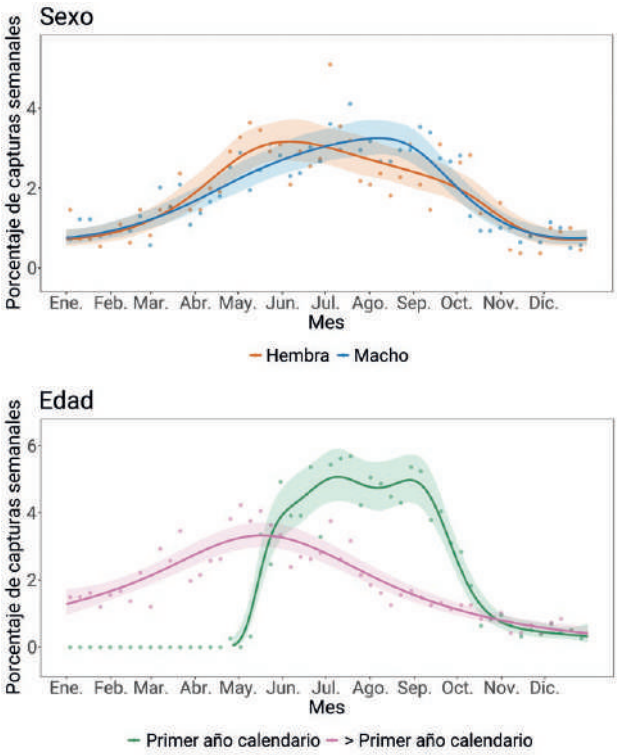


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La fenología de capturas presenta un patrón estacional bien definido, con máximos de registros entre abril y septiembre, coincidiendo con la época reproductora de la especie y su dispersión posjuvenil. Durante el periodo invernal (noviembre a marzo), el número de capturas desciende de manera notable, reflejando una menor capturabilidad de los individuos. Se observan, además, diferencias fenológicas en función del sexo. Las hembras muestran un pico de capturas entre mayo y junio, mientras que los machos alcanzan su máximo en agosto, lo que sugiere variaciones en los patrones de movimiento o en la capturabilidad asociadas a cada sexo a lo largo del ciclo reproductor.

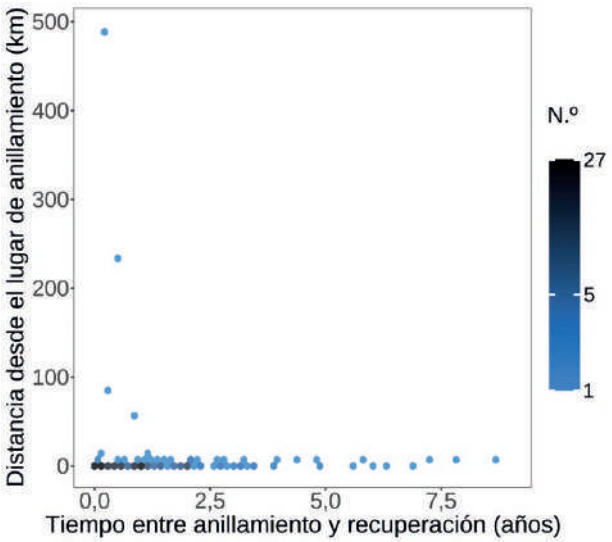
En cuanto a la estructura por edades, el pico de individuos adultos se sitúa entre mediados de abril y mediados de junio, coincidiendo con el periodo de máxima actividad reproductora. Posteriormente, se registra un segundo pico correspondiente a individuos juveniles entre mediados de junio y mediados de septiembre. No obstante, los juveniles ya comienzan a detectarse a finales de abril o inicios de mayo, aunque en baja abundancia.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones en función de la distancia y del tiempo transcurrido desde el anillamiento revela dos patrones principales de movimiento. Por un lado, la mayor parte de los registros se concentra en el mismo lugar de anillamiento o a corta distancia de él y se distribuye a lo largo de todo el intervalo temporal considerado (desde menos de un mes hasta más de siete años). Estos casos corresponderían a individuos recapturados dentro de su territorio, es decir, a ejemplares residentes que se mantienen en su área de campeo o de actividad habitual. Por otro lado, se observan recuperaciones a larga distancia, incluso de varios cientos de kilómetros, muy poco frecuentes y claramente disociadas del patrón principal. Estos desplazamientos se asociarían principalmente a la emancipación y posterior dispersión de

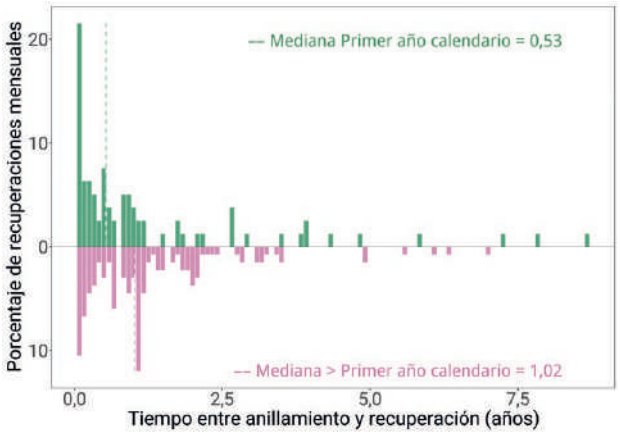


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

individuos juveniles. Aunque escasos, dichos eventos de dispersión a larga distancia pueden poseer una elevada relevancia ecológica, ya que facilitarían el intercambio de individuos y, con ello, el flujo génico entre poblaciones distantes.

Longevidad

La longevidad máxima registrada del pito ibérico alcanza los ocho años. No obstante, en el pito euroasiático se han documentado recuperaciones de ejemplares de hasta 15 años (Fransson *et al.*, 2023), una cifra que probablemente también podría alcanzarse en el pito ibérico si se dispusiera de un mayor volumen de datos. La mayoría de las recuperaciones de aves durante el primer año de vida se concentra en los primeros meses, con una mediana ligeramente superior a seis meses.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

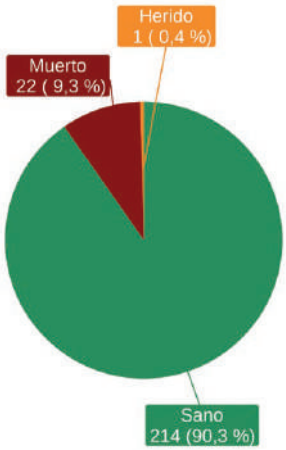
Dado que el 9,3 % de las recuperaciones corresponde a individuos muertos, este patrón podría reflejar una elevada mortalidad en el primer año. A partir de este periodo, la supervivencia parece aumentar de forma notable. Las recuperaciones de individuos adultos son más espaciadas en el tiempo y presentan una mediana superior al año, lo que sugiere una mayor supervivencia en las clases de edad más avanzadas.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

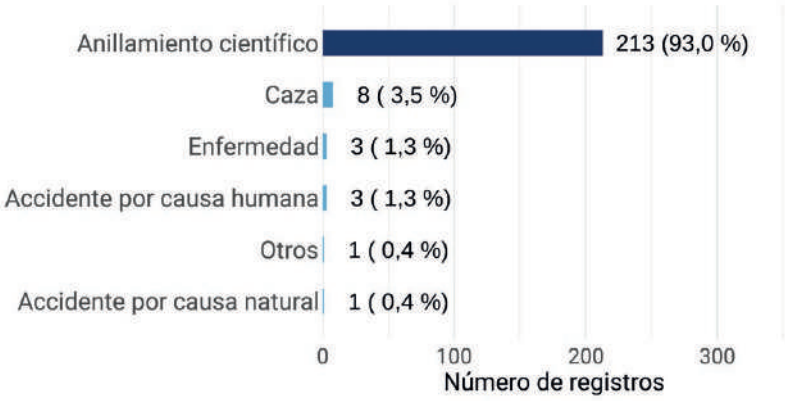
La mayoría de las recuperaciones corresponden a aves vivas capturadas en el marco de anillamientos científicos, seguidas a cierta distancia por ejemplares cazados, lo que sugiere una baja presión cinegética sobre la especie. Aun así, entre las causas de mortalidad registradas la principal es la caza, y ésta puede llegar a constituir una amenaza de forma localizada (Ramos Franco en Martí y Del Moral, 2003a). El resto de las causas de mortalidad de origen antrópico, así como las enfermedades, presentan una incidencia menor. Pese a ello, esta especie destaca por registrar un número considerable de ingresos en centros de recuperación de fauna debido a colisiones con tendidos eléctricos y cristaleras, atropellos y casos de disparo ilegal (SEO/BirdLife, 2023a).

Autor

Claudio A. Bracho-Estévanez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cernícalo primilla

Falco naumanni

CAT Xoriguer petit
GAL Lagarteiro das torres
EUS Naumann belatza
ENG Lesser Kestrel

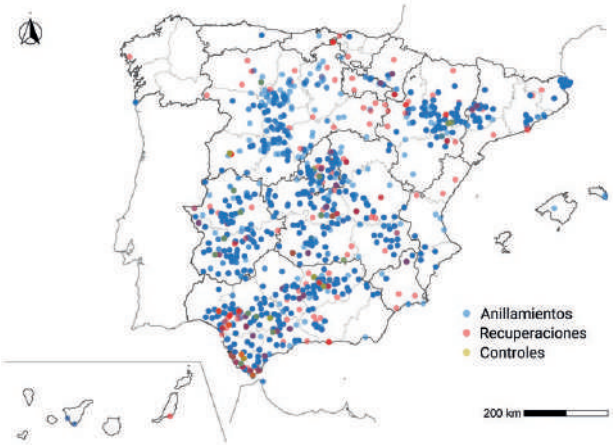
© Tatavasco

El cernícalo primilla es un pequeño halcón migrador transahariano, ligado a medios abiertos agrícolas o esteparios y ampliamente distribuido por el Paleártico, desde la península ibérica hasta China. En la región mediterránea, ciertas poblaciones son migradoras parciales, donde individuos migradores y sedentarios coexisten dentro de una misma población.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número total de anillamientos realizado es elevado, reflejo del intenso seguimiento desarrollado en sus colonias de cría. La mayoría de los ejemplares han sido anillados como pollos en nido. Pese al dimorfismo sexual, únicamente un 40 % de los individuos anillados están sexados, probablemente porque la distinción entre machos y hembras en fases tempranas del desarrollo no es sencilla. La proporción de recuperaciones y controles respecto al total de aves marcadas es moderada, en torno a un 2 %, dominando claramente las recapturas en el mismo lugar de anillamiento, fruto del carácter filopátrico de la especie y del seguimiento continuado de sus colonias.

La distribución de los anillamientos en España se concentra en las principales áreas reproductoras del interior y suroeste peninsular. Destacan con más de 1.000 anillamientos las poblaciones de Monegros, La Mancha alta de Toledo, Cáceres, Doñana y el campo de Gibraltar.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Las recuperaciones dentro de la Península muestran desplazamientos entre colonias y a distancias medias, especialmente al inicio de la época reproductora (enero-febrero), cuando los individuos prospectan el entorno de la colonia para la búsqueda de alimento, y antes de la migración (julio-septiembre), cuando la mayoría de los individuos se desplazan a zonas premigratorias con más abundancia de alimento.

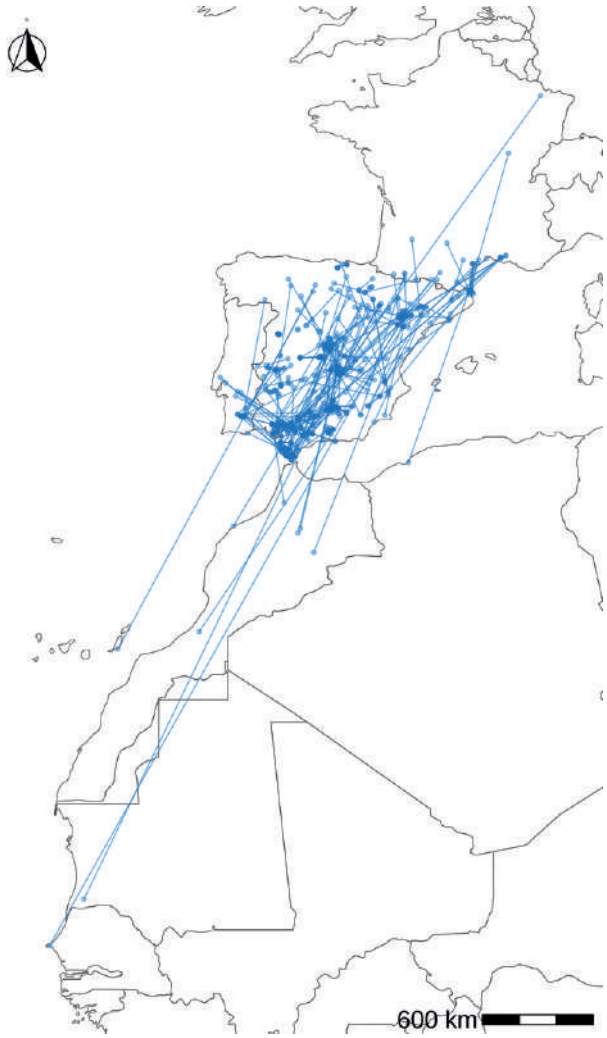
Anillamientos: 74.819			Recuperaciones (> 0 km): 500			Controles (= 0 km): 1.218		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
67.761	5.929	1.129	93	195	212	282	575	361
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
16.794	14.193	43.832	178	131	191	521	412	285

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 101,93 • Índice Población España: 158,51

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

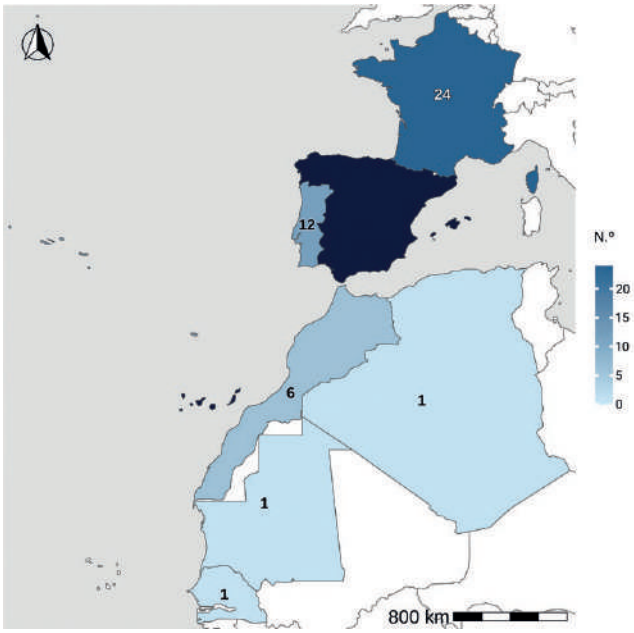
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.706	45	12

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

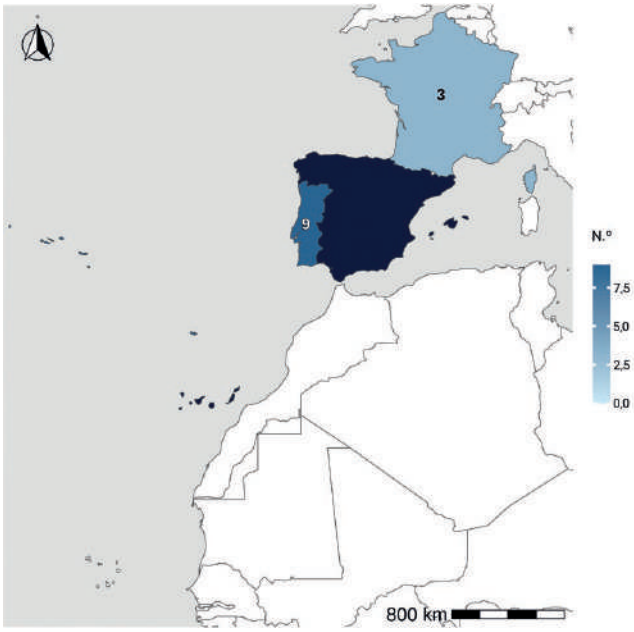


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las recuperaciones fuera de España representan una fracción pequeña y se han producido principalmente en los países limítrofes de Francia y Portugal. Existen relativamente pocas recuperaciones en África, tratándose principalmente de aves ibéricas en tránsito por Marruecos. Un par de recuperaciones al sur de Mauritania y Senegal indicarían que la zona de invernada de las poblaciones ibéricas se sitúa en África occidental.



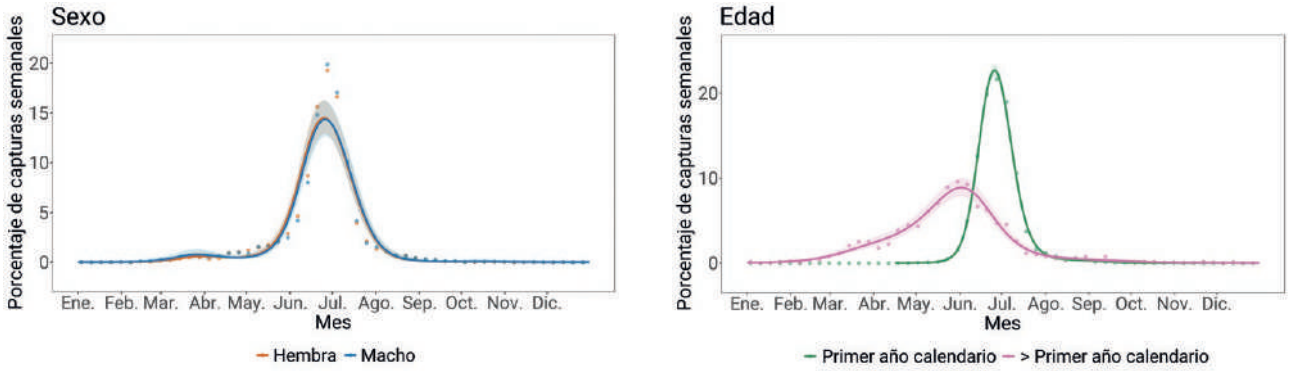
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

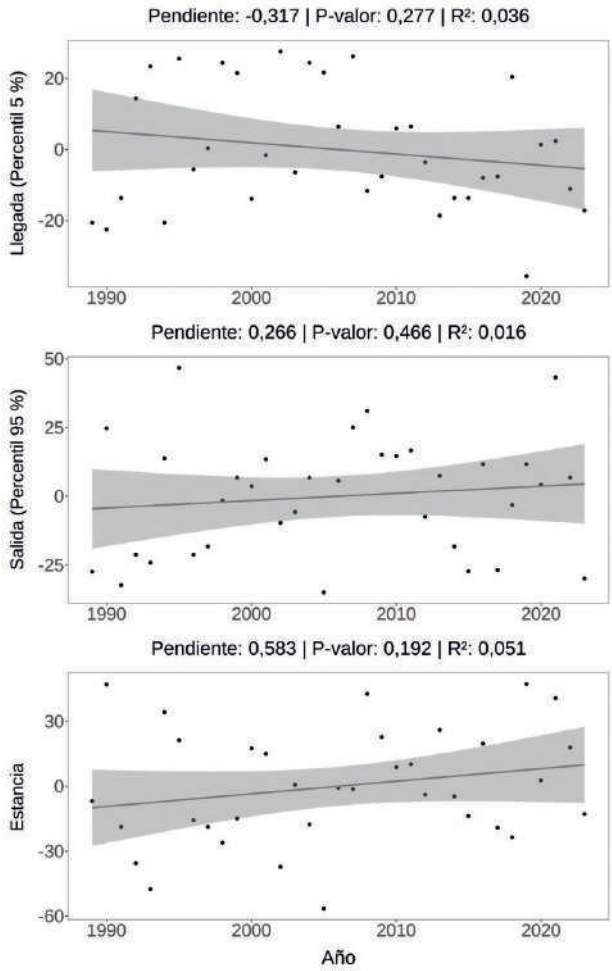
El porcentaje de capturas muestra un máximo marcado durante la primavera y comienzos del verano, coincidiendo con la ocupación de las colonias y el periodo reproductor, cuando los adultos reproductores están estrechamente vinculados al nido. La mayoría de pollos se anillan entre junio y julio. En los adultos el máximo es algo más precoz, entre mayo y junio, aunque en las colonias ubicadas más al sur, su llegada ya es patente a partir de mediados de febrero, para haber desaparecido prácticamente todos para finales de agosto. Este patrón fenológico confirma el carácter migrador de la



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

población reproductora española, aunque algunas capturas residuales en otoño e invierno demuestran el carácter sedentario de una pequeña parte de la población.

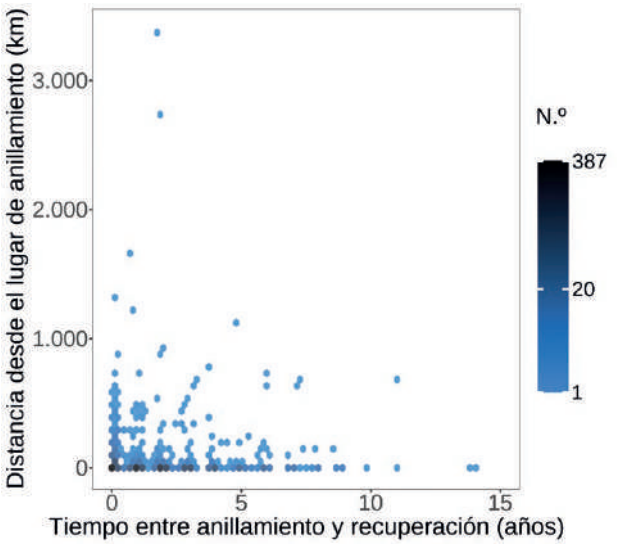
El cernícalo primilla es un falconiforme estival en el que no se han detectado cambios en su fenología desde 1990 hasta 2025.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de recuperaciones según distancia muestra un doble componente. Por un lado, abundan los registros a distancias cortas o medias, muchos de ellos correspondientes a controles en colonias o a dispersión intrapeninsular. De hecho, según registros de captura-recaptura, la mayoría de cernícalos primilla que se reproducen por primera vez lo hacen a una distancia menor de 10 km de su colonia de natal (Alcaide *et al.*, 2009). Por otro lado, aparecen algunas recuperaciones a larga distancia, asociadas a la migración hacia el África subsahariana. Cabe destacar que, aunque las poblaciones europeas tienen una marcada conectividad, es decir que la mayoría de los individuos de una misma zona de cría se desplazan hacia una zona de invernada concreta, sin mezclarse con individuos procedentes de otras poblaciones, los cernícalos primilla que crían en una misma colonia dentro de España pueden invernar en zonas distintas de África Occidental, en Malí, Mauritania y Senegal (Sara *et al.*, 2019;

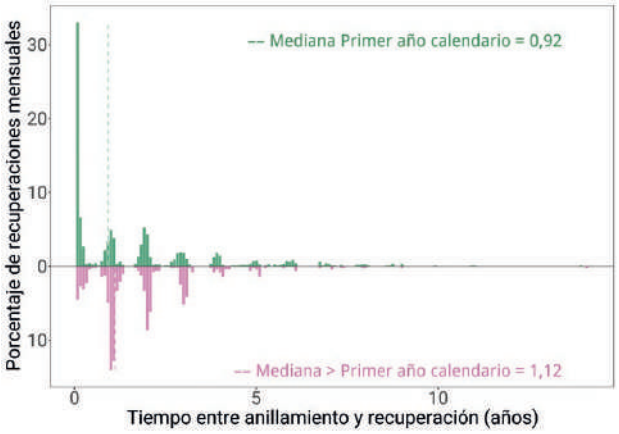


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

García-Macía *et al*., 2024b). Un mayor esfuerzo de muestreo en estos países, entre octubre y enero, podría incrementar el número de recuperaciones. Una proporción importante de recuperaciones se concentra en los primeros años de vida.

Longevidad

El cernícalo primilla muestra una longevidad media. La edad máxima registrada ha sido una hembra que se anilló, al menos, en su segundo año de calendario, y fue recapturada viva y en buen estado 14 años después. La mayoría de pollos no sobreviven al primer viaje a África, aunque si lo logran parece bastante plausible que vuelvan a recapturarse al año siguiente, probabilidad que va menguando conforme pasan los años, para ser prácticamente nula a partir de los diez años. Es interesante señalar también que el pico de recuperaciones de los pollos parece ocurrir entre los dos y tres años después de su marcaje, lo que sugiere un cierto retraso en el reclutamiento en la población reproductora, lo que coincide con otras especies.



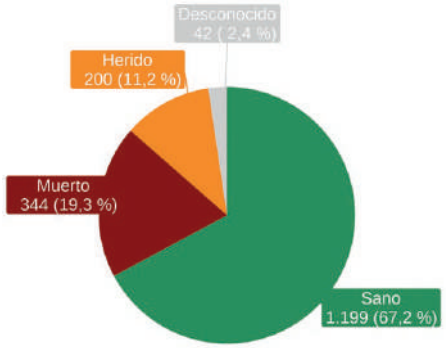
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

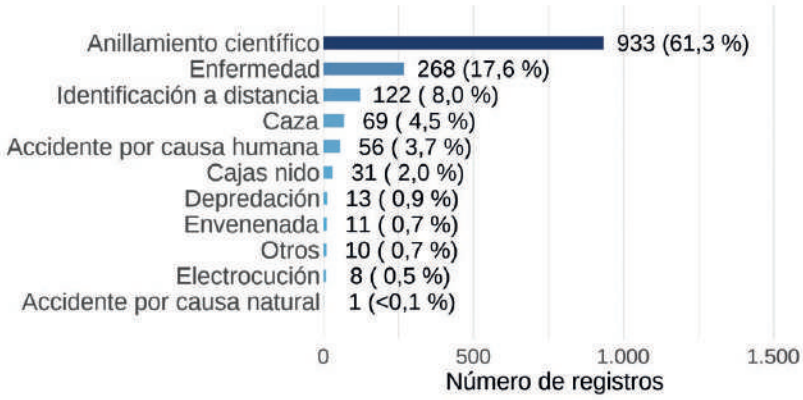
Una cuarta parte de las recuperaciones corresponde a aves encontradas muertas o heridas, aunque parece que el origen de dicha mortalidad es principalmente natural, por ejemplo, depredación. No obstante, la mayoría de ejemplares se recapturan vivos y en buen estado y en el marco del anillamiento.

Autores

Lina López-Ricaurte, Daniel García-Silveira y Javier Bustamante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

López-Ricaurte, L., García-Silveira, D. y Bustamante, J. (Eds.) 2023. *Migración y ecología del movimiento de la población española de cernícalo primilla.* Monografía n.º 7 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0083.

https://seo.org/boletin/seguimiento/migracion/07_cernicalo_primilla/7 %20Migra %20primilla %202023.pdf

Entre 2016 y 2022 se marcaron 257 adultos con emisores GPS-UHF en 26 colonias repartidas por toda España, de los que 198 proporcionaron información. Durante la reproducción, los movimientos difieren según la fase y sexo. En el cortejo ambos sexos prospectan áreas de alimentación en el entorno de la colonia y alcanzan las máximas distancias al nido. En la incubación, ambos sexos participan en el cuidado de los huevos, aunque las hembras reducen sus desplazamientos y los machos acumulan más distancia por las cebas a las hembras. En la fase de alimentación de pollos ambos sexos participan, aunque las hembras pueden alejarse más del nido en algunas colonias donde ha sido estudiado con radioseguimiento. Las áreas prospectadas alcanzan unos 200 km², reduciéndose a 130 km² para las zonas con mayor intensidad de uso. Los cultivos de secano y pastos en el entorno de núcleos urbanos son clave como hábitat de caza.

Se registraron 121 viajes migratorios (63 posnupciales y 58 prenupciales) en 58 adultos. La migración otoñal es más rápida (duración media de ocho días) que la primaveral (14 días). El viento de cola explica las altas velocidades otoñales. Los ejemplares realizaron esprints, tanto diurnos como nocturnos, para cruzar barreras geográficas, como el Sahara y el Mediterráneo. Extendiendo su viaje durante la noche, los cernícalos primilla podrían recorrer hasta 1.000 km por día con vientos favorables en otoño, frente a tan solo 500 km en contra de los vientos adversos de primavera. En invernada, las aves mostraron movimientos itinerantes entre dos o tres zonas en África occidental, con fidelidad interanual, aunque pasan la mayor parte del tiempo sedentarias en un mismo lugar.

A diferencia de otras especies, la población reproductora española se mantiene en la zona norte del Sahel, pudiendo moverse de este a oeste entre Senegal y Mali. Se identificaron 188 dormideros comunales en la zona. La distribución en invierno no estuvo relacionada con la colonia de origen, ni tampoco se apreciaron diferencias entre sexos.

Cernícalo vulgar

Falco tinnunculus

CAT Xoriguer comú
GAL Lagarteiro eurasiático
EUS Belatz gorria
ENG Common Kestrel

© Gelp/Shutterstock

Especie ampliamente distribuida por hábitats abiertos de Eurasia continental y África a excepción de la tundra y los desiertos. Las poblaciones reproductoras del centro-norte de Eurasia hasta el inicio de la taiga son migradoras, mientras que las poblaciones del centro y sur de Asia y Europa, incluida la península ibérica (subespecie *F. t. tinnunculus*), son sedentarias y/o migradoras parciales de corta, media y larga distancia. Las poblaciones de África son sedentarias, incluidas las de Canarias, correspondientes a las subespecies endémicas *F. t. dacotiae* y *F. t. canariensis*.

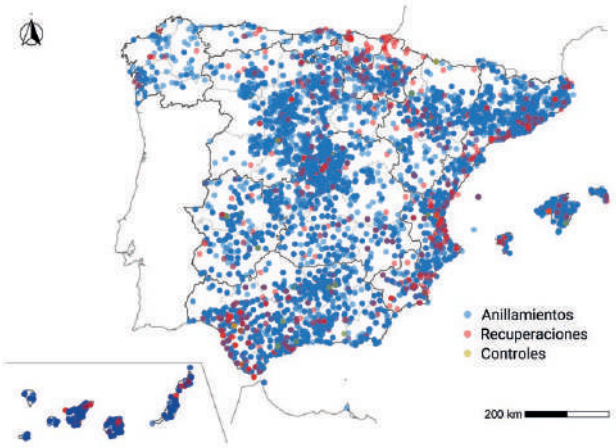
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las primeras recuperaciones en España de cernícalos vulgares datan del año 1930 y corresponden a dos individuos anillados en Bélgica y Alemania. El primer anillamiento de cernícalo vulgar en España se realizó en 1964 en los alrededores del Parque Nacional de Doñana. Desde entonces se han anillado más de 50.000 cernícalos, siendo, junto a su congénere el cernícalo primilla (*F. naumanni*), la rapaz

Anillamientos: 50.752			Recuperaciones (> 0 km): 1.097			Controles (= 0 km): 1.099		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
36.009	11.512	3.231	84	368	645	118	859	122
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
7.883	7.613	35.256	222	237	638	492	439	168

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,5 • Índice Población España: 1,56

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

más anillada de España con diferencia. Este gran volumen de anillamientos está en gran parte propiciado por su abundancia y por su nidificación en lugares cercanos al hombre de fácil acceso, incluidos nidales artificiales, lo que favorece el marcaje de pollos en el nido, en los que no se puede determinar el sexo aún, de ahí el gran porcentaje de individuos con sexo desconocido entre las aves marcadas en España. La razón de sexos no muestra desvíos significativos ni en los anillamientos ni en las recapturas.

Los anillamientos y recuperaciones se encuentran ampliamente distribuidos por todo el territorio nacional en concordancia con la igualmente amplia distribución de la especie (Martínez-Padilla en Molina *et al*., 2022). La mayor densidad de localizaciones en el arco mediterráneo, el centro peninsular y Andalucía en este tipo de especies de amplia distribución, está principalmente motivada por la mayor actividad de anillamiento, en general, en esas zonas. No obstante, es pertinente destacar algunas localidades por el intensivo marcaje que se ha practicado en sus poblaciones, como son la comarca de Campo Azálvaro (Segovia) con más de 3.000 anillamientos, Santanyí (Mallorca) y Medina-Sidonia casi con 1.000 cada una, Villalar de los Comuneros y el Espacio Natural Doñana casi con 700 cada una, o en el sur de la isla de Tenerife con más de 600.

Movimientos

Para tener una idea del carácter migratorio de la población española (peninsular, isleña y del norte de África) es de interés analizar la geografía de las recuperaciones de los anillamientos de la población reproductora, considerados aquellos realizados entre marzo y julio, ambos inclusive. Se cuenta con 1.864 recuperaciones pertenecientes a 1.507 individuos, de los cuales 1.014 (67 %) fueron anillados en época reproductora. De estos, el 74 % se recuperaron a menos de 20 km (distancia que se puede considerar dentro del área de campeo de los individuos y, por tanto, que no reflejaría movimientos de carácter migratorio o dispersivo), el 16 % entre 20 y 100 km, el 9 % se recuperaron a más de 100 km y el 1 % a más de 1.000 km.

De los 11 individuos recapturados en el norte de África (Ceuta), todos fueron controles en el mismo lugar de anillamiento, lo que sugiere, pese a la exigua muestra, un comportamiento sedentario de la población norteafricana. En el caso de Baleares, de las 46 recuperaciones de aves anilladas entre marzo y julio en esas islas, 40 se produjeron dentro de la misma isla donde los ejemplares fueron anillados, lo que limitó los movimientos a un máximo de 66 km. Solo hubo una recuperación entre islas, correspondiente a un ejemplar anillado en Cabrera en marzo y recapturado el siguiente septiembre en Ibiza, y que podría corresponder a un ejemplar migrador en paso prenupcial tardío y vuelto a recuperar en su migración posnupcial. De hecho, en Baleares se han recuperado 26 cernícalos anillados en otros países (Alemania 12, Austria 1, Bélgica 1, Chequia 2, Finlandia 1, Francia 1, Holanda 1, Suecia 3, y Suiza 4) con distancias que superan los 3.300 km. Dos individuos fueron recuperados en la península (uno de Ibiza en Alicante y otro de Mallorca en Valencia). Además, tres individuos adultos fueron recuperados a más de 800 km en Italia, Finlandia y Alemania. Los dos primeros fueron anillados en abril, por lo que, aunque un poco tarde ya, podrían ser todavía individuos en paso. Sin embargo, el individuo de Alemania se anilló en junio y se recapturó en abril del año siguiente, tratándose probablemente de dispersión reproductora a larga distancia. De todo esto puede deducirse que los individuos residentes en Baleares tienen buena movilidad, incluso sobrepasando los límites isleños hacia la península y resto de Europa (13 % de las recuperaciones). También parece que estas islas podrían actuar como zona de parada en una ruta migratoria directa que cruzaría el Mediterráneo entre Europa (sur de Francia) y el Magreb o viceversa. De

esos, 26 cernícalos extranjeros, ocho fueron recuperados en invierno (diciembre y enero), lo que hace plausible que las Baleares puedan considerarse también como zona de invernada para algunas aves europeas.

En las islas Canarias, de las 55 aves anilladas en época de reproducción, 53 fueron recuperadas en las mismas islas y, por eso, los movimientos registrados han sido en promedio de tan solo 9 km (máximo 57). Además, dos individuos anillados en mayo y junio se recuperaron 53 y 14 días más tarde en Portugal y Alemania, respectivamente. Ambos individuos eran adultos y se encontraron fallecidos. El cernícalo vulgar es una especie poco longeva, mostrando una mortalidad alrededor del 70 % en su primer año de vida y del 45 % después (Village, 1990), tasas de reclutamiento de pollos inferiores al 15 % (López-Rull *et al*., 2016), edad modal poblacional de 1-2 años (Fargallo y López-Rull, 2022). Asimismo, esta especie puede reproducirse en su primer año calendario (Village, 1990; Fargallo y López-Rull, 2022), por lo que desaprovechar una temporada de reproducción para el cernícalo es perder con alta probabilidad la única ocasión de reproducirse en su vida. Factores como la inexperiencia, en el caso de los jóvenes, o un bajo estado de salud o falta de parejas en los adultos, podrían ser causas que impidieran a los cernícalos intentar la reproducción. Los dos individuos se encontraban muy lejos aparentemente de sus áreas de reproducción donde se recapturaron muertas a los pocos días de su anillamiento, por lo que existe la posibilidad de que no fueran individuos con un buen estado de salud. Los datos para Canarias sugieren que las poblaciones autóctonas serían fuertemente sedentarias y que estas islas también albergan población invernante europea, como también lo demuestran las recuperaciones invernales de/en Alemania (2), Bélgica (1), Finlandia (1), Portugal (1) o Suecia (2).

Para la España peninsular, de los 902 individuos recuperados, el 75 % fue a menos de 20 km de distancia, sólo el 10 % se recuperaron más allá de los 100 km y menos del 1 % a más de 1000 km. De todos ellos, 25 individuos fueron recapturados más de una vez, el 76 % de ellos a menos de 20 km y ninguno a más de 80 km. Las distancias más largas recorridas pertenecen a recuperaciones realizadas en Suecia (3.078 km) e islas de Cabo Verde (2.902 km) y un individuo encontrado muerto en un barco en el océano Atlántico en la latitud de Mauritania (2.563 km). Las recuperaciones extranjeras de los cernícalos peninsulares son por orden de abundancia Francia (9), Marruecos (6), Alemania (3), Portugal (2), Suecia (1) y Cabo Verde (1). De estas 22 recuperaciones en el extranjero sólo seis fueron recuperaciones realizadas en época de reproducción, dos de ellas (en Francia) a los pocos días del anillamiento. En el caso de la población peninsular se pudo analizar parte de los movimientos en relación al sexo y edad (ver abajo).

Con respecto a los movimientos latitudinales durante el invierno (noviembre a febrero) de la población reproductora, existen registros de 190 individuos que en promedio se desplazan 0.26° hacia el sur, 0.31° en la península (n = 160) y 0.42° cuando se excluyen los controles (n = 120).

A tenor de la información disponible de anillamiento en este Atlas, se podría decir que las poblaciones españolas reproductoras de cernícalo vulgar son principalmente sedentarias con algunos movimientos migratorios de corta y media distancia. Sin embargo, para determinar su estatus migratorio real sería necesario profundizar sobre las recuperaciones realizadas al sur de España, donde, al igual que ocurre con el resto de especies, son escasas. En la población peninsular de mayor seguimiento de la especie (Campo Azálvaro, Segovia; Fargallo y López-Rull, 2022), de las 492 recuperaciones obtenidas entre 2001 y 2024, la mayoría (486) fueron controles. De las únicas seis que no lo fueron, cuatro se correspondieron con recuperaciones del interior de España entre 50 y 250 km y dos fueron recuperaciones de individuos encontrados muertos en Marruecos (Fargallo y López-Rull, 2022). A estas se puede sumar otra obtenida en Mauritania proveniente de anillamientos realizados en zonas cercanas a principios de los 1970 (Araujo, 1974). Por otra parte, con datos de tres emisores satelitales colocados por el Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA) en cernícalos reproductores de una población de Palencia (dos individuos; GREFA, 2021) y de Campo Azálvaro (un individuo; datos propios del autor), se pudo comprobar que dos individuos (uno de Palencia y el de Campo Azálvaro) invernaron en Senegal. Estos datos sugieren que el estatus concebido para las poblaciones españolas, esto es, sedentarias con poblaciones migradoras parciales de corta-media distancia, podría estar en parte sesgado por el bajo esfuerzo de recaptura realizado en África. Además, de los 12 individuos recuperados en África con información sobre condición y circunstancia, siete fueron encontrados muertos o heridos, tres cazados con escopeta y dos capturados con trampas, lo que quiere decir que en realidad contamos con poca información de los individuos que no mueren. Si bien los datos de recuperación de una única población de la meseta norte y los satelitales de tres individuos de la misma región son pocos para poder establecer patrones de movimiento de forma sólida, estos ofrecen una visión diferente sobre la migración de la especie en España, apuntando a que, al menos, fracciones de las poblaciones peninsulares pueden tener un comportamiento migratorio de larga distancia, incluso transahariano. Por otra parte, el cernícalo vulgar utiliza un frente costero muy amplio para el paso entre la península ibérica y el continente africano, que se extiende desde Portugal hasta las costas mediterráneas, como ya ha sido descrito previamente (Bernis, 1980) y como muestran las observaciones de paso por la costa de Cádiz, Huelva y Portugal de los individuos rastreados vía satélite (datos propios del autor). Esto hace que los números observados de individuos en paso en el estrecho de Gibraltar no reflejen la intensidad de migración de cernícalos vulgares a África, ya que a diferencia de otras rapaces no depende tanto de este cuello de botella geográfico para cruzar a ese continente.

Las recuperaciones extranjeras de individuos anillados en España, y de los anillados en el extranjero y recuperados en España, se identifican con una rama o "clúster" particular resultante de los análisis de conectividad migratoria realizados para las poblaciones europeas de la especie (Spina

et al., 2022). En concreto, los movimientos representan en su mayoría el "clúster nº 2" en el que se agrupan los anillamientos del centro y centro-oeste de Europa, principalmente de Francia, Alemania, Suiza y Países Bajos, con las recuperaciones de invierno en la península ibérica y las de España en esos países. En este clúster, se observa de nuevo una escasa incidencia de migración a África, especialmente al África transahariana.

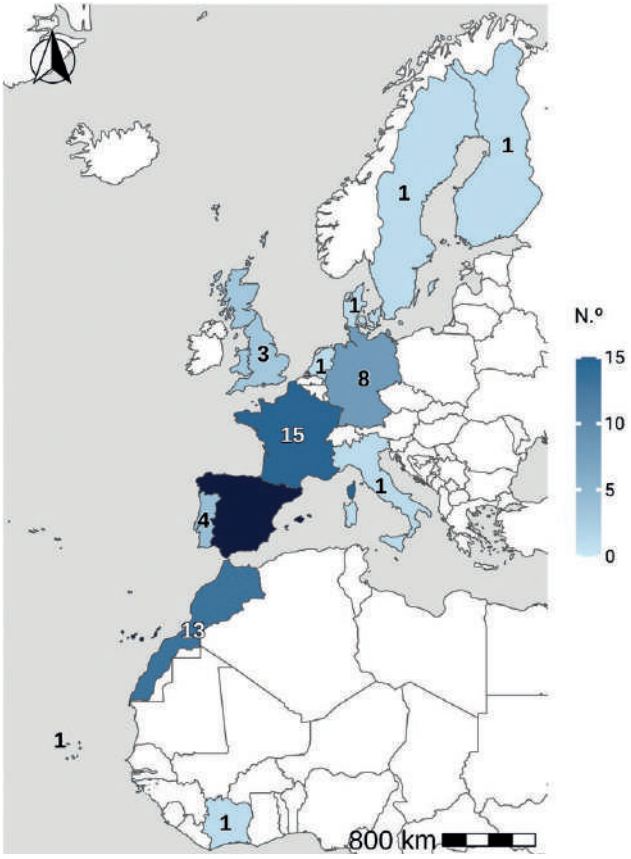
Probablemente, si se ajustara el número de recuperaciones al esfuerzo de captura en cada región geográfica, el norte de África (Marruecos) se revelaría como uno de los lugares más importantes de destino (o paso) durante el invierno de nuestros cernícalos, ya que las recuperaciones en esta región son invernales en el 90 % de los casos. Esto encajaría con la tendencia, aunque tenue, de los cernícalos peninsulares a desplazarse hacia el sur en sus movimientos durante el invierno, como se ha comentado previamente. Por otra parte, las recuperaciones en el centro y norte de Europa son más diversas en cuanto a los periodos de reproducción e invernal, tanto en los anillamientos como en las recuperaciones. Son de especial interés aquellas recuperaciones de individuos anillados en época reproductora que se recuperan al menos un año más tarde también en época reproductora, evidenciando casos de dispersión natal y/o reproductora. Siendo más restrictivos y considerando sólo a los individuos anillados y recapturados únicamente entre los meses de mayo a julio, a 30 km o más del lugar de anillamiento, transcurridos más de 300 días y excluidos aquellos encontrados muertos por más de una semana o tiempo desconocido, quedan 25 individuos todos recapturados en España, de los que 22 se anillaron como pollos o en su primer año de vida (edades EURING 1 y 3) y sólo tres como adultos (edades EURING 4, 5 y 6). El sexo sólo pudo determinarse en 18 individuos (ocho hembras y diez machos). Los individuos recapturados provinieron de España (19), Finlandia (4), Noruega (1) y Alemania (1). De estos datos se puede deducir que la dispersión en el cernícalo vulgar es mayoritariamente natal o que los jóvenes se dispersan aparentemente a mayores distancias (promedio = 832 km) que los adultos (promedio = 34 km), lo que concuerda con lo encontrado en poblaciones reproductoras (Terraube *et al*., 2015).

Analizando los individuos recapturados de la Península, que representan el grueso de los individuos recapturados en España (89 %), se observa que, de los 666 individuos con sexo determinado, 460 (69 %) se recapturaron a 0 km (controles estrictos), de ellos 407 (88 %) fueron durante la reproducción y 53 (12 %) en invierno. Veintiuno de los controles invernales (5 %) fueron hembras y 32 (7 %) machos. De los controles en época reproductora 227 (49 %) fueron hembras y 180 (39 %) machos, es decir, hubo menos controles hembra en invierno y más en reproducción como aparece en la gráfica. Se realizó un análisis estadístico para buscar un apoyo probabilístico a la hora de hablar sobre las posibles diferencias sexuales en el desplazamiento (control vs. desplazado) y periodo (reproductivo vs. no reproductivo-invernal). Para ello se utilizaron modelos estadísticos lineales generalizados (GLM) con error binomial y función de enlace logit. Con el fin de evitar pseudorreplicación en los análisis debido a los individuos recapturados más de una vez (los datos de un mismo individuo no son independientes), se tomó el dato de la distancia más larga cuando las distancias fueron diferentes y el primero cuando las distancias fueron iguales. Los resultados mostraron que existe una tendencia débil, aunque no significativa, a encontrar más recuperaciones de hembras que machos como control (GLM, z = 1,8, P = 0,072), no existiendo diferencias sexuales entre los desplazados, ni entre periodos, ni en la interacción desplazamiento x periodo (GLM, todas las P > 0,1). Esto aparentemente discreparía con la mayor dispersión reproductora mostrada por las hembras en las poblaciones de cernícalo vulgar (Terraube *et al*., 2015), que se corresponde con una mayor tasa de inmigración (Fargallo y López-Rull, 2022) y menor reclutamiento (López-Rull *et al*., 2016).

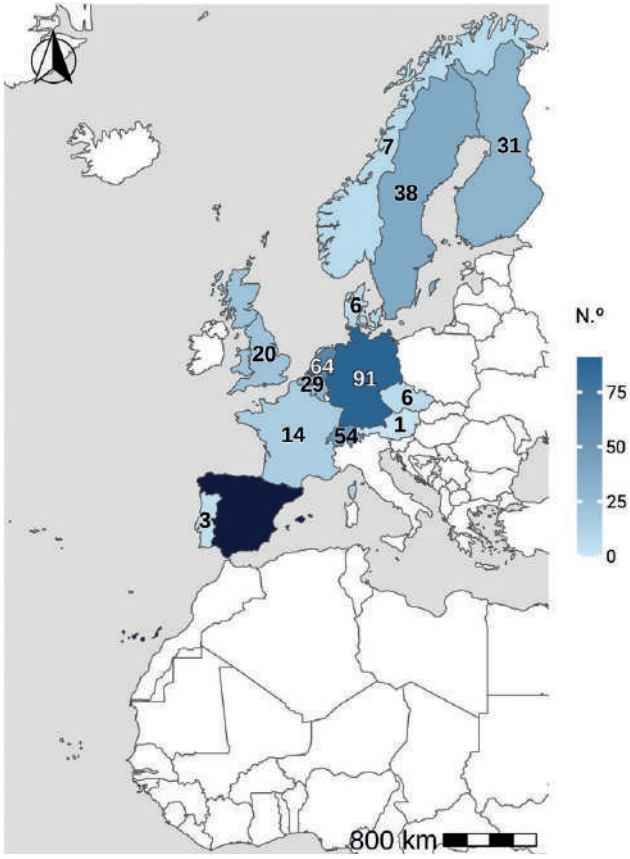
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.832	52	364

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Sin embargo, la explicación puede estar en el diferente esfuerzo requerido para capturar machos y hembras durante la reproducción. Por ejemplo, en la población de Campo Azálvaro de 569 parejas que iniciaron la reproducción entre 2004 y 2024 se pudieron capturar el 97 % de las hembras, pero sólo el 75 % de los machos. Los machos suelen pasar la mayoría del tiempo cazando y defendiendo el territorio, mientras que las hembras pasan más tiempo vinculadas al nido (incubación, empolle, vigilancia y alimentación de los pollos; Village, 1990), por lo que son capturadas con mayor facilidad con trampas-nido, siendo éstas el principal método de captura durante la reproducción. Excluyendo los controles (distancia = 0 km), la distancia media ajustada de las recuperaciones de hembras en la reproducción fue de 162 km (n = 58) y en época no reproductora de 157 km (n = 55), mientras que para los machos fue de 101 km (n = 48) en reproducción y 39 km (n = 45) en el periodo no reproductor. Analizando estadísticamente las diferencias de las distancias de recuperación (transformada mediante logaritmo para conseguir una distribución normal de la variable) mediante un modelo lineal (LM), se observó que efectivamente las hembras se desplazan de media mayores distancias que los machos (LM: F = 8,9; P = 0,003). No hubo diferencias significativas en la distancia de los desplazamientos entre periodo reproductor y no reproductor (LM: F = 2,1; P = 0,150), pero se encontró que la interacción entre sexo y periodo fue marginalmente significativa (LM: F = 3,6; P = 0,061). Esta tendencia fue debida a que durante el periodo no reproductor las diferencias sexuales fueron más marcadas que en el periodo reproductor. Las mayores distancias recorridas por las hembras encontradas con los datos de anillamiento en España coinciden con lo encontrado previamente en cuanto a dispersión reproductora y natal y movimientos invernales (Cavé, 1968; Terraube *et al*., 2015). La interacción marginalmente significativa puede estar explicada por el comportamiento más territorial de los machos, más propensos a mantener los territorios de reproducción durante el invierno, aspecto que habría que confirmar con observaciones en el campo.

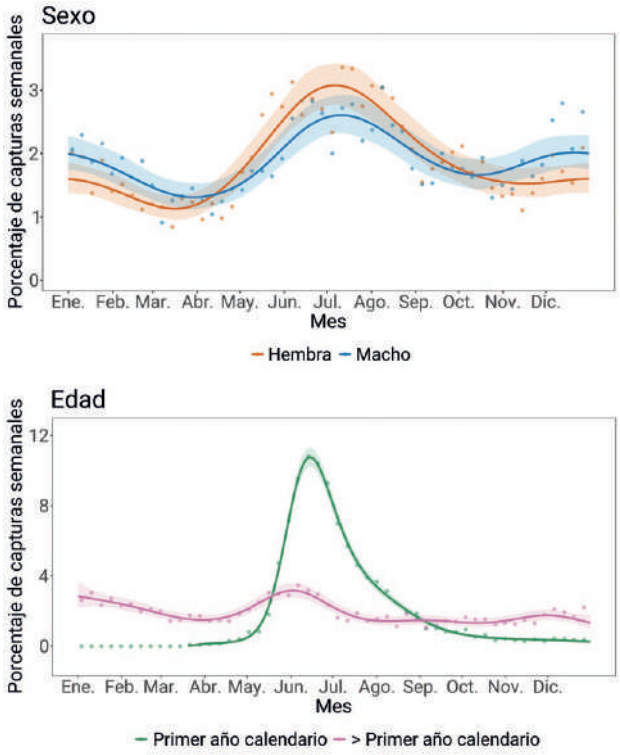
De los 896 individuos de la Península recuperados en los que se pudo determinar la edad como joven o adulto, 616 fueron recuperaciones de individuos anillados como pollos o jóvenes en su primer año de vida (edades EURING 1 y 3, respectivamente) y 280 como adultos. Esta diferencia puede explicarse por el volumen de anillamientos de los primeros (71 %) con respecto a los segundos (23 %). Para analizar posibles sesgos de la edad en relación a su recaptura como control o desplazado en época de reproducción o no reproductora se analizó la interacción entre ambos factores usando el mismo procedimiento estadístico que con el sexo. Se observó una interacción significativa (GLM: z = 3,3; P < 0,001) de forma que las frecuencias de recaptura fueron mayores en los jóvenes que en los adultos para los controles durante la reproducción (35,5 % y 18,0 %, respectivamente), donde se encontró un mayor volumen de recuperaciones para los desplazados durante la reproducción (12,3 % y 5,5 %) y para

los desplazados durante el invierno (17,5 % y 3,9 %; GLM: todas las $P < 0{,}001$) y no así para los controles en invierno (3,9 % y 3,5 %; GLM: $P = 0{,}71$) que mostró el menor número de recuperaciones. Estos resultados muestran que fuera de la época de reproducción la frecuencia de recapturas de adultos como control es mayor que la esperada por su número de recapturas, lo que puede explicarse por el comportamiento territorial de la especie también durante el periodo no reproductor (Village, 1990), por el que los adultos tienden en mayor medida a permanecer en la zona de reproducción durante el invierno desplazando a los individuos inexpertos más jóvenes a zonas más alejadas (Cavé 1968; Terraube *et al*., 2015).

Fenología

Dentro del grupo de las rapaces, el cernícalo vulgar es una especie con fenología relativamente tardía en el paso posnupcial a África, mostrando los mayores flujos desde mediados de septiembre hasta finales de octubre (Bernis, 1980).

La mayor cantidad de capturas de cernícalos vulgares ocurre durante los meses de verano debido a que el grueso de anillamientos y recuperaciones se realizan en estudios sobre la reproducción de la especie, abarcando ésta de marzo a julio, llegando hasta agosto en zonas de mayor altitud (Fargallo *et al*., 2001). Debido a que el sexo no es completamente reconocible antes de la primera muda, la gráfica para el sexo representa la situación de individuos adultos en su mayoría. La cantidad de capturas de hembras es ligeramente mayor que la de los machos en época reproductora (quizás por su mayor capturabilidad en nidales artificiales) y menor en la época no reproductora. Sin embargo, la diferencia es débil, como se deduce del solapamiento del intervalo de confianza entre ambas líneas.

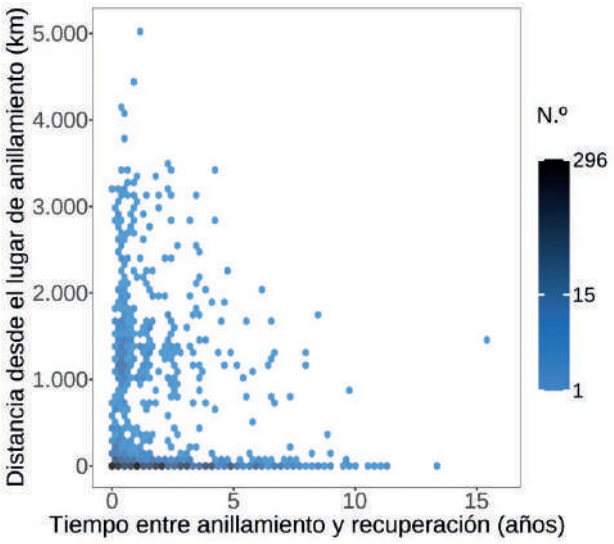


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

En el caso de los individuos de primer año calendario se observa un claro incremento durante los meses de mayo y junio explicado por la gran cantidad de individuos anillados como pollos en el nido. El decaimiento posterior a partir de julio se debe a una combinación de menor esfuerzo de marcaje (porque ya no hay tantos pollos que marcar en los nidos), así como a la posible mortalidad que afecta a los individuos en sus primeras semanas de vida. En base a los 21.930 marcajes de pollos disponibles, los datos indican que el 90 % de los anillamientos ocurren entre el 17 de mayo y el 15 de julio, con el pico el 13 de junio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

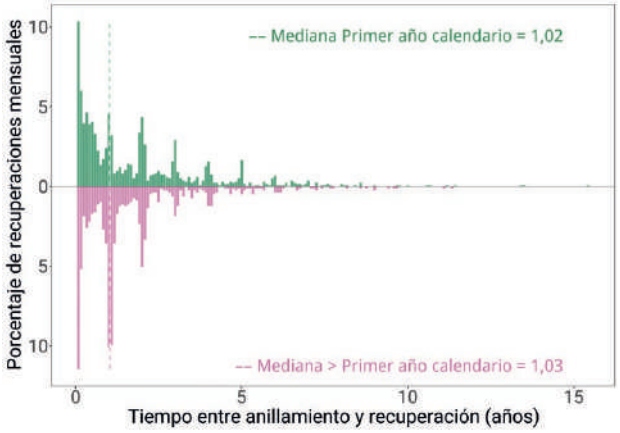
Se pueden distinguir dos estrategias. Por un lado, hay una mitad de las recuperaciones que ocurren en el mismo lugar de anillamiento o a menos de 20 km de distancia y que representarían a las poblaciones más sedentarias y a los ejemplares con mayor fidelidad a sus territorios. Por otro lado, están las recuperaciones a gran distancia (más de 700 km) que representan a todos esos cernícalos migrantes de Europa que pasan por o invernan en la península ibérica.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones (71 %) se realizan en los dos primeros años tras el anillamiento, lo que coincide con lo encontrado en las pirámides de edad para esta especie (Fargallo y López-Rull, 2022), siendo 1 año la clase de edad modal. No se aprecian diferencias entre las aves anilladas en su primer año o en años posteriores. Los pulsos cíclicos de recuperaciones representan los periodos de reproducción, donde hay una mayor probabilidad de recaptura debido al especial esfuerzo que se hace en algunas poblaciones estudiadas para capturar a los adultos nidificantes.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

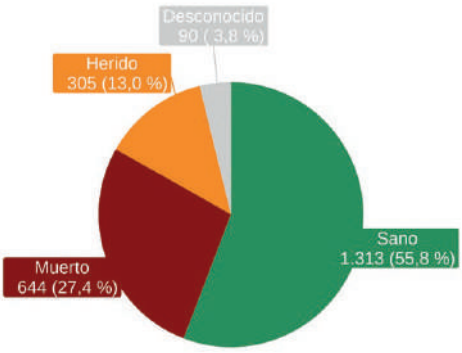
El cernícalo vulgar es una especie poco longeva, característica ésta del género *Falco*, con valores parecidos a los encontrados en paseriformes pequeños y más bajos que los mostrados por paseriformes de tamaño parecido, como puedan ser algunos córvidos. El ave más longeva registrada en la base de datos correspondió a una hembra recapturada viva a los 17 años y 7 meses, valor por debajo de los máximos de 21 y 24 años registrados en poblaciones de centro Europa (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

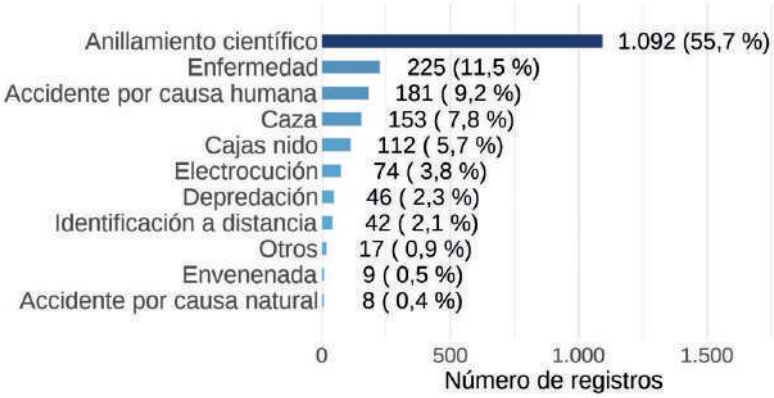
La fracción mayor de recuperaciones corresponde a individuos capturados en condiciones saludables a lo que contribuye la gran cantidad de controles de las poblaciones reproductoras sometidas a seguimiento. Los individuos muertos representan el 32 % de las recuperaciones y, dentro de estos, los accidentes por causas humanas y principalmente las colisiones con estructuras artificiales y vehículos, la caza y electrocuciones, representan el 21 % de las recuperaciones.

Autor

Juan Antonio Fargallo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cernícalo patirrojo

Falco vespertinus

CAT Falcó cama-roig
GAL Falcón vespertino
EUS Belatz hankagorria
ENG Red-footed Falcon

© Leo Bucher/Shutterstock

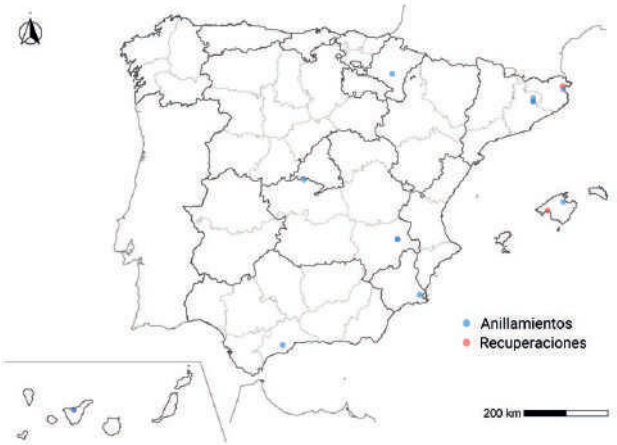
El cernícalo patirrojo es un ave migradora transahariana, que se distribuye ampliamente por Asia central y el este de Europa durante la reproducción. En invierno se desplaza al sur de África, principalmente a Namibia, Zimbabue, Zambia y Botsuana. Sus rutas migratorias son por el mediterráneo oriental y central, aunque un pequeño número de individuos pasan durante los periodos migratorios regularmente por el extremo occidental del continente europeo. Por lo tanto, en España, se la puede calificar como un ave de paso rara. Es un migrador gregario.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existen únicamente una docena de anillamientos, de los cuales la mitad se produjeron en la primavera de 2008, coincidiendo con un influjo sin precedentes de la especie en todo el Mediterráneo occidental (De Juana y Garcia, 2015). La gran mayoría de capturas correspondieron a aves adultas y a machos. El exiguo número de recapturas no permite hacer análisis fehacientes sobre aspectos de longevidad ni sobre la condición y circunstancias de dichas recuperaciones.

La distribución de los anillamientos pone de relieve el carácter oriental de la especie, al haberse producido todos en la mitad este de la Península y en Baleares, exceptuando el caso de un ejemplar anillado en Tenerife. De hecho, en las comunidades autónomas mediterráneas es donde se registra la especie con mayor frecuencia (82 % de las observaciones en Cataluña y Baleares; De Juana y Garcia, 2015).

Bajo ciertas condiciones meteorológicas adversas, los ejemplares que deberían cruzar por el Mediterráneo central pueden ser desviados hacia el oeste y así es como aparecen en España. Esto ha dado lugar en ciertos años, como 1992 y 2008, a influjos de cientos de individuos (Barriocanal *et al.*, 2004; Molina *et al.*, 2009; De Juana y Garcia, 2015).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 12			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	11	0	0	2	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	7	2	1	1	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,17 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: –

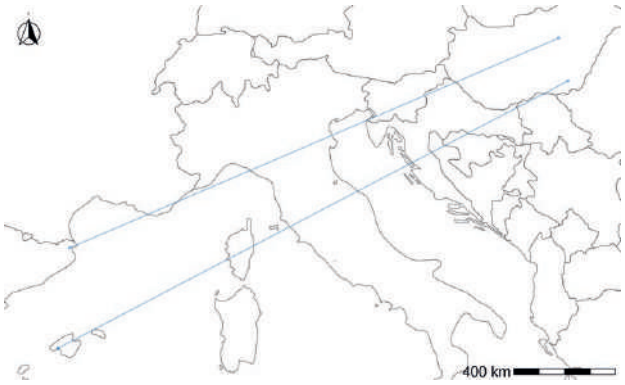
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Las únicas recuperaciones corresponden a dos aves anilladas en Hungría y que fueron identificadas gracias a la lectura de marcas a distancias. Un caso fue el de un pollo anillado en julio de 2007 cerca de Orosháza e identificado en mayo de 2008 en Palma de Mallorca (1.647 km, 309 días), mientras que el otro caso fue el de otro pollo anillado en julio de 2020 en Pély e identificado en mayo de 2021 cerca de los Aiguamolls de l'Empordà (1.475 km, 319 días). Pese a ser solo dos datos, todo parece indicar que las aves que se registran en migración por España pertenecerían a las poblaciones reproductoras más occidentales de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Exceptuando un ave juvenil anillada en octubre de 1993, el resto de las capturas se han producido en el paso prenupcial, entre abril y junio, con un pico muy marcado en mayo. Esta preponderancia del paso prenupcial también es muy obvia con los registros observacionales de la especie (78 % de registros entre abril y junio según De Juana y Garcia, 2015) y es fruto de su estrategia migratoria en lazo: las aves tienden a moverse hacia África por el Mediterráneo oriental, mientras que tienden a regresar a Europa más por el Mediterráneo central. Esto último hace que un mayor número de individuos pasen más cerca de España en primavera que en otoño, aumentando las probabilidades de que, en caso de desvíos en la ruta, un cierto número de ellos acabe pasando por España.

Autor

Óscar Gordo.

Halcón de Eleonora

Falco eleonorae

CAT Falco de la reina
GAL Falcon da raiña
EUS Eleonor belatza
ENG Eleonora's Falcon

© Bildagentur Zoonar GmbH/Shutterstock

El halcón de Eleonor es un nidificante exclusivo de las islas y costas del Mediterráneo, especialmente oriental, de las islas Canarias y de costas atlánticas africanas (Keller *et al*., 2020). Es un migrante transahariano y transecuatorial, aunque su estrategia es única entre todas las aves del paleártico, al invernar exclusivamente en Madagascar y viajar a reproducirse a latitudes del sur de Europa a finales de verano-otoño para aprovechar la abundancia de paseriformes en paso posnupcial por el Mediterráneo.

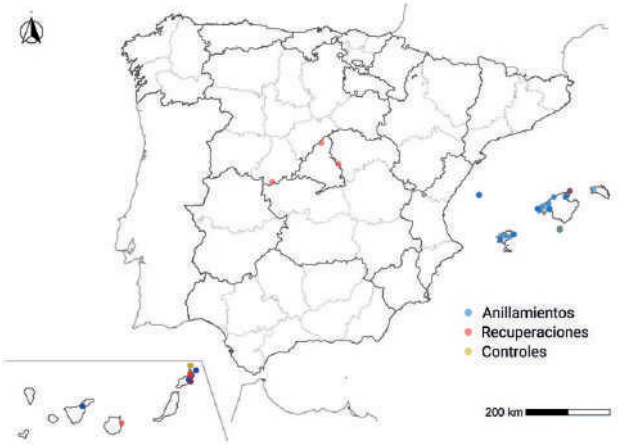
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La inmensa mayoría de anillamientos corresponden a pollos marcados en nidos de las diversas poblaciones sometidas a estudio, especialmente en los últimos 20 años. Solo está sexada una fracción mínima de individuos. Exceptuando un par de recuperaciones en el centro de la península, el resto de capturas de la especie se han efectuado en las áreas de cría.

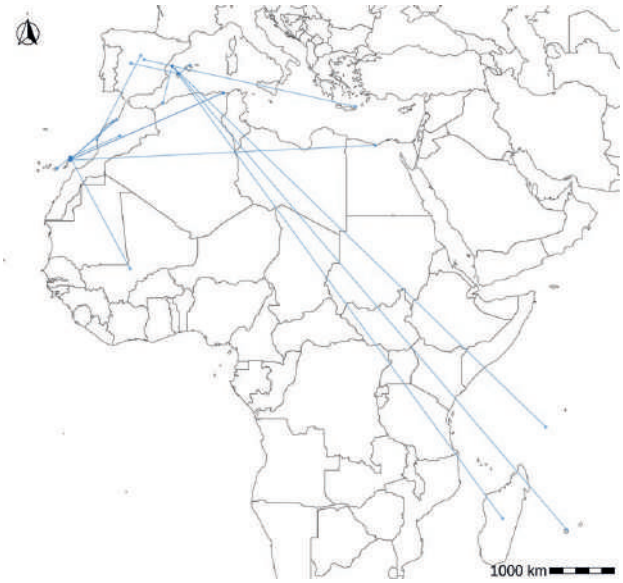
Anillamientos: 2.379			Recuperaciones (> 0 km): 70			Controles (= 0 km): 69		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.184	193	2	0	66	4	0	64	5
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
49	44	2.286	31	32	7	20	10	39

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 8,32 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.



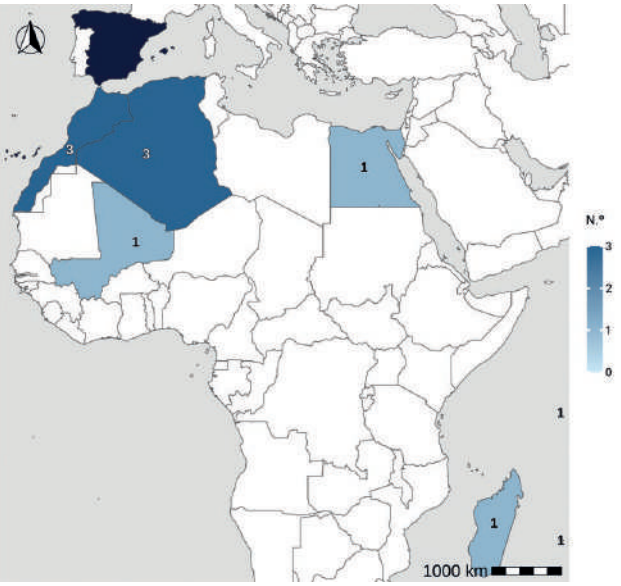
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

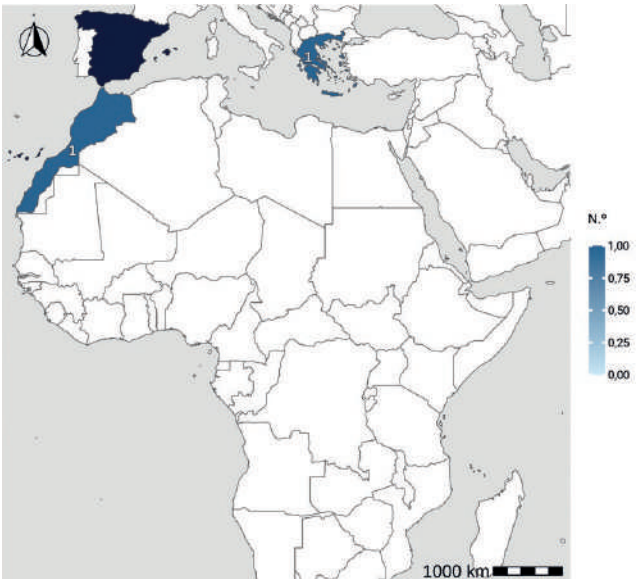
La gran mayoría de recuperaciones corresponden a controles en las mismas localidades de cría o en lugares muy cercanos. Únicamente hay siete recuperaciones lejanas que informan de los desplazamientos de la especie. Por un lado, cuatro de ellas se han producido en las áreas de cría e indican movimientos entre islas en ambos archipiélagos, movimientos entre las Baleares y la península, y movimientos entre el norte de África y la península. Por otro lado, existen tres recuperaciones muy lejanas en invierno y que indican que las poblaciones españolas, además de Madagascar, también ocupan otras islas del Índico, como las Seychelles o Reunión.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
137	11	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

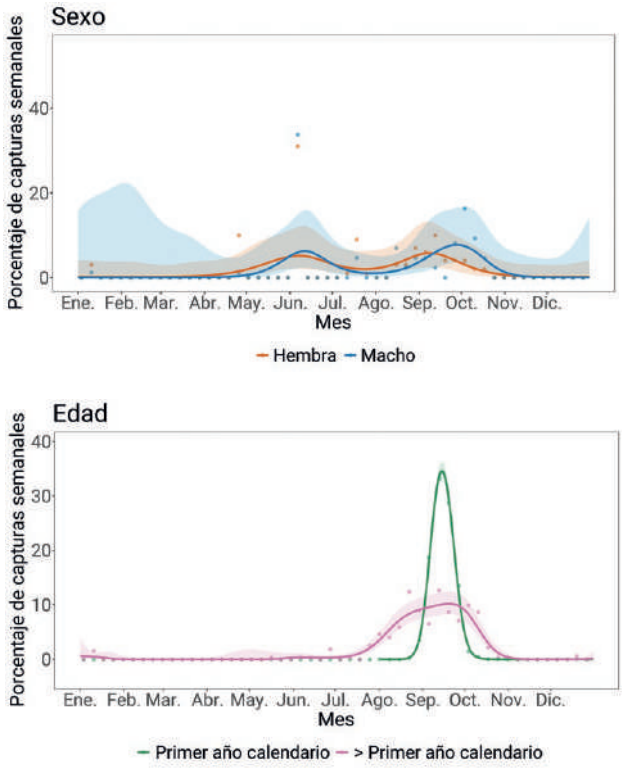
Las capturas tienen un pico muy marcado en septiembre, coincidiendo con el marcaje de los pollos, que en algunos casos ya empiezan a finales de agosto y se pueden alargar hasta principios de septiembre. Los adultos también se capturan mayoritariamente entre agosto y octubre coincidiendo con el seguimiento de la reproducción, aunque ya hay capturas desde abril que indican la llegada de la especie.

Recuperaciones según distancia y tiempo

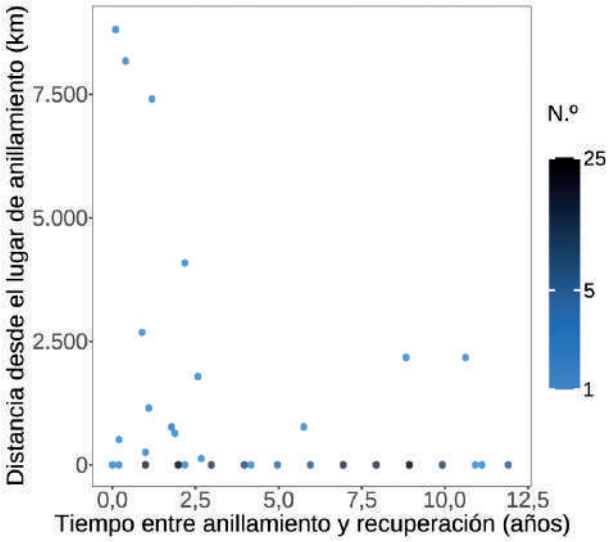
Excepto unos pocos casos, las recuperaciones siempre se producen en las mismas localidades donde fueron anillados los individuos a intervalos regulares correspondientes con la reproducción de la especie en España.

Longevidad

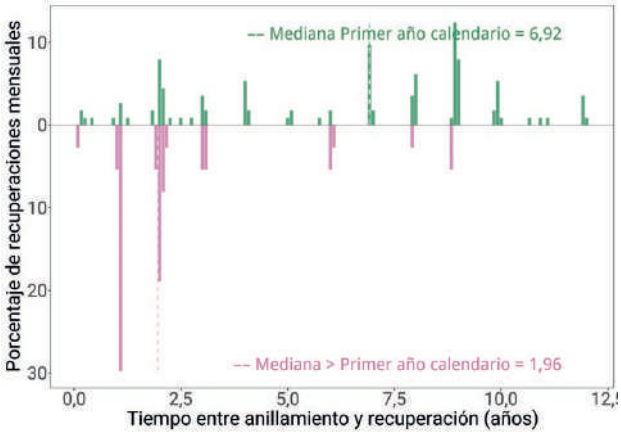
Los pollos sufren una elevada mortalidad en los primeros años de vida, mientras que los adultos destacan por tener una elevada supervivencia año tras año. Las aves más longevas registradas hasta el momento son de 12 años.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



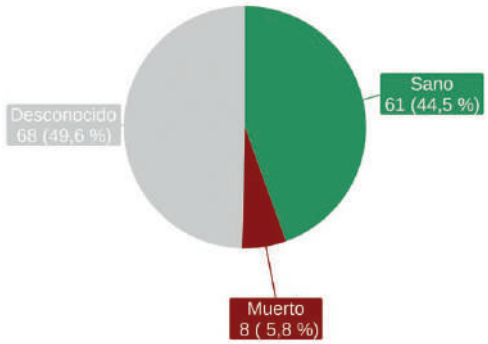
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

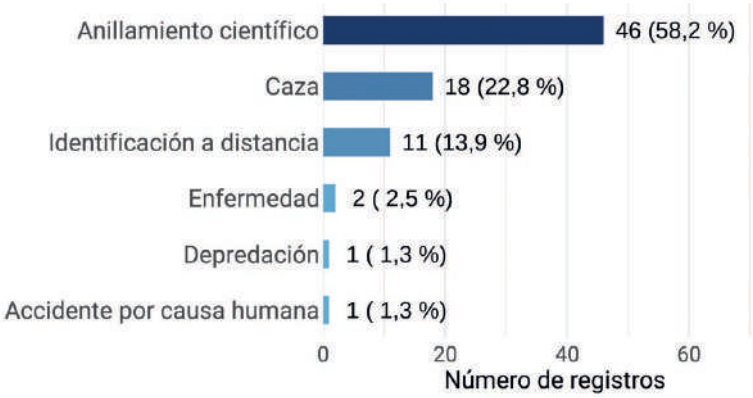
La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el marco de la captura y marcaje dentro de programas de estudio de la especie, por lo que se trata de aves vivas y liberadas en buen estado. Un 14 % de las recuperaciones han sido gracias a la lectura de anillas a distancia. Los casos de muerte por causas antropogénicas parecen anecdóticos.

Autores

Ugo Mellone, Sara Morollón y Vicente Urios.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Programa Migra

Urios, V., Vidal-Mateo, J., Bermejo, A., De la Puente, J. y Mellone, U. (Eds.) 2020. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas del halcón de Eleonora.* Monografía n.º 6 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0080

https://www.seo.org/boletin/seguimiento/migracion/06_halcon_eleonora/html5forpc.html?page=0

El estudio se fundamenta en el uso de tecnologías de seguimiento remoto aplicadas al halcón de Eleonora, lo que ha permitido obtener información detallada sobre sus movimientos en distintas fases de su ciclo vital. Entre 2007 y 2010 se marcaron 12 aves (6 adultos y 6 jóvenes) con emisores satelitales en las islas Columbretes y Baleares con el fin de estudiar sus movimientos prerreproductivos, las migraciónes y el uso de las zonas de invernada. Entre 2012 y 2017 se marcaron 24 adultos de halcón de Eleonora (13 machos y 11 hembras) con dispositivos solares GPS-*dataloggers* en los islotes de Alegranza y Montaña Clara (Canarias) para el estudio de sus movimientos durante el periodo reproductivo.

Antes de iniciar la reproducción, los halcones de Eleonora muestran un comportamiento especialmente llamativo. Tras su llegada a España a comienzos de mayo, no se establecen de inmediato en sus colonias de cría, sino que realizan desplazamientos hacia el interior del continente, en algunos casos a distancias de hasta 400 kilómetros. Este comportamiento responde a la escasez de presas en las islas durante ese periodo, ya que la reproducción está sincronizada con la migración postnupcial de pequeñas aves, principal recurso alimenticio durante la cría. Hasta que estas presas están disponibles, los halcones exploran distintos hábitats continentales, como bosques, áreas agrícolas, humedales, zonas montañosas o regiones costeras, donde aprovechan concentraciones de insectos.

Los datos muestran una gran diversidad de comportamientos individuales en esta fase. Algunos ejemplares repiten patrones de desplazamiento entre años, visitando las mismas áreas de alimentación, mientras que otros realizan movimientos más amplios y variables. Los individuos inmaduros pueden recorrer extensiones muy amplias, llegando a desplazarse desde regiones del interior peninsular hasta zonas del sur de Francia antes de regresar a su colonia natal. Este periodo prerreproductivo pone de manifiesto la flexibilidad ecológica de la especie y su capacidad para adaptarse a la disponibilidad de recursos.

Durante la reproducción, el comportamiento espacial cambia de manera notable y se vuelve más restringido, especialmente en las colonias canarias, donde la disponibilidad de alimento depende en gran medida de las condiciones del viento. En esta fase existe una clara diferenciación entre sexos. Los machos, responsables principales de la caza, realizan desplazamientos más amplios, recorriendo distancias diarias medias superiores a los diez kilómetros. Por el contrario, las hembras permanecen la mayor parte del tiempo en el nido, encargándose de la incubación y del cuidado de los pollos, lo que se traduce en desplazamientos mucho más reducidos. La actividad de caza se realiza de forma individual y puede verse afectada por la interferencia entre individuos, especialmente en zonas donde coinciden varios halcones. En condiciones favorables, caracterizadas por vientos adecuados y abundancia de aves migratorias, los halcones pueden capturar numerosas presas y almacenarlas en pequeñas despensas cerca del nido, lo que les permite hacer frente a periodos de menor disponibilidad de alimento. Sin embargo, cuando las condiciones meteorológicas son desfavorables, los desplazamientos pueden incrementarse considerablemente. En estos casos, los machos pueden alejarse decenas o incluso más de cien kilómetros de la colonia, llegando en ocasiones al continente africano, y alcanzando grandes altitudes durante sus vuelos.

Las condiciones ambientales también pueden afectar al comportamiento de las hembras. En situaciones prolongadas de escasez de alimento, estas pueden verse obligadas a abandonar temporalmente el nido, lo que incrementa el riesgo para los pollos. En casos extremos, se han observado episodios de canibalismo, tanto dentro del propio nido como entre nidos cercanos, lo que refleja la dureza de las condiciones en determinados momentos del ciclo reproductivo.

La migración constituye otro de los aspectos más complejos del comportamiento del halcón de Eleonora. La migración postnupcial comienza con el cruce del mar Mediterráneo y continúa con la travesía del desierto del Sahara en un frente amplio, cuya configuración depende en gran medida de los vientos. Tras alcanzar la región del Sahel, los halcones realizan una parada para recuperar energía, especialmente los individuos jóvenes, que pueden detenerse durante varios días, antes de continuar hacia el sureste. Tras haber atravesado las selvas del río Congo y las sabanas africanas llegan a Madagascar tras el cruce del Canal de Mozambique.

La duración de este viaje varía en función de la edad. Los adultos suelen completar la migración en aproximadamente un mes, mientras que los jóvenes requieren más tiempo, lo que sugiere diferencias en la experiencia y en la eficiencia del desplazamiento. A lo largo del recorrido, los patrones de vuelo se adaptan a las características del entorno. En zonas como el Sahara, donde no hay disponibilidad de alimento a penas, los halcones incrementan la duración de sus desplazamientos diarios, incluyendo vuelos nocturnos, y dependen en mayor medida de los vientos favorables. En otras regiones, donde la disponibilidad de alimento es mayor, reducen la velocidad y realizan trayectorias más complejas,

especialmente los jóvenes, que aprovechan las oportunidades de caza.

Uno de los aspectos más destacados es la gran variabilidad en las rutas migratorias. A pesar de mostrar fidelidad a las áreas de invernada, los mismos individuos pueden seguir trayectorias muy diferentes en años distintos. Esto indica una elevada capacidad de orientación y una fuerte influencia de las condiciones meteorológicas en la configuración de las rutas, por encima de factores individuales.

La migración primaveral presenta diferencias significativas respecto a la otoñal. En este caso, los halcones parten desde Madagascar hacia el continente africano cruzando el océano Índico mediante vuelos más directos. Posteriormente, tras breves periodos de descanso en regiones del este de África, atraviesan nuevamente el Sahara en dirección a sus áreas de cría. Este recorrido difiere en su trazado, siendo más oriental que el de la migración postnupcial, lo que da lugar a un patrón migratorio en forma de lazo. Este tipo de migración circular parece estar relacionado con cambios estacionales en la disponibilidad de recursos alimenticios, ya que determinadas regiones ofrecen mejores condiciones en momentos concretos del año.

La fase de invernada constituye la parte más prolongada del ciclo anual. Los adultos permanecen en sus áreas de invernada durante varios meses, concentrándose principalmente en zonas del norte de Madagascar caracterizadas por la presencia de bosques degradados y áreas agrícolas cercanas a bosques más densos. Estos entornos de transición parecen ofrecer condiciones óptimas para la caza de insectos, al combinar la abundancia de presas con una mayor accesibilidad que en los bosques cerrados. En contraste, los dos individuos jóvenes de los que se tienen datos completos de la invernada ocuparon áreas diferentes durante el invierno, distribuyéndose entre Kenia y Tanzania o en otras zonas de Madagascar. En general, utilizan hábitats abiertos como pastizales arbolados o matorrales, que facilitan la captura de presas. A lo largo de la invernada, los halcones suelen concentrar su actividad en una o dos áreas principales, aunque algunos individuos pueden utilizar un mayor número de zonas. Además, los adultos muestran una notable fidelidad a sus áreas de invernada, regresando a ellas en años sucesivos.

En conjunto, el seguimiento por satélite revela la complejidad del comportamiento espacial del halcón de Eleonora a lo largo de todo su ciclo anual. Desde los desplazamientos prerreproductivos hasta la migración y la invernada, pasando por las exigencias del periodo reproductivo, la especie muestra una gran capacidad de adaptación a condiciones ambientales cambiantes.

La influencia de factores como la disponibilidad de alimento, las condiciones meteorológicas y la edad de los individuos resulta clave para entender sus movimientos. Asimismo, la elevada variabilidad individual y la flexibilidad en el uso del espacio ponen de relieve la necesidad de considerar múltiples factores en el estudio y conservación de esta especie.

Esmerejón

Falco columbarius

CAT Esmerla
GAL Esmerillón
EUS Belatz txikia
ENG Merlin

© Agami Photo Agency/Shutterstock

Este pequeño falcónido presenta una distribución holártica, nidificando en las regiones septentrionales de América, Asia y Europa (Cramp y Simons, 1979). Aunque algunas poblaciones insulares se consideran sedentarias y únicamente realizan movimientos en altura como respuesta al invierno, el grueso europeo realiza migraciones hacia latitudes inferiores.

En el territorio ibérico se pueden detectar principalmente desde septiembre hasta abril como invernante, cuya presencia es más notoria en los hábitats abiertos del norte peninsular (Palacín en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque el número de anillamientos registrados es bajo, los datos parecen indicar que la mayoría de los individuos

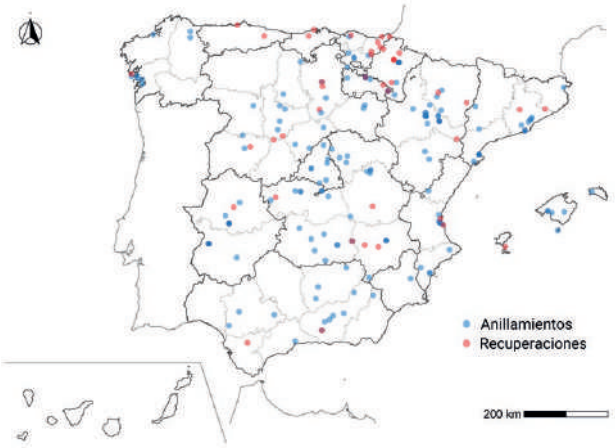
Anillamientos: 167			Recuperaciones (> 0 km): 41			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
44	104	19	0	1	40	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
76	53	38	9	4	28	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,26 • Índice Población Europa: 0,28 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

capturados en la Península son adultos. No obstante, dado que los juveniles también pasan a incluirse en esta categoría a partir de enero, la distribución por edades de las capturas posiblemente esté sesgada a favor de los adultos. Las hembras parecen ser predominantes, aunque la muestra de aves anilladas es demasiado exigua para confirmarlo. Este resultado concordaría con el patrón de migración de la especie, en el cual los machos adultos emplean temporadas más breves en los cuarteles de invernada para volver a los territorios de reproducción con anterioridad, mientras que las hembras y juveniles extienden su estancia (Kjellén, 1992). De acuerdo con estudios preliminares (A. López-Peinado y A. López-Sánchez, datos inéditos), la abundancia de hembras parece ser mayor que la de machos, pero se necesitaría mayor volumen de datos para poder aseverar esto.

Es notoria la escasa información disponible. Tanto las recuperaciones como los índices de población muestran la gran cantidad de trabajo que todavía queda por realizar con esta especie. El esmerejón se caracteriza por una baja detectabilidad (Dickson, 1988), por lo que la falta de estudios específicos, con proyectos de captura y marcaje centrados en esta especie, reducen la disponibilidad de información. Al tratarse de una rapaz pequeña, con grandes capacidades visuales, de vuelo ágil y de hábitos solitarios, su aparición en las redes de anillamiento es ocasional y está ligada a los proyectos de anillamiento generalista, tal y como se puede ver en la distribución espacial de anillamientos y recuperaciones.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

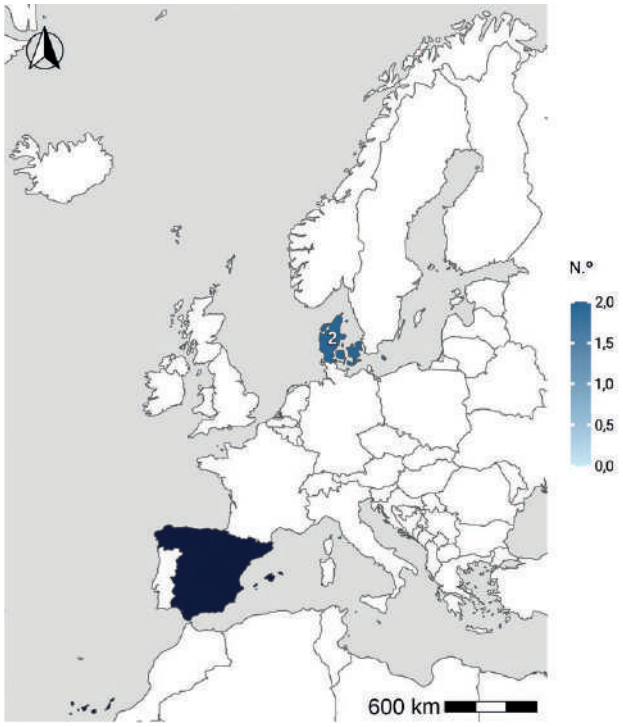
Movimientos

Los registros de anillamientos y recuperaciones son limitados, pero de gran relevancia. Ejemplifican las largas distancias que estos falcónidos llegan a recorrer, superando en algunos casos los 4.000 km de desplazamiento. Además, tanto las recapturas en el extranjero como en nuestro país muestran un claro trasiego de individuos desde las poblaciones de Noruega, Suecia, Reino Unido, Finlandia (*F. c. aesalon*) e incluso Islandia (*F. c. subaesalon*), atravesando el territorio centroeuropeo en su viaje.

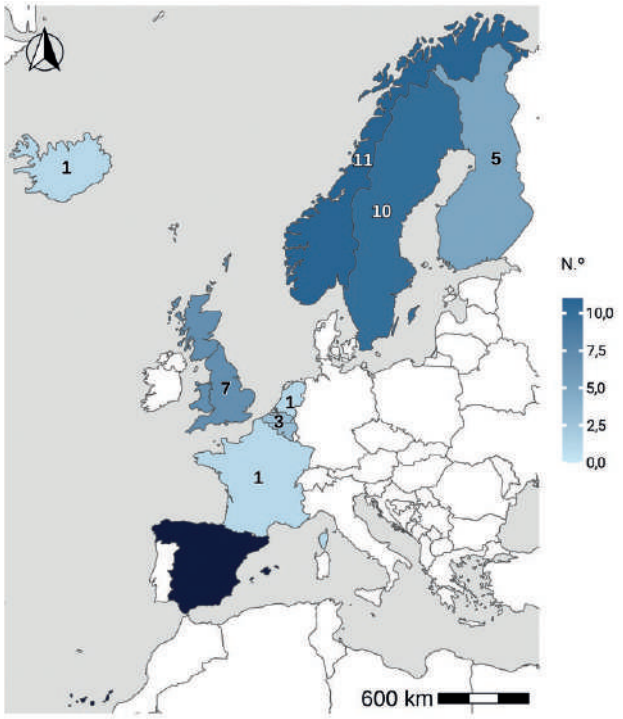
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	2	39

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



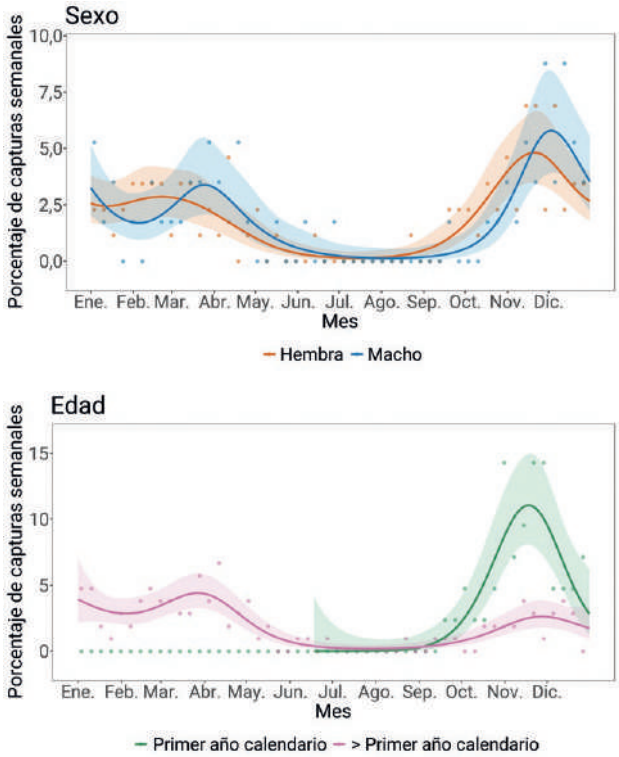
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Pese a tratarse de una especie invernante, se han registrado observaciones ocasionales a lo largo de periodos estivales en España, aunque nunca se ha confirmado ningún intento de reproducción. Tal y como ya observaron Sunyer y Viñuela (1990), los esmerejones comienzan a ser detectados con asiduidad a partir de mediados de septiembre y es en abril cuando se marchan, principalmente.

Los machos muestran dos picos de capturas: el primero hacia finales de la migración otoñal, cuando el grueso de la población invernante ya se encuentra en nuestro territorio; el segundo justo al final, tras un descenso previo. En el caso de las hembras, se produce un pico inicial similar al que se observa en los machos, pero lo sucede un descenso paulatino de las capturas. Serían necesarios más estudios para determinar si existe realmente una diferencia en la fenología, lo cual concordaría con lo afirmado por Kjellén (1992). De ser así, los machos llegarían más tarde a nuestro territorio y regresarían a sus países de origen con anterioridad, explicando la reducción de capturas entre febrero y marzo, que volvería a aumentar con el paso migratorio de machos inmaduros que no tienen un territorio que defender. Su tamaño, menor que el de las hembras (Cramp y Simons, 1979) también podría traducirse en una mayor actividad de caza en los periodos más fríos y antes de la migración, incrementando su probabilidad de ser capturados.

Según la información disponible, existe una clara predominancia de los individuos juveniles en la migración posnupcial. Al solo distinguir entre individuos nacidos en el mismo año

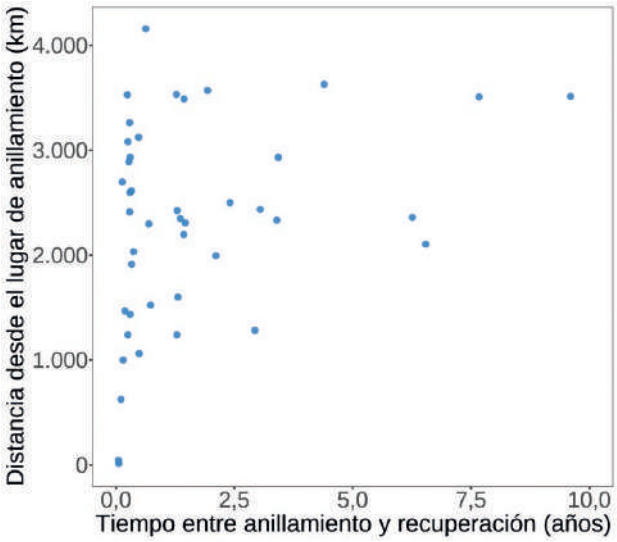


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

(primer año calendario) y nacidos antes del año en cuestión (> primer año calendario), el perfil de edad muestra el gran influjo poblacional que supone la reproducción. La inexperiencia y la falta de habilidad pueden propiciar que los individuos juveniles sean más propensos a ser capturados y anillados de lo que lo son los individuos adultos, por lo que tampoco es necesariamente cierto que la población esté dominada por individuos juveniles.

Recuperaciones según distancia y tiempo

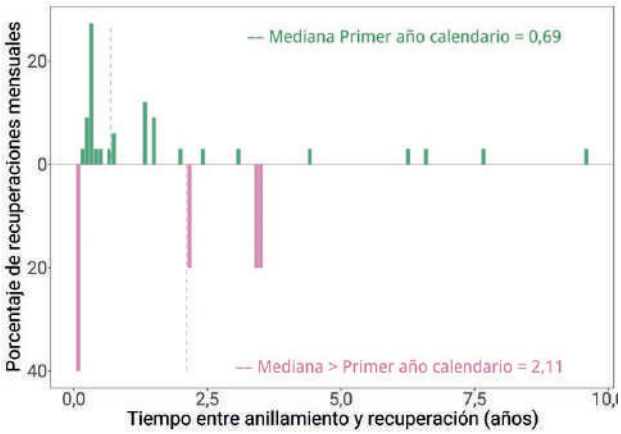
Los datos no parecen mostrar una clara relación entre la distancia que recorren los individuos marcados y el tiempo que tardan en ser recapturados.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El récord de longevidad registrado por un esmerejón es de 12 años y 8 meses (Fransson *et al*., 2023), mientras que en los registros disponibles en esa ocasión ha sido algo superior a 9 años. Sin embargo, se ve que la mayoría de las recuperaciones ocurren en menos de un año para los individuos anillados como juveniles y en más de dos años para los individuos marcados como adultos.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

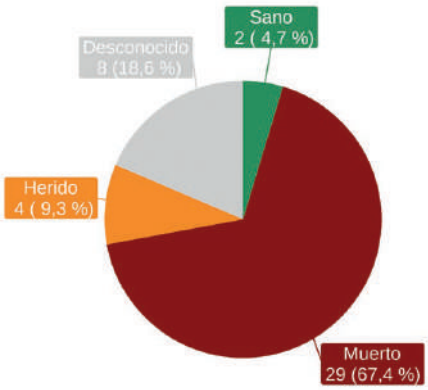
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Dada la baja tasa de captura de esta especie en proyectos de anillamiento la mayor parte de recuperaciones provienen de individuos muertos, aunque también se han recapturado heridos y sanos.

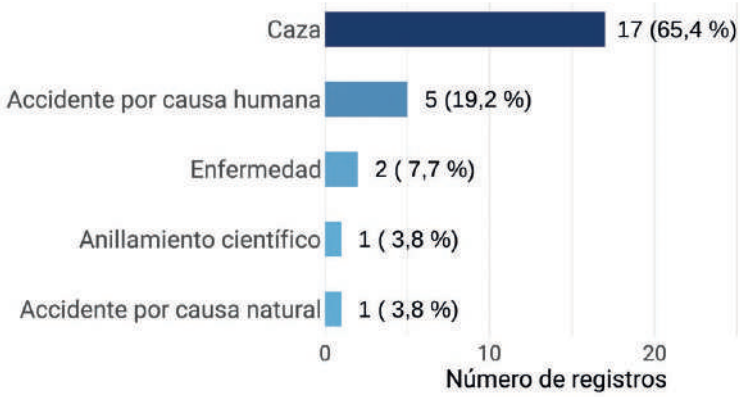
Los esmerejones, como muchas otras aves del territorio europeo, se enfrentan principalmente a amenazas como las grandes transformaciones de sus hábitats y a las fluctuaciones de sus especies presa, ambas siendo causas de origen directa o indirectamente antrópico (López-Jiménez, 2021). Las causas de mortalidad registradas muestran una gran predominancia de causas de origen humano, especialmente muertes por disparo (mayor fuente de mortalidad detectada) y accidentes por causa humana. Por ejemplo, las colisiones con ventanales y cristaleras son un foco de mortalidad creciente entre pequeñas aves de presa (Bullock *et al*., 2024). Las muertes de origen natural son las menos frecuentes.

Autor

Andrés López Peinado.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alcotán europeo

Falco subbuteo

CAT Falcó mostatxut
GAL Falcón pequeno
EUS Zuhaitz-belatza
ENG Eurasian Hobby

© Erni/Shutterstock

Durante la época de reproducción se distribuye de forma discontinua por el Paleártico, desde el noroeste de Marruecos hasta Japón (Cramp y Simmons, 1980). La especie ha sido considerada como migradora transahariana (Bernis, 1980), invernando en el sur de África, especialmente en Angola, Zambia, Botsuana, Namibia y Zimbabue (Brown *et al*., 1982).

Algunos individuos pueden invernar en la península ibérica, como indican algunas observaciones durante este periodo en zonas costeras de Galicia, País Vasco y Levante (Palacín, 2016). La distribución como reproductor en España no es homogénea, diferenciándose la mitad septentrional del país, donde es más abundante pero fragmentada, de la mitad meridional, con una distribución muy escasa, puntual y dispersa (Palacín y Sergio, 2022).

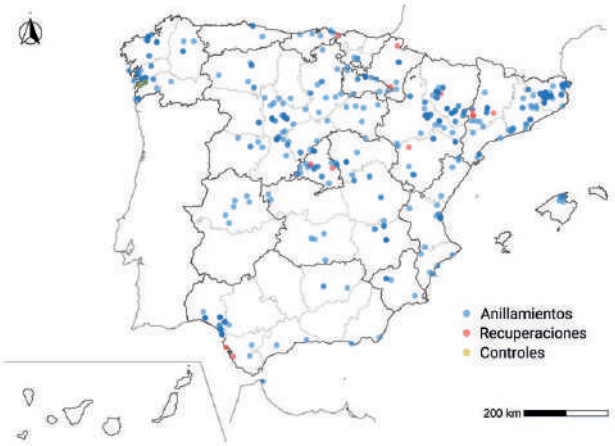
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aproximadamente un 60 % de los anillamientos corresponden a ejemplares juveniles. En la mayor parte de los casos se desconoce el sexo, mientras que los ejemplares sexados se repartieron equitativamente entre hembras y machos.

Anillamientos: 692			Recuperaciones (> 0 km): 13			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
412	221	59	0	0	13	0	1	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
88	85	519	0	1	12	1	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,2 • Índice Población España: 34,16

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Los anillamientos se han repartido principalmente por la mitad norte de la península, en consonancia con su área de distribución durante la época de reproducción.

Movimientos

Existen muy pocas recuperaciones de aves anilladas en España o en Europa. Las aves recuperadas en España proceden de Países Bajos (4), Alemania (2), Bélgica (1) e Inglaterra (1). Solo existen dos recuperaciones de alcotanes anillados en España fuera de la península ibérica: una en la costa atlántica de Marruecos y otro en la de Argelia, seguramente de individuos en sus rutas de migración sobre el continente africano.

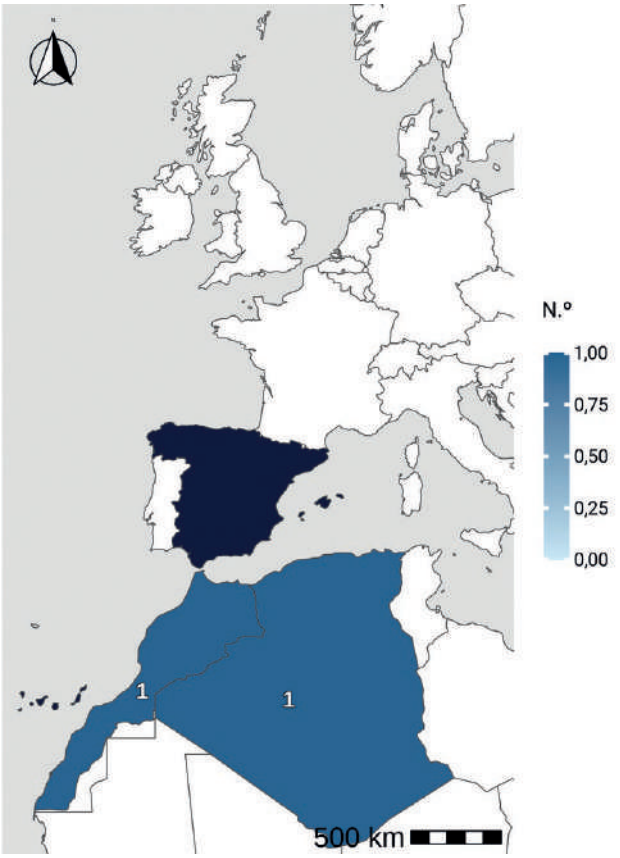
Las recuperaciones en España y Portugal de ejemplares europeos indican que la península ibérica forma parte de la ruta de paso de los alcotanes procedentes de Europa occidental. Es posible que exista un efecto de la longitud (este-oeste) sobre la ruta de migración de los alcotanes europeos (Palacín, 2016): tres de cuatro alcotanes nidificantes en el sur de Suecia seguidos por satélite pasaron por Sicilia para cruzar el Mediterráneo y solo uno pasó por las Islas Baleares (Strandberg *et al*., 2009a). La estrategia migratoria del alcotán se corresponde con la de frente amplio difuso (Bernis, 1966-71, 1980), es decir, su corriente migratoria no se estrecha sobre Gibraltar, tal y como muestra el escaso número de ejemplares observados sobre el estrecho en migración posreproductiva a lo largo de una temporada: por ejemplo 87 individuos en paso en 2001 (SEO/BirdLife, 2001) o 47 individuos en 2025 (Programa Migres 2025, Fundación Migres). Asimismo, la información procedente del seguimiento por satélite de individuos europeos confirma esta conducta (Strandberg *et al*., 2009b; Meyburg *et al*., 2011).

Algunas recuperaciones de individuos anillados y recuperados en España ilustran el comportamiento de dispersión natal de la especie. En base a esta información, el rango de dispersión natal va desde los 0 a los 70 km (Palacín, 2016). Las recuperaciones (por orden de menor a mayor distancia) son las siguientes: (a) hembra joven anillada en Girona y recuperada cuatro años más tarde en la misma localidad; (b) recuperación de un individuo a ocho km de la localidad de anillamiento, en Valladolid; (c) individuo criando a 20 km de su localidad natal en Girona; (d) 44 km, entre la localidad natal en Doñana y la de dispersión Cádiz; y (e) 70 km, entre Girona y Barcelona.

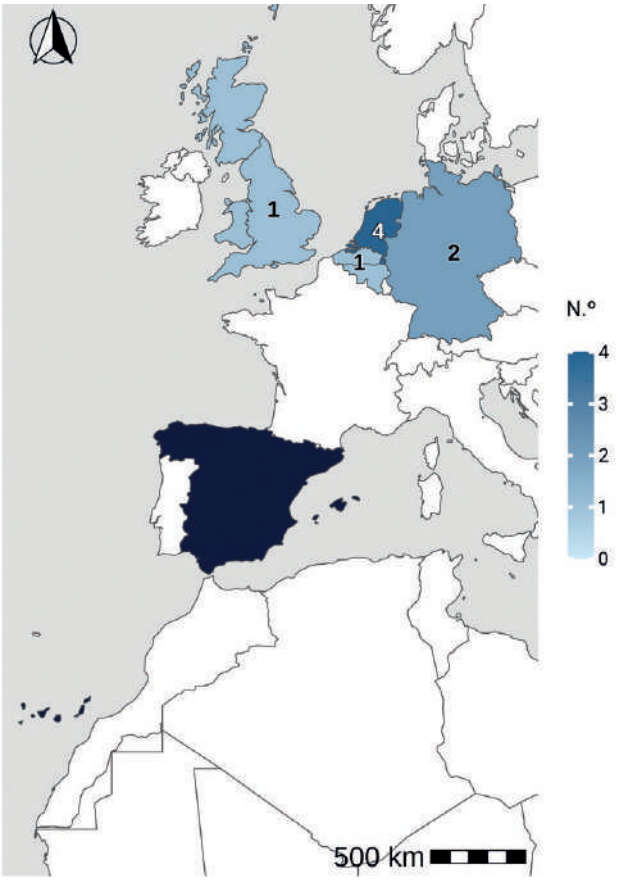
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
7	2	8

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



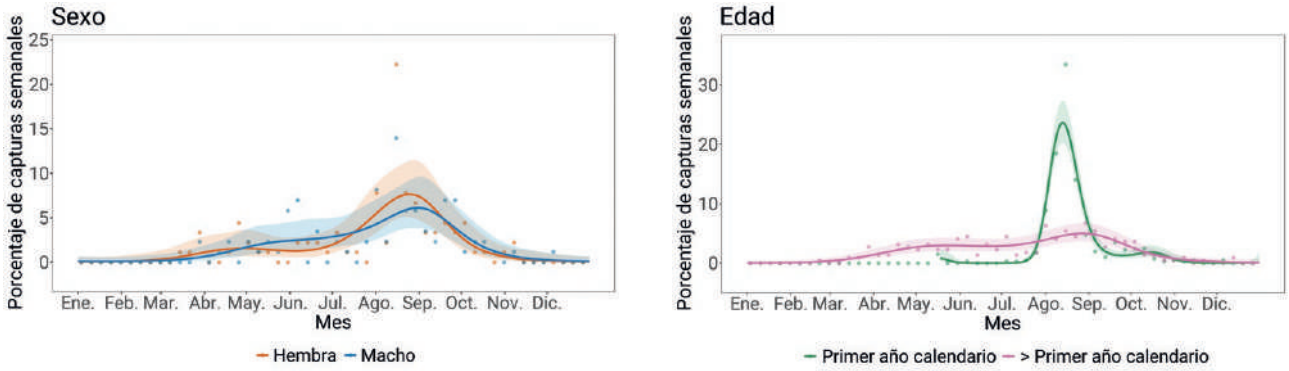
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Los anillamientos permiten definir algunas características de la estacionalidad de las capturas: los juveniles son anillados entre finales de julio y principios de septiembre, en coincidencia con el periodo de estancia de pollos en nido, destacando mediados de agosto como el periodo en que los anillamientos son más frecuentes. Las capturas de individuos mayores de un año van desde febrero hasta diciembre, con un máximo en septiembre cuando algunos individuos pueden ser capturados accidentalmente durante las campañas de anillamiento de aves migradoras en paso posreproductivo. Los datos aportados por el anillamiento no permiten concluir la existencia de diferencias entre sexos.

Es una de las especies más tardías en incorporarse a las zonas de reproducción (Palacín, 2016): la migración prenupcial se registra en la península ibérica desde finales de marzo hasta principios de mayo, aunque existen registros de individuos en paso prenupcial desde el 19 de febrero (30 individuos sobre el estrecho de Gibraltar; GONHS, 2010). Este periodo tan prolongado de migración se puede deber al paso, a través de la Península, de alcotanes reproductores del resto de Europa occidental. Las observaciones de individuos "en paso" o "en migración activa" (vuelo alto, rumbo fijo de componente norte) indican que el número máximo de individuos en migración prenupcial tiene lugar en la primera quincena de mayo. El paso prenupcial a través de Gibraltar es máximo en la última semana de abril y va disminuyendo a lo largo de mayo (Finlayson, 1992). La información proporcionada por individuos seguidos por satélite indica que una hembra adulta reproductora en Berlín cruzó el estrecho de Gibraltar el 30 de abril, siendo el paso por la Península muy rápido: en tan solo dos días cubrió una distancia de 1.032 km entre Marruecos y Francia (Meyburg *et al.*, 2011). También es destacable el paso tardío o la parada de algún individuo joven en la península, como uno nacido en Brandenburgo (Alemania) en julio de 2009 y observado el 15 de junio del año siguiente en Lleida (K. D. Fiuczynski, com. pers.).

En general, el abandono de las zonas de reproducción y el inicio de la migración posreproductiva sucede a lo largo de septiembre (Palacín, 1990). En España existen observaciones de individuos migradores desde el final de agosto hasta el final de octubre, siendo frecuentes las observaciones de individuos en paso durante la primera quincena de octubre (Bernis, 1980). La migración posreproductiva por Gibraltar es escasa: pasan a cualquier hora del día desde el amanecer, casi siempre en solitario, nunca más de dos juntos y rara vez dos; el paso es "notable" entre el final de septiembre y el principio de octubre, y se extiende desde la última semana de agosto hasta la primera quincena de octubre. En 1971 el paso máximo de ejemplares a través del estrecho ocurrió el 29 y 30 de septiembre, con 19 y 21 aves respectivamente (Bernis, 1980). Estudios posteriores parecen confirmar esta pauta migratoria: por ejemplo, en el año 2000 las observaciones de individuos en paso estuvieron comprendidas entre la última semana de agosto y la primera de octubre, siendo en

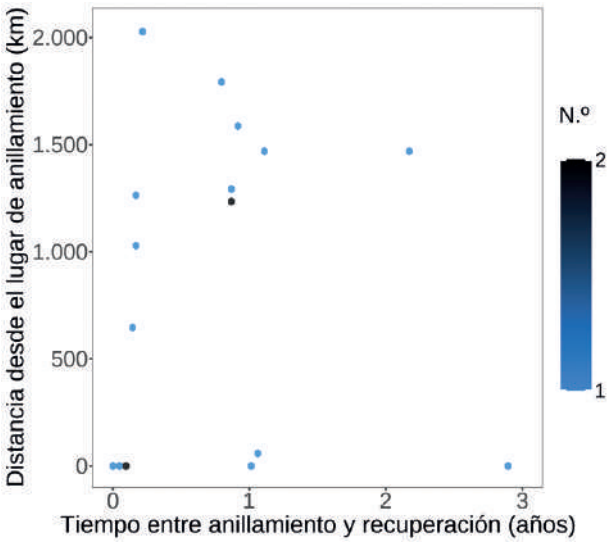


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

la última semana de septiembre y en la primera de octubre cuando pasaron mayor número de ejemplares. A finales de octubre cesaron las observaciones de alcotanes en migración (SEO/BirdLife, 2001). Estos datos son coincidentes con los proporcionados por un individuo joven nacido en Escocia seguido por satélite que cruzó el estrecho de Gibraltar el 17 de septiembre de 2010 y llegó a Senegal el 26 de septiembre (http://www.raptortrack.org).

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones más distantes en España son de aves procedentes de Países Bajos (2.034 km en 86 días, 1.255 km en 69 días y 1.234 km en 310 días), Alemania (1.470 km en 409 días) y Bélgica (1.031 km en 58 días).

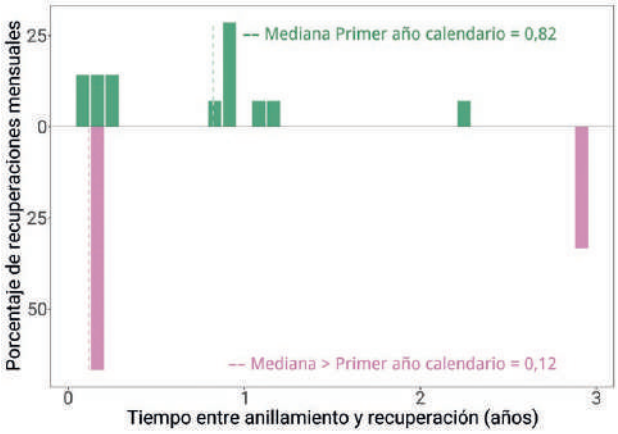


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

La recuperación con más tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación es la de un pollo anillado en Zaragoza y recuperado en la costa occidental de Marruecos con algo más de dos años, 794 días, y una distancia de 1.360 km. Otra recuperación de interés es la de un pollo anillado en Huesca y recuperado en la costa de Argelia 49 días después a 655 km.

Longevidad

El número de recuperaciones de aves datadas es aún demasiado escaso, especialmente entre las aves adultas, como para determinar los patrones de supervivencia en esta especie. La mayoría de aves, no obstante, se recuperaron a los pocos meses de su anillamiento, siendo el mayor tiempo registrado de 2 años y 11 meses. El récord europeo pertenece a un ave recuperada casi 15 años más tarde (Fransson *et al*., 2023).



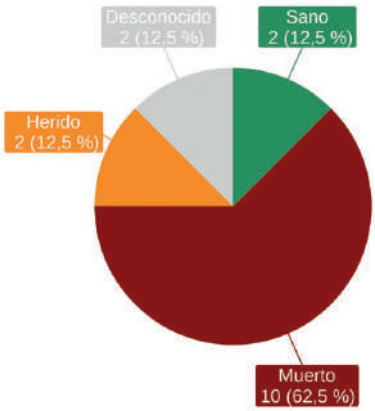
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

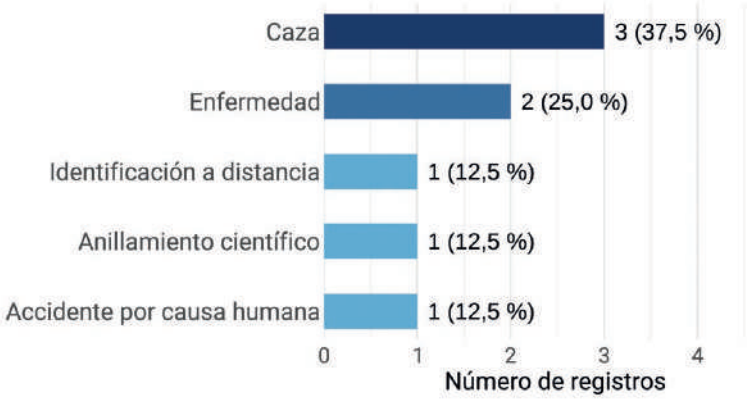
La mayor parte de las recuperaciones correspondieron a aves muertas. En la mayoría de casos (6) no se mencionan las circunstancias en que se hallaron esos cadáveres, pero cuando se conoce la causa de la muerte (4), todas fueron de origen antrópico: tres aves cazadas y una atropellada por un coche. Hay que matizar que los tres casos de aves cazadas se registraron hace décadas (1931 y 1980 en España, 1990 en Marruecos). Actualmente, debido a la ausencia de recuperaciones, los datos disponibles no permiten evaluar el impacto directo de la caza sobre la especie. No obstante, la actividad cinegética, especialmente durante la media veda, destaca por su impacto negativo debido a que coincide con el periodo de reproducción de los alcotanes (Palacín, 2021).

Autor

Carlos Palacín.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Halcón peregrino

Falco peregrinus

CAT Falcó pelegrí
GAL Falcón peregrino
EUS Belatz handia
ENG Peregrine Falcon

© Dennis Jacobsen/Shutterstock

Se trata de una especie distribuida por todos los continentes excepto en la Antártida. Se considera una especie mayoritariamente migradora parcial a nivel mundial (Zalles y Bilstein, 2000), con poblaciones completamente migratorias en el norte de su rango de nidificación y sedentarias en el sur, tal y como ocurre en España (Zuberogoitia *et al*., 2002). En las zonas intermedias se pueden encontrar tanto individuos sedentarios como migradores (Newton, 1979; Cramp, 1985; Zalles y Bilstein, 2000). Durante el invierno, se reciben en España ejemplares procedentes del centro y norte de Europa, que se suelen establecer en ambas mesetas y sur peninsular. Los juveniles suelen dispersarse durante el primer año, pudiendo volver a sus zonas de origen para reproducirse o permaneciendo en lugares alejados varios cientos de kilómetros durante la temporada reproductora (datos propios). En España hay dos subespecies reproductoras: *brookei*, presente en la Península, ciudades autónomas de Ceuta y Melilla e Islas Baleares, y *pelegrinoides* (también conocido como halcón Tagarote), presente en las Islas Canarias (Del Hoyo *et al*., 1994; Wink y Seibold, 1996; Amengual *et al*., 2000).

Anillamientos: 2.590			Recuperaciones (> 0 km): 228			Controles (= 0 km): 117		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.058	428	104	40	84	104	76	25	16
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.023	975	592	84	54	90	39	50	28

Recuperaciones/Anillamientos: 0,15 • Índice Población Europa: 6,27 • Índice Población España: 110,87

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

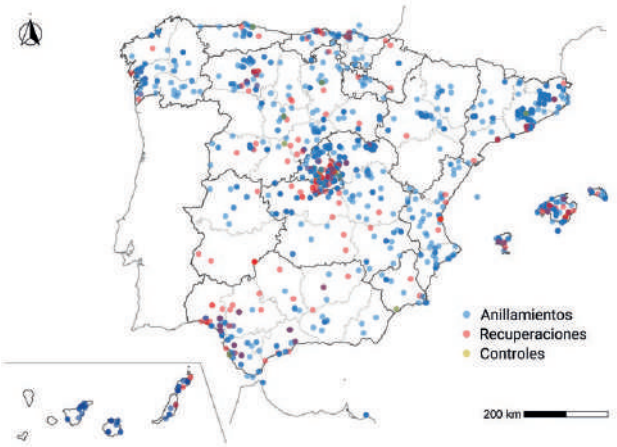
Aunque existen algunas diferencias en plumaje y genética entre ambos halcones, estas no parecen ser suficientes como para considerarlos especies diferentes (Rodríguez *et al*., 2011; White *et al*., 2013a, b; Wink, 2018). Así, todos los registros disponibles en la base de datos aquí analizada etiquetados como "*Falco pelegrinoides*" (n = 51) se han considerado dentro del halcón peregrino. En cualquier caso, ambas subespecies se consideran sedentarias en su fracción adulta y con importantes movimientos dispersivos en el caso de los juveniles (Zuberogoitia *et al*., 2002; Rodríguez en SEO/BirdLife, 2012; Rodríguez *et al*., 2018). Además, aparecen en migración e invernada ejemplares de las subespecies *peregrinus* y *calidus*, provenientes del resto de Europa y del Ártico, respectivamente. Mientras que *peregrinus* es un visitante escaso, *calidus* se considera bastante raro (Ollé *et al*., 2016). Las poblaciones de *peregrinus* de la vertiente francesa de Pirineos posiblemente hibridan en cierto grado con las de *brookei* del lado español (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El halcón peregrino no es un ave que se capture habitualmente en la actividad general de anillamiento. Por ello, la mayor parte de los marcajes en España se concentran en la época reproductora y dentro de estudios dirigidos específicamente a la investigación y conservación de la especie, en los que se anillan, mayoritariamente, pollos en nido (más del 80 % de los datos de anillamiento).

Se marcan en igual medida machos y hembras, ya que el marcaje en nido implica ausencia de sesgo debido al sexo, aunque sí podría ocurrir debido al diferente desarrollo de los pollos, por el nacimiento asíncrono de los mismos. En cambio, en recuperaciones y controles se observa un cierto sesgo en la razón de sexos, aunque en direcciones opuestas en cada caso. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la incertidumbre (sexo desconocido) es bastante alta, tanto en recuperaciones como controles, lo que sumado a un bajo tamaño de muestra impide obtener conclusiones derivadas de ese posible sesgo.

La tasa de recuperación es baja, dado que la captura de adultos de halcón peregrino requiere de métodos de trampeo muy específicos, por lo que la mayoría de los adultos recuperados son ejemplares muertos o heridos. Lo contrario ocurre



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

con los controles, la mayor parte de las aves corresponden a aves en su primer año de vida, probablemente pollos que acaban muriendo en el nido o en sus proximidades durante los primeros vuelos, ya que los jóvenes se dispersan cuando han completado su desarrollo, aunque también se ha citado la cría cooperativa y, por tanto, la presencia de jóvenes en el propio territorio de los adultos (Ponce *et al*., 2024).

La proporción de aves marcadas respecto a la población europea o de España supone valores altos. Esta especie es de interés tanto para los anilladores como para las administraciones y, el hecho de que el número de parejas en medio urbano esté en aumento, implica un mayor seguimiento, lo que se ve reflejado en estos índices.

La distribución espacial de los datos de anillamiento muestra regiones, como Madrid, Barcelona, Bizkaia, Andalucía occidental e Islas Baleares, en las que el esfuerzo de marcaje es mucho mayor, debido a que se desarrollan proyectos específicos de introducción o estudio y conservación de esta especie (Leal *et al*., 2023). Algo destacable es el aumento en las últimas décadas del número de proyectos llevados a cabo en el medio urbano, donde parece que estas aves se han beneficiado de los edificios altos y la alta disponibilidad de alimento. No obstante, en casi todas las provincias se han anillado, recuperado y controlado halcones peregrinos.

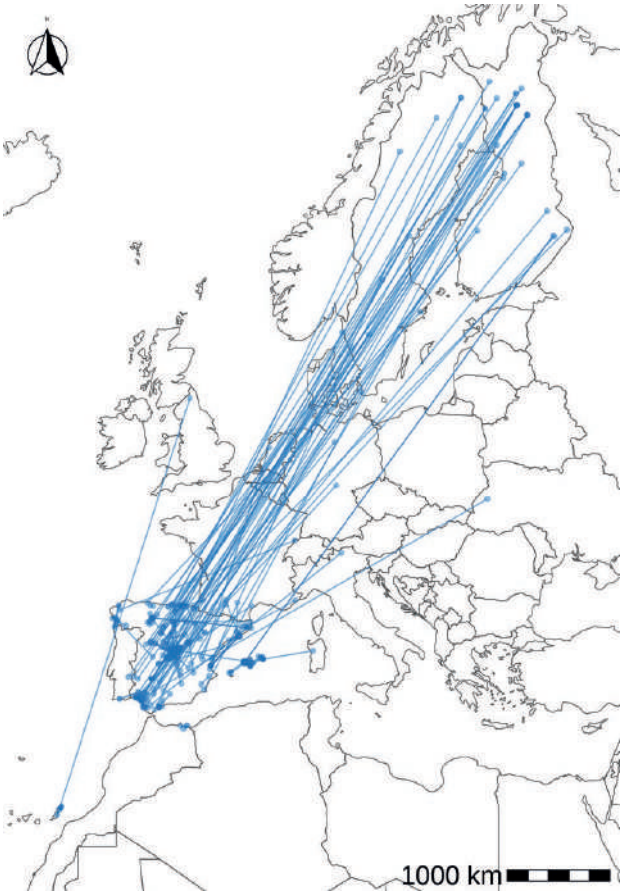
En la comunidad canaria también se anillan los halcones tagarotes. Aunque las recuperaciones son escasas, sí muestran que los adultos no llevan a cabo movimientos a gran

escala, aunque dos aves jóvenes marcadas con emisor satélite llevaron movimientos de cierta entidad, moviéndose incluso entre islas (Rodríguez *et al*., 2011).

Movimientos

La mayoría de las aves anilladas en España se recuperan dentro del territorio; tan solo una pequeña parte de las recuperaciones (5 %) se producen en el extranjero. De estas, destacan las producidas en países vecinos, como Francia (la mayoría en invierno), Italia (en primavera y verano) y Marruecos (ambos ejemplares anillados en las Islas Chafarinas y recuperados a menos de 50 kilómetros). En cambio, las recapturas más norteñas corresponden a Finlandia (un ejemplar anillado en invierno) y Suecia (ejemplar anillado en octubre y recuperado en enero).

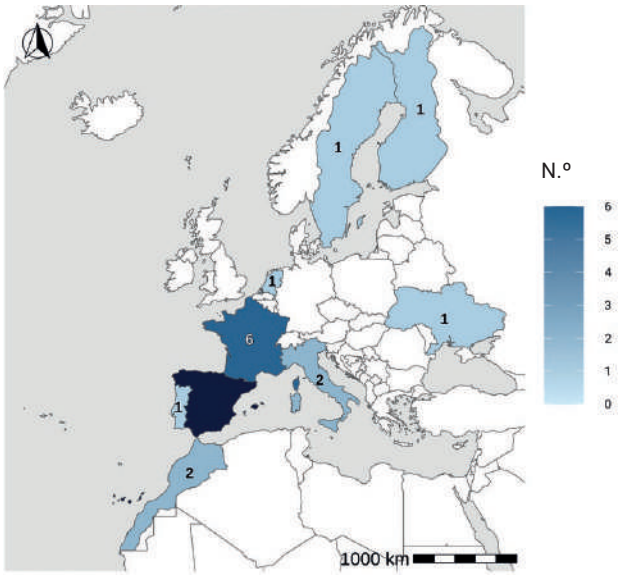
Los 45 datos de aves anilladas en otros países y recuperadas en España reflejan un origen netamente norteño, con Finlandia y Suecia como principales zonas fuente, donde todos los anillamientos se produjeron en época reproductora y las recuperaciones en España fuera de ésta, afianzando la idea de que las poblaciones del norte son las más migratorias (Spina *et al*., 2022) y sus viajes se producen hacia el suroeste del continente (Ratcliffe en Wernham *et al*., 2002; Ganusevich *et al*., 2004; Sokolov *et al*., 2018).



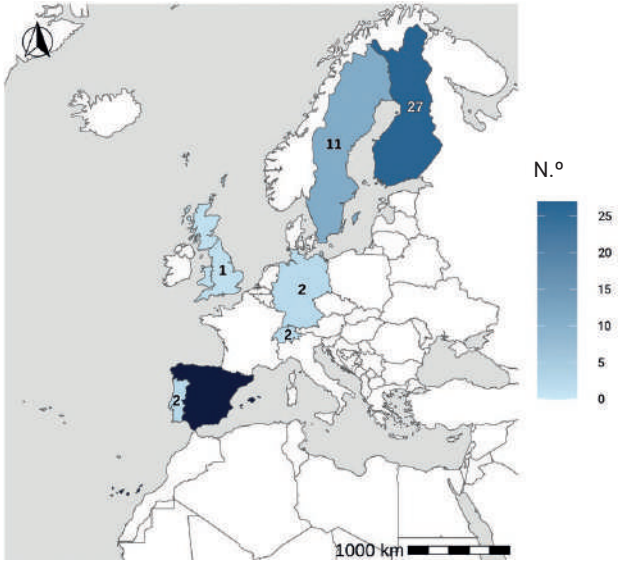
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
300	15	45

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



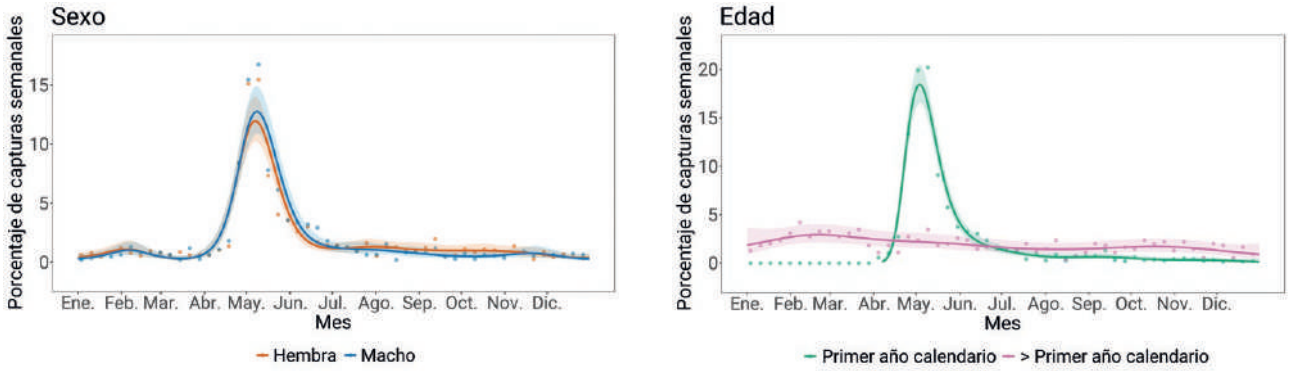
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Los anillamientos marcan claramente la fenología reproductiva de la especie en nuestro país en base al esfuerzo real de anillamiento que se realiza en esta época. Estos coinciden con la época de reproducción y aparición de los pollos (entre abril y junio). No hay diferencias entre sexos en relación a las capturas ya que, como se ha indicado, generalmente se marcan pollos en nido. Los escasos anillamientos durante

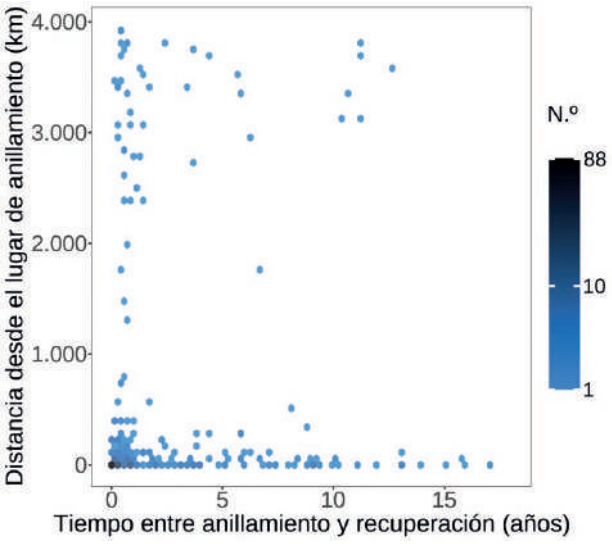


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

el resto del año tampoco muestran diferencias en la razón de sexos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen a corta distancia del lugar de anillamiento (33 % de las recuperaciones a menos de un kilómetro) o al poco tiempo (32 % en menos de dos meses) del mismo. En ambos casos, se trata de volantones que fallecen en sus primeros vuelos, así pues, el 70 % de los ejemplares muertos a distancia menor de dos kilómetros y el 82 % de los fallecidos en menos de dos meses desde su anillamiento son jóvenes del año. Además, existen multitud de recuperaciones por encima del millar de kilómetros que representan los movimientos migratorios de las poblaciones más norteñas que vienen a pasar el invierno a la península ibérica.

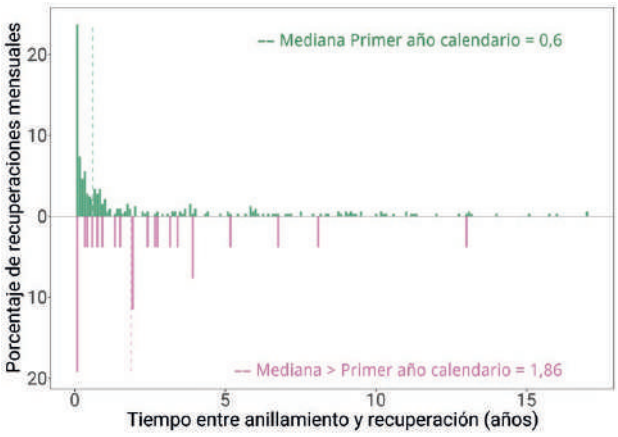


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones se obtienen en los primeros meses de vida. Esta mayor tasa de recuperación también está relacionada con la edad en que se marcan los individuos y la propia mortandad juvenil en la especie.

Al analizar únicamente las aves muertas después de su primer año de vida, se obtiene un valor medio de casi cinco años, aunque la mayor parte de las aves mueren en sus primeros años de vida. Este dato contrasta ligeramente con el obtenido en otros estudios realizados tanto en Europa como en Australia, que muestran que los halcones viven una media de 6,8 años (White *et al.*, 2013a; Zuberogoitia, 2023). En España el dato más extremo corresponde a una hembra que vivió y se reprodujo en la Comunidad de Madrid hasta los 24 años, cuando falleció electrocutada en un apoyo de un tendido eléctrico. Este dato es, actualmente, el de mayor longevidad en toda Europa, por delante de dos aves que fallecieron con 21 años (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

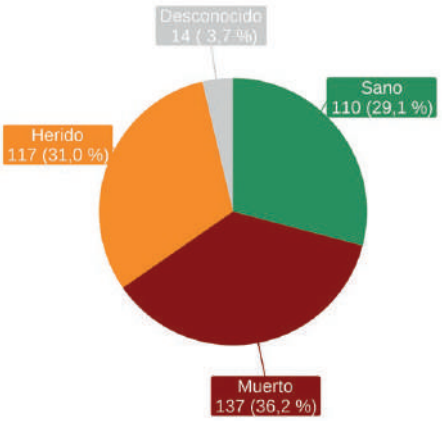
Las recuperaciones de halcón peregrino se distribuyen de manera equitativa entre individuos muertos, heridos y sanos (en buen estado), con una proporción muy baja de desconocidos.

Respecto a las circunstancias de las recuperaciones, en torno a un tercio proceden de aves clasificadas como aves enfermas, aunque la mayoría correspondían a traumatismos y heridas. Las causas de mortalidad antrópicas estuvieron presentes en otro tercio de los casos. Entre estas últimas, destacan los accidentes (colisiones de todo tipo, contra tendidos, edificios, coches, aviones o trenes, además de ahogamientos en balsas de riego), las actividades relacionadas con la caza (casi el 10 % de las recuperaciones fueron aves abatidas por disparo, a las que se suman las escasas muertes por cebos envenenados), y las electrocuciones en apoyos de tendidos eléctricos (un 7 %). Más de una cuarta parte de las recuperaciones se deben a la recaptura por parte de anilladores/as o a la lectura de la anilla de lectura a distancia.

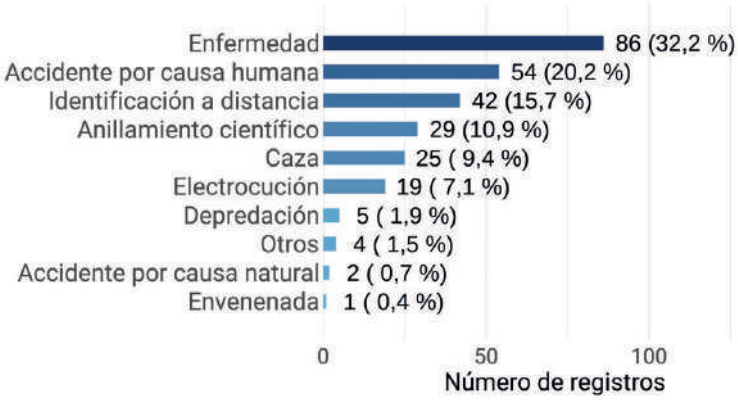
La especie, según el Libro Rojo de las aves de España se encuentra casi amenazada, aunque existen grandes diferencias entre regiones (Ponce y Leal en López-Jiménez, 2021).

Autores

Arantza Leal y Carlos Ponce.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chagra del Senegal

Tchagra senegalus

CAT Txagra de coroneta negra
GAL Picanzo asubiador
EUS Txagra kaskabeltza
ENG Black-crowned Tchagra

© Simon g

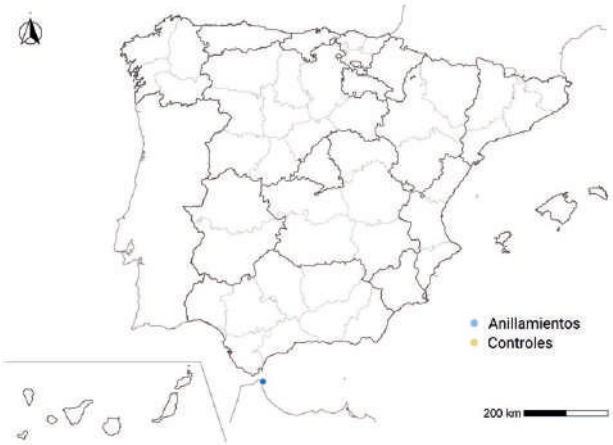
La chagra del Senegal está ampliamente distribuida por toda el África subsahariana, además de tener poblaciones en Berbería y en el sur de la península Arábiga. Se trata de un ave sedentaria que puede realizar movimientos locales (Fry, 2020). En España, únicamente está presente en la zona occidental de la ciudad de Ceuta (Navarrete en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha únicamente se han anillado 65 ejemplares. Este bajo número de capturas se corresponde con su limitada distribución y número en Ceuta, donde hay una estima mínima de 12 territorios ocupados, lo que supone una población de alrededor 15-25 ejemplares en total. (Navarrete *et al*., 2024). Además, es una especie que se estableció como reproductora en Ceuta a principios de siglo (Molina *et al*., 2003; Cambelo, 2004), lo que justificaría por qué la inmensa mayoría de anillamientos se han realizado a partir de 2006.

La mayoría de ejemplares han sido marcados a partir de su segundo año calendario. De las aves datadas, el 15 % han resultado adultos y el 65 % juveniles (en su primer o segundo año calendario) que generan una razón de 1:4 indicativo de que la población está compuesta por una mayoría de aves jóvenes. Según sexos, sólo se han identificado nueve hembras y cinco machos, el resto son aves a las que no se les ha determinado el sexo. Esta baja proporción de aves sexadas se debe a que la especie no presenta dimorfismo sexual, por lo que sólo es posible determinar el sexo durante el periodo de reproducción.

Todos los anillamientos se han realizado en Ceuta, sin existir recuperaciones fuera de esta localidad que puedan confirmar movimientos locales. Sin embargo, en julio de 1995 se observó un individuo en Tarifa, Cádiz (De Juana, 1997), que habría cruzado el estrecho de Gibraltar. La escasez de controles



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 67			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	56	3	0	0	0	0	2	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
9	5	51	0	0	0	0	2	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

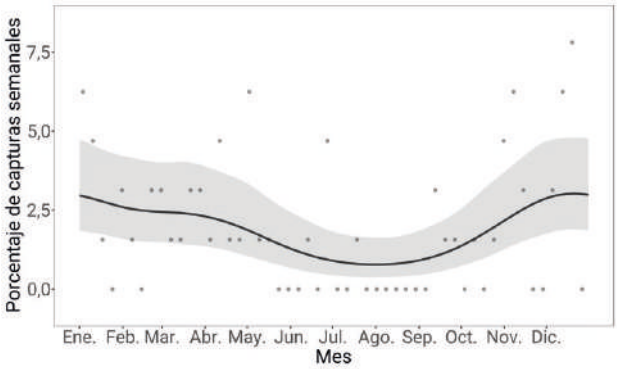
tampoco permite hacer inferencias sobre los patrones de supervivencia y longevidad en la especie ni las principales causas de su mortalidad.

Movimientos

No se dispone de recuperaciones que permitan apreciar movimientos en la población de Ceuta de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Fenología

Exceptuando agosto, las capturas han tenido lugar durante todos los meses del año, como corresponde a una población sedentaria, si bien es entre noviembre y enero cuando más chagras se anillan. La ausencia de anillamientos durante el mes de agosto está justificada por tratarse del mes en que se reducen significativamente el número de jornadas de anillamiento. Los primeros volantones se han anillado en junio.

Autor

José Navarrete Pérez.

Alcaudón dorsirrojo

Lanius collurio

CAT Escorxador
GAL Picanzo vermello
EUS Antzandobi arrunta
ENG Red-backed Shrike

© Witez77

El alcaudón dorsirrojo es un paseriforme migrador transahariano que se reproduce en gran parte de Europa y Asia occidental y pasa el invierno en África subsahariana oriental y meridional.

En la península ibérica es una especie estival ligada a medios abiertos con matorral y mosaicos agroganaderos, principalmente en áreas montanas del tercio norte peninsular. La población ibérica pertenece a la subespecie nominal *L. c. collurio* (De Juana y Garcia, 2015).

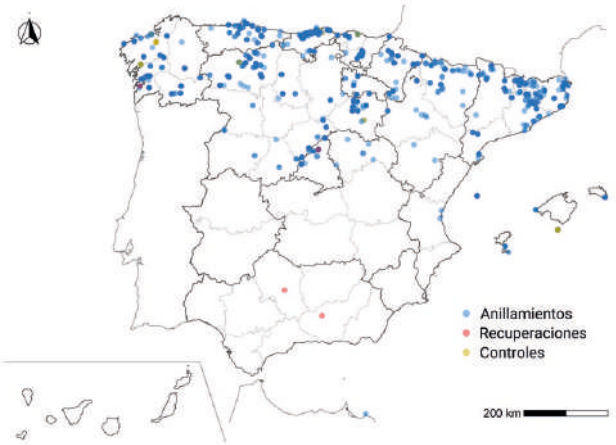
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos y controles disponibles indican un esfuerzo de captura moderado-bajo, reflejo de su distribución y abundancia relativa en España (Infante en Molina *et al.*, 2022). El escaso número de recuperaciones evidencia una migración de larga distancia compleja y por territorios con baja posibilidad de recaptura. Las capturas incluyen una elevada proporción de juveniles y una relación relativamente equilibrada de machos/hembras, que evidencian una composición demográfica muy típica de muchos paseriformes.

Anillamientos: 3.366			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 39		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.325	888	153	0	0	2	5	27	7
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
405	552	2.409	0	0	2	10	18	11

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 3,36

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

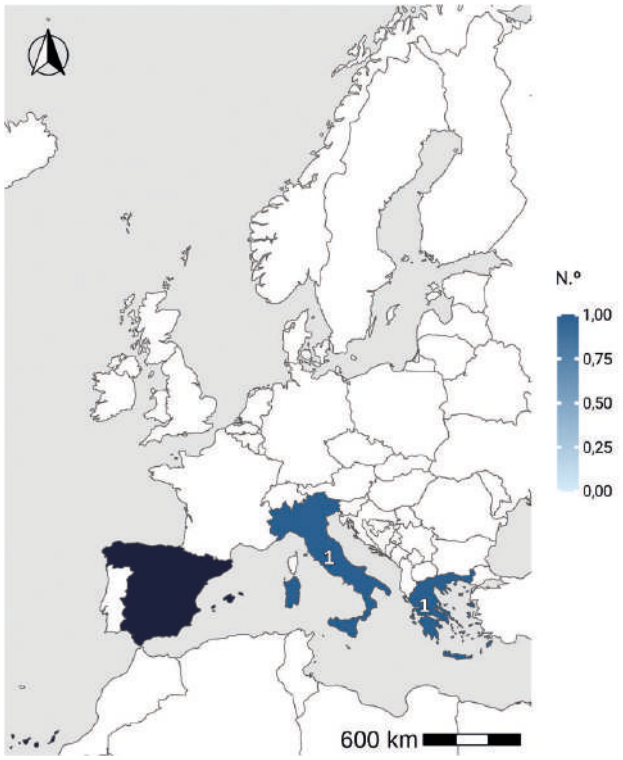
Movimientos

Las recuperaciones disponibles no permiten describir adecuadamente los patrones migratorios reales de las poblaciones ibéricas, aunque los registros en Italia y Grecia apuntan a movimientos hacia o desde el este de Europa. No obstante, los registros de Finlandia y Alemania apuntarían también a una posible ruta occidental, si bien parece un patrón excepcional en el contexto europeo, donde las recuperaciones se posicionan mayoritariamente en un eje NW-SE (Spina *et al.*, 2022). Recientes estudios con geolocalizadores confirman que las aves ibéricas realizan una marcada migración a través del sureste europeo y África oriental (Tøttrup *et al.*, 2017; Pedersen *et al.*, 2020). Durante el otoño utilizan áreas de parada en el entorno del Mediterráneo oriental y del noreste del Sahel antes de alcanzar las áreas de invernada en África austral (Mozambique, Sudáfrica). En primavera regresan por el Cuerno de África y la península Arábiga, para luego dirigirse hacia el oeste a las zonas de cría ibéricas. La comparación entre poblaciones europeas revela una elevada sincronía espacial y temporal, con diferencias relativamente pequeñas entre aves reproductoras de España, Escandinavia y otras regiones europeas (Pedersen *et al.*, 2020). Sin embargo, las poblaciones ibéricas parecen invernar más hacia el este del África austral que las poblaciones escandinavas. Los análisis sugieren que la ruta oriental podría estar favorecida por condiciones de viento más favorables y una reducción de riesgos durante el cruce de grandes barreras ecológicas (Tøttrup *et al.*, 2017).

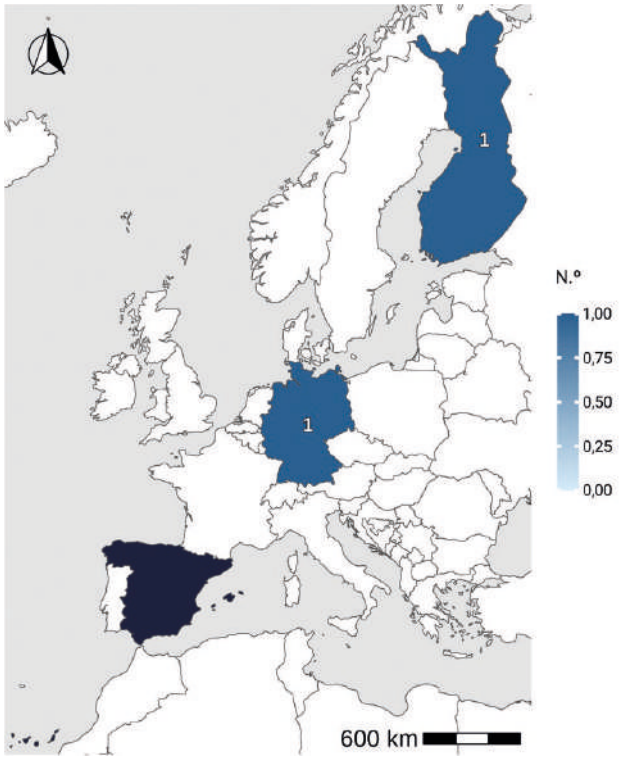
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
39	2	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

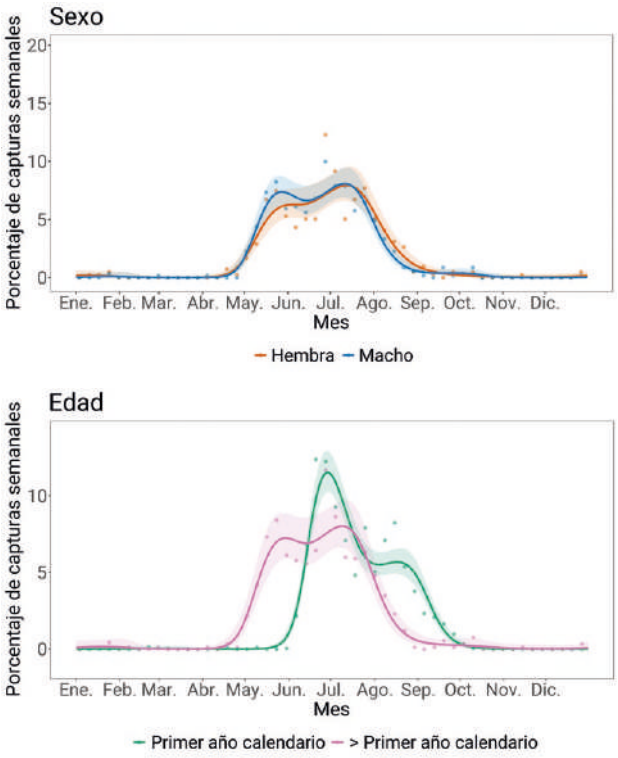


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

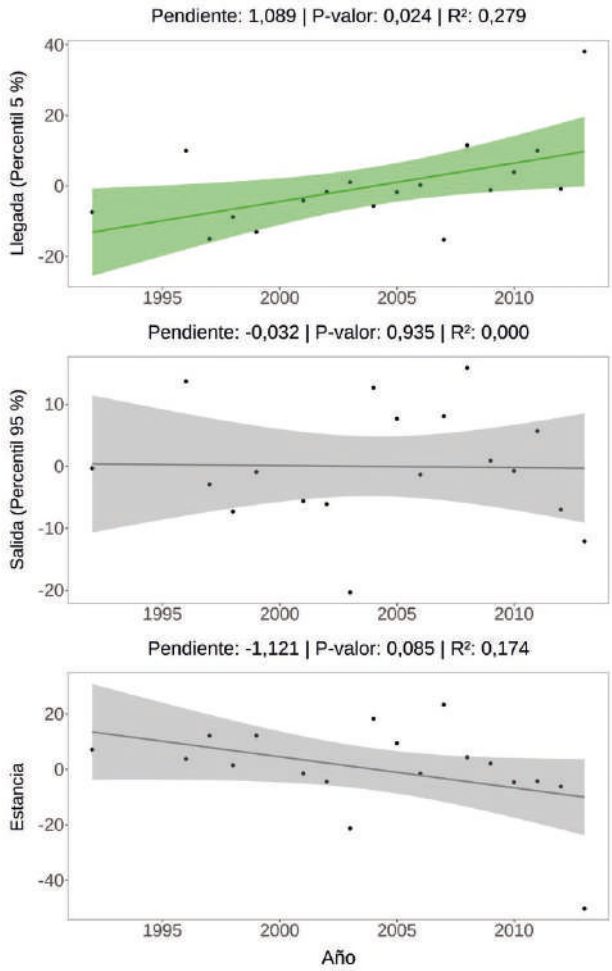
La distribución temporal de las capturas muestra un patrón claramente estival asociado al periodo reproductor y los pasos migratorios. Las capturas aumentan durante la primavera y el final del verano, coincidiendo, respectivamente, con la migración prenupcial y posnupcial. Los estudios con geolocalizadores indican que las poblaciones ibéricas presentan una fenología migratoria muy similar a la de otras poblaciones europeas, pese a las diferencias latitudinales entre áreas de reproducción (Pedersen *et al*., 2020). En España, la reproducción parece producirse tras el máximo anual de productividad vegetal, a diferencia de las poblaciones más septentrionales, donde existe un mayor ajuste entre reproducción y pico de productividad (Pedersen *et al*., 2020). Los alcaudones ibéricos abandonan las zonas de cría principalmente en agosto y regresan entre mayo y comienzos de junio (Tøttrup *et al*., 2017).

El patrón temporal de capturas de adultos se ajusta a su periodo de estancia para la reproducción en España (unos 2 - 3 meses), mientras los juveniles muestran un pico de capturas en julio, correspondiente con su salida del nido y el inicio de la dispersión juvenil.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

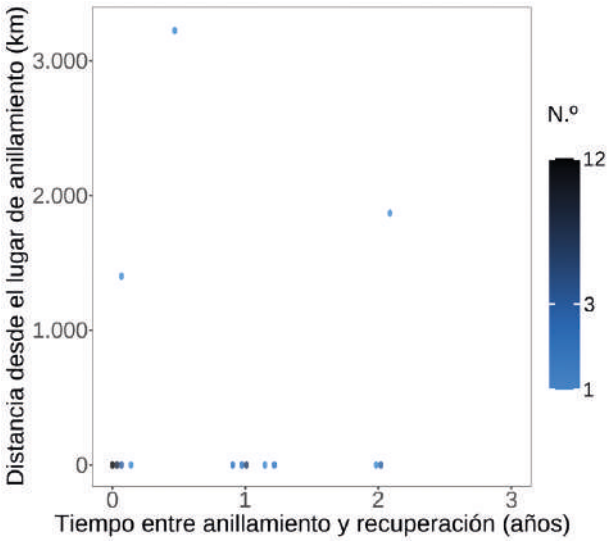
El alcaudón dorsirrojo es un ave estival que muestra aparentes cambios en su fenología. Se observa cierta tendencia a atrasar su llegada a España en su migración prenupcial desde principio de los años noventa.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

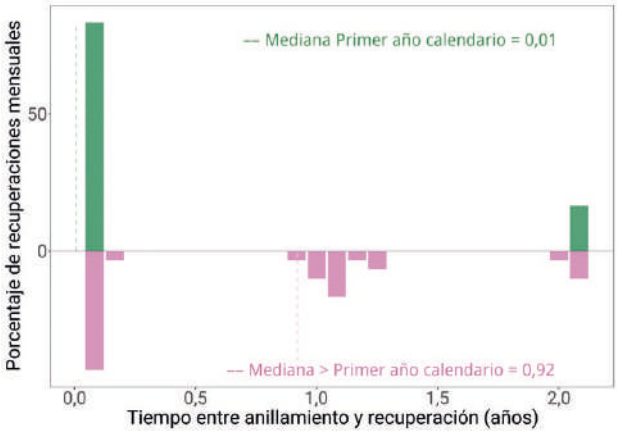
Los registros disponibles permiten documentar desplazamientos rápidos de centenares o miles de kilómetros entre las áreas de reproducción y las rutas migratorias europeas. No obstante, la interpretación de estos patrones debe realizarse con cautela debido al reducido número de recuperaciones disponibles.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de longevidad disponibles indican que la mayoría de recuperaciones se producen poco tiempo después del anillamiento, especialmente en individuos juveniles. Por su parte, las diferencias entre adultos y juveniles probablemente reflejen diferencias reales en su supervivencia. Este patrón



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

es coherente con la elevada mortalidad característica de muchas aves paseriformes migradoras durante su primer año de vida. La máxima longevidad registrada en esta especie es de ocho años (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de recuperaciones (95,3 %) se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves se han recapturado vivas y se han devuelto al medio en buen estado. No obstante, tres recuperaciones fueron de aves muertas. Dos correspondieron a aves anilladas en España y cazadas en 1968 en Italia y 1982 en Grecia, respectivamente. La tercera fue un control, en el que el individuo murió por agotamiento. Aunque el número de casos es reducido, estas recuperaciones ilustran algunas de las amenazas potenciales para la especie durante la migración, especialmente aquellas relacionadas con actividades humanas como la caza. Sin embargo, el predominio de recuperaciones asociadas al anillamiento científico limita la capacidad de detectar otras causas de mortalidad.

Autor

Alejandro Onrubia.

Alcaudón chico

Lanius minor

CAT Trenca
GAL Picanzo pequeno
EUS Antzandobi txikia
ENG Lesser Grey Shrike

© Bildagentur Zoomar GmbH

Se trata de un migrador transahariano con uno de los recorridos migratorios más largo entre los paseriformes, de más de 10.000 km, que une el área de reproducción, desde la península ibérica hasta las estepas Kazajistán, con los cuarteles de invernada, situados en el Kalahari y áreas periféricas (del Hoyo *et al*., 2016). Todas las poblaciones europeas y asiáticas migran por una estrecha franja en Próximo Oriente y el este de África (Tanzania y Uganda). Esto implica que las poblaciones más occidentales como la española, abandonan las áreas de cría en dirección este hacia Grecia y para luego dirigirse desde allí hacia el sur. Las poblaciones europeas realizan una migración en lazo, siendo el trayecto prenupcial más oriental que el posnupcial. No se registra ninguna reproducción de la especie en España desde 2021.

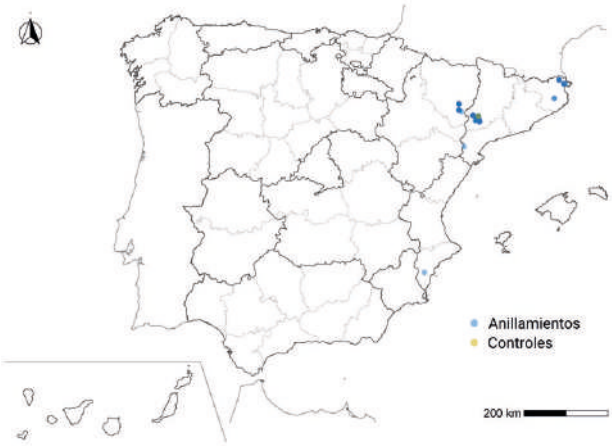
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha constan poco más de 200 anillamientos, mayoritariamente de juveniles (84 %) de esta especie en España, la mayoría de ellos realizados entre el año 2000 y 2009 en las poblaciones reproductoras de las provincias de Huesca, Lleida y, en menor medida, de Girona. Todos estos anillamientos

Anillamientos: 237			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
198	38	1	0	0	0	0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
15	24	198	0	0	0	0	1	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

iban acompañados de un marcaje con anillas de colores, lo que permitió relocalizar visualmente algunos individuos en años posteriores en las zonas de cría. Giralt (2015) reporta para la población leridana una tasa de retorno del 38-45 % para los machos adultos (n = 27) y del 13 - 19 % para los jóvenes (n = 58), dependiendo de los años de estudio. Unas tasas que mediante un análisis de viabilidad poblacional resultaban insuficientes para mantener la población leridana viable a medio y largo plazo (Giralt, 2015).

Por otro lado, a partir de 2009 se empiezan a liberar por *hacking* juveniles procedentes de la cría en cautividad del Centre de Fauna Salvaje de Vallcalent, la gran mayoría en la provincia de Lleida y muy secundariamente en la de Girona (www.trenca.org). También a partir del marcaje con anillas de colores, las tasas de retorno reportadas para estas aves has sido en promedio del 7,5 %, con una muestra de más de 800 aves liberadas hasta la actualidad (https://mediambient.gencat.cat).

Finalmente, según la base de datos también consta un anillamiento en Alicante, a pesar de que no hay reproducción confirmada en esta provincia.

Movimientos

La información disponible sobre movimientos a partir de los marcajes con anillas de colores es escasa, puesto que la gran mayoría de las observaciones de aves lo fueron en las zonas de cría o inmediaciones. Sin embargo, se conoce alguna recuperación de aves nacidas en cautividad y vueltas a observadas en el sur de Francia, una en paso posnupcial en 2015 y otra en paso prenupcial en 2020 (ww.trenca.org).

Asimismo, existen datos más antiguos (siglo XX) de aves observadas fuera de las áreas de cría conocidas, como un ave registrada en Ourense en agosto de 1993 (Munilla y Guitián, 1994) o alguna en paso migratorio en las Baleares (Rebassa *et al*., 1996; De Juana y Garcia, 2015). También se citan algunas observaciones en Valencia entre finales de los 1980 y principios de los 1990, aunque muchas en periodo invernal, lo que podría sugerir algún posible error de confusión con el alcaudón meridional (*Lanius meridionalis*; Clavell, 2002).

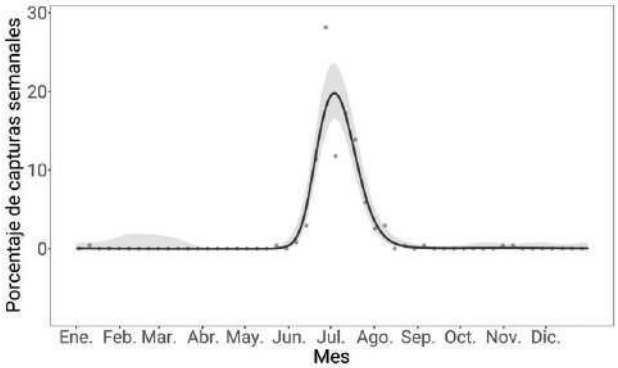
Por lo que respecta a intercambios de ejemplares entre los núcleos reproductores, en todos estos años tan sólo se ha constatado una sola ave anillada que cambiara de zona (datos propios): una hembra marcada como pollo en el nido en 2004 en el núcleo de Huesca, que fue localizada ya emparejada en Lleida en 2007, resultando sorprendente la escasez de intercambios detectados entre ejemplares de estas dos poblaciones, separadas apenas 40 km en línea recta.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Tanto los marcajes como las observaciones de aves marcadas en sucesivos años siempre se han producido entre mediados del mes de mayo y el mes de septiembre, coincidiendo con el periodo reproductivo y los pasos migratorios. La llegada de ejemplares a las zonas de cría en primavera es muy sincrónica y puntual, y en las poblaciones ibéricas se daba principalmente durante la segunda quincena de mayo (dato extremo 9 de mayo; datos propios). La partida tiene lugar de forma más escalonada, aunque la gran mayoría de individuos desaparecen de las zonas de cría a lo largo del mes de agosto. Aun así, existe alguna observación fuera de este periodo, incluso en invierno, concretamente en la Albufera de Valencia en diciembre de 1994, de un ave observada en varias ocasiones durante dos semanas (De Juana, 1995).



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

De las aves marcadas en España, los individuos con mayor longevidad registrada fueron un macho marcado como adulto en la población leridana en junio de 2005 y observado de nuevo cada temporada reproductora hasta 2008, y otro macho marcado como adulto en la población oscense en julio de 2003 y vuelto a observar cada temporada reproductora hasta 2006, ambos con una edad mínima de 5 años (datos propios). Los dos datos coinciden con el máximo documentado a nivel europeo correspondiente a la una recuperación registrada en esta base de datos, de un ave anillada como pollo en 2011 y recapturada viva 5 años y 1 mes más tarde cerca de Lleida, en el mismo lugar donde fue marcada (Fransson *et al*., 2023).

Autores

David Giralt, José Luis Rivas y Juan Carlos Albero.

Alcaudón norteño

Lanius excubitor

CAT Botxí septentrional
GAL Picanzo do norte
EUS Antzandobi handia
ENG Great Grey Shrike

© Tom Reichner

Especie politípica ampliamente distribuida por Eurasia occidental, África al norte del Sahel y la India. Muestra estrategias migratorias complejas que incluyen poblaciones residentes, migradoras parciales y movimientos invernales.

En España su presencia como reproductor está representada por aves de las subespecies *koenigi* (endémicas de Canarias) y *algeriensis* (en Ceuta y Melilla) que, a diferencia de las ubicadas en latitudes más septentrionales, presentan comportamientos mayoritariamente sedentarios (Lefranc, 2022; Yosef *et al*., 2025). Además, en España, se han registrado individuos divagantes de las subespecies *excubitor* (Europa; parcialmente migrador), *pallidirostris* (Asia central; parcialmente migrador) y *elegans* (Sahara; sedentario). En la Península y Baleares el alcaudón norteño se considera una rareza, con pocas citas homologadas hasta la fecha.

Hasta mediados de los 1990, las poblaciones iberobaleares del actual alcaudón real (*Lanius meridionalis*) se habían considerado como la subespecie *L. excubitor meridionalis* (Isenmann y Bouchet, 1993; Lefranc y Worfolk, 1997; Gutiérrez-Corchero *et al*., 2007; Olsson *et al*., 2010). Debido a que la presencia del alcaudón norteño en la Península y Baleares es excepcional, se ha asumido que todos los registros previos a esta separación taxonómica ubicados en esas dos regiones y que aparecen etiquetados en la base de datos aquí analizada como "*Lanius excubitor*" pertenecen íntegramente al actual *L. meridionalis*. Cabe la posibilidad de que entre esas capturas iberobaleares hubiera habido algún alcaudón norteño, pero el número de registros, en caso de existir, sería totalmente anecdótico y no alteraría los resultados generales mostrados aquí para la especie.

Anillamientos: 307		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
101	184	22
Hembra	Macho	Desconocido
3	4	300

Recuperaciones (> 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	1	0

Controles (= 0 km): 4		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	2	0
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	3

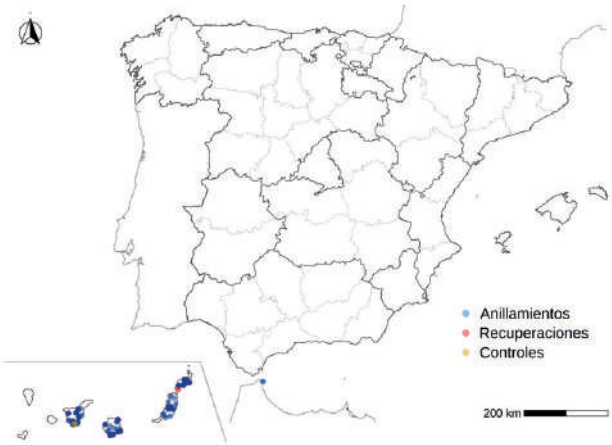
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,18 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos es bajo, en parte por su menor densidad y distribución muy restringida en España. También puede deberse a la ausencia de proyectos de anillamiento específicos para las poblaciones endémicas canarias. Las recuperaciones también son muy escasas. Los datos de los anillamientos no permiten obtener diferencias para muchos de los apartados tratados al no existir dimorfismo sexual.

Únicamente tres anillamientos se han practicado en Ceuta (*algeriensis*), mientras que el resto fueron en Canarias (*koenigi*), repartidos por Tenerife (78), Gran Canaria (50), Fuerteventura (63) y Lanzarote (113).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El bajo número de recuperaciones impide cualquier análisis exhaustivo de los posibles movimientos de la especie en las Canarias, que es el único lugar donde se han producido recuperaciones. De los cinco casos, cuatro son controles y el quinto se produjo a tan solo 11 km del lugar original de anillamiento. Por lo tanto, todo apunta a que las poblaciones son sumamente sedentarias, aunque sería necesario implementar estudios específicamente dirigidos a incrementar el conocimiento de los movimientos en la subespecie *koenigi*.

De Juana y Garcia (2015) citan explícitamente que no hay recuperaciones de alcaudones norteños en la Península o Baleares, las cuales podrían arrojar luz sobre el origen de los ejemplares observados esporádicamente en esas zonas.

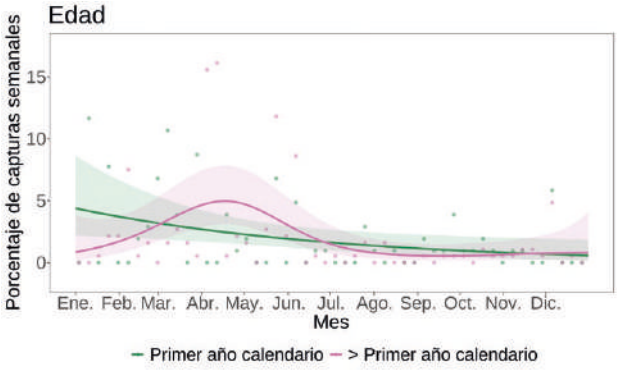
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

La identificación a nivel subespecífico de algunos de estos ejemplares ha permitido demostrar que el origen es variopinto, ya que se han registrado las subespecies: *algeriensis*, *elegans*, *pallidirostris* y *excubitor*. Las aves africanas han aparecido principalmente en provincias andaluzas y del arco mediterráneo (p. ej., Alicante, Girona, Baleares) y probablemente correspondieron a ejemplares en dispersión. También se ha registrado *elegans* en Canarias, poniendo de manifiesto que algunas aves continentales podrían alcanzar las islas, posiblemente durante episodios de calima. Solo cinco individuos centroasiáticos de *pallidirostris* se han registrado en España, en Girona, Tarragona, Zamora, Almería y Sevilla (aquí con un ejemplar anillado el 9/12/2017; Gil-Velasco *et al*., 2019). Estos ejemplares asiáticos han aparecido en otoño, invierno y primavera, por lo que posiblemente se trate de migrantes extraviados. Las aves registradas en la cornisa cantábrica corresponden principalmente a ejemplares de *excubitor*.

Fenología

La fenología de capturas muestra un incremento de individuos anillados al comienzo de la primavera probablemente asociado a una mayor facilidad de captura debido a los movimientos generados por la reproducción. Destaca también que ya se detectan aves del año desde enero (concretamente corresponden a pollos anillados en nido), lo que demuestra un periodo reproductor muy precoz en las poblaciones de *koenigi*, que puede empezar ya a partir de noviembre en respuesta a las lluvias otoñales (Tejera *et al*., 2025). No obstante, hacen falta más marcajes de pollos en nido y capturas de volantones para trazar de manera más precisa la fenología reproductiva en esta especie mediante datos de anillamiento.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Con las recuperaciones disponibles no es posible valorar patrones de supervivencia de las poblaciones endémicas canarias. El tiempo máximo registrado han sido de 3 años y 9 meses, lo cual está muy lejos de los 8 años reportados para poblaciones de *L. e. excubitor* (Fransson *et al*., 2022).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La escasez de datos tampoco permite extraer conclusiones en este apartado. Se recapturaron cuatro aves vivas y en buen estado en el marco de campañas de anillamiento, mientras que la quinta recuperación fue de un ave hallada muerta, para la que no se aportó información sobre sus circunstancias.

Autor

Octavio Infante.

Alcaudón real

Lanius meridionalis

CAT Botxí
GAL Picanzo real
EUS Antzandobi handi iberiarra
ENG Iberian Grey Shrike

© Jesús Giraldo Gutiérrez

Es una especie endémica de la península ibérica y el sureste francés, con una población de unos 360.000 ejemplares (Infante en Molina *et al*., 2022). Ocupa principalmente medios abiertos con presencia de arbustos dispersos, que utilizan como perchas desde donde localizar a las presas, principalmente insectos, pero también reptiles, pequeñas aves y mamíferos (Yosef *et al*., 2020). Se considera una especie fundamentalmente sedentaria o de movimientos dispersivos cortos, principalmente durante el periodo posreproductivo, especialmente en individuos jóvenes en su área de distribución, como se deduce del análisis de los datos de los anillamientos y recuperaciones. Estos datos también reflejan, a pesar de la dispersión indicada, una elevada fidelidad espacial sobre todo en machos adultos (Lefranc, 2022).

El alcaudón real ha sufrido una serie de modificaciones taxonómicas históricamente desde que se pusieron de manifiesto en la década de 1990 las importantes diferencias fenotípicas con el resto de poblaciones del complejo *Lanius excubitor* (s.l.), especie de la cual se consideraba una subespecie (*L. e. meridionalis*; Isenmann y Bouchet, 1993; Lefranc y Worfolk, 1997; Gutiérrez-Corchero *et al*., 2007). Estudios moleculares posteriores han confirmado esta separación del alcaudón real del norteño y no solo eso, sino que han puesto de manifiesto que la definición inicial que se hizo de la especie alcaudón real (que incluía las poblaciones canarias de *koeningi*, norteafricanas, formas *algeriensis* y *elegans*, y asiáticas, como *pallidirostris*), en realidad, representaba un complejo polifilético, por lo que en la actualidad

Anillamientos: 6.072		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.849	1.781	442
Hembra	Macho	Desconocido
332	424	5.316

Recuperaciones (> 0 km): 10		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	1	8
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	10

Controles (= 0 km): 110		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
32	59	19
Hembra	Macho	Desconocido
10	25	75

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 3,47 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

L. meridionalis ha quedado restringido exclusivamente a las poblaciones ibéricas y del sureste de Francia, con el resto de formas inicialmente incluidas reubicadas en *L. excubitor* o elevadas a especies independientes (Hernández *et al*., 2004; Mundy y Helbig, 2004; González *et al*., 2008; Klassert *et al*., 2008; Olsson *et al*., 2010; véase también la ficha del alcaudón norteño de este Atlas). Estos cambios taxonómicos hacen que las capturas de alcaudones reales practicadas en la Península y Baleares aparezcan bajo diversas denominaciones en la base de datos aquí analizada, siendo lo más frecuente hasta los 2000 que aparezcan como "*Lanius excubitor*". Aquí se ha asumido que todas las capturas iberobaleares corresponden al actual *L. meridionalis*. Excepcionalmente, algunos ejemplares divagantes de alcaudón norteño se han registrado en la Península y Baleares (De Juana y Garcia, 2015), de los que únicamente se tiene constancia de una captura para anillamiento en 2017 (Gil-Velasco *et al*., 2019). Por tanto, cabe la posibilidad de que en las capturas históricas iberobaleares hubiera habido algún alcaudón norteño no identificable por estar etiquetado con la misma especie, pero el número de estos registros, en caso de existir, debe ser totalmente anecdótico y no altera los resultados generales mostrados aquí para el alcaudón real.

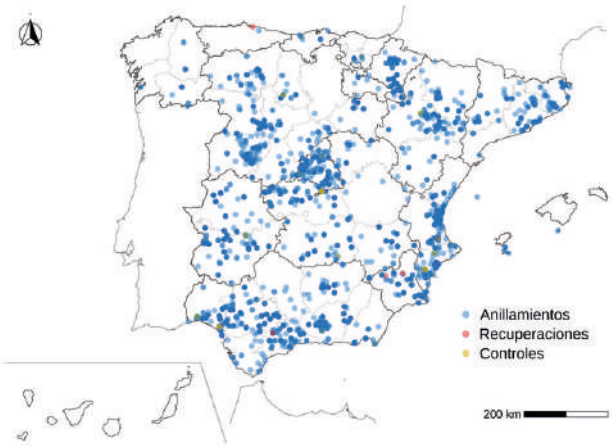
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El volumen de anillamientos es moderado, propio de una especie relativamente extendida, pero con detectabilidad variable según hábitat. Las recuperaciones son escasas en comparación con los anillamientos, con una proporción relativamente alta de controles en el mismo lugar, lo que indica la baja movilidad general y su carácter sedentario.

La estructura por edades muestra un predominio de individuos juveniles, asociado al anillamiento de pollos en nido y a la captura durante el periodo reproductor. Los adultos están menos representados, aunque mantienen una presencia constante en los datos. La proporción de sexos está algo desequilibrada hacia los machos, pero esto hay que considerarlo con cautela, debido a que la gran mayoría de individuos están sin sexar, ya que no presentan un dimorfismo sexual evidente.

La elevada proporción de controles frente a recuperaciones indica una marcada filopatría y fidelidad al territorio. Las tasas de recaptura son relativamente altas para un paseriforme, coherentes con un comportamiento sedentario o de movilidad restringida.

En general, la cobertura de los anillamientos es representativa de la distribución de la especie en España (Infante en Molina *et al*., 2022), aunque con carencias en algunas regiones y capturas en algunas localidades fuera de su rango, como Baleares o la cornisa cantábrica, donde puede aparecer como dispersante o invernante escaso.



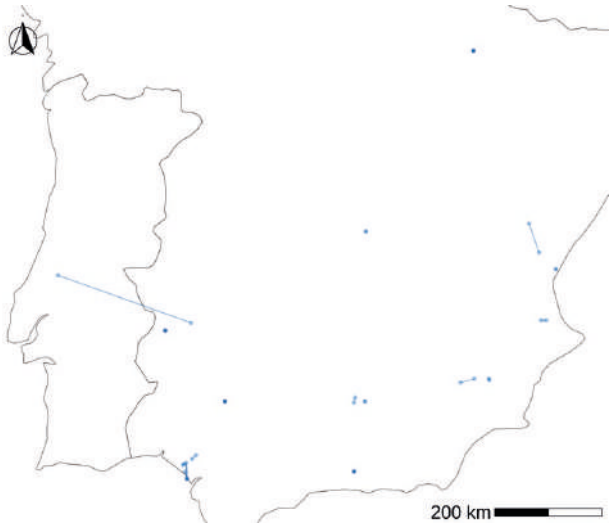
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los datos de anillamiento evidencian que la mayor parte de los movimientos del alcaudón real son de corta distancia y entre zonas muy próximas y siempre dentro del ámbito ibérico. Las recuperaciones fuera del área local son escasas y, cuando existen, corresponden a desplazamientos modestos, compatibles con dispersión juvenil o movimientos tróficos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
137	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

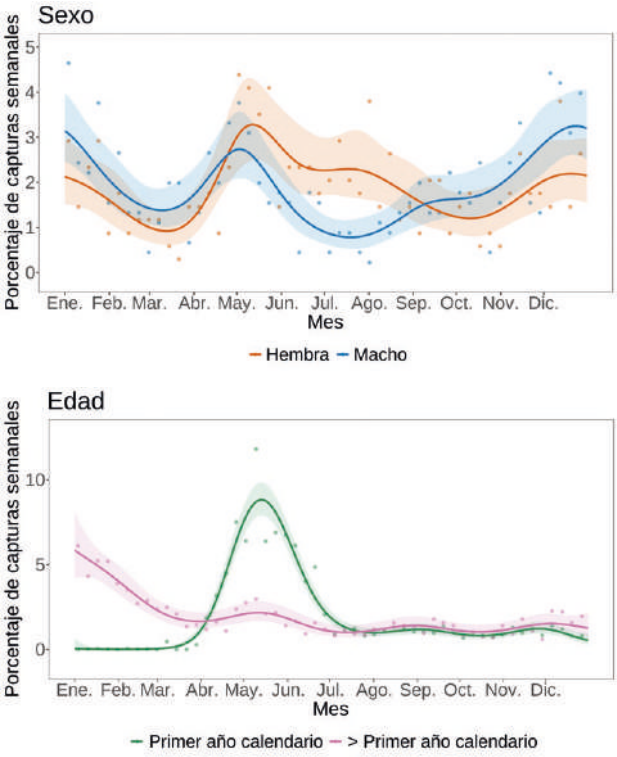


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Los posibles sesgos derivados del esfuerzo de anillamiento son menores que en especies migradoras, ya que la mayor parte de los movimientos detectables ocurren dentro de las áreas bien muestreadas.

Fenología

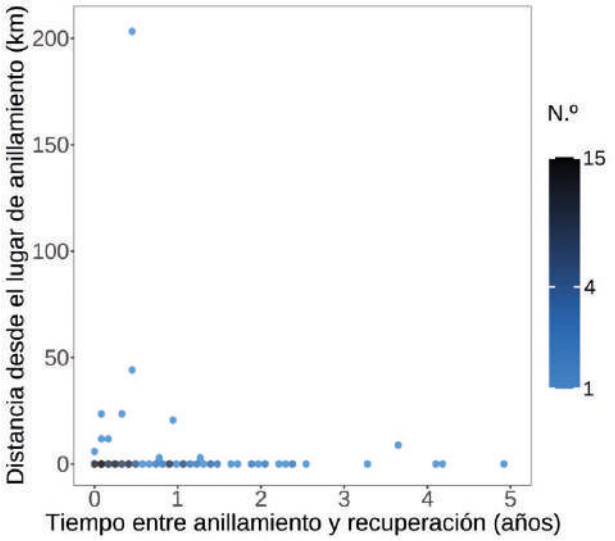
La ausencia de periodos sin capturas confirma el carácter residente de la especie. En las aves adultas predominan las capturas en invierno, entre enero y marzo, sin que parezca que haya diferencias entre sexos. Las aves juveniles se marcan desde mediados de marzo hasta mediados de mayo, coincidiendo con la actividad reproductora y el anillamiento de pollos en nido (individuos más fáciles de capturar y en mayor número) (Lefranc, 2022).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

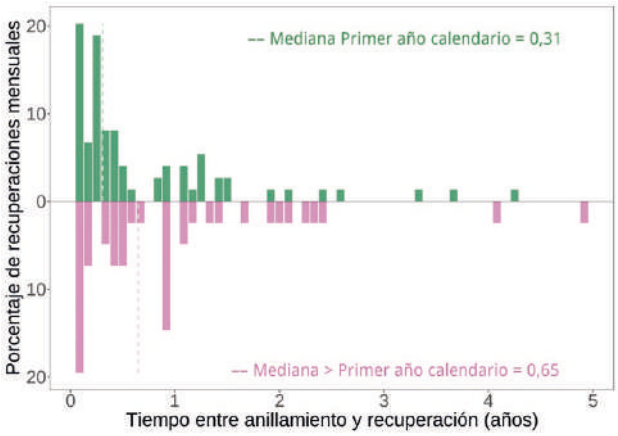
El patrón de recuperaciones muestra una fuerte concentración en distancias cortas y tiempos reducidos desde el momento del anillamiento. Esto refleja tanto la baja movilidad como la elevada probabilidad de recuperación en áreas próximas al lugar de marcaje. La especie es altamente territorial manteniendo el macho el territorio a lo largo de todo el año (Infante y Peris, 2004). Las recuperaciones a más de 20 km son raras y no configuran un patrón consistente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación es en general corto, especialmente en juveniles, lo que apunta a una mortalidad significativa en las fases tempranas, probablemente ligado a la depredación durante la dispersión inicial poco después del abandono del nido. Los adultos muestran una mayor dispersión en las edades de recuperación, con algunos individuos alcanzando edades más avanzadas. Sin embargo, el número de registros es insuficiente para estimar con precisión la longevidad máxima.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

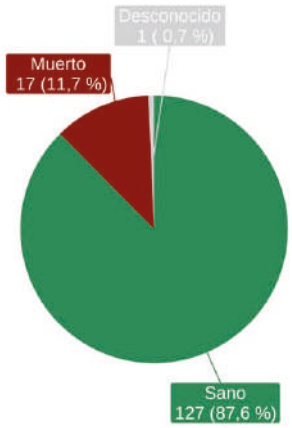
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Predominan las recuperaciones de aves vivas, casi un 90 % de los registros, seguidas por un porcentaje menor de individuos heridos o muertos. Este patrón es habitual en especies terrestres con baja detectabilidad de sus eventos de mortalidad.

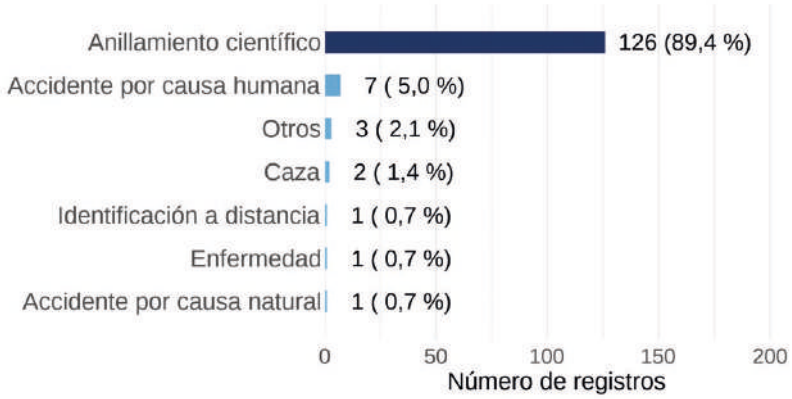
Estos resultados sugieren que las amenazas antrópicas pueden tener un impacto relevante, en línea con el declive observado en algunas poblaciones de medios agrarios (Giralt e Infante en López-Jiménez, 2021). No obstante, la limitada muestra impide cuantificar su efecto real con precisión.

Autor

Octavio Infante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alcaudón común

Lanius senator

CAT Capsigrany
GAL Picanzo de cabeza rubia
EUS Antzandobi kaskagorria
ENG Woodchat Shrike

© Tatavasco

Paseriforme migrador transahariano, característico de paisajes abiertos de clima mediterráneo. En Europa, se distribuye ampliamente en la cuenca mediterránea, ocupando tanto zonas costeras como interiores. En España, su presencia sigue este patrón biogeográfico, con mayores cifras en regiones de influencia mediterránea, siendo más escaso en el norte peninsular y ausente como reproductor en las islas Canarias (Infante en Molina *et al*., 2022), aunque con observaciones regulares de escasos individuos durante los periodos migratorios, principalmente en las islas orientales, alcanzando las occidentales durante episodios de calima. En España se reproducen dos subespecies: *L. s. senator* en la Península, Ceuta y Melilla, y *L. s. badius*, exclusivamente en Baleares.

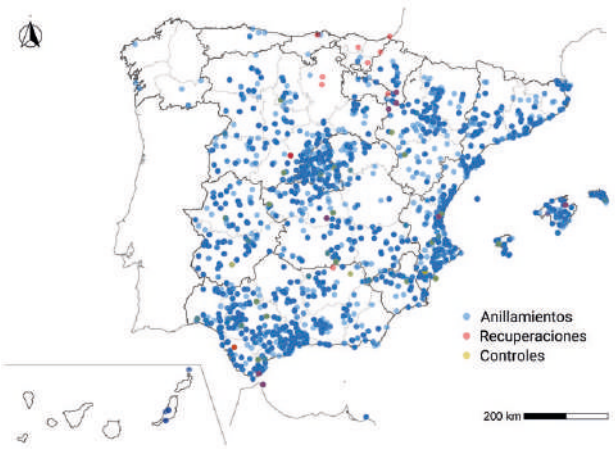
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número total de individuos anillados en España es relativamente elevado para una especie de hábitos territoriales, lo que refleja tanto su amplia distribución como la facilidad relativa de captura durante el periodo reproductor. La gran mayoría de los registros corresponden a anillamientos,

Anillamientos: 21.141			Recuperaciones (> 0 km): 38			Controles (= 0 km): 580		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.160	12.665	316	2	9	27	151	353	76
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
5.766	5.722	9.653	2	7	29	152	215	213

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,43 • Índice Población España: 1,38

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

siendo las recuperaciones *sensu stricto* sensiblemente menos frecuentes que los controles en el mismo lugar.

La estructura por edades muestra un claro predominio de individuos juveniles, lo que es coherente con la práctica habitual de anillamiento en nidos y con la elevada detectabilidad de pollos durante la época reproductora. Los adultos están peor representados, como es común en especies territoriales con baja tasa de recaptura fuera del periodo de cría. La proporción de sexos es equilibrada en los individuos sexados, sin desviaciones notables respecto al ratio esperado 1:1, si bien casi la mitad de las aves carece de determinación sexual ya que, incluso en mano, no es sencilla su diferenciación.

La proporción relativamente alta de controles frente a recuperaciones en lugares distintos sugiere una fuerte fidelidad al área de cría y un uso recurrente de los mismos territorios durante la época reproductora (Lefranc, 2022). Las tasas de recaptura son moderadas, lo que concuerda con el carácter marcadamente migrador de la especie y con la ausencia de invernada en España.

La distribución espacial de los anillamientos es amplia pero desigual, con una clara concentración en determinadas regiones, reflejo del esfuerzo desigual de muestreo y de la existencia de proyectos de anillamiento locales o regionales. Aun así, los registros cubren buena parte del área de cría conocida en España, lo que permite una interpretación robusta de los patrones generales. Las recuperaciones se concentran en menor número de localidades, lo que es esperable dado el bajo porcentaje de aves recuperadas fuera del lugar de anillamiento. Se han registrado anillamientos en las islas más orientales del archipiélago canario, corroborando las observaciones de campo.

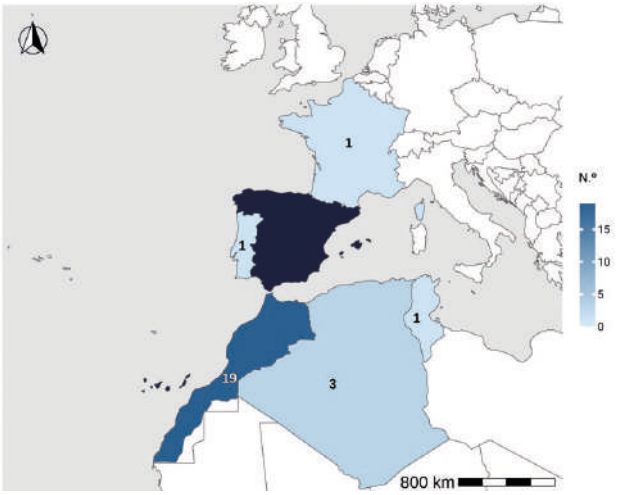
Movimientos

Los datos de anillamiento y recuperación no confirman el carácter migrador transahariano del alcaudón común, principalmente por la ausencia de proyectos de seguimiento de la especie que completen su ciclo. La mayoría de los movimientos corresponden a aves anilladas en España y recuperadas en el norte del continente africano, así como a un número menor de aves extranjeras recuperadas en territorio español durante el periodo migratorio. Resultan de máximo

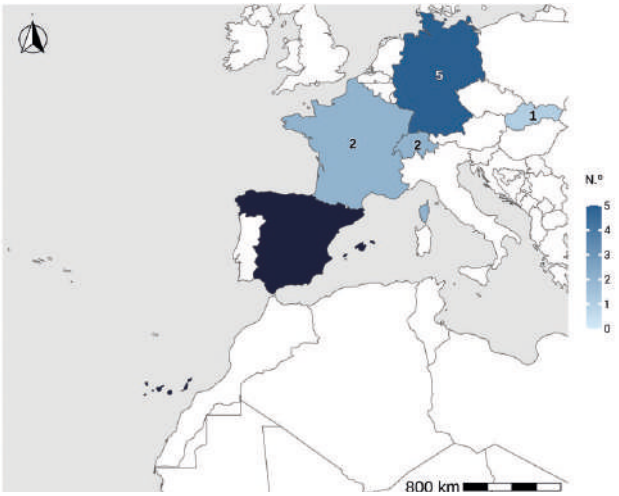
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
608	25	10

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

interés las recuperaciones de la década de los 1950 y 1960 de aves anilladas durante la reproducción en países como Alemania, Suiza o Eslovaquia, donde actualmente la especie se ha extinguido (Keller *et al*., 2020), y que nos informan de antiguas rutas migratorias hoy desaparecidas, en las que la Península jugaba un papel importante para estar poblaciones centroeuropeas.

Los movimientos detectados muestran un patrón predominantemente norte-sur, con desplazamientos que conectan las áreas de cría ibéricas con zonas de invernada en África. En un estudio desarrollado en el sur de Francia se confirma una migración en sentido antihorario, siendo más rápida y directa la migración sur-norte (prenupcial) (Jiguet *et al*., 2026b). Las distancias recorridas son largas, coherentes con una migración completa al África subsahariana. Los registros en países intermedios son escasos, probablemente debido a una combinación de baja detectabilidad y menor esfuerzo de recuperación fuera de Europa.

Los principales países de intercambio reflejan esta conectividad afro-europea, aunque la información disponible está claramente condicionada por el sesgo geográfico del esfuerzo de anillamiento y recuperación. No se detectan diferencias claras en los patrones de movimiento en función de la edad o el sexo, si bien la escasez de datos detallados impide un análisis fino de posibles estrategias migratorias diferenciadas. Aunque existe cierto solapamiento, se ha comprobado que las tres subespecies (*senator*, *badius* y *niloticus*) mantienen los lugares de invernada bien diferenciados, al sur del Sahara, en un cinturón que cruza de oeste a este todo el continente africano y alcanzando la península arábiga (Lefranc, 2022).

No se aprecian cambios temporales relevantes en los patrones migratorios a lo largo del periodo considerado. La ausencia de recuperaciones durante el invierno en España respalda la idea de que la especie no mantiene poblaciones invernantes regulares en el territorio.

Fenología

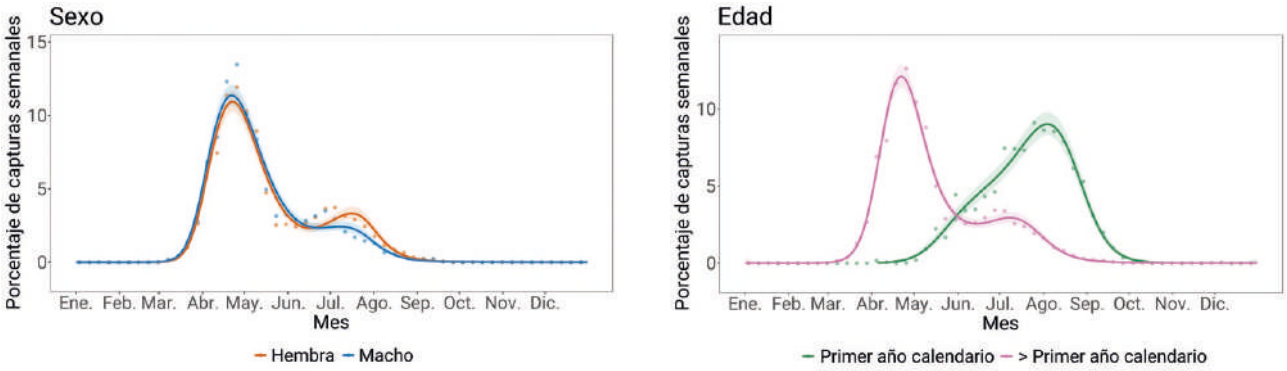
La fenología de capturas muestra un patrón estacional muy marcado, típico de una especie reproductora estival. Las primeras llegadas se concentran a finales del mes de marzo, aunque probablemente en el sur de la península ya lleguen en febrero, con un aumento rápido de capturas conforme avanza la primavera, coincidiendo con el asentamiento en los territorios de cría y el inicio de la actividad reproductora hasta alcanzar su pico máximo a finales de abril.

A finales del verano y comienzos del otoño se observa un descenso acusado de las capturas, reflejando la salida progresiva de la especie hacia las áreas de invernada. Durante el invierno las capturas son inexistentes, lo que confirma la ausencia de invernada regular en España.

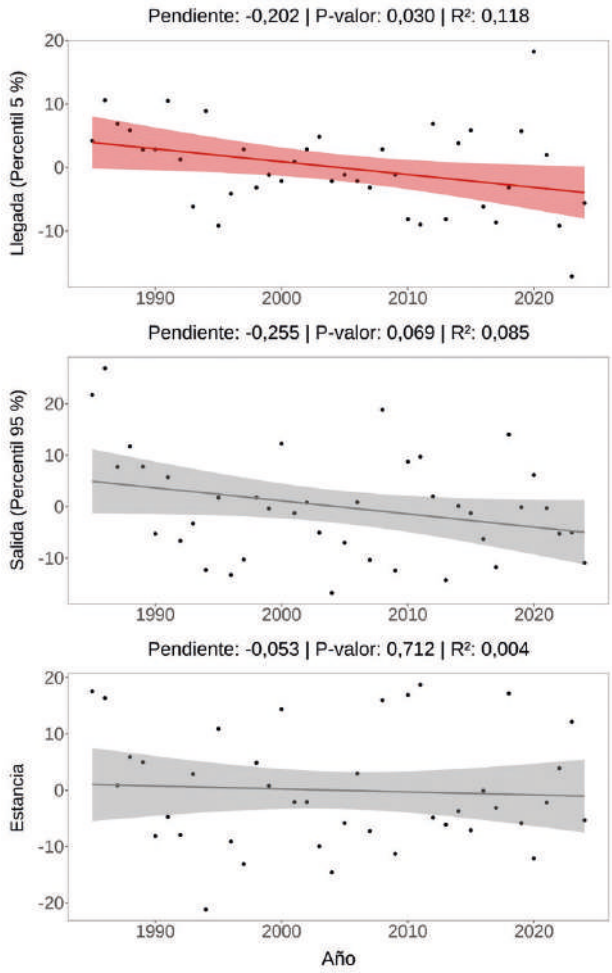
Las diferencias fenológicas entre edades son claras: los adultos dominan las capturas al inicio de la temporada reproductora, mientras que los juveniles aparecen más tarde, asociados al periodo de cría. No se detectan diferencias evidentes entre sexos en la estacionalidad, en línea con la fenología migratoria similar de machos y hembras.

La aparición de los primeros pollos se concentra en el tramo central del periodo reproductor, lo que concuerda con la cronología conocida de la especie en la Península Ibérica. Aparentemente las aves nacidas en el año abandonan España casi un mes más tarde que sus progenitores.

El alcaudón común es un ave estival que ha cambiado su fenología a lo largo de los años. Ha adelantado su llegada prenupcial de forma significativa de finales de los 80 del siglo pasado hasta la actualidad. No se observa ningún otro cambio fenológico en las gráficas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

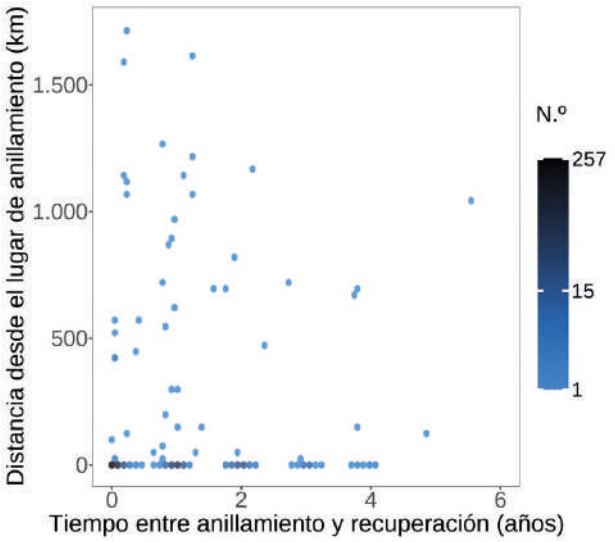


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución conjunta de las recuperaciones según la distancia recorrida y el tiempo transcurrido desde el anillamiento revela dos patrones principales. Por un lado, existen recuperaciones a corta distancia y en periodos relativamente breves, asociadas mayoritariamente a controles locales o a movimientos dentro de la misma región durante la época reproductora. Por otro, se observan recuperaciones a larga distancia tras intervalos de tiempo mayores, correspondientes a movimientos migratorios.

La concentración de registros en determinadas combinaciones de distancia y tiempo sugiere que la mayor parte de la mortalidad detectada ocurre relativamente poco tiempo después del anillamiento, especialmente en individuos jóvenes. No obstante, el número limitado de recuperaciones impide extraer conclusiones definitivas sobre la supervivencia a largo plazo.

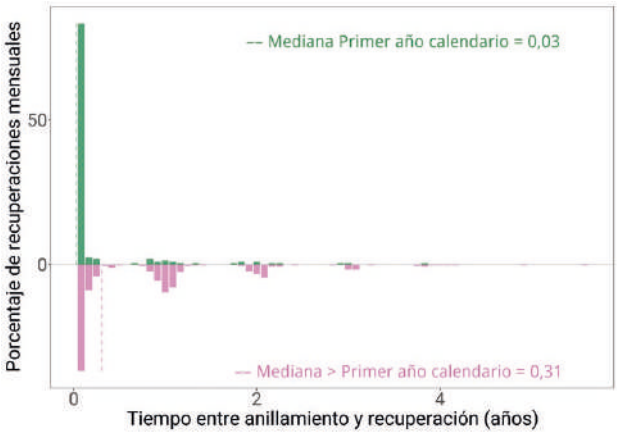


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos españoles permiten estimar una longevidad moderada para el alcaudón común, con la mayoría de las recuperaciones concentradas en los primeros años tras el anillamiento. La mediana de edad de recuperación es baja, especialmente en juveniles, lo que indicaría una mortalidad elevada durante el primer año de vida, un patrón común en paseriformes migradores de pequeño tamaño. El récord de longevidad para la especie en España supera los seis años (Fransson *et al*., 2023).

Las recuperaciones de adultos muestran una mayor dispersión temporal, con algunos individuos alcanzando edades más avanzadas. Las diferencias entre juveniles y adultos son claras, con un pico de mortalidad juvenil en los primeros meses tras abandonar el nido, posiblemente asociado a la depredación, migración posnupcial y a la inexperiencia.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Cabe destacar que el alcaudón común pasa nueve meses en los cuarteles de invernada, donde no se conocen las amenazas que pueden sufrir (Jiguet *et al*., 2026b).

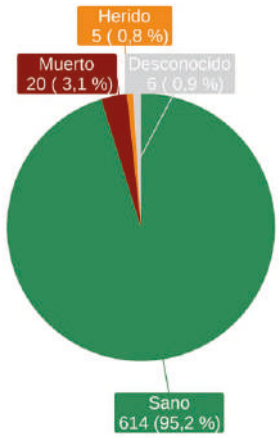
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La condición de las aves recuperadas muestra un predominio de individuos encontrados sanos, seguido a distancia por aves heridas o muertas. Un alto porcentaje de las recuperaciones se obtienen mediante el anillamiento, lo que hace que el registro se dirija hacia aves vivas. La acción humana está detrás de algunas muertes, como la caza (7 casos) y atropellos con vehículo (1). Es importante señalar que esos ejemplares abatidos datan principalmente de los años 1950 y 1960 (último caso registrado en 1971).

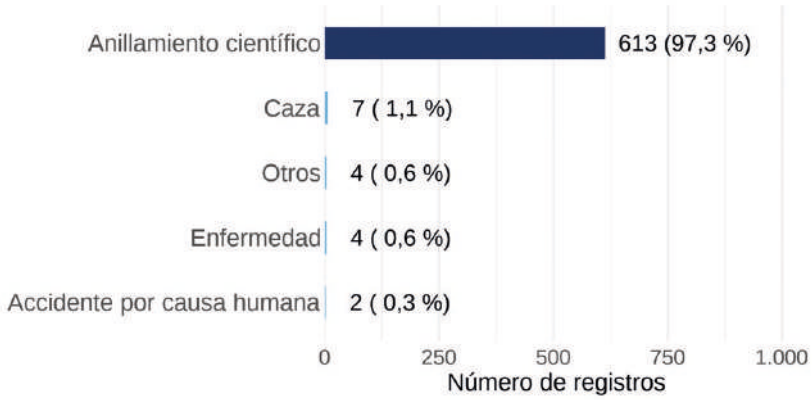
Estos resultados son coherentes con lo descrito en la literatura para la especie y sugieren que, el anillamiento no detecta ciertas amenazas, por lo que no permite cuantificar con precisión su impacto real sobre la tendencia poblacional. No obstante, la presencia recurrente de causas de mortalidad no natural refuerza la importancia de estas amenazas en un contexto de declive o regresión local de la especie (Lefranc, 2022).

Autor

Octavio Infante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Oropéndola europea

Oriolus oriolus

CAT Oriol
GAL Ouriolo europeo
EUS Urretxoria
ENG Eurasian Golden Oriole

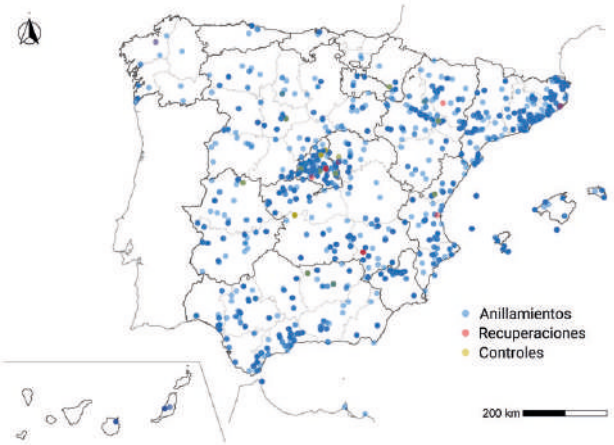
© Tatavasco

La oropéndola europea es un migrador transahariano que cría en el Paleártico occidental e inverna en el África subsahariana. Ocupa como reproductora la Península, Ceuta y Melilla siendo frecuente durante el paso por toda la Península y migrante escaso en las islas Baleares (Tellería *et al*., 1999; De Juana y Garcia, 2015; Casaux en Molina *et al*., 2022). Migrante nocturno, utiliza el día para descansar y alimentarse en las zonas de sedimentación (Casaux y Aparicio, 2002; Dimaki *et al*., 2020). Especie monotípica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie poco capturada en España. El número de aves adultas duplica al de juveniles, bien por una mayor dificultad para capturar los jóvenes (quizás por un uso del espacio más alto en las copas) o bien por un éxito reproductor moderado. No se aprecia un desequilibrio reseñable entre sexos. Destaca el alto número de individuos de sexo desconocido (32 %), posiblemente debido a la dificultad de sexar con total certeza a los ejemplares jóvenes o de segundo año (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). La proporción de controles es notablemente superior a la de recuperaciones y, tratándose de una especie transahariana, el hecho de que haya mayoría de controles en el mismo lugar y la gran mayoría de ellos adultos, demuestra una fuerte filopatría (fidelidad al territorio de reproducción o a las zonas tradicionales de sedimentación durante el paso migratorio). Por el contrario, el bajo número de recuperaciones lejanas es el patrón típico de aves que viajan largas distancias sobre zonas con un escaso esfuerzo de anillamiento, como África.

El esfuerzo de muestreo presenta una distribución bastante heterogénea. Se observan tres grandes núcleos con una densidad de capturas elevada: centro peninsular (Comunidad de Madrid y alrededores), cuadrante nordeste (Cataluña, especialmente el litoral e interior de Girona-Barcelona, y el valle del Ebro) y zonas del sur peninsular (entorno de Doñana y zonas costeras de Cádiz o Málaga). Por contra, en el interior de las



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 3.770		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.176	2.493	101
Hembra	Macho	Desconocido
1.333	1.217	1.220

Recuperaciones (> 0 km): 11		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	5	5
Hembra	Macho	Desconocido
5	2	4

Controles (= 0 km): 68		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8	46	14
Hembra	Macho	Desconocido
25	27	16

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 0,56

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

dos mesetas, el interior de Galicia y la cornisa cantábrica muestran un panorama mucho más laxo y atomizado. Esta distribución de las capturas no coincide de forma exacta con la distribución de la especie en la Península (Casaux en Molina *et al.*, 2022). Áreas óptimas para la especie, como los grandes valles fluviales de la Meseta Norte (Duero) o amplias zonas de Extremadura, aparecen en el mapa con un número de capturas llamativamente bajo si lo comparamos con Madrid o Cataluña. Los mayores focos de anillamiento coinciden plenamente con las áreas metropolitanas de mayor densidad de población y tradición científica (Madrid y Barcelona) o visualizan el esfuerzo de campañas dirigidas específicamente a registrar el paso migratorio de la especie (estrecho de Gibraltar, humedales litorales, o islas Baleares).

Movimientos

Los dos únicos registros fuera de España muestran líneas en sentido NO-SE, que cruzan el mar Mediterráneo y el desierto del Sahara y correspondieron a un ejemplar anillado cerca de Badajoz y a otro anillado en Tiana (Barcelona) y recuperados ambos en la República Democrática del Congo. El resto de recuperaciones son de corta distancia dentro de la península ibérica, que en el mapa se aprecian como pequeños vectores o puntos agrupados que reflejan movimientos locales, posiblemente de dispersión juvenil o pequeños desplazamientos entre temporadas. La distancia máxima está marcada por los dos ejemplares recuperados en África Central (6.130 km y 5.859 km). Si se excluyen estos dos casos intercontinentales, de las recuperaciones restantes el 86 % (68 casos) correspondieron a controles locales. De las recuperaciones con movimiento intrapeninsulares, la media fue tan solo de 46 km, aunque este valor estuvo muy influido por un registro a 327 km entre Milagro (Navarra) y Valencia, que por sus fechas y orientación debió corresponder a un movimiento migratorio posnupcial. El resto de desplazamientos registrados en España fueron mucho más cortos (3-54 km) y probablemente se enmarcan en pequeños movimientos dispersivos. La ausencia de recuperaciones de anillas extranjeras en España sugiere una escasa conectividad con poblaciones del resto de Europa.

Las rutas migratorias de la especie varían significativamente según la población regional y comparten destino final en el África subsahariana (Baumann, 1999; Dolenec, 2022). Mientras que las poblaciones de Europa occidental cruzan por el estrecho de Gibraltar o las islas Baleares hacia el norte de África, las poblaciones del centro y este de Europa vuelan en dirección sursudeste hacia el Mediterráneo oriental y la costa del mar Negro, siguiendo el curso del Nilo para descender hacia sus cuarteles de invierno. Se han identificado dos zonas de invernada en África que las oropéndolas utilizarían alternativamente según los patrones de precipitación: República Centroafricana-Camerún y Kenia-Tanzania (Milano *et al.*, 2021). Algunas poblaciones del suroeste europeo realizan una migración en lazo, regresando en primavera por rutas más orientales que las que usaron en otoño (Spina y Volponi, 2008; Spina *et al.*, 2022), siendo la migración de primavera más rápida y directa que la de otoño.

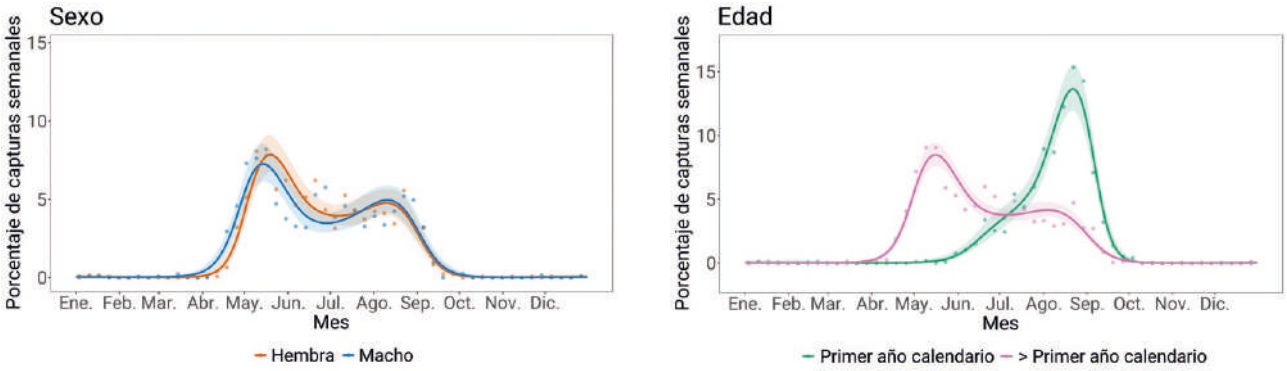
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
79	2	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La estacionalidad de las capturas confirma el estatus de la oropéndola como migrador transahariano de presencia exclusivamente estival en España. No existen capturas desde mediados de octubre hasta mediados de abril, lo que demuestra que la especie no inverna en la península ibérica (Seoane en SEO/Birdlife, 2012). El patrón general de capturas es bimodal, mostrando dos picos bien definidos correspondientes a los pasos migratorios. El primer pico (mayo) representa la llegada de los adultos reproductores (paso prenupcial) y sedimentación primaveral, alcanzando un valor máximo cercano al 6 % del total de capturas semanales. El segundo



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

pico (agosto-septiembre) coincide con la emancipación de los jóvenes y la migración otoñal (paso posnupcial) y es algo más alto (alcanza casi el 7 %) y amplio que el primaveral. Esta asimetría en la altura se debe a la suma a la población reproductora adulta del contingente de jóvenes nacidos ese año que se incorporan a la migración, ya que, como se puede apreciar para los adultos, éstos se capturan mucho menos en otoño respecto a primavera, algo que puede ser una combinación de la mortalidad sufrida durante la época de reproducción y una menor capturabilidad otoñal. Tras el declive de septiembre en las capturas, a principios de octubre la presencia de la especie es ya testimonial (Cortes *et al*., 1980; Tellería *et al*., 1999; Casaux y Aparicio, 2002; De Juana y Garcia, 2015).

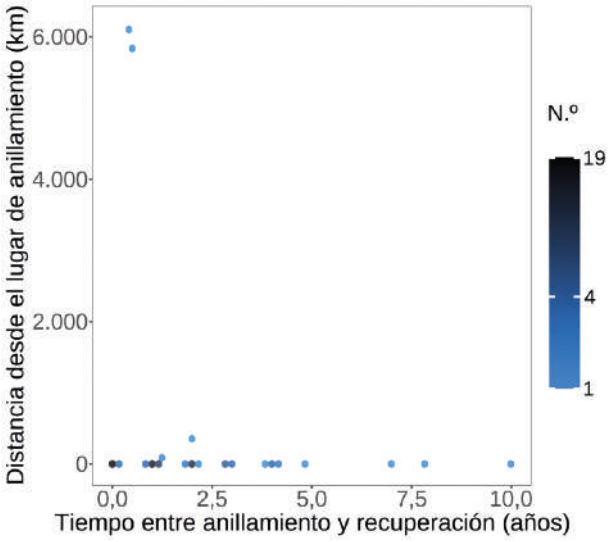
Existe una buena sincronía fenológica entre machos y hembras, si bien las llegadas a lo largo de abril y mayo de los machos parecen insinuarse ligeramente antes que las de las hembras, lo que supondría quizás una cierta protandría. Sin embargo, los intervalos de confianza se solapan considerablemente durante todo el año, lo que sugiere que el comportamiento de machos y hembras no difiere significativamente.

Los primeros jóvenes comienzan a capturarse a finales de junio y principios de julio e incrementan sus capturas hasta alcanzar un pico de casi el 14 % a finales de agosto y principios de septiembre.

Las poblaciones ibéricas de oropéndola no parecen estar modificando sus fechas de llegada primaveral en respuesta al actual escenario de cambio climático (Gordo *et al*., 2023b). En poblaciones de Europa oriental se han detectado adelantos de hasta seis días (Dolenec, 2022; Askeyev *et al*., 2023).

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las dos recuperaciones a grandes distancias en periodos temporales cortos constatan la condición de migrador transahariano de la especie. Por otro lado, las recuperaciones sucesivas en la misma localidad (a 0 km) en intervalos de años completos ofrecen una prueba sólida de la filopatría y alta fidelidad al territorio de reproducción de la especie. La probabilidad de que un ave anillada en España sea capturada o encontrada muerta en el corazón de África es extremadamente baja, lo que implica que el esfuerzo de muestreo y recaptura es eminentemente local.

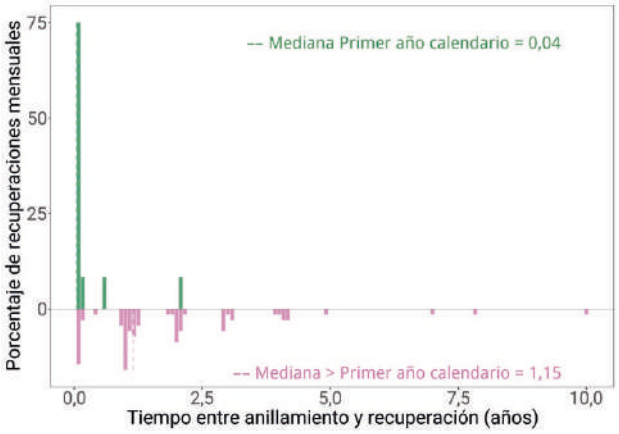


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada alcanzó los 10 años, una longevidad semejante a la documentada en Reino Unido (11 años) o Suecia (10 años; Fransson *et al*., 2023). Se observan diferencias entre los grupos de edad. La mayoría de las recuperaciones de juveniles ocurren casi de inmediato habiendo una ausencia de registros pasados los dos años. En adultos la mediana es notablemente mayor. Existe una fuerte fidelidad al territorio en los adultos (que sobreviven a la migración y regresan al mismo lugar año tras año, siendo

recapturados recurrentemente) frente a la baja tasa de retorno detectable de los juveniles, provocada por la dispersión natal o la alta mortalidad. Según Snow y Perrins (1998) la especie se enfrenta a su mayor tasa de mortalidad durante la migración y su primer invierno, con tasas de mortalidad estimadas para el primer año que a menudo superan el 70 %, mientras que para los adultos las tasas de supervivencia anual se sitúan entre el 50 % y el 60 %. Apuntan estos autores como principales causas de mortalidad: meteorología adversa, depredación (especialmente por parte de córvidos y rapaces migratorias) y desnutrición durante el cruce del desierto del Sahara y el mar Mediterráneo.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

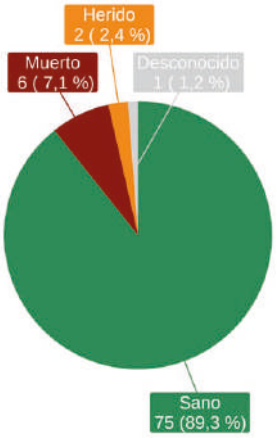
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las aves se capturaron vivas y en buen estado en el marco de actividades de anillamiento científico, lo que avala que los métodos de trampeo y manipulación cumplen con los estándares de bienestar animal. Los casos de ejemplares heridos o muertos suponen una minoría y están asociados a factores externos o debilidad previa.

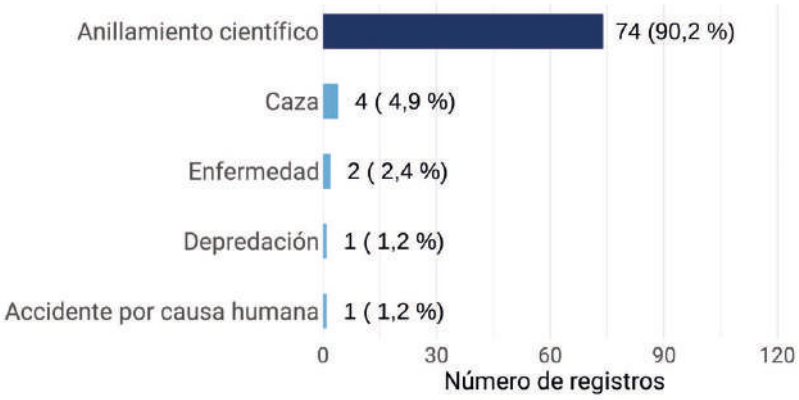
Las recuperaciones son mayoritariamente recapturas directas (los datos provienen de campañas de anillamiento científico), lo que implica que el conocimiento de la especie depende casi en su totalidad de trabajo de campo especializado. Destaca el 5 % de recuperaciones resultado de actividad cinegética, teniendo las causas naturales (enfermedad y depredación) una presencia meramente testimonial en la muestra.

Autor

Esteban Casaux.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

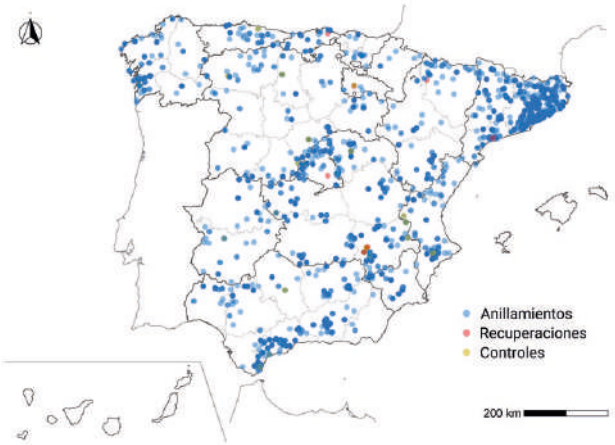
Arrendajo euroasiático

Garrulus glandarius

CAT Gaig
GAL Gaio eurasiático
EUS Eskinosoa
ENG Eurasian Jay

© Tatavasco

El arrendajo euroasiático es un córvido forestal ampliamente distribuido por la península ibérica, donde ocupa, sobre todo, bosques de frondosas, encinares, pinares y mosaicos agroforestales. Se trata de una especie mayoritariamente sedentaria, aunque puede realizar desplazamientos dispersivos, en particular los jóvenes o en años de abundancia de recursos como las bellotas. En el conjunto de Europa se han descrito también movimientos irruptivos en determinadas poblaciones y, en general, las poblaciones nororientales se desplazan en invierno hacia zonas más templadas en Centroeuropa.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a su amplia distribución y abundancia es un ave poco capturada, como suele pasar con la mayoría de córvidos, quizás fruto de sus hábitos e inteligencia, que los hacen menos susceptibles a los métodos de trampeo empleados de forma regular en el anillamiento. Parece haber un predominio de capturas de aves adultas y solo una pequeña parte de ellas está sexada (15 %), como suele ocurrir en especies sin dimorfismo sexual aparente. Dentro de esa fracción, destaca el fuerte sesgo hacia las hembras.

La distribución espacial de los anillamientos en España se ajusta bien a la distribución registrada de la especie (Arce en Molina *et al*., 2022), aunque, exceptuando Cataluña, el tercio norte peninsular, así como el Sistema Ibérico, parecen algo inframuestreados. Las localidades que más sobresalen por su número de capturas son Brihuega (318, Guadalajara) y Tiana (180, Barcelona).

Movimientos

La inmensa mayoría de recuperaciones (93 %) han sido controles, y en el resto de casos los movimientos registrados han sido a distancias normalmente muy cortas (promedio

Anillamientos: 5.113			Recuperaciones (> 0 km): 13			Controles (= 0 km): 137		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.823	2.878	412	0	7	6	36	83	18
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
575	214	4.324	2	1	10	24	17	96

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 0,68

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

26 km, rango: 2 - 107 km), lo que demostraría el carácter predominantemente sedentario de las poblaciones españolas. No se ha producido ningún movimiento internacional.

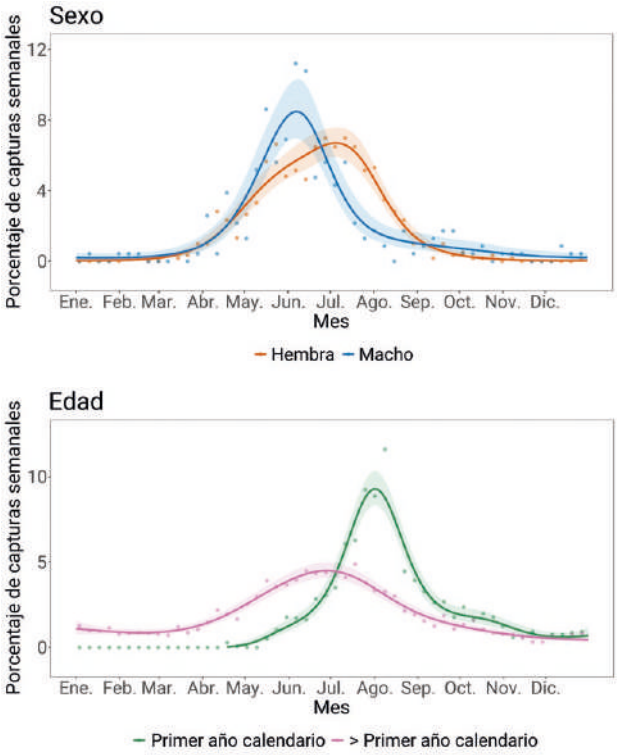
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
150	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Pese a la presencia permanente de la especie en el territorio, existe una fuerte estacionalidad en las capturas. Los adultos se capturan predominantemente durante la primavera y el verano, coincidiendo con el periodo reproductor. Es interesante señalar que las hembras parecen algo más tardías que los machos en su pico anual de capturas.

El pico de capturas de los juveniles se produce en agosto. La mayoría de pollos en nido se han anillado entre la segunda mitad de mayo y a lo largo de junio, siendo las fechas extremas registradas el 18 de abril y el 14 de julio.

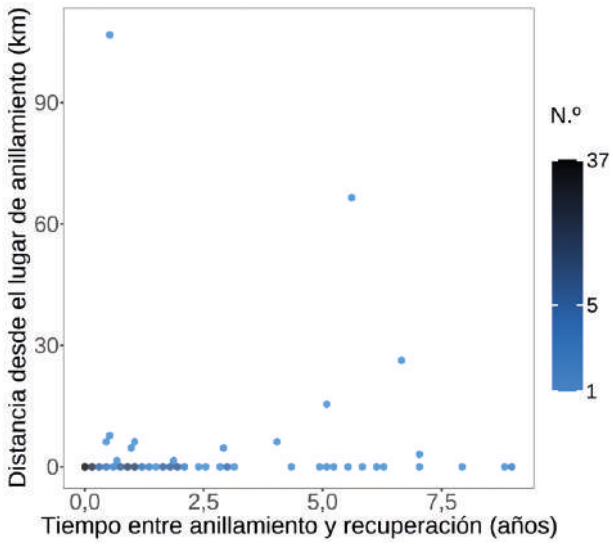


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Recuperaciones según distancia y tiempo

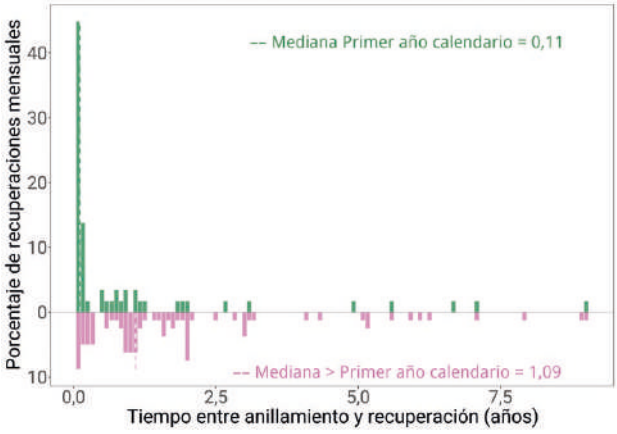
Como corresponde a un ave sedentaria, la práctica totalidad de puntos se concentra en la línea de cero kilómetros. Los pequeños movimientos dispersivos detectados parece que pueden ocurrir a cualquier edad.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las aves en su primer año calendario sufren una mortalidad muy superior a la del resto de aves más viejas. Esto concordaría con la fuerte bajada observada en la curva fenológica de capturas de aves nacidas en el año a partir de agosto. La desaparición de esos ejemplares sería igualmente indicativa de una fuerte mortalidad, aproximadamente, en los primeros tres meses de vida. Las aves más longevas registradas alcanzaron los nueve años de edad.



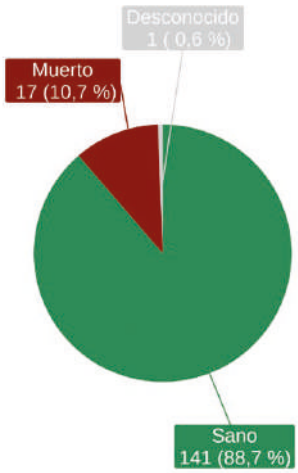
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

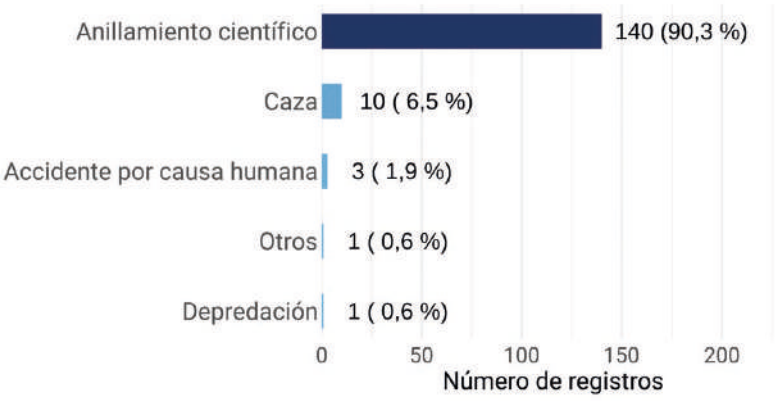
Una proporción relevante de las recuperaciones corresponde a aves controladas vivas, lo que refleja el importante papel de las recapturas dentro de programas de anillamiento continuado. Los registros de individuos muertos o heridos representan una fracción menor, pero no despreciable, del total de recuperaciones. Las muertes por caza no se han vuelto a registrar desde la década de 1980, mientras que en años más recientes la única causa antropogénica de mortalidad parecen ser las colisiones, tanto con vehículos como con tendidos eléctricos, aunque todas ellas en cifras muy bajas.

Autor

Luis Mario Arce.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Rabilargo ibérico

Cyanopica cooki

CAT Garsa blava
GAL Pega azul ibérica
EUS Mika urdina
ENG Iberian Magpie

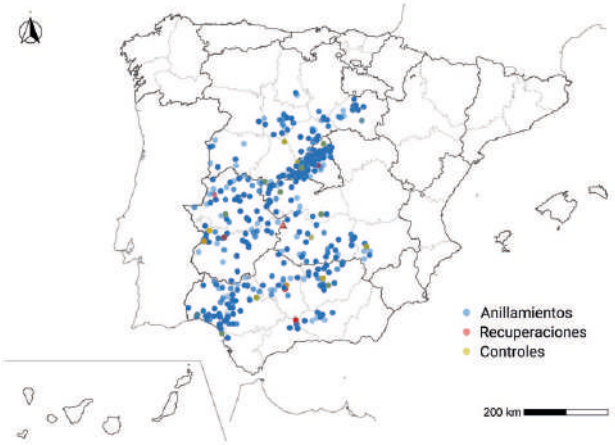
© Tatavasco

Esta especie endémica de la península ibérica es estrictamente sedentaria (Del Hoyo *et al*., 2009; de la Cruz y Valencia, 2016). Sólo realiza movimientos dispersivos en la fase juvenil, durante su primer verano/otoño de vida. Dicha dispersión afecta a la totalidad de las hembras juveniles, pero solo a la mitad de los machos. Además, los desplazamientos son relativamente cortos, apenas de unas decenas de kilómetros, y sin una dirección determinada. Una vez asentados en una zona durante el invierno de su primer año de vida, no suelen realizar más desplazamientos importantes.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie con una cantidad moderada de anillamientos, entre otras causas por la especial distribución que posee (Bonal en Molina *et al*., 2022). Se han producido casi 700 controles, frente a tan sólo 33 recuperaciones, dato que confirma el carácter sedentario de la especie.

El hecho de que aparezcan más anillamientos de hembras que de machos no se debe a un sesgo en la razón de sexos, sino a que, al carecer la especie de un dimorfismo sexual patente, las hembras se datan fácilmente en la época reproductora por la presencia de la placa incubatriz, mientras que la datación de los machos es más dificultosa (se requeriría observar el comportamiento reproductor o realizar análisis genéticos) y, por eso, es más escasa.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Por otro lado, debido a que los machos juveniles son menos dispersivos que las hembras, se producen más controles de machos.

La dispersión se produce en otoño/invierno, por lo que la mayoría de las recuperaciones se producen en el segundo año calendario o más, es decir, en fechas posteriores a los movimientos dispersivos.

Cuando se actúa y se controla de forma continuada una misma población, las tasas de recaptura, debido al marcado carácter sedentario de la especie, pueden ser muy elevadas:

Anillamientos: 16.497		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.795	5.773	929
Hembra	Macho	Desconocido
768	349	15.380

Recuperaciones (> 0 km): 33		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
929	2	21
Hembra	Macho	Desconocido
15.380	1	0

Controles (= 0 km): 695		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
94	579	22
Hembra	Macho	Desconocido
68	96	531

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 1,53 • Índice Población España: 1,25

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

hasta 99 recapturas de un mismo individuo a lo largo de 15 años (obs. pers.).

Movimientos

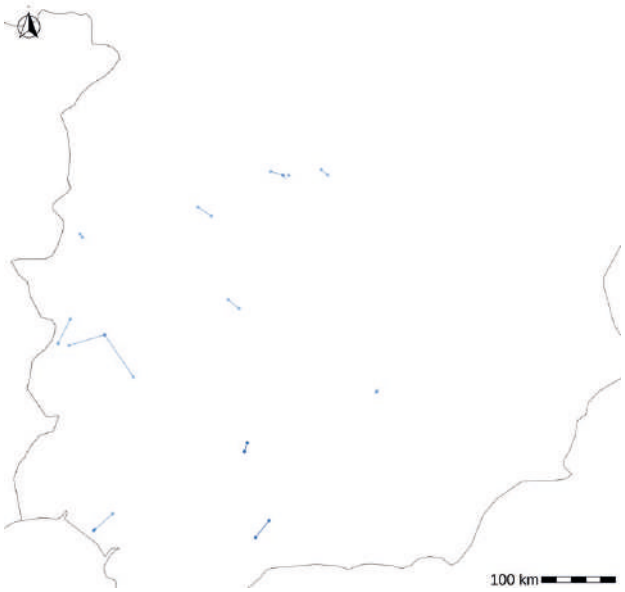
Las escasas recuperaciones muestran desplazamientos dispersivos de muy cortas distancias. Los 33 movimientos registrados tuvieron un desplazamiento promedio de 15 km, siendo el máximo detectado de 54 km. Es importante señalar que las localizaciones de los anillamientos o de las recuperaciones registradas en la base de datos pudieran no ser muy precisas y referirse a una misma localidad, es decir, que en realidad fuesen controles y no recuperaciones.

Con todo ello, hay que considerar que, al tratarse de movimientos dispersivos juveniles, y no una migración como tal, no aparece ninguna tendencia en cuanto a la orientación de los mismos, produciéndose en cualquier dirección.

Los jóvenes comienzan a dispersarse a los dos meses de edad, con unos tres días de antelación por parte de las hembras (edad de inicio dispersión = 58,8 ± 32,7 días; n = 38) respecto a los machos (62,3 ± 20,2 días; n = 24). Sin embargo, la llegada a los nuevos territorios se retrasa unos 17 días en las hembras (3 de agosto ± 32,0 días; n =178) con respecto a los machos juveniles (17 de julio ± 29,5; n = 113), indicando que, probablemente, las hembras realicen desplazamientos más largos que los machos en busca de sus nuevos asentamientos (Cendrero y De la Cruz, datos inéditos).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
728	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

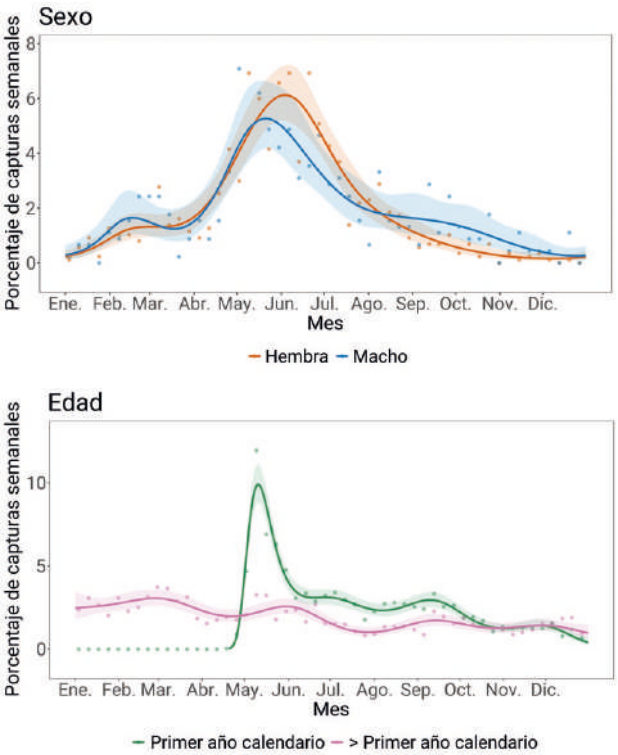


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Según la información disponible, el mayor número de capturas se produce al final de la primavera (anillamiento de pollos en el nido) y al comienzo del verano, cuando las poblaciones se ven incrementadas por el reclutamiento de los juveniles nacidos en primavera. Por esa misma razón, se produciría también un pico de capturas de individuos en su primer año de vida al comienzo del estío, mientras que, posteriormente, las capturas de juveniles se estabilizarían a la baja, y, más tarde, se mantienen para aves de más edad.

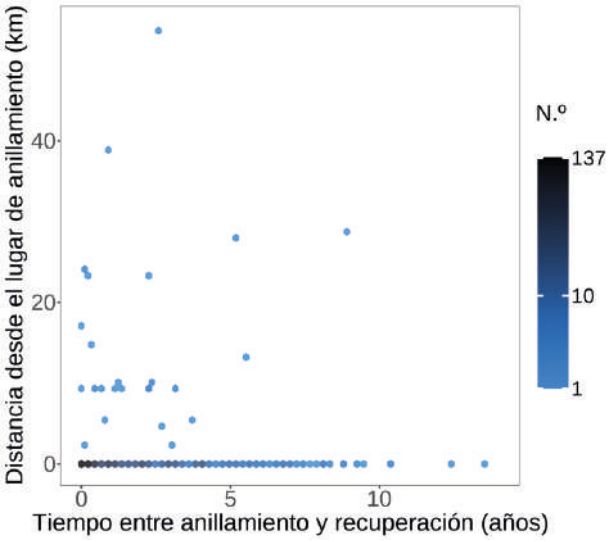
Las fechas extremas registradas para anillamiento de pollos en nido van del 19 de abril al 22 de julio, si bien el pico de sus anillamientos se produce en torno al 10 de mayo y, de hecho, el 71 % de estos anillamientos se realiza a lo largo de ese mes.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

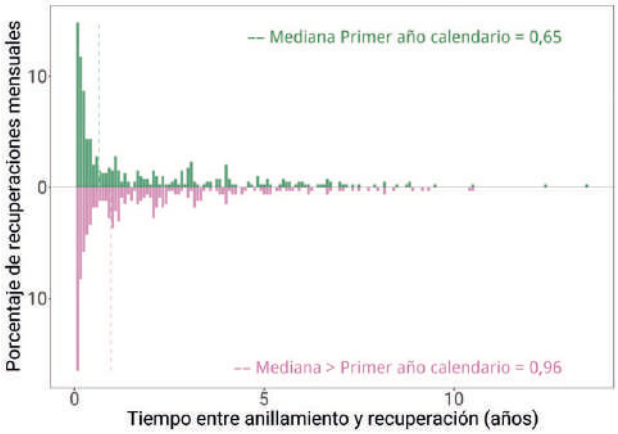
El carácter sedentario de la especie hace que no se observe ninguna relación entre las distancias recorridas entre las localidades de anillamiento y las de las recuperaciones (movimientos realizados únicamente durante la dispersión juvenil) y el tiempo transcurrido. Esa escasa movilidad queda bien reflejada por la acumulación de recuperaciones a 0 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Aunque se ha registrado un individuo que alcanzó los 14 años y 10 meses de edad, la esperanza media de vida es de tan solo dos años (±1.40 años; n = 236), y con una tasa de supervivencia que apenas alcanza el 50 % anual (De la Cruz *et al*., 2022).



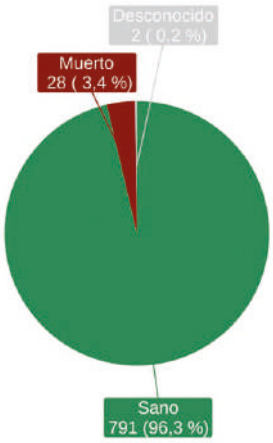
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

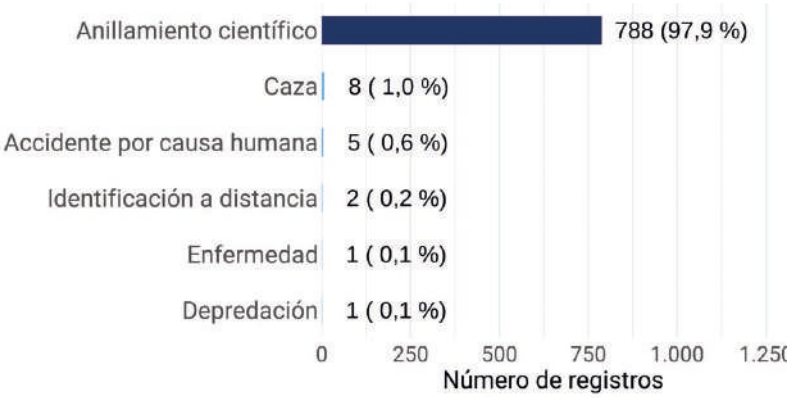
La mayor parte de las recuperaciones se realizan mediante trampeo por anilladores (97,9 %). En el caso de las recuperaciones más antiguas también aparecen algunos sucesos de muerte por cazadores y, en un par de ocasiones, por muerte accidental por atropello en la carretera. No parece, por tanto, una especie demasiado afectada por causas de mortalidad no natural.

Autor

Carlos de la Cruz.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Urraca

Pica pica

CAT Garsa
GAL Pega rabilonga
EUS Mika
ENG Eurasian Magpie

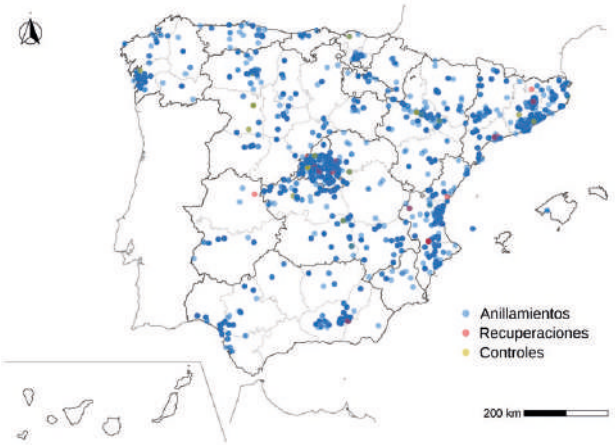
© Tatavasco

La urraca presenta una distribución muy amplia a lo largo de la región paleártica, incluyendo Europa y Asia hasta Mongolia y Siberia al este. Es el córvido más abundante y extendido en la península ibérica, donde cuenta con poblaciones que, si bien han ido en claro aumento hasta principios de siglo, durante los últimos tiempos han pasado a estabilizarse e, incluso a iniciar un moderado declive (Molina-Morales y Martínez en Molina *et al*., 2022). Aunque en el pasado fue muy perseguida por sus supuestos daños a la caza y a los cultivos, la urraca ha alcanzado un notable éxito por su capacidad para adaptarse a los ambientes más humanizados. Se trata de un ave sedentaria, que presenta movimientos dispersivos posnatales (Eden *et al*., 1987) y reproductivos a distancias cortas (Birkhead, 2010; Molina-Morales *et al*., 2012). En la península ibérica nidifica la subespecie endémica *P. p. melanotos*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La especie registra un elevado volumen de capturas en la península ibérica (10.921 anillamientos en 55 años), cifra que equivale a la mitad de los individuos anillados en todo el resto de Europa (*Euring Databank*), facilitando así un análisis exhaustivo de su distribución en el territorio. Aunque se distribuye de manera generalizada por la geografía española, no aparece en ambos archipiélagos (Molina Morales y Martínez en Molina *et al*., 2022). Su presencia en el sur peninsular es más reducida en comparación con el norte; no obstante, se encuentra en fase de expansión, habiendo colonizado recientemente la provincia de Cádiz y el norte de Málaga, zonas donde su presencia no constaba hasta hace pocos años (de la Cruz *et al*., 2024).

Los datos de anillamiento revelan un marcado sesgo en la ratio de edades, con un claro predominio de ejemplares en su primer año calendario frente a los adultos debido a que el 77.2 % de los anillamientos se practicaron en pollos en nido. La composición demográfica de la muestra



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 10.922		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.591	1.986	345
Hembra	Macho	Desconocido
392	208	10.322

Recuperaciones (> 0 km): 23		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	5	17
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	22

Controles (= 0 km): 123		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
35	60	28
Hembra	Macho	Desconocido
16	9	98

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: 0,59

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

está muy condicionada por los estudios de ecología del comportamiento que realizan en esta especie algunos investigadores y que se centran en el periodo reproductivo, cuando los pollos se encuentran todavía en el nido o en fase de volantones recién independizados.

La razón de sexos fue de 1,8:1 a favor de las hembras. Esta disparidad sugiere una mayor probabilidad de captura de las hembras, fenómeno que podría estar condicionado por la ubicación de las estaciones de anillamiento, la selectividad de los métodos de captura empleados o la fenología de las capturas. No obstante, debe subrayarse que más del 94 % de individuos no se pudieron sexar, puesto que es una especie sin dimorfismo sexual, un factor que impone cautela y limita la capacidad de establecer conclusiones definitivas sobre la razón de sexos de la población.

Se observa que el número de controles es cinco veces mayor al de recuperaciones. Esta mayor proporción de controles locales, sumada a la baja tasa de recaptura sugiere un comportamiento sedentario y filopátrico en las áreas de muestreo.

La distribución de los anillamientos revela una cobertura amplia pero heterogénea del territorio. Se observa una gran densidad de marcajes en ciertas localidades, especialmente el centro peninsular (Madrid y alrededores), el litoral catalán, noroeste (Galicia) y sureste peninsular (Granada). Esta acumulación de datos en puntos específicos no es aleatoria, lo que sugiere la existencia de proyectos de monitorización específicos que podrían estar asociados a proyectos de investigación y /o estaciones de anillamiento de esfuerzo constante donde la captura de la especie es especialmente eficiente. La Hoya de Guadix-Baza con cerca de 4.000 anillamientos destaca, con diferencia, por ser la zona donde más urracas se han marcado hasta la fecha, como resultado de los estudios que se vienen realizando en esas poblaciones desde hace tres décadas (Soler *et al.,* 1997).

La escasez de puntos de recuperación alejados de las zonas de marcaje originales refuerza la hipótesis planteada previamente sobre baja frecuencia de dispersión detectada durante los periodos de estudio o de la filopatría de la especie donde los individuos en dispersión se mueven distancias cortas (Molina-Morales *et al*., 2012).

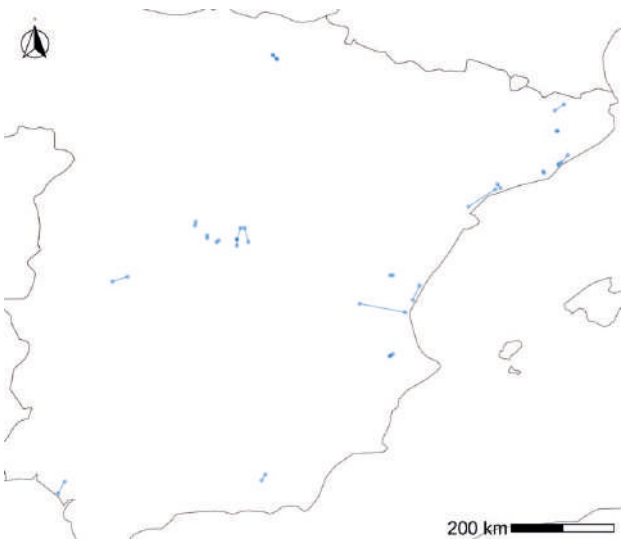
La distribución muestra, además, un vacío relativo en el cuadrante suroeste y en amplias zonas de la meseta sur, lo que se debe más a una falta de esfuerzo de anillamiento en esas provincias que a una ausencia real de la especie ya que hay trabajos que muestran la presencia de esta especie en esos lugares (Molina-Morales y Martínez en Molina *et al*., 2022; de la Cruz *et al*., 2024).

Movimientos

La especie debe considerarse marcadamente sedentaria. Las recapturas revelan que todos los desplazamientos se producen estrictamente dentro del ámbito nacional. Esta fuerte filopatría se refleja en que los 25 movimientos registrados se produjeron en promedio a 14,5 km, siendo la mitad de ellos inferiores a 10 km. No obstante, se han documentado algunos eventos de dispersión excepcionales, con la recuperación más lejana registrada a una distancia aproximada de 70 km de su lugar de anillamiento.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
146	0	0

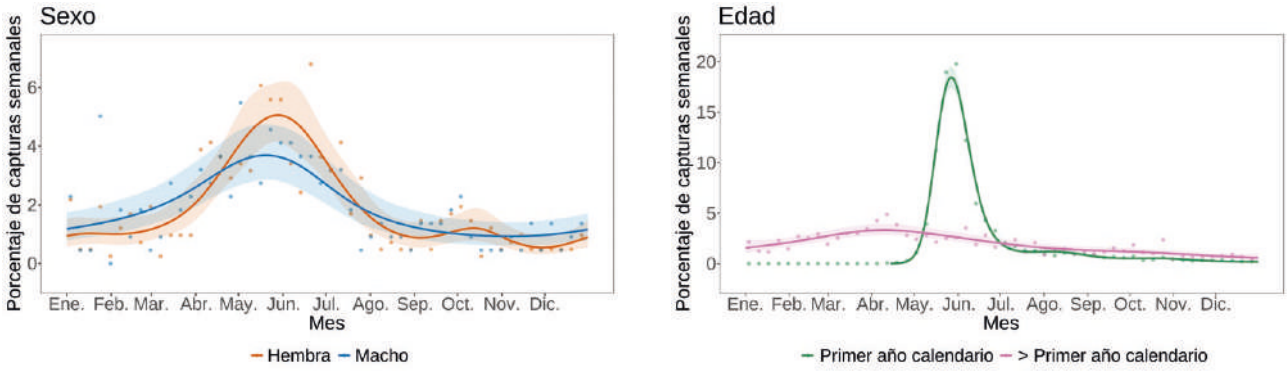
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La fenología de capturas revela un patrón estacional, con un pico entre los meses de mayo y julio, seguido de un descenso hacia valores residuales el resto del año. Esta estacionalidad coincide con el periodo reproductivo de la especie, fase en la que se incrementa la detectabilidad y probabilidad de captura de los individuos. En este contexto, se observa una tendencia hacia una mayor probabilidad de captura de las hembras, aunque sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas respecto a los machos. Asimismo, el porcentaje de capturas semanales muestra un incremento progresivo durante estos meses en los ejemplares de primer año calendario, mientras que en los adultos dicho porcentaje permanece constante a lo largo del ciclo anual. La explicación para esta diferencia radica en la metodología usada en los proyectos de investigación llevados a cabo con esta especie, que combinan el marcaje mediante trampas especializadas y redes japonesas para adultos con el anillamiento de pollos

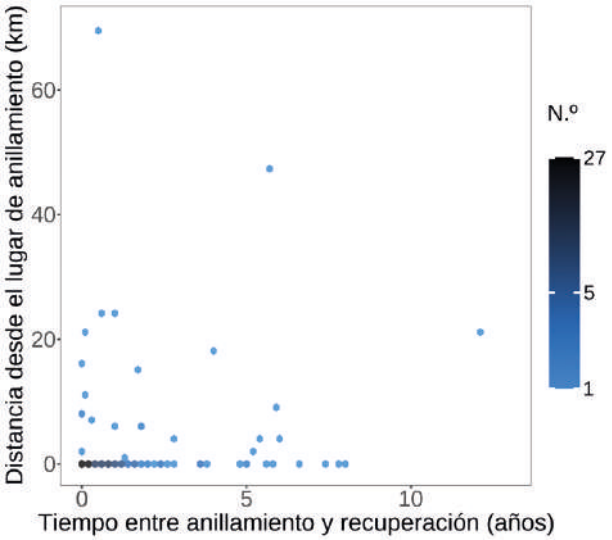


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

y volantones en el nido (Soler *et al*., 1997; Molina-Morales *et al*., 2012; Expósito-Granados *et al*., 2017; Martínez-Baroja *et al*., 2019). No se descarta, además, la contribución de estaciones de anillamiento que capturen juveniles en fase de dispersión posnatal tras abandonar el nido.

Recuperaciones según distancia y tiempo

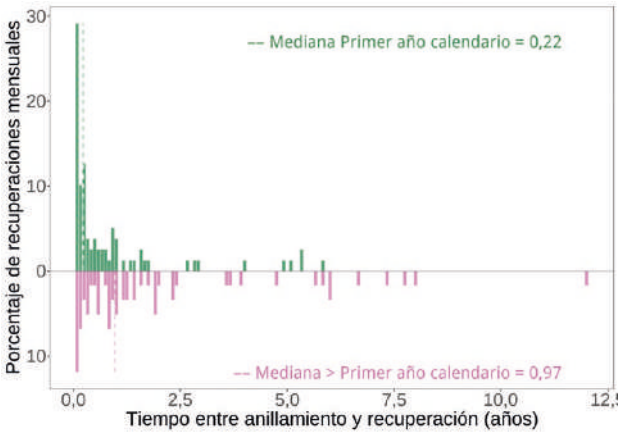
La gran mayoría de las recuperaciones se producen a una distancia inferior a los 10 - 20 km respecto al lugar de anillamiento original, incluso tras varios años de seguimiento, lo que evidencia una acusada filopatría en la especie. No obstante, se ha registrado un evento de desplazamiento de 70 km de un pollo anillado y recuperado al medio año, fenómeno que constituye un ejemplo de dispersión juvenil en la especie. El hecho de que se haya recuperado un individuo a solo 20 km de distancia después de más de una década refuerza el sedentarismo de la especie con distancias de dispersión reproductiva sumamente reducidas, como apuntan algunos artículos realizados en España (Molina-Morales *et al*., 2012). A pesar de ello, estudios con marcadores genéticos demuestran la existencia de flujo génico entre poblaciones, lo que sugiere un cierto grado de dispersión de los individuos (Martínez *et al*., 1999).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El análisis diferencia entre los individuos anillados durante su primer año calendario (juveniles; códigos Euring 1 o 3) y aquellos marcados con más de un año de vida (adultos; Euring 4-6). Los resultados revelan una dinámica de supervivencia y estabilidad territorial característica de las especies sedentarias: mientras que los juveniles presentan una mediana de recuperación de 0,22 años, los ejemplares anillados como adultos alcanzan una mediana de casi un año (0,97). Estos datos ponen de manifiesto la alta mortandad asociada a los primeros meses de vida y que una vez superado ese crítico filtro se estima que los adultos viven varios años. La media de edad de los individuos estaría en torno a 3 años y medio en poblaciones tanto inglesas como españolas (Birkhead 2010, Martínez *et al*., 2020).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Finalmente, las recuperaciones de pocos individuos tras 11 años en libertad ponen de manifiesto la elevada longevidad potencial de la especie en estado silvestre, aproximándose a los registros máximos de longevidad conocidos (21 años en Gran Bretaña; Fransson *et al*., 2023). De forma similar, en la población de la Calahorra (Granada), monitorizada desde 2007, se ha registrado un individuo con 16 años de edad (obs. pers.).

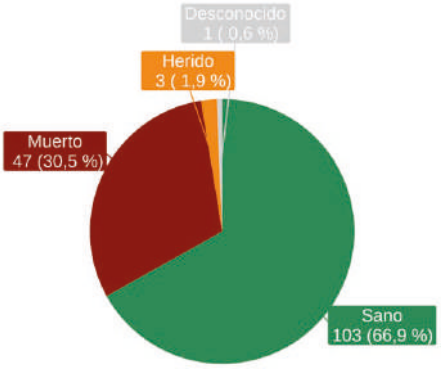
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Una buena proporción de las aves recuperadas se encuentran en buen estado (casi el 67 %), aunque es destacable el hecho de que algo más del 31 % de los individuos se recuperen muertos.

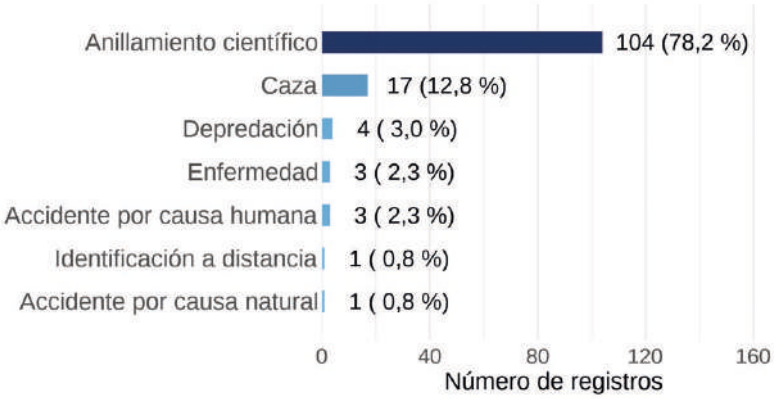
La gran mayoría de las recuperaciones provienen del anillamiento científico. Este predominio de recapturas de aves vivas por personal técnico refuerza la fiabilidad de los datos de persistencia territorial analizados previamente. No obstante, al desglosar las causas que implican la muerte o el hallazgo de ejemplares heridos, se identifican presiones específicas que afectan a la especie en el medio natural. Las causas de origen humano constituyen la principal fuente de mortalidad registrada. La caza (todavía está considerada una especie cinegética en todas las comunidades autónomas) destaca significativamente como la principal causa de mortalidad de origen humano (17 casos), a la que hay que añadir los accidentes por ahogamientos en balsas de riego (3 casos). Factores como la depredación y las enfermedades muestran incidencias reducidas en la muestra. Todos los porcentajes relacionados con la mortalidad natural deben de ser interpretados con cautela considerando un posible sesgo de detección, ya que los eventos de mortalidad en especies de pequeño tamaño suelen ser difíciles de registrar.

Autores

Mercedes Molina Morales y Juan G. Martínez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chova piquirroja

Pyrrhocorax pyrrhocorax

CAT Gralla de bec vermell
GAL Choia de bico vermello
EUS Belatxinga mokogorria
ENG Red-billed Chough

© Natursports

La chova piquirroja es un córvido ligado a cortados rocosos y paisajes abiertos de montaña y pseudostepa. En España se comporta como una especie marcadamente sedentaria, con movimientos de corto alcance y una fuerte filopatría, rasgos coherentes con su ecología territorial y con la estructura genética extremadamente marcada descrita para la especie (Morinha *et al*., 2017).

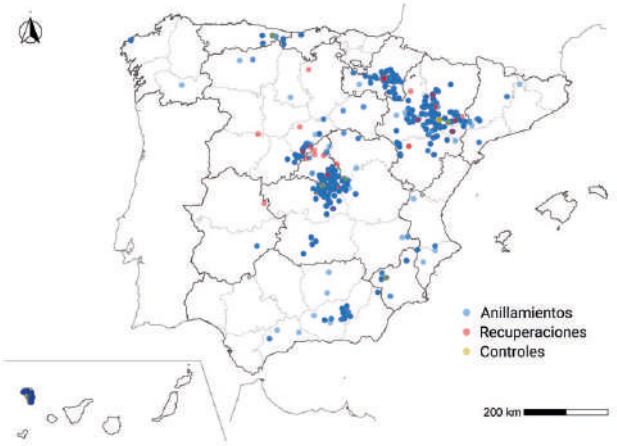
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con más de 15.000 individuos marcados, la chova piquirroja es el córvido más anillado de España, algo que contrasta si tenemos en cuenta que su distribución y abundancia es inferior a la de otras especies mucho más comunes y que pone de relieve el interés particular que suscita esta especie en España. La mayoría de los ejemplares anillados corresponden a aves de primer año calendario y más concretamente a pollos anillados en nido (casi 10.000 registros).

Entre los individuos sexados, la proporción de hembras y machos es relativamente equilibrada, aunque en un porcentaje importante de aves (43 %) no fue posible determinar el sexo, algo habitual en una especie con escaso dimorfismo sexual externo. La proporción de recuperaciones (0,07 %) es reducida, dependiendo este valor tanto de los patrones de movimiento de la especie como de la baja probabilidad de recaptura.

Los índices de marcaje obtenidos son elevados, alcanzando valores de 12,57 % respecto a la población europea y de 7,61 % respecto a la población española, lo que pone de manifiesto el importante esfuerzo de anillamiento desarrollado sobre esta especie. Asimismo, el elevado número de controles respecto a las recuperaciones a distancia evidencia una marcada fidelidad a las áreas de cría y una elevada permanencia de los individuos dentro de sus áreas habituales de actividad.

Los principales núcleos de marcaje se localizan en el valle del Ebro, la mesa de Ocaña y sus alrededores, la hoya de



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 15.078		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10.516	4.112	450
Hembra	Macho	Desconocido
4.484	4.060	6.534

Recuperaciones (> 0 km): 256		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	188	37
Hembra	Macho	Desconocido
105	103	48

Controles (= 0 km): 738		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
71	602	65
Hembra	Macho	Desconocido
301	312	125

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 12,57 • Índice Población España: 7,61

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Guadix-Baza y la isla de La Palma, donde se concentra una parte importante de los esfuerzos en el estudio de la especie. Las recuperaciones y controles aparecen igualmente repartidos por las principales áreas de anillamiento, aunque con un número de localidades sensiblemente menor, como cabría esperar dada la menor frecuencia de estos eventos.

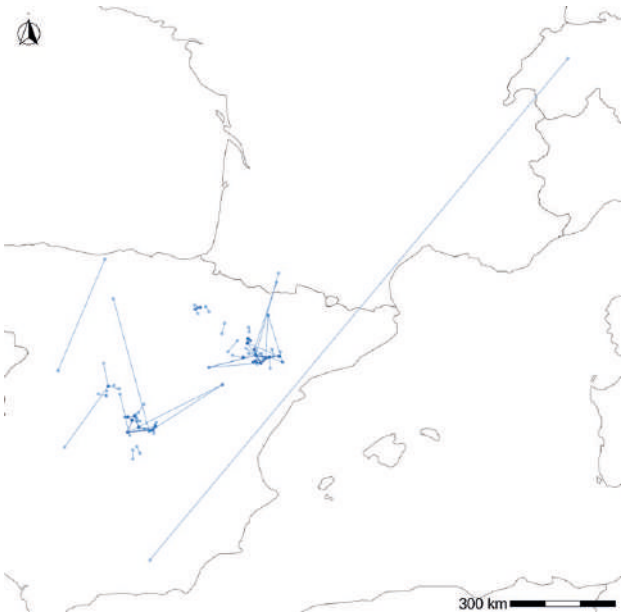
Movimientos

La chova piquirroja presenta un marcado carácter sedentario, tal y como refleja el elevado número de recuperaciones obtenidas dentro del territorio español (99,8 %). No se dispone de ninguna recuperación en España de aves anilladas fuera de nuestro país, pero sí se han registrado dos aves marcadas en el valle del Ebro recuperadas en el lado francés de Pirineos (a 150 y 181 km respectivamente) y un ejemplar anillado en mayo cerca de Guadix que fue recuperado cuatro meses más tarde cerca de Berna en Suiza (1.377 km). Igualmente, también se han registrado desplazamientos de hasta 300 kilómetros intrapeninsulares que sugieren que ocasionalmente algunos ejemplares efectúan movimientos de carácter dispersivo de bastante entidad.

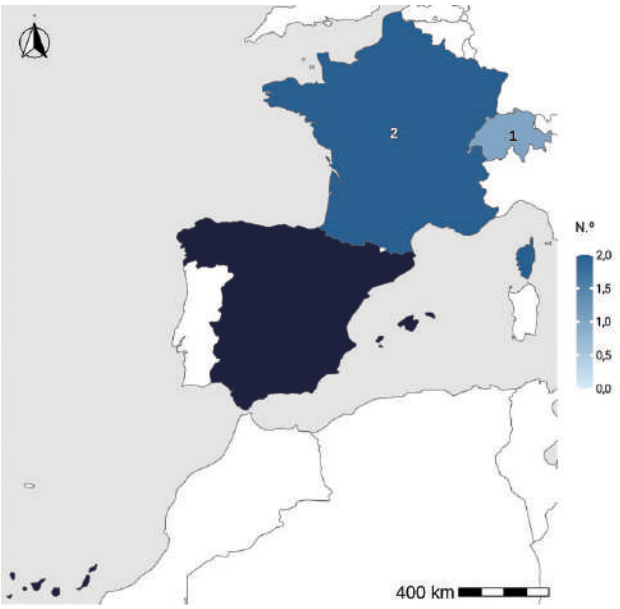
El patrón observado es coherente con su dependencia de hábitats de alimentación específicos y con la selección de pastizales de calidad descrita en otras poblaciones europeas (Whitehead *et al*., 2005). La ausencia de desplazamientos de largo alcance, salvo en contadas excepciones, coincide con la fuerte estructura genética observada en la especie, indicativa de una dispersión muy limitada (Morinha *et al*., 2017) y un comportamiento eminentemente sedentario (Gray *et al*., 2003).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
994	3	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



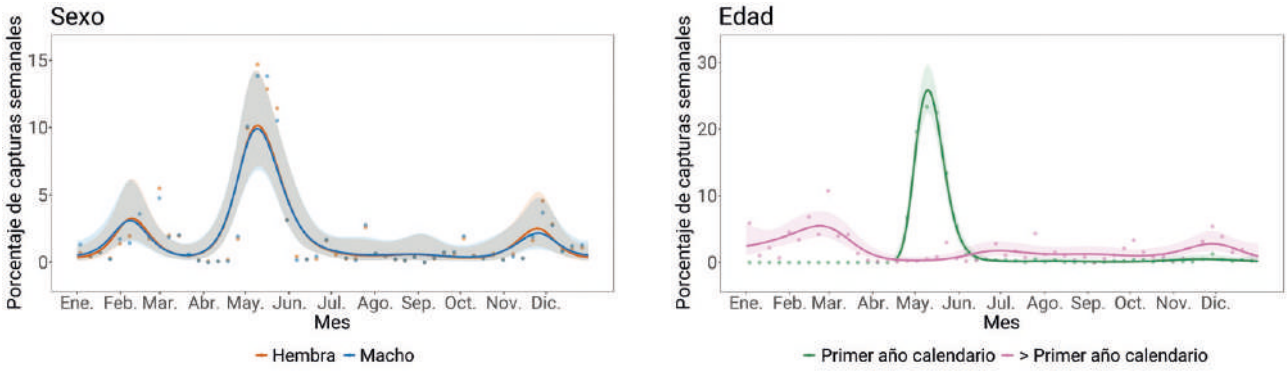
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

Fenología

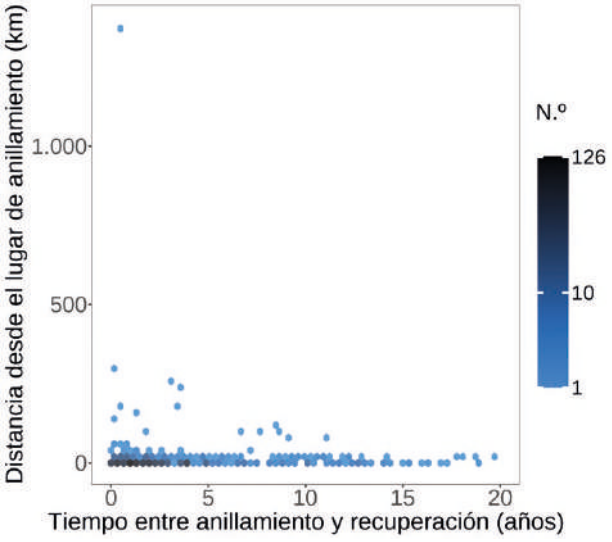
Las capturas de chova piquirroja se registran a lo largo de todo el año, aunque muestran una marcada estacionalidad probablemente fruto de los trabajos de muestreo específicamente dirigidos a esta especie. El principal pico de capturas se concentra en mayo, coincidiendo con el periodo reproductor y el anillamiento de los pollos. Un segundo incremento, mucho menos acusado, se observa durante el invierno, especialmente en diciembre y febrero. Los patrones fenológicos de machos y hembras son muy similares, sin apreciarse diferencias entre sexos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

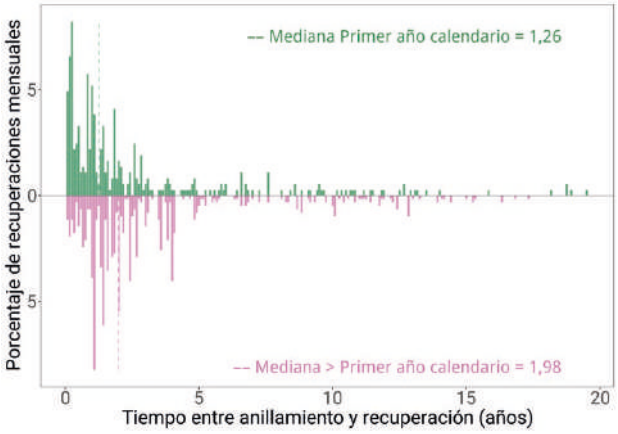
La mayoría de las recuperaciones de chova piquirroja se concentran a escasa distancia del lugar de anillamiento, incluso cuando han transcurrido muchos años desde el marcaje. Este patrón pone de manifiesto una elevada fidelidad espacial y confirma el carácter predominantemente sedentario de la especie. Los desplazamientos de larga distancia son excepcionales y corresponden a un reducido número de individuos.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

Las recuperaciones de chova piquirroja se concentran principalmente durante los primeros años posteriores al anillamiento. A medida que aumenta el tiempo transcurrido desde el anillamiento, el número de recuperaciones disminuye progresivamente. La presencia de recuperaciones de individuos marcados hace casi 20 años pone de manifiesto la elevada longevidad potencial que puede alcanzar la especie.

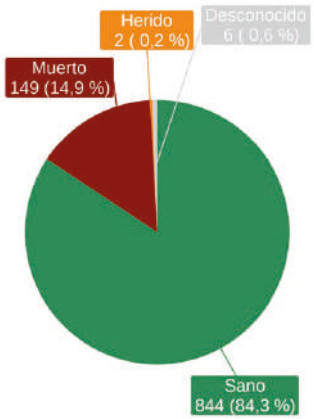
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La gran mayoría de las recuperaciones de chova piquirroja corresponden a aves encontradas vivas y en buen estado, lo que concuerda con que la gran mayoría de los registros proceden de actividades de anillamiento científico, lo que indica que la mayor parte de las recuperaciones se obtienen mediante recapturas o controles realizados en el marco de estudios específicos sobre sus poblaciones.

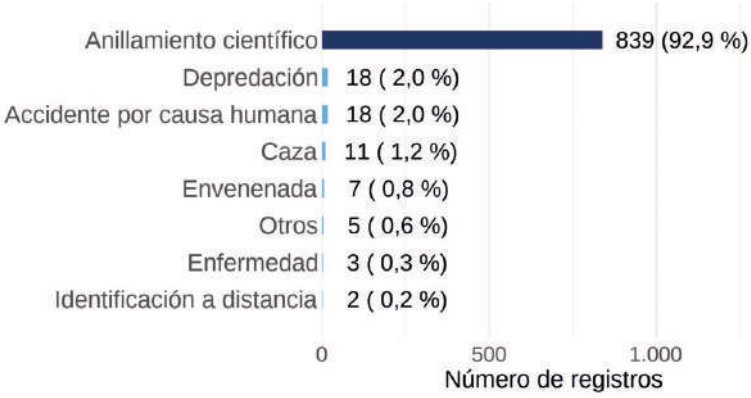
Entre las causas conocidas distintas del anillamiento científico destacan la depredación y los accidentes por causa humana, seguidas por la caza y los casos de envenenamiento. Las recuperaciones asociadas a enfermedad, identificación a distancia y otras circunstancias son muy escasas.

Autora

Clara García Ripollés.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chova piquigualda

Pyrrhocorax graculus

CAT Gralla de bec groc
GAL Choia de bico amarelo
EUS Belatxinga mokohoria
ENG Alpine Chough

© Tatavasco

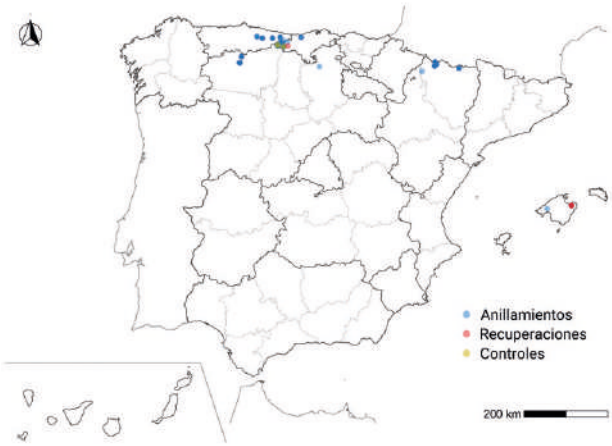
La chova piquigualda es una especie propia de los ecosistemas alpinos y subalpinos del Paleártico occidental, donde ocupa cortados, canchales y pastizales de alta montaña. En la península ibérica se distribuye principalmente por los Pirineos y la cordillera Cantábrica. Aunque se considera una especie sedentaria, presenta movimientos estacionales altitudinales asociados a la nieve y a la disponibilidad de alimento. La topografía y la presencia de recursos de origen humano influyen notablemente en sus patrones de uso del espacio.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado más de 600 ejemplares, la gran mayoría aves adultas, mientras que los ejemplares de primer año representan una fracción menor. El sexo solo pudo determinarse en una parte reducida de las aves, algo habitual en especies sin dimorfismo sexual evidente. El número de recuperaciones a distancia es muy bajo, mientras que los controles locales son más frecuentes, lo que indica una elevada fidelidad espacial y una movilidad reducida fuera del contexto de las áreas de anillamiento.

Los índices de marcaje muestran un esfuerzo reducido respecto a la población europea (0,18 %) pero notablemente más elevado respecto a la población española (34,81 %).

La distribución espacial de los anillamientos se concentra en los principales sistemas montañosos del norte peninsular,



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 611			Recuperaciones (> 0 km): 11			Controles (= 0 km): 155		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
82	516	13	0	11	0	9	140	6
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
92	71	448	3	1	7	31	19	105

Recuperaciones/Anillamientos: 0,28 • Índice Población Europa: 0,18 • Índice Población España: 34,81

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

especialmente en la cordillera Cantábrica y Pirineos, donde se localiza la mayor parte de los registros. Las recuperaciones y controles aparecen en las mismas áreas, aunque en un número muy reducido de localidades.

Movimientos

Presenta movimientos estacionales altitudinales bien marcados: desciende a cotas medias y fondos de valle durante los periodos de nieve profunda y regresa progresivamente a zonas altas en primavera (Laiolo *et al*., 2001). Estos desplazamientos son locales y están fuertemente condicionados por la topografía, ya que las aves rara vez cruzan grandes cordales, lo que delimita áreas de campeo muy definidas (Rolando *et al*., 2000).

Las recuperaciones disponibles confirman esta movilidad reducida: de las 166 recuperaciones, solo 11 se produjeron a cierta distancia del punto de anillamiento, aunque todas dentro del mismo sistema montañoso, sin que existan ni siquiera desplazamientos a la vertiente francesa de Pirineos.

Los individuos inmaduros tienden a concentrarse en áreas con abundancia de alimento en invierno y muestran patrones de uso del espacio distintos a los adultos (Delestrade, 1994). En zonas turísticas, la disponibilidad de recursos antropogénicos puede reducir los descensos invernales y modificar la escala de los movimientos (Rolando *et al*., 2003).

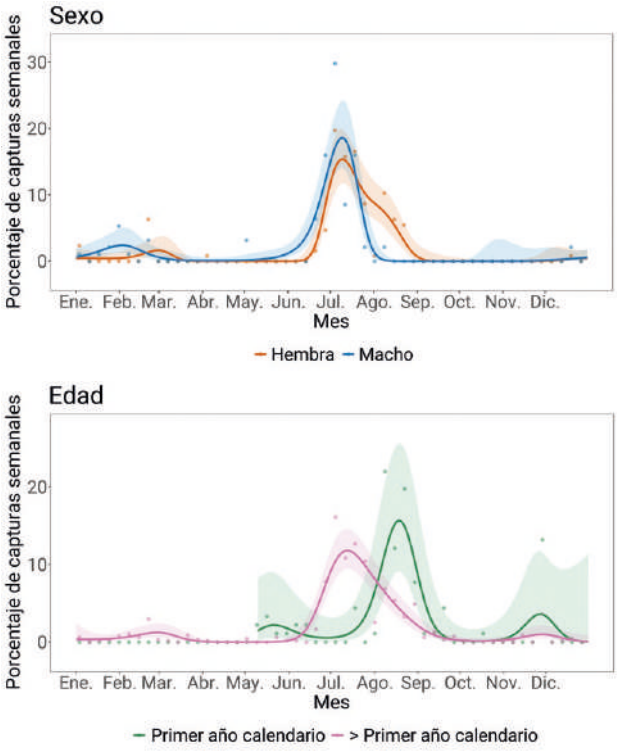
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
166	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Las capturas de chova piquigualda se registran a lo largo de todo el año, aunque muestran una marcada estacionalidad. El máximo anual se concentra en julio, coincidiendo con el final del periodo reproductor y la incorporación de los jóvenes del año. Tanto machos como hembras presentan patrones muy similares, sin diferencias fenológicas destacables entre sexos.

Las diferencias más claras se observan entre clases de edad: los individuos de primer año muestran un pico muy acusado



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

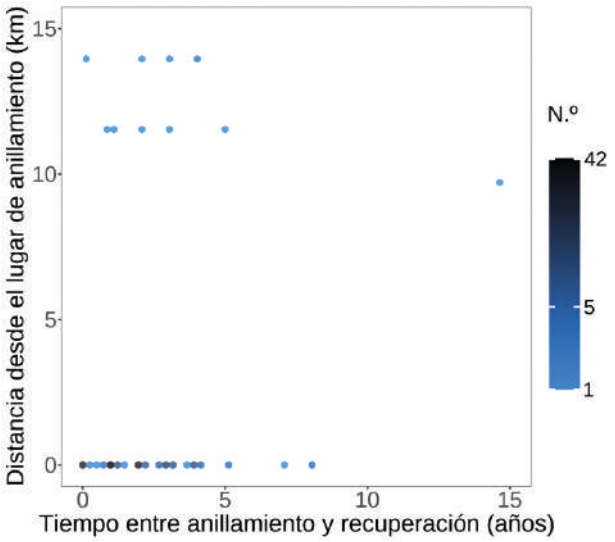
en verano, asociado al anillamiento de volantones y juveniles recién emancipados, mientras que las aves de más de un año se capturan de forma más regular durante todo el año, con un incremento secundario hacia finales de otoño.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones disponibles muestran que la chova piquigualda realiza desplazamientos muy cortos, concentrándose la mayoría de los registros a pocos kilómetros del lugar de anillamiento, incluso cuando han transcurrido varios años desde el marcaje. El patrón refleja una fidelidad espacial elevada y una movilidad restringida dentro de cada

valle, coherente con la influencia de la topografía en el uso del espacio descrita para la especie (Rolando *et al*., 2000).

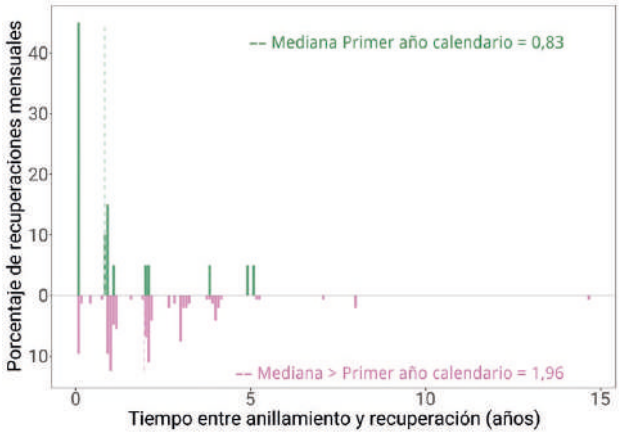
No se observan recuperaciones a larga distancia, y la distribución temporal indica que los registros se producen principalmente durante los primeros años posteriores al anillamiento, sin evidencias de dispersión amplia. Este comportamiento coincide con los movimientos altitudinales locales documentados en poblaciones alpinas (Laiolo *et al*., 2001) y con la marcada estructura espacial de los grupos invernales y estivales (Delestrade, 1994).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayoría de los registros se concentran durante los primeros años posteriores al anillamiento. Las medianas del tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación reflejan una supervivencia moderada y son coherentes con la baja



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

tasa de recuperaciones a distancia y con la elevada fidelidad espacial de la especie, que tiende a permanecer dentro del mismo valle a lo largo de su vida (Rolando *et al*., 2000).

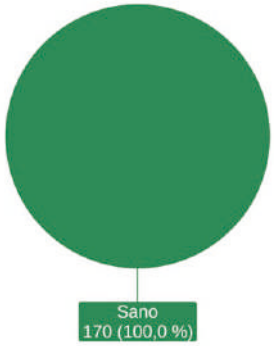
No se registran recuperaciones que indiquen longevidades extremas, aunque la información disponible es limitada debido al reducido número de recuperaciones y a la movilidad local de la especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

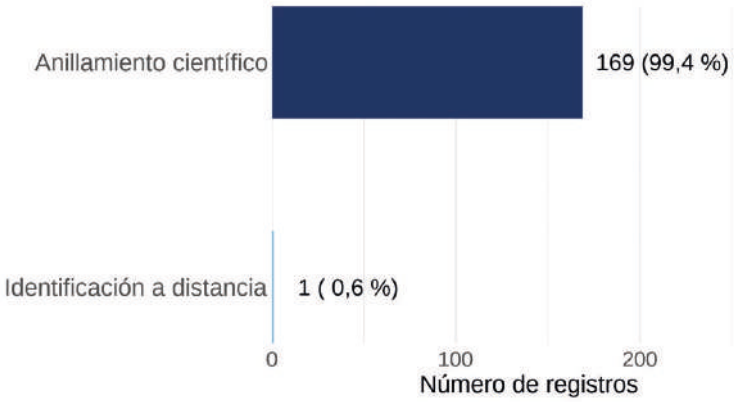
La práctica totalidad de las recuperaciones corresponde a aves en buen estado en el momento de la captura, reflejo de que casi todos los registros proceden de actividades de anillamiento científico. Únicamente se obtuvo una recuperación por identificación a distancia, y no se registraron casos asociados a mortalidad, lesiones u otras circunstancias.

Autora

Clara García Ripollés.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Grajilla occidental

Coloeus monedula

CAT Gralla
GAL Gralla pequena
EUS Beletxikia
ENG Western Jackdaw

© Tatavasco

La grajilla occidental es una especie ampliamente distribuida por Europa, encontrándose también en el norte de África y gran parte de Asia (Madge y de Juana, 2024). En la península ibérica, es muy escasa en Portugal (Rufino, 1989), rara en Galicia, y casi inexistente en la cornisa Cantábrica, pero abundante en la mayor parte de España (Soler y Soler en Martí y Del Moral, 2003a; Frías *et al.* en Molina *et al*., 2022), país que está considerado como uno de los cuatro más importantes para la especie (Fraissiner *et al.* en Hagemeijer y Blair, 1997). Sin embargo, durante los últimos años ha desaparecido como reproductor en muchas zonas en las que existía hace dos décadas (Frías *et al.* en Molina *et al*., 2022) y se ha detectado un fuerte declive poblacional de la especie en prácticamente toda España (García y Blanco, 2023). De hecho, la especie ya está catalogada como "en peligro" en España (López-Jiménez en López-Jimenez, 2021). En las Islas Baleares es accidental (un total de 12 citas; De Juana y Garcia, 2015), y, aunque existen tres citas en la isla de Tenerife (Soler, 2016), se asume que está ausente en las Islas Canarias (Soler y Soler en Martí y Del Moral, 2003a). Su distribución invernal coincide en general con la primaveral, aunque su presencia en esta época del año es mayor en el centro peninsular (Ponce y Leal en SEO/BirdLife, 2012).

Las poblaciones del norte y centro de Europa presentan un comportamiento migrador variable que es más acentuado durante el periodo invernal. En cualquier caso, salvo excepciones puntuales, el área de invernada suele permanecer dentro de los límites generales del área de reproducción, (Cramp y Perrins, 1994). Existen numerosas citas de recuperaciones de individuos a distancias superiores a 1.000 km (véase información detallada y referencias en Glutz von Blotzheim y Bauer, 1993; Cramp y Perrins, 1994).

En la península ibérica, la especie se considera fundamentalmente residente, aunque realiza movimientos de dispersión durante el verano y otoño, y migratorios de poca entidad en invierno (Soler y Soler en Purroy, 1997). Tras finalizar la reproducción, las grajillas suelen abandonar las colonias de cría y no regresan a ellas hasta el otoño (Soler, 1984).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque existen anillamientos repartidos por toda España, hay tres zonas donde han sido más abundantes: suroeste de Andalucía, valle del Ebro y, sobre todo, en el centro de la península, posiblemente reflejando un mayor esfuerzo de anillamiento en esas zonas. Las zonas donde se han practicado el mayor número de anillamientos han sido el área de Doñana (1.900) y en la comarca toledana de la Mesa de Ocaña (1.500).

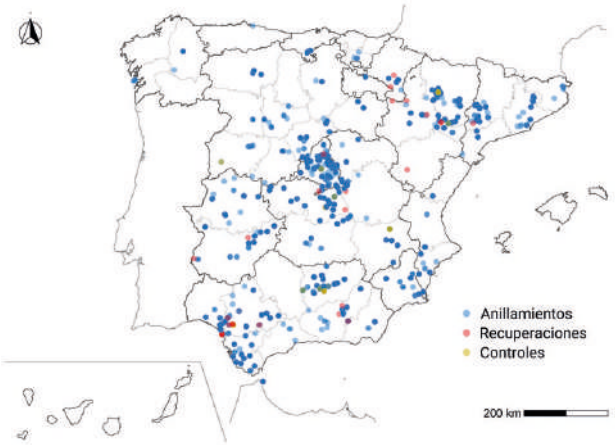
La mayor parte de los marcajes (90,2 %) corresponden a aves de primer año, ya que el marcaje en esta especie se ha realizado principalmente en pollos en el nido. Un 4,8 % de los anillamientos han dado lugar a recuperaciones. La mayoría

Anillamientos: 10.593			Recuperaciones (> 0 km): 54			Controles (= 0 km): 455		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.463	1.022	108	0	7	47	139	288	28
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
98	68	10.427	1	0	53	9	2	444

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: 3,73

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de ellas (89,4 %) conseguidas en la misma zona donde se realizó el marcaje (controles), lo que apoya la idea de que la especie presenta un estatus muy sedentario en España (Ponce y Leal en SEO/BirdLife, 2012).



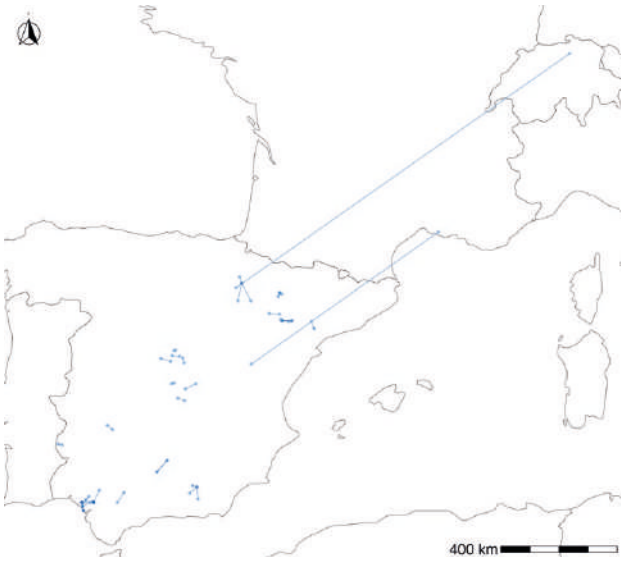
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

En las 52 recuperaciones reportadas para grajillas anilladas en España, la distancia entre el punto de anillamiento y el de recuperación fue en promedio de 22 km (rango = 2 – 50), lo que apoya la idea de que las grajillas en España solo realizan desplazamientos de corta distancia (Tellería *et al*., 1999; Soler, 2016).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
507	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

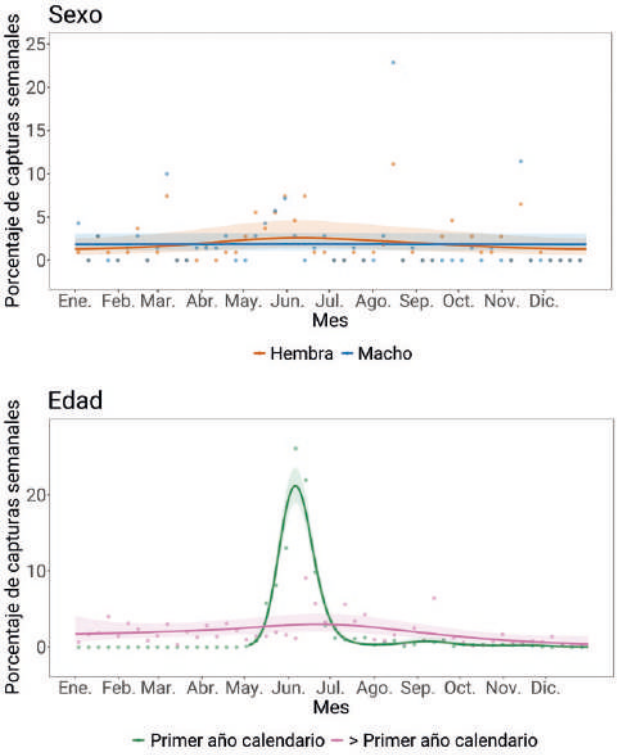


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

No se ha producido ninguna recuperación en el extranjero de individuos anillados en España, pero sí se han registrado dos recuperaciones en España de grajillas marcadas en el extranjero: una de Suiza y otra de Francia. La anillada en Suiza, en mayo, fue recapturada el siguiente noviembre en Navarra (Glutz von Blotzheim y Bauer, 1993), y otra anillada en el sur de Francia también mayo fue recuperada cuatro años más tarde en Teruel (De Juana y Garcia, 2015). El desplazamiento realizado por estos individuos fue aproximadamente de 993 y 586 km, respectivamente (Spina *et al*., 2022), poniendo de manifiesto que algunas poblaciones centroeuropeas podrían realizar desplazamientos considerables en invierno.

Fenología

El porcentaje de capturas semanales está distribuido homogéneamente a lo largo del año, aunque las capturas de hembras son levemente más abundantes durante el periodo reproductor (mayo-junio) e inmediatamente posterior a la salida de los pollos del nido (julio-agosto) y disminuyen, también levemente, con respecto a las capturas de machos durante los meses invernales.

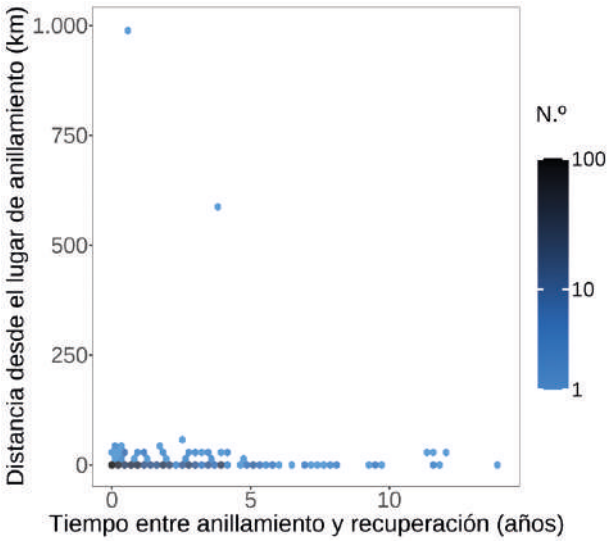


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El porcentaje de capturas semanales de individuos adultos de más de un año de edad se mantiene bastante constante a lo largo de todo el año; sin embargo, el de jóvenes de primer año presenta un marcado pico de capturas durante el mes de junio y principios de julio, lo que indica claramente que esos individuos fueron marcados como pollos cuando todavía estaban en el nido. Más concretamente, en base a 8.148 pollos anillados se puede establecer que las fechas extremas de anillamiento fueron entre el 3 de mayo y el 11 de julio, con el pico de marcajes entorno al 5 de junio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Solo el 10,6 % de las recuperaciones tuvieron lugar a más de un kilómetro del sitio en el que los individuos fueron anillados, poniendo de manifiesto el carácter fuertemente sedentario de la especie.

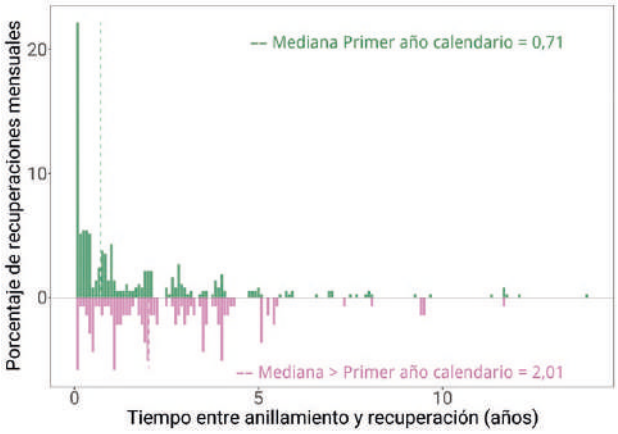


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La gran mayoría de recuperaciones ocurrieron antes de que se cumplieran los cinco años desde el anillamiento, aunque cinco individuos fueron recuperados más de 10 años después de que fueran anillados.; concretamente, entre 11 años y cuatro meses y 13 años y 11 meses. Dos de ellas fueron encontradas muertas, pero tres fueron capturadas y liberadas posteriormente, es decir, continuaron vivas por un tiempo no determinado. Estos datos no son sorprendentes puesto que la idea de que los córvidos son especies de longevidad relativamente alta en comparación con la mayoría de las aves está ampliamente aceptada (Cramp y Perrins, 1994; del Hoyo *et al.*, 2009). La grajilla más longeva de las anilladas y recapturadas en España tenía casi 14 años de edad (13 años y 11 meses), una cifra que está lejos del récord de longevidad para la especie registrado en EURING (Fransson *et al.*, 2023) que corresponde a una grajilla encontrada muerta que tenía 19 años y 11 meses. Sin embargo, estaba sana y fue liberada, lo que implica que siguió viviendo por un tiempo indeterminado.

Más de la mitad de los individuos de primer año calendario se recuperaron antes de haber transcurrido un año, mientras que entre las aves adultas la distribución de las capturas fue más amplia, dando lugar a una mediana de más del doble de tiempo. Estas distribuciones sugieren que las grajillas seguramente acumulan una elevada mortalidad en los primeros meses de vida.

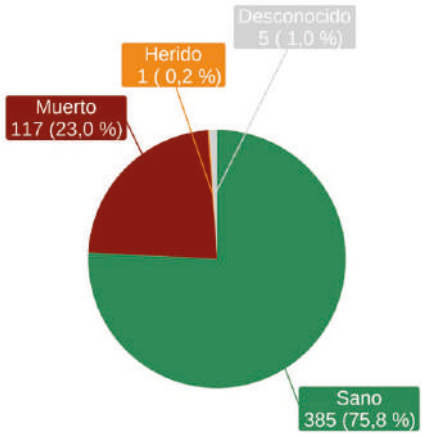


Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

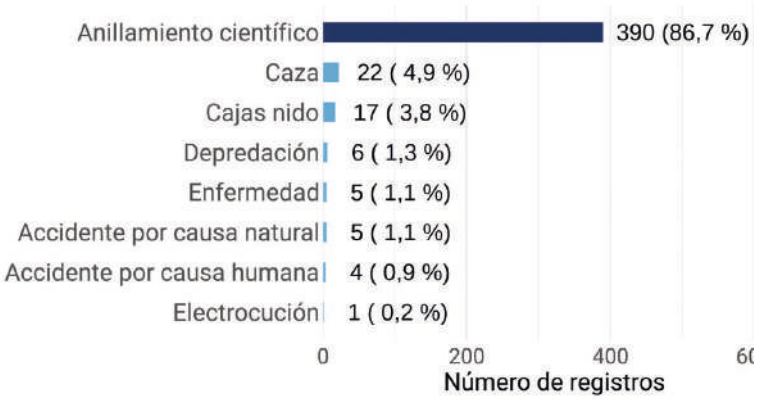
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las tres cuartas partes de las grajillas recuperadas estaban vivas y sanas. La mayoría (90,5 %) fueron capturadas con fines científicos (anillamientos y capturas en cajas nido). Casi una cuarta parte de las grajillas, por el contrario, se recuperaron muertas, siendo la caza el principal motivo de muerte, aunque hay otros factores responsables que afectan a un número limitado de individuos. El más importante es la depredación, lo que no es de extrañar, ya que se ha citado como presa de, al menos, siete especies de rapaces diurnas, una nocturna y un mamífero (Soler, 2016).

En el Informe elaborado por SEO/Birdlife en el que se analizan las principales causas de mortalidad no natural de las aves en España, a partir de la información sobre registros de entrada en los Centros de Recuperación de Fauna, entre los años 2000 y 2018, para la grajilla se encuentra que las principales causas de ingreso en dichos centros son, por orden de importancia: colisión con tendido eléctrico, capturas ilegales, electrocución y atropello (SEO/BirdLife, 2023a), causas todas ellas registradas también aquí mediante el anillamiento.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Manuel Soler y Juan José Soler.

Graja

Corvus frugilegus

CAT Graula
GAL Gralla calva
EUS Ipar-belea
ENG Rook

© Tatavasco

Es una especie con una amplia distribución paleártica, extendiéndose desde España y el Reino Unido hasta Rusia y ocupando gran parte de Asia (Cramp y Perrins, 1994). A escala mundial se la considera como migradora completa (BirdLife International, 2026). Sin embargo, la pequeña población reproductora española, con aproximadamente 1.800 parejas en 2022 y confinada a un área reducida de apenas 600 km^2 en León y un punto de cría en Cataluña (García y Salinas 2021; Gil-Gutiérrez y Olea, 2024), es considerada sedentaria (Ena, 1979; Olea, 2000). Históricamente era un visitante invernal habitual, pero actualmente es rara la llegada de ejemplares europeos (Román y Gutiérrez, 2008). En España se registra *C. f. frugilegus*.

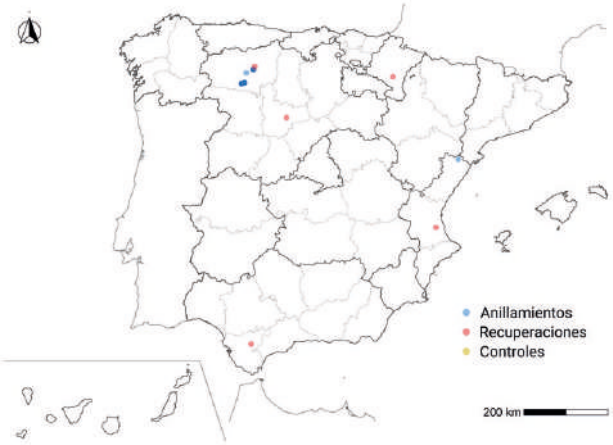
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se ha anillado un bajo número de grajas, de los cuales algo más de la mitad fueron jóvenes de primer año. Todos los anillamientos se han realizado en o cerca de su área de cría, restringida al cuadrante sureste de la provincia de León y un punto en Cataluña, a excepción de un ave anillada en La Pobla de Benifassà (Castellón) el 15/7/1997. No se ha podido verificar en la bibliografía la validez de este último registro, si bien es interesante señalar que el primer registro aceptado de la especie en la Comunidad Valenciana ocurrió un 6/8/2008 en Castell de Cabres (Molina *et al.*, 2018), por tanto, mismas fechas y mismo lugar, lo que daría visos de credibilidad a ese anillamiento excepcional.

Anillamientos: 145			Recuperaciones (> 0 km): 5			Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
82	63	0	0	0	5	0	13	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	0	143	0	0	5	0	0	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0,12 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

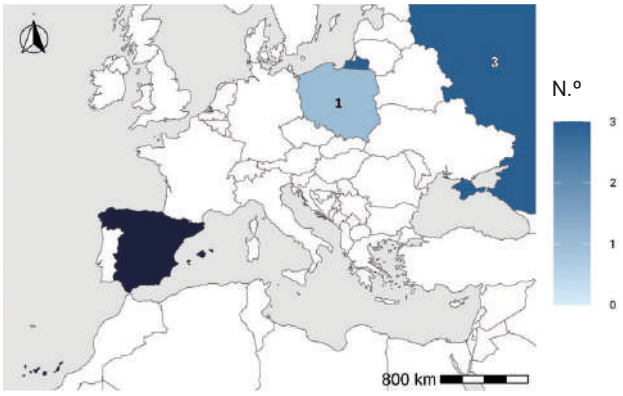


Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
14	0	4

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

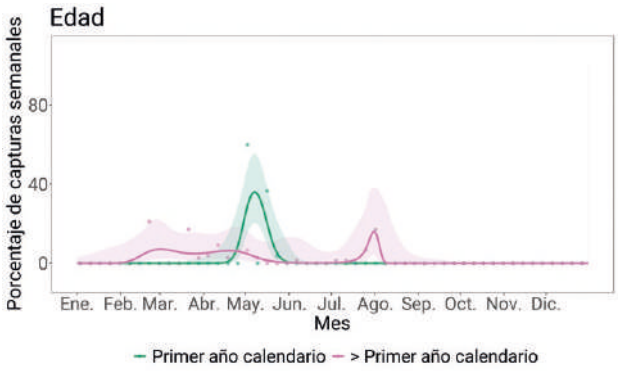
Movimientos

Un 9,6 % de las grajas anilladas en España han sido posteriormente recuperadas. De estas 14 recuperaciones, todas ellas se han localizado en o cerca del área de reproducción, lo que apoya su consideración de población sedentaria (Ena, 1979; Olea, 2000).

Por otro lado, solo constan cuatro recuperaciones en España de grajas anilladas en el extranjero: un pollo anillado en Samborzec (Polonia) el 27/5/1933 y cazado cerca de Algar (Cádiz) el 23/11/1934 (2.665 km), un pollo anillado en Mokshan (Rusia) el 25/5/1962 y hallado muerto en Herrera de Duero (Valladolid) el 24/1/1965 (3.843 km), un juvenil anillado en Degtyanoe (Rusia) el 19/5/1977 y cazado en Pitillas (Navarra) el 11/12/1977 (3.332 km), y un individuo anillado en Pletenevka (Rusia) el 17/7/1980 y recuperado muerto en Guadasuar (Valencia) el 10/11/1985 (3.209 km). Estas recuperaciones evidencian una migración de larga distancia y la presencia de una población invernante en España procedente del noreste de Europa (Ena, 1979; Román y Gutiérrez, 2008). Este contingente invernante, si bien fue importante en España hasta principios del siglo XX, con varias decenas de miles de ejemplares presentes, ha ido disminuyendo paulatinamente hasta su casi total desaparición en el año 2007, probablemente debido a un proceso de acortamiento de las migraciones, lo que ha provocado que la población reproductora española haya quedado virtualmente aislada del resto de poblaciones europeas (Román y Gutiérrez, 2008).

Fenología

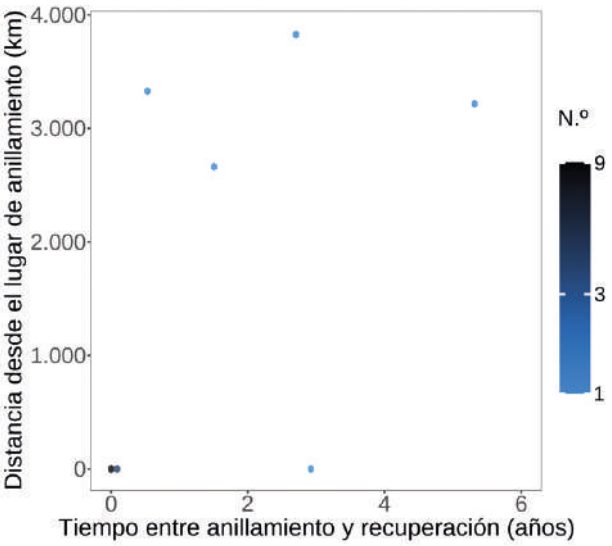
El mayor porcentaje de capturas de aves anilladas se ha producido en mayo y junio, correspondiente a los jóvenes recién salidos del nido, seguido por aves adultas en los meses de marzo y abril, que se corresponde con el inicio del periodo reproductor, fases de construcción de nido y puestas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

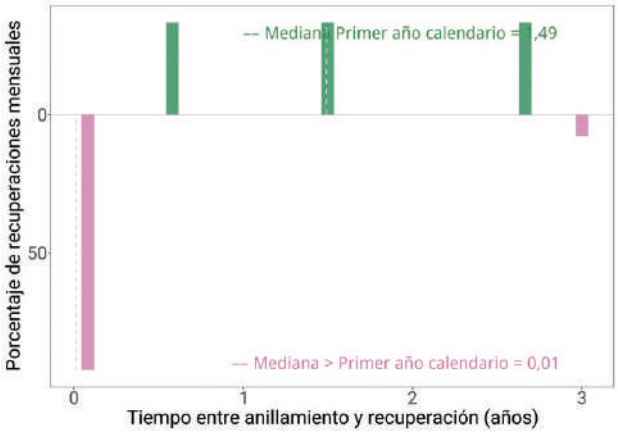
Los pocos datos disponibles de recuperaciones no permiten establecer un patrón consistente relativo a estos parámetros. No obstante, los datos reflejan los dos tipos de comportamiento de las poblaciones de graja presentes en España: la reproductora sedentaria (puntos de la parte inferior, en 0 km) y la invernante migradora (puntos de la parte superior, a más de 2.000 km).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El escaso número de recuperaciones de la población de grajas española no permiten una estimación fiable sobre longevidad. No obstante, los datos muestran que las grajas sedentarias ibéricas pueden alcanzar al menos 3 años de edad, y alrededor de 6 años en grajas migrantes (un individuo anillado en Rusia y recuperado en España), valores que resultan muy inferiores a la máxima edad registrada en la especie, 25 años y 5 meses (Fransson *et al*., 2023).



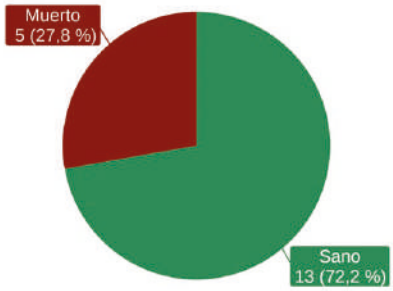
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

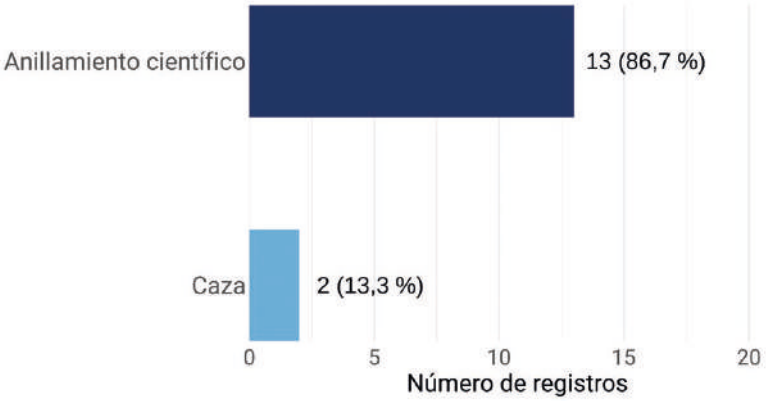
El escaso número de recuperaciones no permite hacer un análisis detallado sobre las causas de mortalidad de la población de graja. Aun así, el 13 % de las recuperaciones se debió a la caza, una de las amenazas más importantes identificadas en la población ibérica, si bien en es importante aclarar que un caso fue en 1934 y el otro en 1977 y ambos afectaron a aves invernantes foráneas. Otras causas de mortalidad frecuentemente mencionadas para la especie, aunque no detectadas en los datos de anillamientos aquí presentados, son el envenenamiento, la pérdida de hábitat, la presión urbanística y la tala de colonias de cría (García Fernández y Salinas López en López-Jiménez, 2021).

Autor

Pedro P. Olea.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Corneja negra

Corvus corone

CAT Cornella
GAL Corvo viaraz
EUS Belabeltza
ENG Carrion Crow

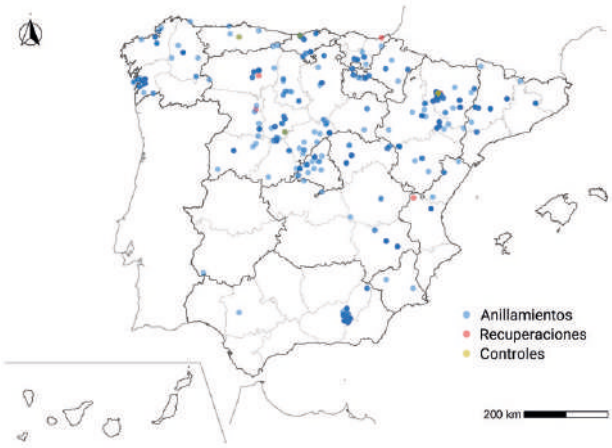
© DKeith/Shutterstock

La corneja negra es un córvido ampliamente distribuido por la mitad norte de España, que en la mitad sur ocupa una franja definida en su parte meridional por Cuenca, Albacete y las sierras de Murcia, Almería, Granada y Jaén (Arce en Molina *et al*., 2022). Si en la mitad norte se comporta como generalista en la selección de hábitat, y aparece tanto en mosaicos agroforestales (campiñas) como en bosques diversos, cultivos y pastizales, en la franja meridional muestra una fuerte dependencia de los cultivos y evita las zonas más áridas y secas. Se trata de una especie sedentaria, aunque puede efectuar cortos movimientos dispersivos. La subespecie oriental (*orientalis*) es una migrante parcial; las poblaciones siberianas se mueven al sur en invierno, alcanzando el sur de China.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Este córvido posee una amplia distribución geográfica y se trata de una especie abundante en el territorio que ocupa. Sin embargo, es un ave poco capturada, una pauta común al conjunto de los córvidos, que se relaciona con sus hábitos e inteligencia, dos circunstancias que los hacen esquivos a los métodos de trampeo.

Predominan en las capturas las aves de primer año calendario, ya que la inmensa mayoría de anillamientos en esta especie se han practicado en pollos en nido (693). Machos y hembras son iguales en plumaje, lo que explicaría la escasez de ejemplares sexados. Svensson (2025) indica que los machos tienen el ala y pico ligeramente más largos que



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 987			Recuperaciones (> 0 km): 5			Controles (= 0 km): 12		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
811	146	30	0	2	3	0	1	11
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
9	16	962	0	0	5	0	0	12

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 3,36

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

las hembras, pero el grado de solapamiento entre sexos en ambas medidas, limita enormemente su aplicación.

La distribución espacial de los anillamientos en España se ajusta bien a la distribución de la especie (Arce en Molina *et al*., 2022), aunque en casi todas las localidades la muestra se reduce a uno o muy pocos ejemplares capturados. La excepción son las 183 cornejas capturadas en la Hoya de Guadix-Baza, las 98 cerca de Solanilla (León) o las 58 cerca de Pina de Ebro (Zaragoza).

Movimientos

Existen muy pocas recuperaciones de esta especie y de ellas la mayoría (12) corresponden a controles. El resto de los casos corresponden a movimientos de poco alcance (entre 6 y 49 km). En conjunto, pese a la pequeña muestra, los datos demuestran el carácter eminentemente sedentario de las poblaciones españolas.

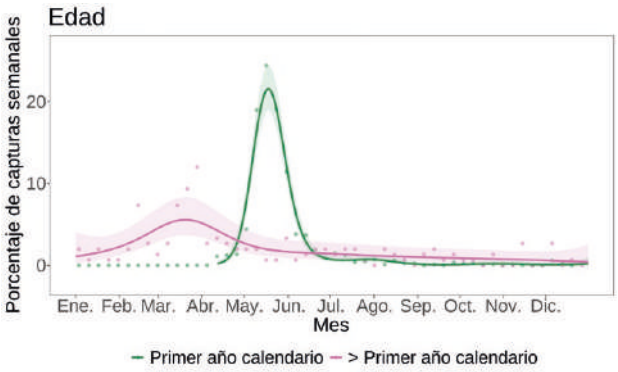
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
17	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

La corneja negra es residente en el territorio, pese a lo cual las capturas muestran una marcada estacionalidad. Las aves de primer año de calendario están representadas fundamentalmente por pollos anillados en nido, por lo que la curva fenológica de ese grupo de edad informa con bastante precisión sobre la fenología reproductiva de la especie. Las fechas extremas registradas en los anillamientos son el 12 de abril y el 24 de junio, si bien el grueso de los anillamientos de pollos se produce entre el 10 y el 30 de mayo.

Las aves adultas, por su parte, se capturan principalmente desde febrero hasta abril. Esta estacionalidad posiblemente sea fruto, por un lado, del calendario preferencial de trampeos realizado en ciertas localidades y, por otro, de una posible mayor movilidad de las cornejas asociada a la reproducción.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

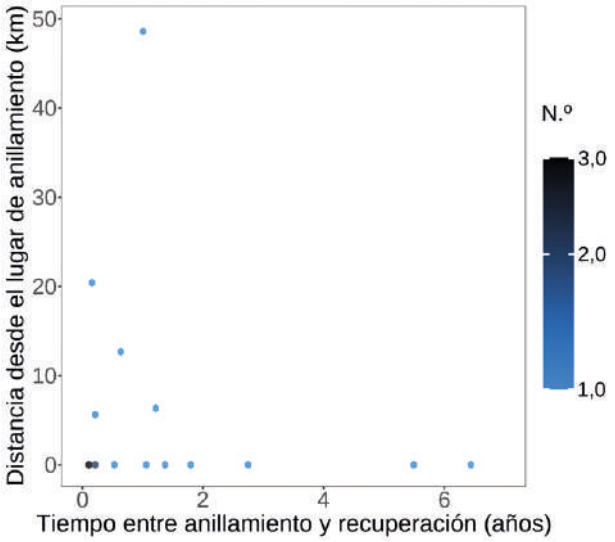
Recuperaciones según distancia y tiempo

Como corresponde a un ave sedentaria, la mayoría de los puntos se concentran en la línea de cero kilómetros. La edad desconocida de la mayoría de las aves anilladas impide saber si los movimientos dispersivos afectan solo a las aves de más de un año o, como cabe esperar, también a los individuos jóvenes.

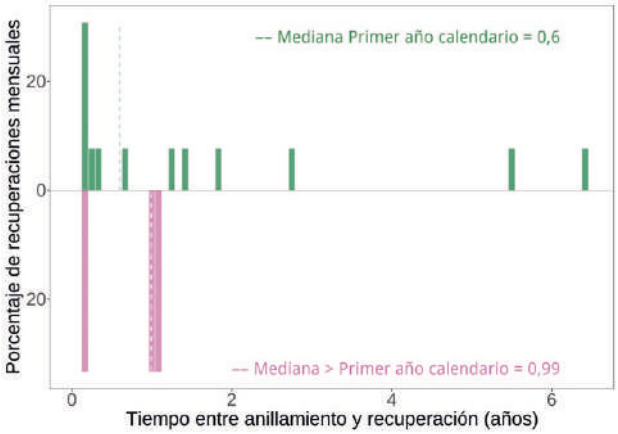
Longevidad

La edad desconocida de la mayoría de las aves recuperadas impide realizar una interpretación robusta de la mortalidad por edades. Si se consideran todas las recuperaciones con independencia de la edad de los individuos, la mediana es de 0,56 años. Más que una elevada mortalidad, el hecho que muy pocos ejemplares se recuperen al cabo de varios años de su marcaje posiblemente esté reflejando, como se ha comentado anteriormente, la dificultad de recapturar a los individuos debido a su memoria y aprendizaje (Furness, 2025).

El ave más longeva registrada fue un individuo recuperado a los seis años y cinco meses. Esta cifra está lejos de los récords europeos de 20 años (Fransson *et al*., 2023). Por lo general, la gran mayoría de recuperaciones



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



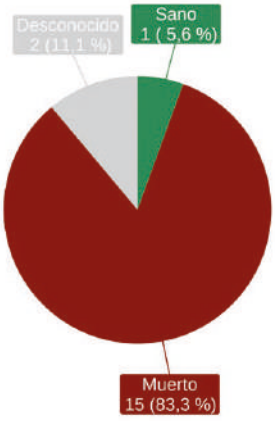
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

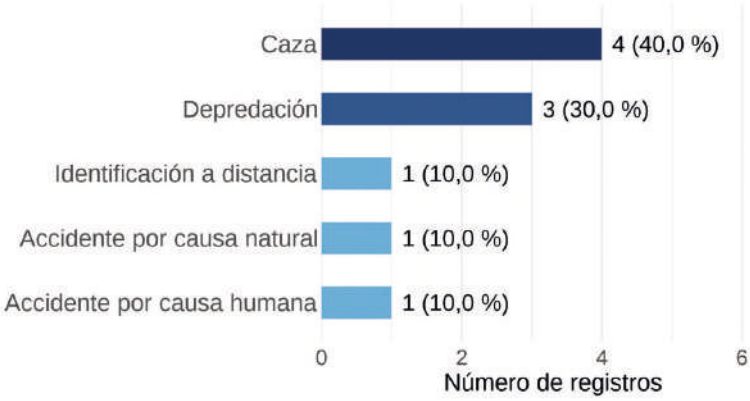
Prueba de que las dificultades para recapturar estas aves está en que la mayor parte de los individuos recuperados se encontraron muertos, principalmente al ser abatidos por disparos de cazadores o al ser depredados por otras aves rapaces. Si se tiene en cuenta que la caza fue la primera causa de mortalidad de la especie, y a ella se suma otro 10 % de muertes accidentales por causas humanas (ahogamientos y colisiones contra tendidos), la mortalidad de origen antropogénico sobresale netamente por encima de la mortalidad por causas naturales. No obstante, es importante destacar el pequeño tamaño de muestra disponible que impide hacer inferencias robustas.

Autor

Luis Mario Arce.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

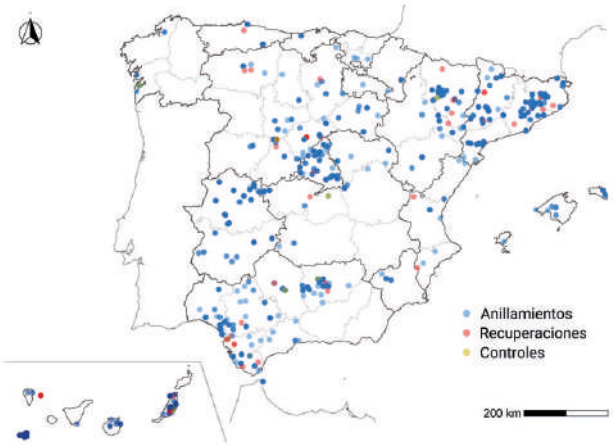
Cuervo grande

Corvus corax

CAT Corb
GAL Corvo carnazal
EUS Erroia
ENG Northern Raven

© Fernando Sánchez/Shutterstock

El cuervo es una especie holártica, ampliamente distribuida por regiones variadas de América, Asia, Europa y el norte de África, poblando desde hábitats subdesérticos a la tundra y la taiga árticas (Cramp y Perris, 1994). En España, las mayores densidades aparecen principalmente ligadas a áreas abruptas (Salvador, 2023a). No se han documentados movimientos migratorios, por lo que se puede considerar una especie fundamentalmente sedentaria. Únicamente se han podido constatar pequeños movimientos entre poblaciones y localidades relativamente cercanas. Es España existen tres subespecies: *hispanus* en la península y Baleares (Hartert y Kleinschmidt, 1901), *canariensis* en Canarias (Hartert y Kleinschmidt, 1901) y *tingitanus* en Ceuta (Irby, 1874).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El cuervo es una especie suspicaz, conocida por su gran inteligencia y difícil de capturar, lo cual reduce la posibilidad de tener grandes números de capturas. Además, existen muy pocos proyectos dedicados al anillamiento específico de este paseriforme y la mayoría de los datos provienen de estudios sobre necrófagas *sensu lato*.

La falta de especificidad en los estudios y el reducido dimorfismo sexual, especialmente en individuos juveniles, dificulta el sexado, por lo que la ratio de sexos es desconocida en nuestro territorio.

Pese al escaso volumen de recuperaciones y controles, una proporción elevada de las recapturas ocurren en el mismo lugar donde fueron capturados con anterioridad, lo que ratifica el marcado carácter residente de la especie.

Movimientos

Es muy notoria la ausencia casi total de recapturas a nivel internacional. Solo existe un dato de un individuo marcado en España y cuya anilla fue leída más allá de nuestras fronteras,

Anillamientos: 2.313		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.531	670	112
Hembra	Macho	Desconocido
16	18	2.279

Recuperaciones (> 0 km): 53		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	3	50
Hembra	Macho	Desconocido
3	0	50

Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	4	9
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

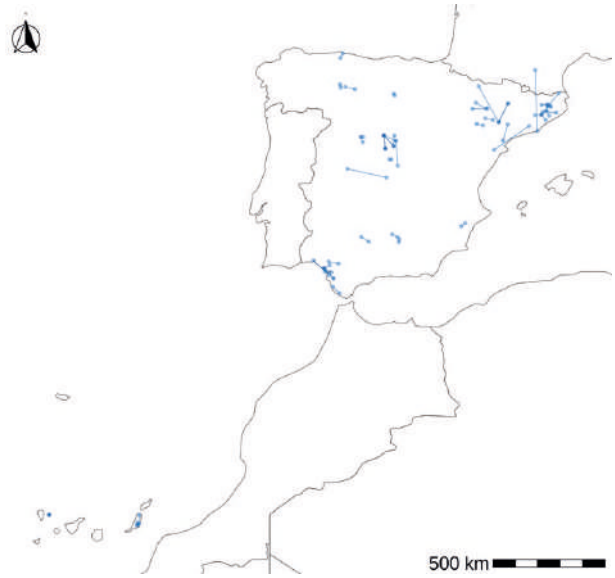
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

pero tal como se puede observar en el mapa, el movimiento fue escasa entidad al producirse la recuperación en el sur de Francia.

El cuervo es una especie residente, territorial una vez alcanza la madurez y se establece, y las distancias más largas que recorre ocurren durante su periodo de dispersión juvenil previo a establecerse en territorios reproductivos (López del Pozo, 1991; Boarman y Heinrich, 2020).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
66	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

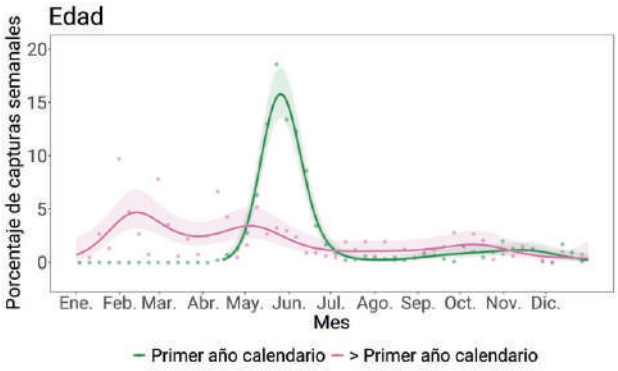


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Pese a ser una especie presente todo el año en el territorio, hay fluctuaciones estacionales en el número de capturas. Las aves del año empiezan a aparecer desde mediados de mayo (López Peinado y Monrós González, 2018), alcanzando un pico en junio, cuando la mayoría de volantones ya están fuera del nido. Los primeros meses de vida, los juveniles seguirán a sus progenitores, y con la llegada del otoño abandonarán el territorio parental y se unirán a los dormideros comunales, siguiendo a grupos experimentados para conseguir alimento y seguridad en los meses venideros (Wright *et al*., 2003; Dall y Wright, 2009; López Peinado y Monrós González, 2018).

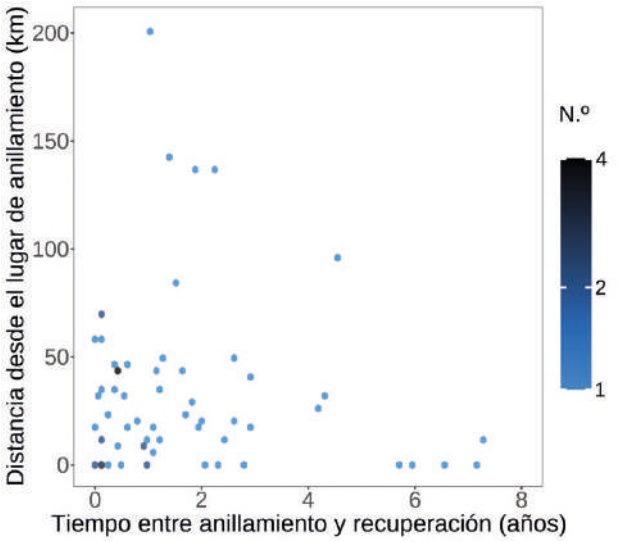
Aunque los registros de anillamiento son escasos, se puede contrastar un interesante pico entre los meses de febrero y marzo, periodo en el cual los individuos no previamente emparejados abandonan los dormideros temporalmente posiblemente motivados hormonalmente por la necesidad de buscar pareja y establecerse como territoriales (Munteanu *et al*., 2017; López Peinado y Monrós González, 2018).



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El único patrón claro es que la mayoría de individuos vuelven a ser localizados a menos de 50 km de donde fueron capturados originalmente. En España se han detectado visitas diarias a zonas de alimentación separadas más de 40 km de las zonas de dormidero (López Peinado y López Sánchez, datos propios), lo cual parece indicar que estas distancias podrían ser habituales en recorridos diarios, pero no implican movimientos entre subpoblaciones, aunque más estudios

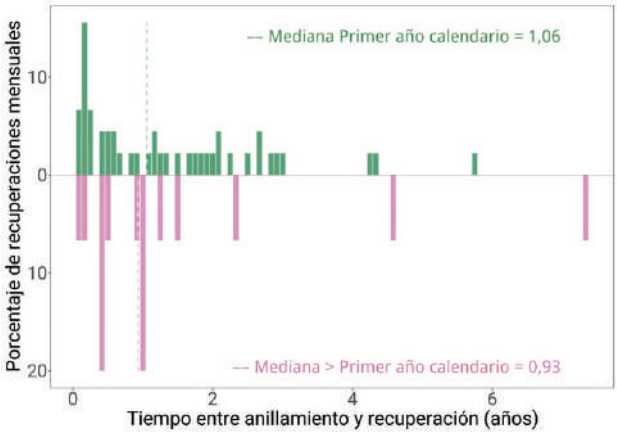


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

serían necesarios para corroborarlo. También se ha descrito que la dispersión juvenil suele ser menor de 40 km (López del Pozo, 1991). La escasa evidencia disponible parece indicar que el cuervo es una especie con escaso intercambio de individuos entre subpoblaciones y que sólo unos pocos individuos se aventuran a hacer viajes más largos.

Longevidad

Tanto la probabilidad de muerte, como el aprendizaje y la experiencia devenida de los años, dificultan la recaptura de individuos marcados de gran longevidad. Aun así, parece curioso no haber detectado ningún ave que haya sobrevivido más de 11 años, cuando la longevidad máxima conocida de la especie es superior a 20 años (Fransson *et al*., 2023) y se trata de un paseriforme estratega de *K*, cuyos individuos adultos son muy valiosos para la dinámica poblacional y su tasa de mortalidad es muy inferior a la de los juveniles en sus primeros años de vida. Más estudios son necesarios a este respecto, porque una mortalidad adulta mayor de la esperada en este tipo de especies podría indicarnos un declive poblacional y es un conocido indicador de peligro en especies con estrategias ecológicas similares, como son las aves rapaces (Sutherland, 1996; Sæther y Bakke, 2000; Crone, 2001; López Peinado *et al*., 2024).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayor parte de recuperaciones de esta especie ocurren con individuos muertos. La relectura de anillas metálicas es muy compleja a distancia y solamente se identifican los individuos anillados con marcas especiales en proyectos específicos. El carácter esquivo, la suspicacia propia de estos animales y la falta de proyectos dedicados a la especie dificultan disponer el número de recapturas o relecturas. Aun así, es interesante señalar que una gran cantidad de

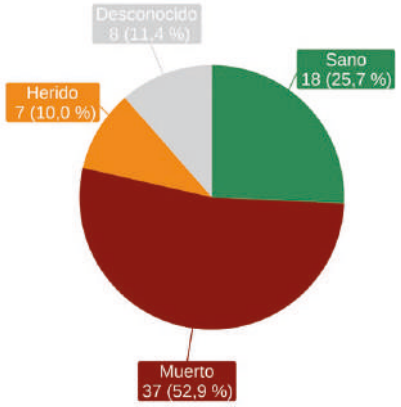
individuos han sido detectados gracias a la lectura a distancia y el anillamiento científico.

Este paseriforme es un gran generalista, acostumbrado a emplear la carroña y los restos de todo tipo de vertederos, lo cual aumenta su exposición a todo tipo de focos de infección y contagio, razón por la cual se explica el porcentaje de problemas de salud detectados, tal y como se ha señalado en estudios locales (López Peinado y Monrós González, 2018). Pese a encontrar un porcentaje de muertes debido a enfermedad elevado para lo que suele ser común, la inmensa mayoría de casos siguen derivándose de actividad humana directa o indirectamente. Es representativa la muerte por persecución directa, en forma de disparos, trampas o incluso venenos, siendo una de las mayores causas de mortalidad entre individuos marcados. Además, las colisiones con infraestructuras y, por encima de ello, las electrocuciones, acarrean otro gran número de muertes. Los datos aportados con individuos marcados corroboran las causas de mortalidad detectadas en otros estudios, aunque difieren en la prevalencia de las mismas, siendo las electrocuciones la principal causa de origen antrópico (Salvador, 2023a).

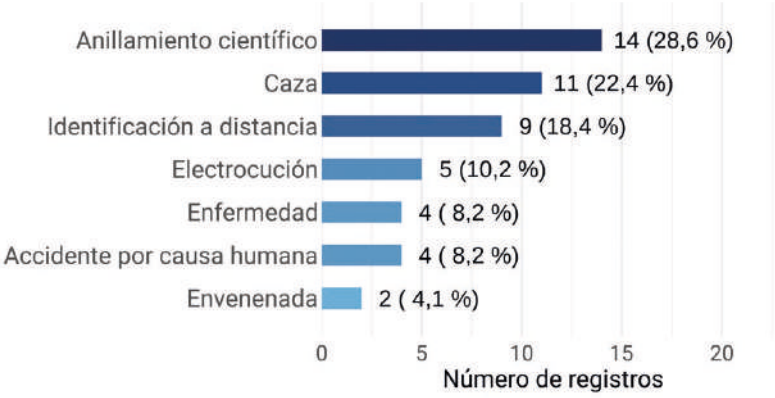
Estos datos reflejan cómo se ha de prestar especial atención a la corrección de apoyos y tendidos eléctricos (para reducir la mortalidad de esta y otras muchas especies), cómo de importante es garantizar una mejor imagen pública de esta denostada ave que cumple un gran papel como dador de servicios ecológicos y cómo es necesario prestar especial atención y legislar sobre la gestión de residuos urbanos y de la ganadería intensiva.

Autor

Andrés López Peinado.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carbonero garrapinos

Periparus ater

CAT Mallerenga petita
GAL Ferreiriño dos piñeiros
EUS Pinu-kaskabeltza
ENG Coal Tit

© Luis Javier Bernárdez

Especie politípica cuya distribución abarca Europa, el noroeste de África y gran parte de Asia. Está presente en las principales islas del Mediterráneo, aunque se encuentra ausente en las islas Baleares (Cramp y Perrins, 1993). En España aparece ampliamente distribuido, especialmente en las áreas boscosas y húmedas del eje cantábrico-pirenaico y en otros sistemas montañosos, mientras que resulta escaso o está ausente en regiones más secas o meridionales (Finlayson, 1990; Tellería *et al*., 1999; Carrascal y Díaz, 2003; Purroy *et al*., 2003; Romay y Justo en Molina *et al*., 2022).

En Europa es principalmente residente, salvo algunas poblaciones del norte y este que se desplazan hacia el suroeste en invierno llegando a Europa occidental; ocasionalmente irruptivas. La mayoría de las recuperaciones son movimientos de corto alcance que reflejan dispersión (Aizpurua y Arizaga en Spina *et al*., 2022).

En la península ibérica están representadas dos subespecies. La endémica *vieirae* distribuida aproximadamente al sur del Ebro, presenta un comportamiento fundamentalmente sedentario. En Pirineos y sierras litorales catalanas habita la subespecie nominal centroeuropea *ater*, que presenta movimientos migratorios (Polo, 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

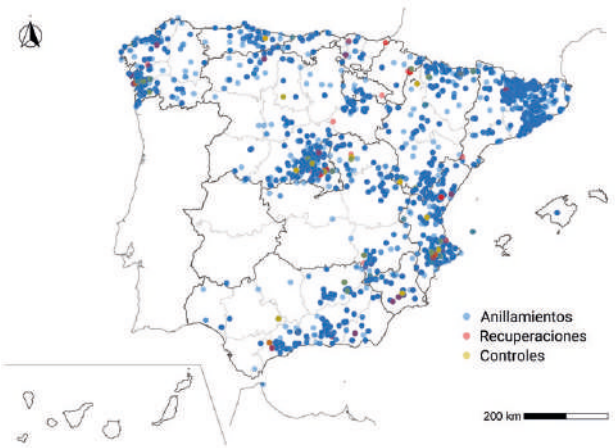
Presenta un elevado número de anillamientos en España, claramente sesgado hacia aves jóvenes. Entre los individuos de edad conocida, el 73 % fue anillado durante su primer año calendario, repartido entre pollos anillados en nido (35 %) y aves jóvenes del año (38 %). En contraste, las aves a partir del segundo año calendario representan únicamente el 27 % de los individuos marcados.

El 91 % de los individuos anillados figuran como sexo desconocido, debido a la gran representación de pollos y aves inmaduras, así como a la falta de caracteres que permitan discriminar machos y hembras fuera de la época reproductora. En base a la muestra de adultos sexados durante la reproducción, se registra un 47 % de hembras y un 53 % de machos (proporción 1:1,1). En las escasas recuperaciones a distancia, las cifras son prácticamente idénticas (20 hembras y 21 machos), con una proporción cercana a 1:1, sin observarse ninguna diferencia en la movilidad de la especie relacionada con el sexo. La probabilidad global de recaptura es del 6,1 %, con un total de 2.414 controles locales, cifra muy superior a la correspondiente a las recuperaciones a distancia. Este

Anillamientos: 42.215			Recuperaciones (> 0 km): 155			Controles (= 0 km): 2.414		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
28.983	10.614	2.618	10	117	28	497	1.720	197
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.862	2.088	38.265	20	21	114	279	300	1.835

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

predominio de controles en el entorno inmediato del lugar de anillamiento pone de manifiesto una elevada fidelidad espacial y un comportamiento esencialmente sedentario. La tasa de recuperación a distancia, situada en torno al 0,37 %, es baja, aunque coherente con los valores esperables para la especie. Solo 19 individuos combinaron controles locales con recuperaciones posteriores a mayor distancia.

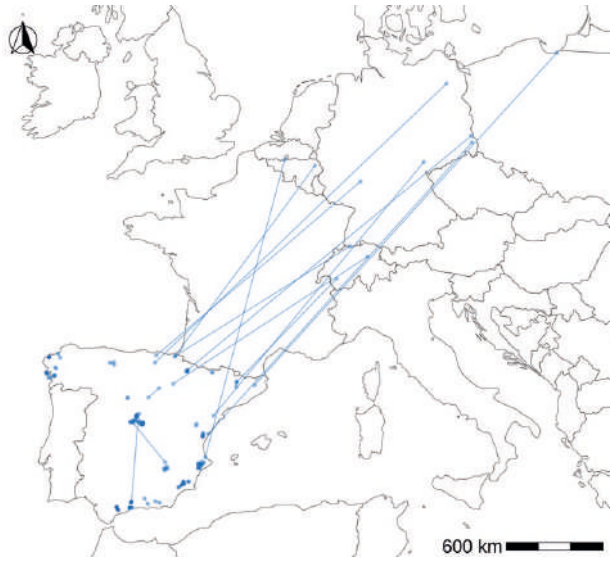
Desde un punto de vista espacial, la distribución de los anillamientos, recuperaciones y controles se corresponde, en términos generales, con la distribución conocida de la especie en España, aunque el esfuerzo de muestreo es claramente heterogéneo. Se observa una mayor concentración de anillamientos en el noreste peninsular (Pirineos, especialmente en Cataluña), el arco mediterráneo, Galicia occidental y el centro peninsular, asociado al sistema Central. En contraste, existen regiones inframuestreadas, particularmente en sectores del norte peninsular como la cordillera Cantábrica, zonas del sistema Ibérico y macizo Galaico-Leonés.

Movimientos

La especie presenta una movilidad claramente dominada por el sedentarismo (94 % de controles locales) y desplazamientos muy cortos (las recuperaciones presentan una distancia media de 15,5 km). Los desplazamientos de mayor alcance existen, pero son raros, episódicos y están concentrados en muy pocos individuos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.559	1	10

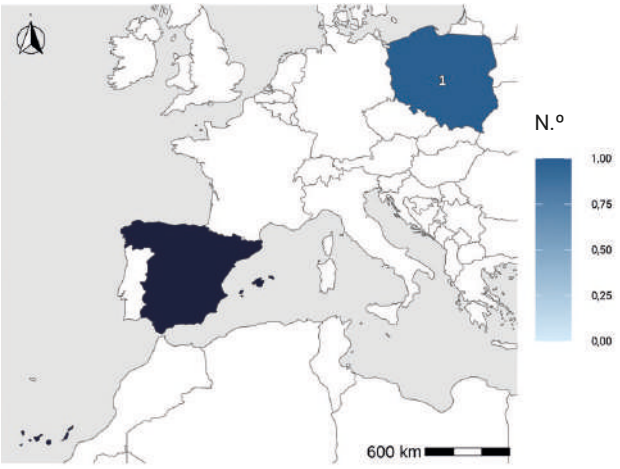
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



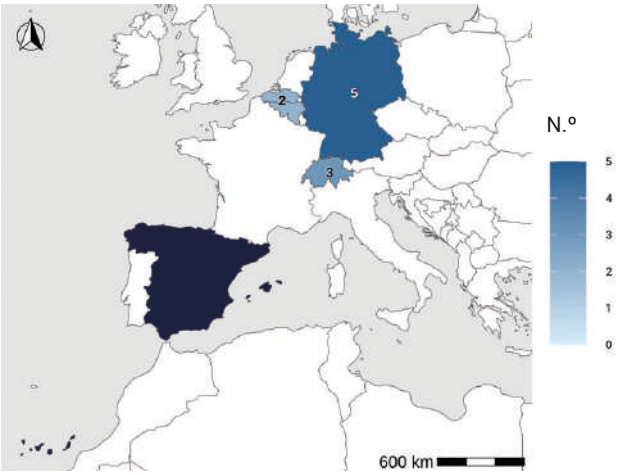
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las recapturas de aves extranjeras en España corresponden principalmente a jóvenes dispersantes de origen centroeuropeo, con una distancia media recorrida de 1.294 km (rango = 643 - 1.843 km). La procedencia de estos ejemplares está dominada por Alemania, seguida de Suiza y Bélgica, lo que sitúa el origen de estos movimientos en poblaciones centroeuropeas. Ocho de los diez individuos formaban parte de la población reproductora en sus áreas de origen (siete de ellos fueron marcados como pollos en nido y uno como hembra adulta en época reproductora). Los dos ejemplares restantes, ambos de primer año calendario, fueron anillados en paso migratorio en Bélgica y Suiza, y recapturados en invierno en España (58 y 43 días después del anillamiento, respectivamente).

En cuanto a la época de recaptura en España de estas aves centroeuropeas, predomina claramente el otoño (6 casos), seguido del invierno (2) y la primavera (2). Esta secuencia fenológica indica que una parte significativa de estos ejemplares alcanzó la península ibérica tras el periodo reproductor y permaneció durante el invierno.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Sobre los ejemplares anillados en España y recuperados en el extranjero existe un único caso. Se trata del registro excepcional de un ejemplar juvenil anillado en noviembre de 2005 en el noreste peninsular (Girona) y recapturado en septiembre de 2006 en el norte de Polonia, tras un intervalo de 287 días, habiendo realizado un desplazamiento de 1.843 km, el mayor documentado para la especie en España. Probablemente se trató de un ejemplar de la subespecie nominal centroeuropea *P. a. ater*.

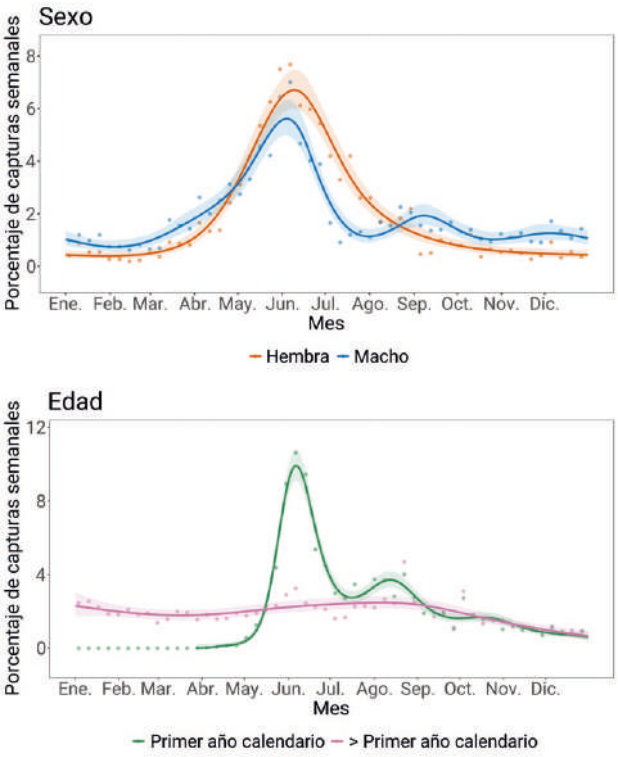
De los ejemplares anillados y recuperados en España, pertenecientes a la subespecie endémica *P. a. vieirae*, existen los siguientes casos destacables por las mayores distancias recorridas. Un ave joven, anillado en el verano de 2001 en la provincia de Málaga, fue recapturado en el verano de 2002 en el centro de la península ibérica (Madrid) después de 376 días (a 385 km). Un segundo ejemplar juvenil, anillado en diciembre de 2010 en la provincia de Albacete, fue recapturado en octubre de 2012 en el centro peninsular (Madrid) tras 665 días (a 245 km). Un pollo anillado el verano de 1969 en el sistema Ibérico (Soria), fue recapturado en invierno de ese mismo año en el sistema Central (Madrid) después de 180 días (a 66 km). Por último, otro pollo anillado en junio de 2001 en la meseta norte (Ávila) fue recapturado en invierno de ese mismo año en el centro peninsular (Madrid) tras 170 días (a 44 km).

Fenología

Este pequeño párido forestal muestra una marcada estacionalidad en la probabilidad de captura, con diferencias claras según la edad y, en menor medida, según el sexo. En las aves adultas, la probabilidad de captura a lo largo del año es relativamente estable, lo que refleja el carácter sedentario de la especie. En cambio, en las aves de primer año calendario se observa un pico principal de capturas a comienzos del verano, correspondiente a los pollos anillados en nido.

El escaso dimorfismo sexual da lugar a que la mayor parte de las aves solo pueda sexarse con seguridad en la época de cría. Durante esta época del año, se registran más hembras que machos, quizás porque la presencia de placa incubatriz facilita su determinación y porque, en las cajas nido, suelen ser más fáciles de capturar.

La fenología reproductiva queda bien delimitada por el marcaje de los pollos en cajas nido. Se han anillado cerca de 14.000 pollos entre el 6 de abril y el 28 de julio (media = 6 de



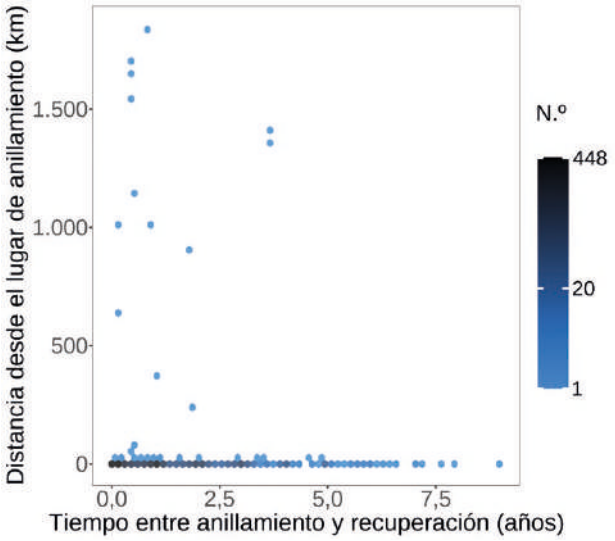
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

junio), con un aumento en el porcentaje de capturas semanales desde finales de abril y un máximo en la primera quincena de junio. Considerando una incubación media de 13,8 días (Sanz *et al*., 1993) y que los pollos abandonan el nido a los 18-21 días (J. J. Sanz, datos publicados en Polo, 2016), la fecha media de puesta se estima en torno al 24 de mayo, y la salida del nido se concentraría entre mediados y finales de junio. Los registros tardíos de julio se atribuyen a segundas puestas. En conjunto, el periodo reproductor se extiende de abril a julio, con un máximo bien definido en junio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La práctica totalidad de las recuperaciones se concentra en el mismo lugar de anillamiento o a muy escasa distancia, lo que refleja una movilidad reducida de la especie y su fidelidad al territorio a lo largo de los años de vida. Tan solo unas pocas recuperaciones a cientos o miles de kilómetros representan casos excepcionales de aves centroeuropeas que llegaron a Iberia a invernar.

Por otra parte, tres recapturas obtenidas el mismo día del anillamiento mostraron movimientos de 8 a 14 km, lo que podría reflejar movimientos trashumantes de estas aves fuera de la época de cría.

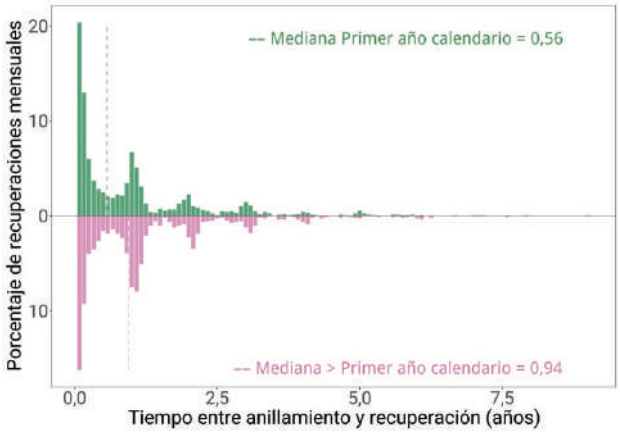


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

A partir de la distribución de las recuperaciones en función del tiempo transcurrido desde el anillamiento, se observa que las aves en su primer año calendario quizás sufren algo más de mortalidad en los primeros meses posteriores al marcaje, como refleja su mediana netamente inferior, aunque en conjunto el perfil observado es muy similar en ambos grupos, mostrando una especie aparentemente poco longeva, en la que a partir de los 3 - 4 años de edad, las recuperaciones son ya muy escasas, aunque algunos individuos pueden alcanzar edades relativamente avanzadas, sin llegar a superar la década.

El récord de longevidad corresponde a un ejemplar joven, anillado en agosto de 2006 en el interior de la provincia de Alicante y recapturado vivo a 6 km del lugar de marcaje en noviembre de 2015, con una longevidad de 9 años y 4 meses. Este valor constituye el segundo registro de longevidad máxima documentado en Europa, con tan solo un mes de diferencia respecto al registrado para un ave del Reino Unido, recapturada por un anillador a los 9 años y 5 meses. (Fransson *et al*., 2023).



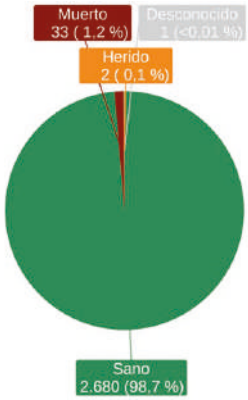
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

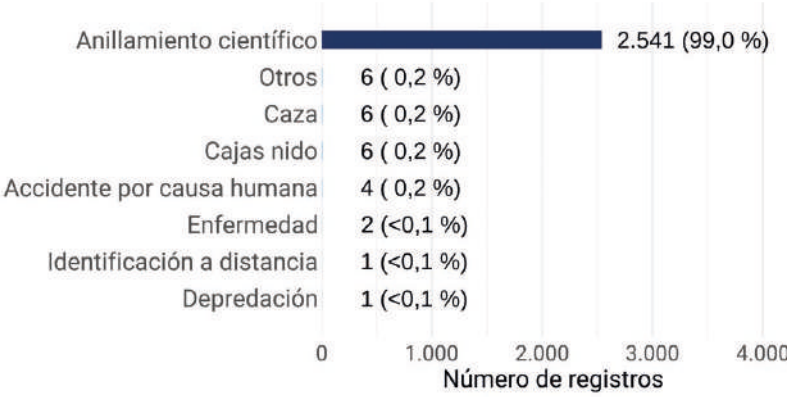
La práctica totalidad de las recuperaciones procede de actividades de anillamiento científico, de modo que la mayoría de los ejemplares fueron liberados en buen estado tras su captura. En consecuencia, la información disponible se basa casi exclusivamente en este tipo de seguimiento, mientras que el resto de circunstancias conocidas tiene una incidencia muy reducida.

Los 16 ejemplares abatidos por cazadores corresponden exclusivamente a registros históricos comprendidos entre 1953 y 1975, lo que sugiere que esta fuente de mortalidad dejó de tener relevancia para la especie hace varias décadas.

Otros casos de mortalidad antropogénica incluyen seis ejemplares muertos o heridos durante el control por parte del anillador (0,2 % del total de registros), así como dos aves atropelladas por vehículos y dos encontradas muertas tras colisionar con cristales.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.

Herrerillo capuchino

Lophophanes cristatus

CAT Mallerenga emplomallada
GAL Ferreiriño cristado
EUS Amilotx mottoduna
ENG European Crested Tit

© ArCaLu/Shutterstock

Se distribuye de forma continua por gran parte del Paleártico occidental, desde el norte de Escocia y Escandinavia hasta las regiones mediterráneas de la península ibérica y el norte de África. Es un párido forestal con un comportamiento estrictamente sedentario (Busse, 1995) en todo su rango de distribución, prácticamente su distribución invernal es coincidente con la registrada durante el periodo reproductor (Atiénzar, 2022). No realiza migraciones latitudinales ni movimientos irruptivos, permaneciendo vinculado a sus territorios de cría incluso en condiciones invernales severas, con movimientos registrados por recapturas no superiores a los 60 km (Díaz, 2003).

Aunque existen evidencias de dispersión posnatal y nomadismo otoño-invernal asociado a la búsqueda de alimento (Cramp y Perrins, 1993; Cook en Hagemeijer y Blair, 1997). Por lo tanto, no debe descartarse cierto comportamiento migratorio como sugieren Busse (1995) y Pakkala *et al*. (1995), aunque no hay evidencias de que dicho comportamiento ocurra. En la península ibérica se localizan dos subespecies: *mitratus* (del valle del Ebro hacia el norte) y *weigoldi* (endémica del resto de la península).

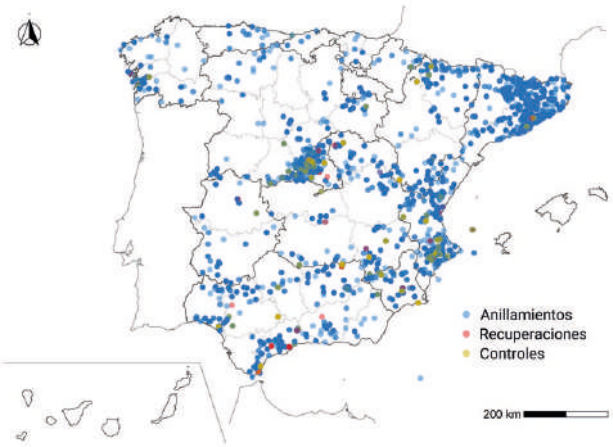
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La base de datos analizada documenta un volumen total de 20.565 anillamientos para esta especie. De este conjunto de individuos marcados, constan 97 recuperaciones frente a los 1.273 controles, lo que da una idea de un comportamiento sedentario de la especie. La tasa de recuperaciones en relación con los anillamientos es muy reducida, cuantificada en un 0,07. Por lo tanto, es una especie con movimientos más bien dispersivos que no migratorios. En lo que respecta a la determinación del sexo, existe un sesgo importante hacia el desconocimiento del mismo en el momento de la captura (88,2 %). La determinación del sexo fuera del periodo

Anillamientos: 20.565			Recuperaciones (> 0 km): 97			Controles (= 0 km): 1.273		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.480	5.596	1.489	10	74	13	261	882	130
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
942	1.479	18.144	7	36	54	171	273	829

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,17 • Índice Población España: 1,51

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

reproductor no es sencilla, se basa en valores extremos del ala (macho con ala mayor de 63 mm; hembra con ala menor de 59 mm; Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). En relación a la edad, el 65,5 % de los ejemplares capturados nacieron en el mismo año de su anillamiento, y un 27,7 % fueron adultos. El resto, de edad desconocida.

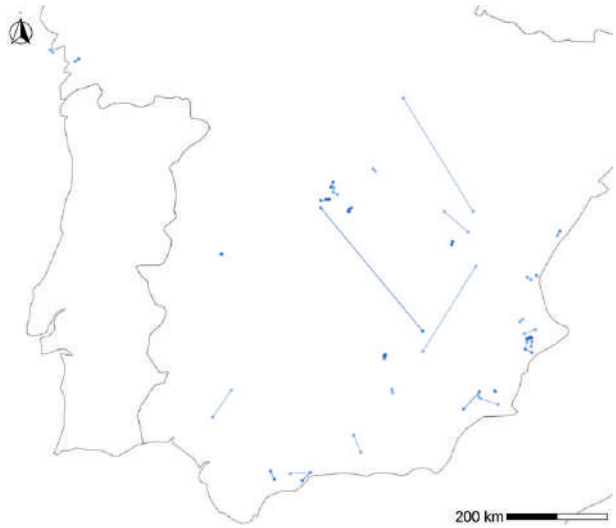
Espacialmente, las zonas de anillamiento, recuperación y control se hallan extensamente distribuidas a lo largo del territorio español, con una alta coincidencia geográfica entre los anillamientos y las recapturas. No se observan puntos alejados a los lugares de marcaje. La zona de Levante y centro peninsular son las regiones en donde se han marcado mayor número de individuos. No hay absolutamente ningún registro en las Baleares ni en las Canarias, donde no existen poblaciones reproductoras (Romay y Álvarez en Molina *et al*., 2022), y son muy escasos en el valle del Ebro, así como en las mesetas. Los anillamientos de la especie escasean en Extremadura.

Movimientos

Los patrones de movimiento confirman que el herrerillo capuchino es un ave estrictamente sedentaria. La totalidad de los 1.370 eventos de movimiento documentados comprenden anillamientos y recuperaciones realizados de forma exclusiva en el interior de España. No consta ningún registro de ejemplares anillados en España y recuperados en el extranjero, como tampoco existen capturas en España de aves procedentes de otros países. Sí que destacan los únicos casos (4) con recapturas que superaron los 100 km. En todos los casos se trató de aves jóvenes (edad *euring* 1, 3 o 5) en el momento de su anillamiento y que fueron recapturadas justo pasada su primera reproducción, por lo que se podrían enmarcar en casos de dispersión natal.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.370	0	0

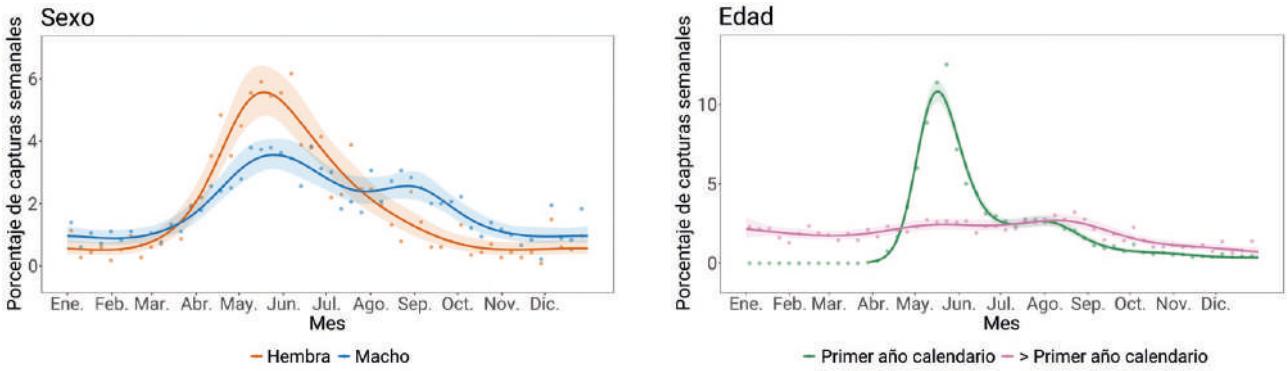
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Los registros de captura revelan marcadas variaciones fenológicas estacionales. Atendiendo al sexo, tanto machos como hembras exhiben una curva fenológica idéntica: las capturas experimentan un aumento paulatino durante la primavera hasta alcanzar su máximo anual entre los meses de mayo y junio, descendiendo de forma constante a medida que avanza el verano y el otoño. Este patrón está mediado completamente por la presencia de caracteres reproductivos, como placa o protuberancia cloacal, que permita el sexado de los ejemplares. El patrón de las aves adultas sin

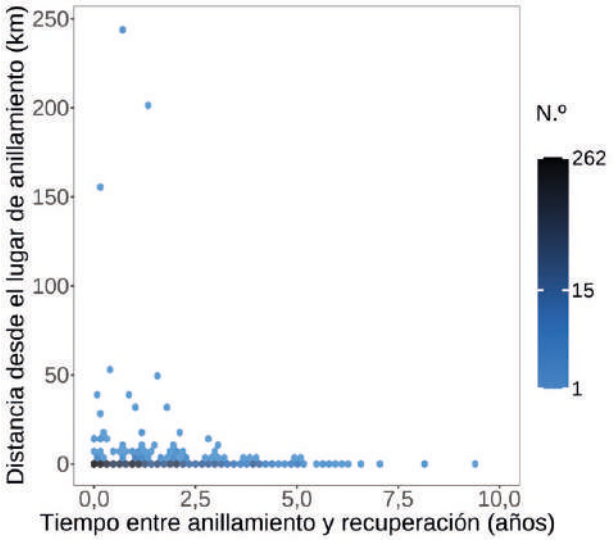


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

atender a su sexo manifiesta una línea plana a lo largo del año en consonancia con el carácter sedentario de la especie. No se evidencia ningún patrón a nivel fenológico de capturas que muestre un posible comportamiento migratorio de la especie.

Los datos evidencian una mayor captura de las hembras en comparación a la de los machos. Posiblemente esto se deba a que los machos adultos son los que se dedican a patrullar, defender el territorio y a proteger a la hembra frente a otros individuos, permaneciendo más alerta en zonas altas y menos expuestas (Atiénzar, 2022).

Las aves de primer año calendario protagonizan un pronunciado y estrecho pico de capturas semanales (coincidente con la dispersión juvenil) a finales de la primavera, restringiéndose estas predicciones exclusivamente al periodo posterior al inicio de la reproducción. Un ligero ascenso en las capturas de ejemplares de primer año calendario podría deberse a una prospección para establecer nuevos territorios antes de la llegada del invierno (Lens y Wauters, 1996).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

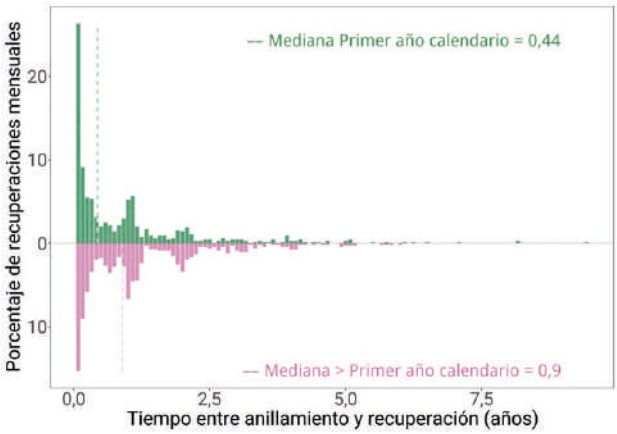
Recuperaciones según distancia y tiempo

La escasa movilidad de la especie se evidencia también al cruzar la distancia y el tiempo transcurrido hasta su recaptura. El mapa de calor ilustra que la inmensa mayoría de las recuperaciones ocurren en el entorno inmediato al punto de anillamiento (aproximadamente a 0 km) y durante los primeros 2,5 años posteriores al marcaje. Solamente se constatan unas pocas excepciones puntuales que alcanzan distancias cercanas a los 250 km. Los pocos individuos que son recapturados más allá de los cinco años posteriores a su anillamiento, no muestran un patrón de desplazamiento, lo que evidencia el sedentarismo de la especie.

Longevidad

Una mediana de 0,44 años entre el anillamiento y la posterior recuperación para aquellos individuos anillados durante su primer año calendario indica una baja tasa de supervivencia, posiblemente por una elevada depredación antes de volar (Ekman y Askenmo, 1986). Según Ekman y Askenmo (1986), la tasa de supervivencia al abandonar el nido es de 0,026 ± 0,0114. Una vez salido del nido, el porcentaje de supervivientes entre agosto y octubre según es de entre 0,5 - 0,7 (Ekman y Askenmo, 1986; Lens y Dhondt, 1994). Para las aves que consiguieron superar su primer año, la mediana de tiempo hasta su recuperación asciende a 0,9 años. Aunque la inmensa mayoría de las recapturas suceden durante el primer o segundo año, el análisis recoge registros aislados de supervivencia extraordinaria, incluyendo individuos rozando los 10 años de edad. En estudios de marcaje de la especie para latitudes mayores, se ha recapturado un

herrerillo capuchino a los 11 años y 11 meses después de su marcaje (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

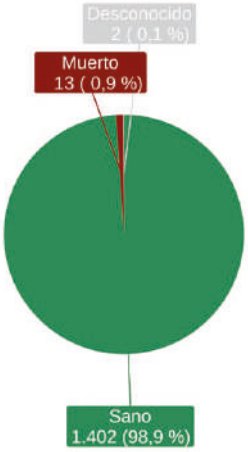
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El 98,9 % de los herrerillos capturados para su marcaje se encontraban sanos, notificándose tan solo 13 individuos muertos (0,9 %) y dos en estado indeterminado (0,1 %). Las circunstancias de la muerte durante el marcaje podrían deberse a: depredación en las redes, muerte durante su manipulación o pollitos marcados en caja nido muertos por abandono de los padres.

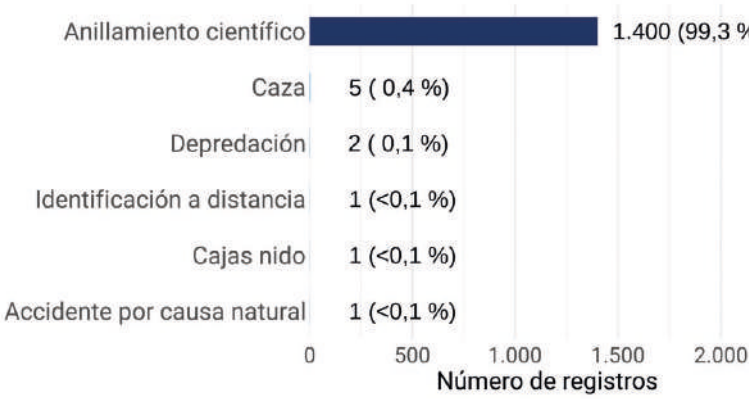
Esta alta proporción de aves sanas recapturadas a través del anillamiento científico indican el escaso impacto negativo de la actividad sobre la especie. Si bien es cierto que la actividad de anillamiento en cajas nido puede ser un atrayente de depredadores (p. ej., serpientes, garduñas, etc.) incrementando ese porcentaje a valores mucho más elevados que los mostrados en la gráfica (véase Atiénzar, 2009).

Autor

Francisco Atiénzar.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carbonero palustre

Poecile palustris

CAT Mallerenga d'aigua
GAL Ferreiriño palustre
EUS Kaskabeltz txikia
ENG Marsh Tit

© Tatavasco

Ave típicamente forestal de distribución fundamentalmente eurosiberiana, donde coloniza ambientes de clima fresco y húmedo, con escaso déficit hídrico estival (por encima de los 800 mm de precipitación anual), pero también en áreas abiertas con matorral y linderos vivos compuestos de arbustos y árboles caducifolios (Cramp y Perrins, 1993; Tellería *et al.*, 1999; Solís, 2022).

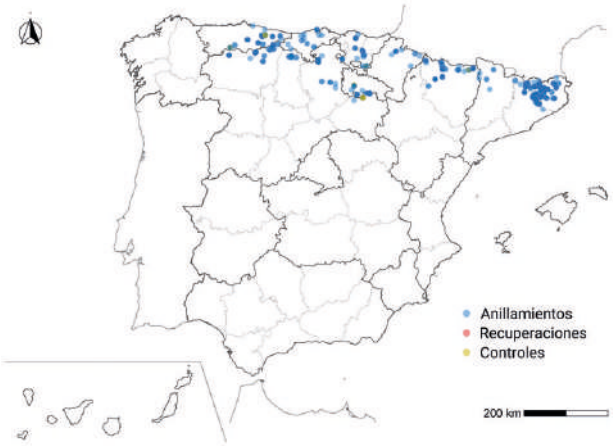
Es una especie fundamentalmente sedentaria, para la que no se conocen movimientos migratorios (Perrins, 1980; Svensson *et al.*, 2010; Gainzarain en SEO/BirdLife, 2012). Durante el invierno se registran desplazamientos a corta distancia, a menudo asociados a individuos jóvenes y a un descenso en altitud (Álvarez y Purroy, 1993).

Es una especie politípica que presenta una variación clinal de disminución de tamaño y aumento de la intensidad de la coloración dorsal de este a oeste en su área de distribución (Cramp y Perrins, 1993). En Europa occidental se reconocen dos subespecies: *P. p. palustris*, de distribución continental, que incluye las poblaciones ibéricas, y *P. p. dresseri* en Gran Bretaña (Shirihai y Svensson, 2018; Gosler *et al.*, 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos y controles es reducido debido a su escasa distribución peninsular y al hábitat forestal y montano eurosiberiano que ocupa, normalmente poco prospectados para el anillamiento. Los registros se circunscriben a su área de distribución y a las zonas de mayor probabilidad de presencia en la península ibérica (Purroy, 1997; Purroy en Martí y del Morral, 2003; Pastoriza y Fernández-Cordeiro en Molina *et al.*, 2022).

El esfuerzo de muestreo presenta una marcada desigualdad espacial, ya que casi tres cuartas partes de los anillamientos se concentran en el sector oriental del área de distribución española. Las tres principales localidades, que en conjunto



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.355		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
907	317	131
Hembra	Macho	Desconocido
57	40	1.258

Recuperaciones (> 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Controles (= 0 km): 17		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	13	1
Hembra	Macho	Desconocido
3	1	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 3,03

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

reúnen casi el 40 % del total, se sitúan en la comarca de La Garrotxa (Girona). En contraste, la cordillera Cantábrica, los Montes Vascos, los Pirineos (excepto los catalanes) y el sistema Ibérico septentrional aportan una fracción mucho menor.

Casi la mitad de las aves marcadas son pollos (629; 46 %), de los que el 92 % lo han sido en el pirineo catalán, gracias a algunas poblaciones que usan cajas nido (Marsà, 1984; Broughton y Hinsley, 2014). En total solo han sido sexadas 97 aves (el 13 % de los individuos volanderos).

Movimientos

Los anillamientos solo han reportado 17 controles en la misma localidad. No existiendo tampoco ninguna recuperación en España de aves marcadas en el extranjero.

Datos para Suecia, Suiza, Reino Unido y Polonia (Nilsson, 1989; Amann, 1997; Broughton *et al*., 2010; Wesołowski, 2015) indican que los adultos rara vez cambian de territorio entre años y permanecen fieles al lugar, siendo las distancias de dispersión reproductiva muy cortas (normalmente menos de 100 m). Los jóvenes abandonan sus territorios natales de forma rápida, nada más independizarse, y se dispersan en diferentes direcciones, pero a distancias muy cortas; los machos normalmente a menos de 1 km del lugar de nacimiento (máximo 4,6 km) y las hembras en torno a 1-2 km (máximo 7,3 km).

Estos mismos autores indican que la dispersión invernal también es limitada y que pocas aves realizan grandes desplazamientos, siendo sensibles a la fragmentación del hábitat, dando lugar a un bajo éxito de asentamiento fuera del bosque natal. Todo ello sugiere que el carbonero palustre está poco adaptado para cruzar barreras y realizar desplazamientos de larga distancia.

En estudios llevados a cabo en Reino Unido, se comprobó que las dispersiones posnupciales no llegan a superar los 80 kilómetros de distancia en los casos más extremos (Cramp y Perrins, 1993).

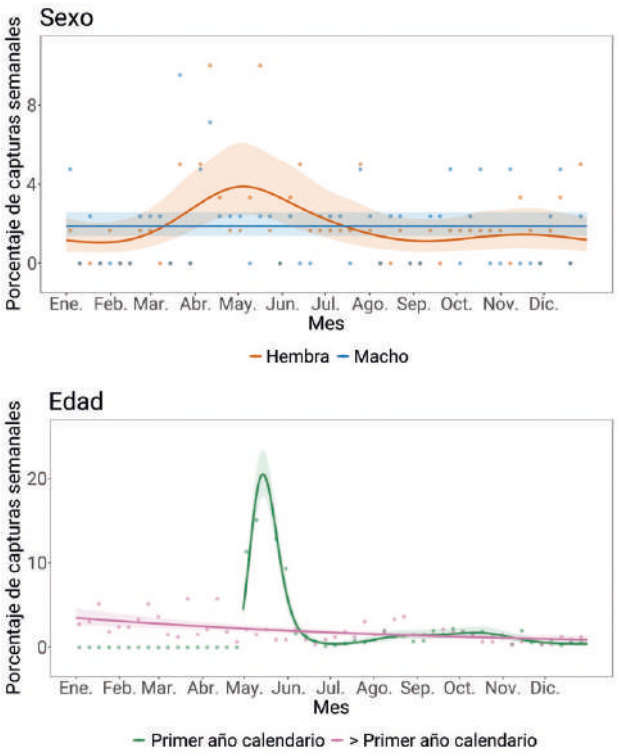
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
17	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

La proporción observada (1 macho:1,5 hembras) quizá sea un artefacto debido a una mayor facilidad de sexar a las hembras en época de cría. Para una especie sedentaria cabría esperar una misma proporción de aves de ambos sexos. El mayor porcentaje de capturas de hembras entre abril a junio debe relacionarse con la presencia de placa incubatriz, lo que sugiere que ese sería el período de cría en nuestra área de distribución.

Esta especie realiza normalmente una única puesta (ocasionalmente una segunda) de 7-10 huevos, incubados durante 13-15 días (Cramp y Perrins, 1993). En España, la fecha media del anillamiento de los 629 pollos en nido corresponde al 15 de mayo (desviación estándar = 9 días), por lo que la incubación acontecería mayoritariamente a finales de abril y las eclosiones en mayo.



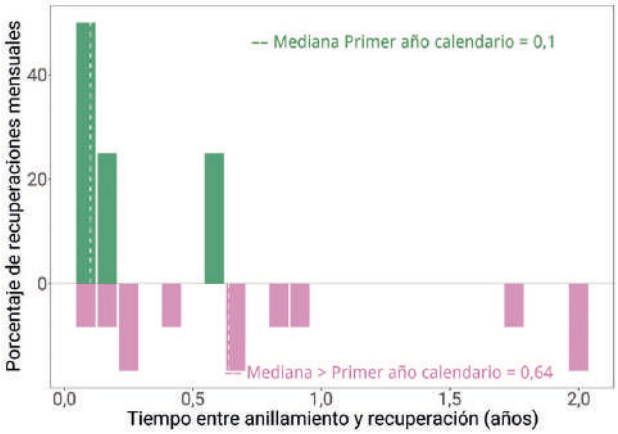
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

El carbonero palustre es una especie de baja longevidad, con una esperanza de vida reducida y que raramente supera las dos temporadas. No obstante, el número de recuperaciones todavía es demasiado exiguo como para analizar de manera fehaciente los patrones de supervivencia de las poblaciones ibéricas. A escala europea, la edad máxima conocida es de 13 años y 8 meses, registrada en un ejemplar anillado en Suiza (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, correspondiendo en todos los casos a aves vivas y liberadas en buen estado.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Autores

Antonio Fernández-Cordeiro y Alberto Pastoriza Barreiro.

Herrerillo canario

Cyanistes teneriffae

CAT Mallarenga blava africana
GAL Ferreiriño africano
EUS Amilotx urdin afrikar
ENG African Blue Tit

© Tony Mills/Shutterstock

Residente en las siete islas mayores del archipiélago canario, estando ampliamente distribuida por las occidentales y centrales, y más restringida en Fuerteventura (zona central y meridional) y Lanzarote (principalmente en el sector norte). Se distinguen cinco subespecies claramente diferenciadas (Martín *et al*., 2025): *C. t. ombriosus* en El Hierro, *C. t. palmensis* en La Palma, *C. t. teneriffae* en Tenerife y La Gomera, *C. t. hedwigae* en Gran Canaria y *C. t. degener* en Fuerteventura y Lanzarote. Dentro de este taxón, también se incluyen otras poblaciones del Magreb (*C. t. ultramarinus*) y de Libia (*C. t. cyrenaicae*), aunque aún se discute su posible escisión (Gill *et al*., 2025). Debido al alto grado de diferenciación genética existente en el archipiélago canario, es una especie sedentaria que muy previsiblemente efectúe movimientos de muy corto alcance dentro de cada isla (Martín y Lorenzo, 2001).

Históricamente esta especie había estado incluida dentro de *Parus* [*Cyanistes*] *caeruleus* (s.l.), pero estudios de sistemática molecular han llevado a elevar las subespecies canarias y norteafricanas al rango de especie (Kvist *et al*., 2005; Dietzen *et al*., 2008; Illera *et al*., 2011; Stervander *et al*., 2015; Illera *et al*., 2016). Por esta razón, los registros disponibles hasta la década de 2010 en Canarias, Ceuta y Melilla aparecen etiquetados como "*Parus caeruleus*". Para elaborar los resultados mostrados en este Atlas, se ha asumido que todos estos registros ubicados en las islas y el norte de África corresponden al actual herrerillo canario. Aunque no se puede descartar por completo la llegada de ejemplares europeos invernantes de herrerillo común hasta el Magreb, todos los indicios apuntan a que debe ser un fenómeno muy excepcional (Spina *et al*., 2022) y que, por tanto, las posibles

Anillamientos: 10.215			Recuperaciones (> 0 km): 23			Controles (= 0 km): 639		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6.599	3.284	332	5	16	2	133	493	13
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.763	1.909	5.543	4	12	7	223	155	261

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 0,18

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

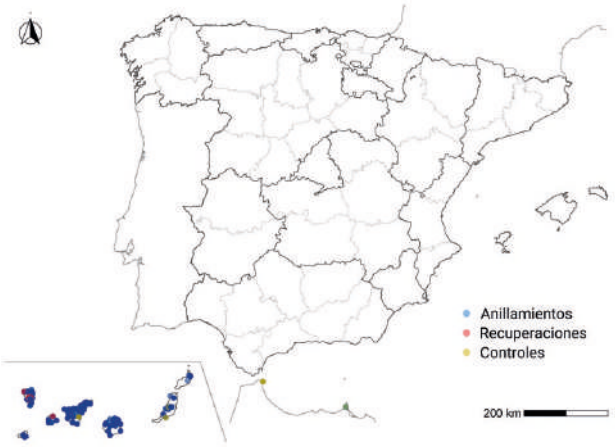
confusiones realizadas en los registros reclasificados, en caso de existir, serían mínimas y sin efectos para los resultados generales aquí presentados.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie con un apreciable número de capturas, especialmente en Tenerife (núm. anillamientos = 4.167; 40 %), Gran Canaria (997; 10 %) y La Palma (295; 3 %), lo cual es esperable teniendo en cuenta las altas densidades que alcanza en las islas centrales y occidentales (Carrascal *et al*., 2008). Los anillamientos en Lanzarote (37; 0,3 %) y Fuerteventura (107; 1 %) son consistentes con el patrón de distribución de esta especie en las dos islas. En general, existe una alta concordancia entre área de distribución registrada (Lorenzo, 2007) y dispersión espacial de los anillamientos y recapturas, aunque con menor representatividad en El Hierro (84; 0,8 %) y La Gomera (55; 0,5 %). Existen anillamientos y recapturas (controles) en Ceuta (4.528; 44 %) y Melilla (30; 0,3 %), correspondientes a herrerillos de la subespecie *C. t. ultramarinus*.

La mayoría de los ejemplares capturados son juveniles de primer año, con un sesgo muy marcado hacia hembras. También se detecta un marcado sesgo en la proporción de sexos en los controles. Estos desequilibrios no son fáciles de justificar sin conocer en más detalle la casuística de las capturas. Por ejemplo, el elevado número de juveniles no parece fruto del anillamiento masivo de pollos en cajas nido (solo 724 pollos anillados; 7 % del total de anillamientos). En otros páridos, como el carbonero común (*Parus major*), se ha visto que la probabilidad de captura es dependiente de la edad y el sexo (Senar *et al*., 1999), algo que podría estar ocurriendo también aquí como resultado igualmente de diferencias comportamentales vinculadas a jerarquías sociales o uso del microhábitat (Harper, 2000). Finalmente, otra explicación, no excluyente, es que existan sesgos en la identificación de los individuos, ya que los criterios para la datación y sexado han estado tradicionalmente basados en el plumaje del herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), existiendo muy poca información específica todavía sobre la muda para estas poblaciones insulares (Shirihai y Svensson, 2018).

El bajísimo número de recuperaciones a distancia en comparación con el de controles locales es indicativo de un sedentarismo muy marcado. Este resultado, combinado con el comparativamente reducido número de controles respecto a los individuos anillados, sugiere cortos desplazamientos de dispersión o vagabundeo que no hacen posible la recaptura en el lugar de anillamiento. La fidelidad al lugar de residencia debe de ser muy alta, a juzgar por el alto porcentaje de recapturas controles de individuos con más de un año de edad. La tasa de recuperación ha sido bajísima (2,1 ‰).



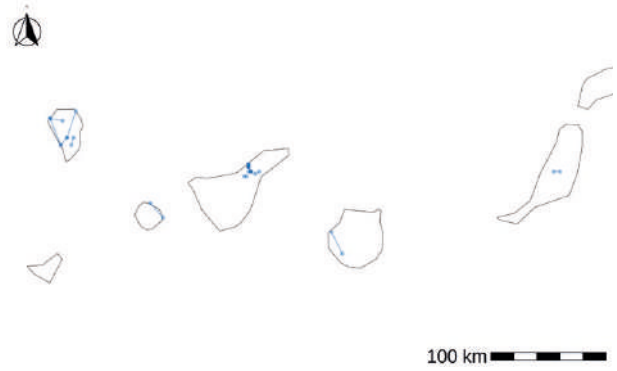
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Como era de esperar, considerando su alto grado de diferenciación genética insular (Kvist *et al*., 2005; Dietzen *et al*., 2008; Illera *et al*., 2011; Stervander *et al*., 2015; Illera *et al*., 2016), los pocos movimientos registrados han ocurrido dentro de la misma isla. La escasa distancia entre los lugares de anillamiento y captura refuerzan la noción del sedentarismo de esta especie. El movimiento más largo se corresponde a un herrerillo de La Palma (aprox. 25 km), que tuvo que afrontar pasar la elevada cadena de volcanes del centro de la isla. Todos los demás suponen desplazamientos entre 2 y 10 km.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
660	0	0

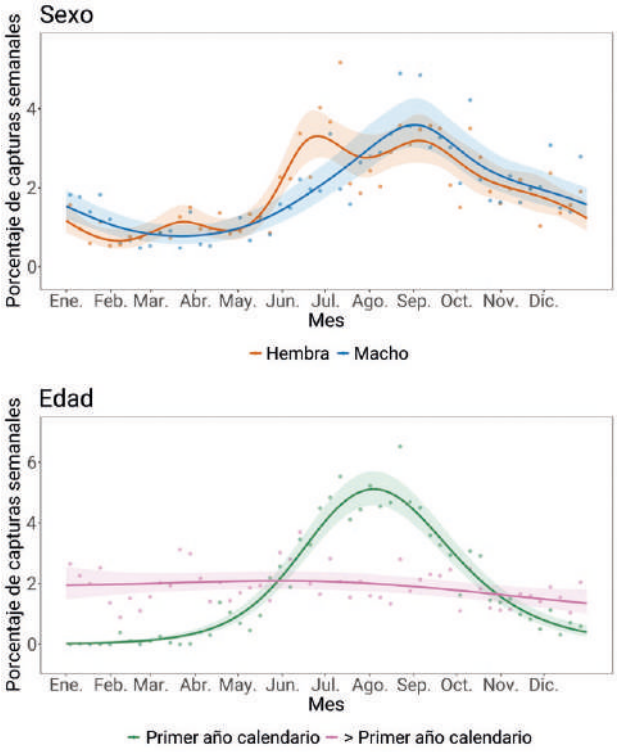
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Como especie sedentaria que es, las capturas ocurren a lo largo del año, con mayor cantidad pasado el periodo reproductivo por la adición de juveniles a la población. Considerando el elevado solapamiento entre los patrones fenológicos de machos y hembras, no se identifican tendencias diferentes entre sexos. El patrón fenológico de juveniles sugiere que los primeros pollos abandonan el nido a finales de abril. El descenso paulatino de sus capturas a partir de agosto posiblemente sea indicativo de su mortalidad.

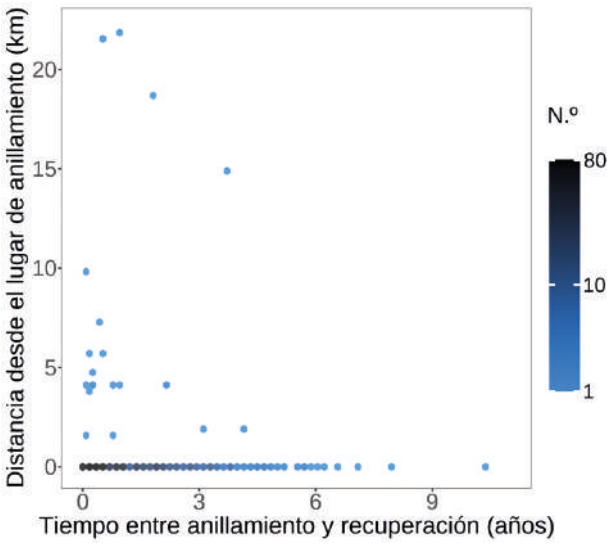


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Los pollos anillados en nido aportan información para esta especie sobre la fenología de las fases avanzadas de la nidificación. El rango de fechas registrado va de mediados de febrero a finales de junio, aunque la media se sitúa a mediados de mayo, una fecha en consonancia con la fenología de puesta registrada en poblaciones argelinas (Fargallo, 2004). Ese rango representa un periodo notablemente amplio posiblemente motivado por las importantes diferencias microclimáticas creadas por la compleja orografía y los fuertes gradientes altitudinales que se dan en las Canarias.

Recuperaciones según distancia y tiempo

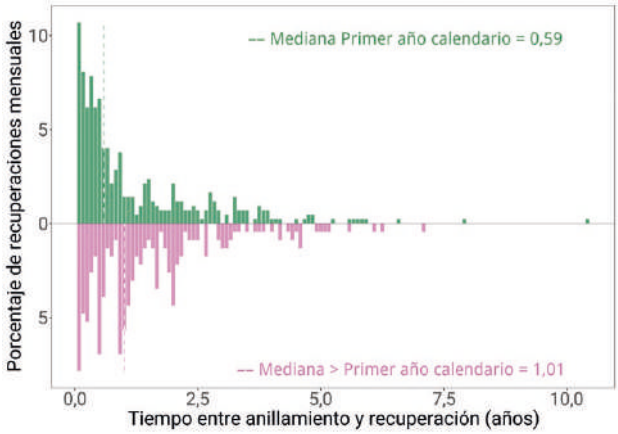
Aunque la mayoría de las recuperaciones se producen dentro de los dos primeros años de vida, una apreciable proporción también ocurre entre los tres y los cinco años, con algún individuo capturado pasados seis años desde el anillamiento. Estos datos son sugerentes de una apreciable longevidad de la especie en estado salvaje, aspecto común en poblaciones de aves insulares (Covas, 2012). Aunque existen pocas recuperaciones a más de 2 km del lugar de anillamiento, no se identifica que la distancia de recuperación se asocie con el tiempo transcurrido. Es más, todas ellas ocurrieron dentro de los seis primeros meses tras el anillamiento, lo cual sugiere que se corresponden con movimientos dispersivos de corto alcance de los juveniles del año; una vez que los herrerillos insulares se asientan, permanecen en el lugar de residencia por el resto de su vida con una elevadísima probabilidad.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los herrerillos canarios pueden alcanzar los seis años de edad. El histograma muestra que los herrerillos anillados como juveniles sufren una mortalidad extremadamente alta en los primeros meses: la mediana de tiempo hasta la recaptura es de seis meses, y la mayor parte de las recuperaciones ocurre antes del primer año. Los adultos presentan una mediana de un año y una distribución más dispersa, indicando una esperanza de vida residual aproximadamente el doble tras superar el cuello de botella juvenil. Ambos grupos de edad comparten una cola de recapturas hasta aproximadamente los 6 años, pero la probabilidad de alcanzar esas edades es menor para juveniles que para adultos (menor frecuencia relativa en los primeros), reflejando una clara mortalidad diferencial por edad.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recapturas se ha producido en el marco de actividades de anillamiento científico, por lo que todas las aves se recapturaron vivas y se devolvieron de nuevo al medio en buen estado. Únicamente se registraron cuatro recuperaciones por aves muertas, de las cuales una fue por depredación de un ave rapaz, otra al ser atropellada por un coche, otra abatida por cazadores y una cuarta de la que se desconocen las circunstancias.

Autor

Luis María Carrascal.

Herrerillo común

Cyanistes caeruleus

CAT Mallerenga blava
GAL Ferreiriño azul
EUS Amilotx urdina
ENG Eurasian Blue Tit

© Tatavasco

Se distribuye en el Paleártico occidental desde el sur de la península ibérica hasta de Irán y por el norte hasta Escandinavia. Generalmente migrador parcial o sedentario, sobre todo en la región mediterránea, donde se presenta como reproductor en los sectores más frescos, donde abundan los bosques de hoja caduca (Wandosell *et al*. en Molina *et al.*, 2022; Tellería y Santos, 1994).

Las poblaciones ibéricas son sedentarias en el sur, pero en las mesetas y montañas hacen movimientos estacionales hacia zonas más cálidas durante el invierno (Tellería *et al.*, 2001a). Es una especie politípica, y en la Península se presenta la subespecie nominal en el norte junto con *ogliastrae* en la mitad sur y *balearicus* en Baleares (Salvador, 2016; Kirwan *et al.*, 2024).

Hasta hace un par de décadas, las poblaciones de herrerillos de Canarias y el norte de África se consideraban subespecies dentro del complejo *Parus* [*Cyanistes*] *caeruleus* (s.l.), pero estudios de sistemática molecular han llevado a reclasificar a esas poblaciones como especies independientes (Kvist *et al*., 2005; Stervander *et al*., 2015). Esto hace que los datos históricos de todas estas poblaciones junto a las iberobaleares aparezcan bajo la misma denominación de "*Parus*

Anillamientos: 213.657			Recuperaciones (> 0 km): 919			Controles (= 0 km): 16.291		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
157.213	49.026	7.418	140	635	144	3.828	11.330	1.133
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
23.225	22.324	168.108	179	204	536	3.798	5.044	7.449

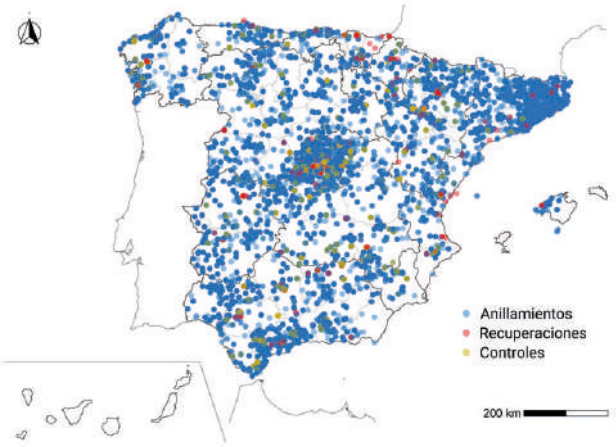
Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,29 • Índice Población España: 3,83

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

caeruleus". Para elaborar los resultados mostrados en este atlas exclusivamente pertenecientes a *C. caeruleus* en su definición actual, se han seleccionado únicamente los registros disponibles ubicados al norte del estrecho de Gibraltar (por encima de los 36° N). Aunque no se puede descartar por completo la llegada de ejemplares europeos invernantes de herrerillo común hasta el Magreb, todos los indicios apuntan a que debe ser un fenómeno muy excepcional (Spina *et al*., 2022) y que, por tanto, los datos potencialmente omitidos, serían insignificantes y sin efectos para el conjunto de los resultados generales presentados aquí.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie de la que se capturan habitualmente el mismo número de hembras que de machos (ratio = 1,04 en anillamiento y 0,88 en recuperaciones), aunque en los controles se detecta un pequeño desvío hacia una mayor proporción de machos (ratio = 0,75). Se capturan inicialmente muchos más jóvenes que adultos (ratio = 3,21), lo que puede estar relacionado con que es una especie muy habitual en estudios de investigación a través del seguimiento de su reproducción en cajas nido, con un elevado volumen de anillamientos de pollos. Sin embargo, se recuperan como recapturas o controles muchos más adultos (con ratios 4,54 y 2,96 respectivamente), lo que indica una alta mortalidad juvenil típica de los pequeños paseriformes (Cox *et al*., 2014).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

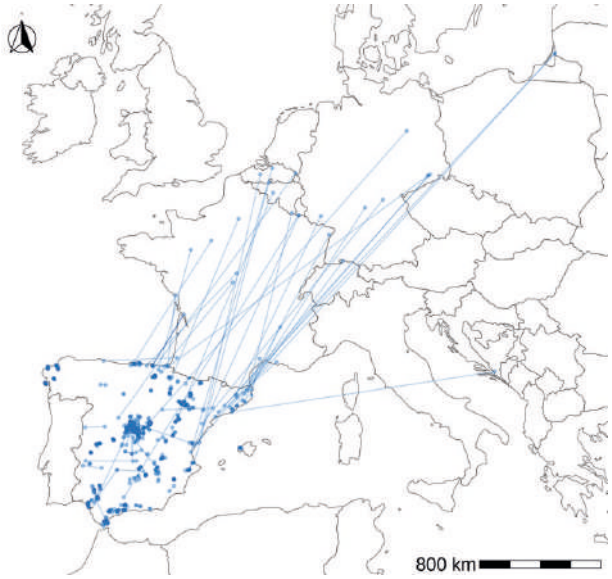
Es una especie común en zonas forestales, con abundantes datos de anillamiento a lo largo de toda la península ibérica, excepto en las áreas menos favorables para la especie como el noroeste, valle del Guadalquivir y las zonas más áridas del Levante (Wandosell *et al*. en Molina *et al*., 2022). En Baleares, las 972 capturas registradas se concentran sobre todo en la sierra de Tramontana en Mallorca, donde se reproducen las poblaciones de *C. c. balearicus* (Adrover *et al*., 2001). Existen registros esporádicos en las islas de Cabrera (uno el 20/4/2001; González *et al*., 2001) y Columbretes (uno el 11/11/1991 y otro el 12/4/1996) que confirman su presencia como migrante ocasional a través del Mediterráneo. Los controles y recuperaciones son numerosos sobre todo en áreas muy intensamente muestreadas, como Madrid o Cataluña.

Movimientos

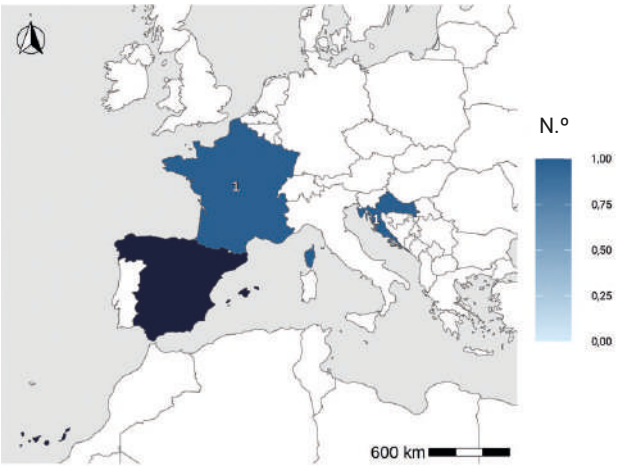
Las poblaciones ibéricas son principalmente sedentarias, aunque en invierno realizan con frecuencia movimientos de cierto alcance, formando bandos mixtos con otras especies para prospectar el territorio en busca de alimento (Tellería *et al*., 2001c). En las zonas más estacionales de las montañas y mesetas ibéricas muchos individuos realizan desplazamientos altitudinales, probablemente hacia valles y zonas más térmicas meridionales, según se deduce de la disminución en invierno de su abundancia y de la variación morfológica que existe entre poblaciones, que sugiere que las de estas regiones ibéricas están mejor adaptadas para la migración (Tellería *et al*., 2001a). Esto, unido a su preferencia por los bosques caducifolios (Tellería y Santos, 1994), hace que las áreas más favorables para la especie en invierno se concentren en el extremo nororiental de Cataluña, y en los extremos occidentales del sistema Central, Montes de Toledo, Sierra Morena y las cordilleras Béticas (Arnal y Monrós en SEO/BirdLife, 2012). A estos patrones contribuye la llegada a la Península de otras poblaciones europeas más migradoras, como se refleja en las recuperaciones de individuos procedentes de localidades extraibéricas, entre las que destacan por la distancia recorrida dos herrerillos procedentes de Lituania, de más de 2.000 km. La mayoría de las escasas observaciones en España de aves procedentes de más al norte se

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
17.177	3	33

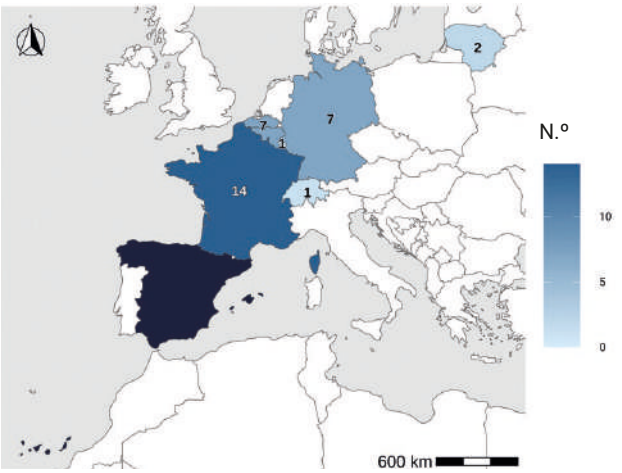
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

producen en zonas costeras a ambos lados de los Pirineos, lo que sugiere que a la Península llegan muy pocos de los herrerillos que migran hacia el suroeste por el continente, en un flujo que penetra muy escasamente en el Mediterráneo (Spina *et al.*, 2022). Apenas existen recuperaciones extranjeras de anillamientos en España.

Más del 80 % de las recuperaciones a más de 100 km del lugar de anillamiento corresponde a aves anilladas como jóvenes, lo que pone de manifiesto el patrón de migración diferencial por edades descrito para esta especie, cuyos movimientos se producen sobre todo durante el primer año (Nilsson *et al.*, 2008). La distribución de las distancias recorridas por las aves recapturadas en su primer año a más de 1 km permite dimensionar el alcance de la dispersión natal, con una mediana de distancia recorrida de 6 km (n = 325). Existen evidencias también de que las hembras tienden a dispersarse a mayor distancia que los machos en busca de nuevas áreas de reproducción (García-Navas *et al.*, 2014).

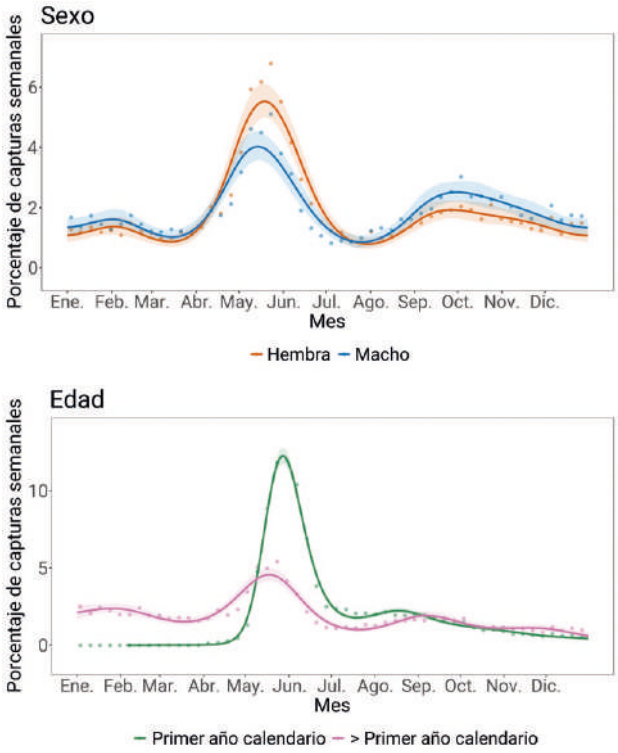
Fenología

El pico de capturas semanales a mediados de mayo refleja la fenología reproductiva de la especie (Salvador, 2016), con abundantes anillamientos realizados en cajas nido, sobre todo de pollos, pero también de adultos. En la distribución de los anillamientos según sexos se aprecia un pequeño retraso en las capturas de las hembras, posiblemente debido a que al ser una especie monomórfica las hembras solo se identifican con seguridad cuando han desarrollado la placa incubatriz, un rasgo que aparece más tarde y se mantiene visible más tiempo que la protuberancia cloacal de los machos. Cabe recordar que muchas aves son sexadas por su biometría o por patrones de coloración extremos, con los que se sexan principalmente machos (Svensson, 2025), con cierto riesgo de confusión entre sexo y origen poblacional si los rangos de tamaño de machos y hembras difieren entre poblaciones (Tellería *et al.*, 2001a). Esto podría explicar el desequilibrio de las proporciones de sexos entre la época de cría, con un aparente exceso de anillamientos de hembras, y los periodos de otoño e invierno, cuando se observa una mayor proporción de individuos reportados como machos.

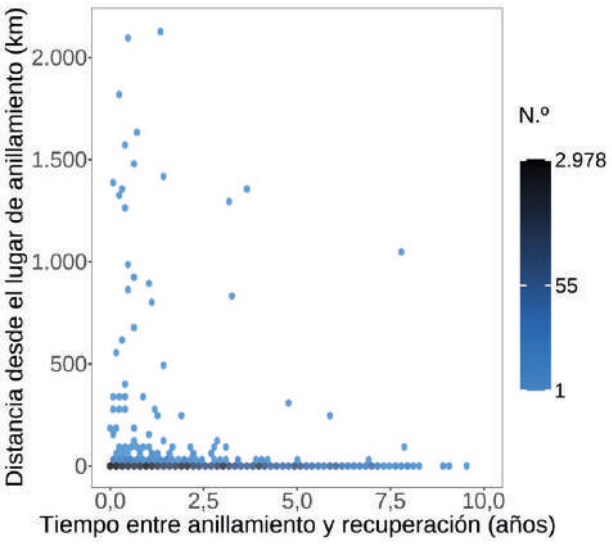
El pico de capturas de los jóvenes se detecta a finales de mayo. Posteriormente hay un remonte de capturas, más pronunciado en agosto para jóvenes, y en septiembre para adultos que posiblemente corresponde con la llegada de individuos de poblaciones europeas y movimientos dispersivos, nomadeos o migraciones de las aves ibéricas (Tellería *et al.*, 2001a; c).

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor parte de las recuperaciones son controles locales con frecuentes recuperaciones a través de los años. También se recuperan, sobre todo durante los tres primeros



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

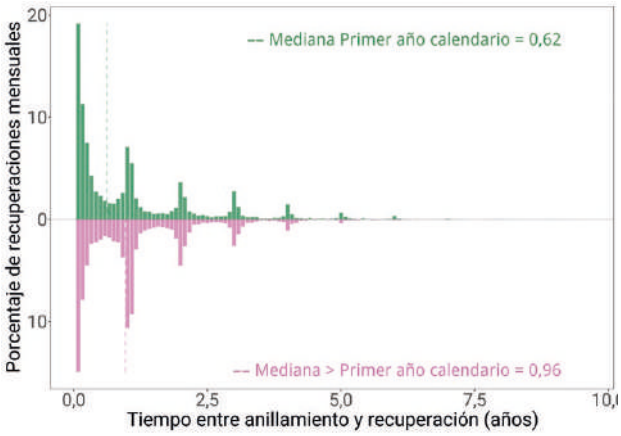


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

años, individuos con desplazamientos cortos (inferiores a 200 km) que seguramente se corresponden a aves ibéricas que se mueven estacionalmente a zonas más favorables en invierno (Tellería *et al.*, 2001a). Las escasas recuperaciones que superan los 500 km dan una idea de la llegada a la Península de efectivos de poblaciones migradoras desde áreas más orientales y norteñas. La mayoría de estas recapturas implican aves capturadas en España durante su primer año de vida, en consonancia con un patrón de migración parcial y diferencial por edades, según el cual los jóvenes migran mientras que los adultos permanecen en o cerca de las áreas de cría (Nilsson *et al.*, 2008).

Longevidad

La mitad de los individuos anillados durante su primer año calendario se recuperan antes de ocho meses desde su marcaje, mientras que la mediana del tiempo de recuperación alcanza casi un año para los individuos marcados como adultos. Según la distribución de los intervalos de recuperación, los herrerillos alcanzan con frecuencia los cuatro o cinco años de vida, pero son raros los que pasan de esa edad. Los valores máximos registrados para la especie son de dos herrerillos de más de 16 años recuperados en las islas británicas (Fransson *et al.*, 2023). En las poblaciones ibéricas se tienen varios registros de aves que alcanzaron los diez años.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de los herrerillos se recupera durante sesiones de anillamiento, con una contribución importante de las recapturas producidas durante el control de aves criando en cajas nido. Existen incluso varios datos de recuperaciones de herrerillos por lectura de anillas a distancia, probablemente de individuos marcados con anillas de colores en proyectos de

seguimiento de poblaciones con ese mismo método. Estas circunstancias aportan especial valor a los datos de recuperaciones en esta especie, para la que habitualmente se conocen las localidades precisas de nacimiento y reproducción de los individuos anillados. Llama la atención el importante número de recuperaciones de aves cazadas, sobre todo con escopeta, casi todas ellas reportadas antes de la entrada en vigor de la Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. La depredación, los accidentes o la muerte por enfermedad son otras causas frecuentes de mortalidad en esta especie.

Autores

Carolina Remacha y Javier Pérez-Tris.

Carbonero común

Parus major

CAT Mallerenga carbonera
GAL Ferreiro común
EUS Kaskabeltz handia
ENG Great tit

© Tatavasco

El carbonero común es uno de los paseriformes más ampliamente distribuidos del Paleártico, presente desde Europa occidental y el norte de África hasta el este de Asia (Cramp y Perrins, 1993; Keller *et al*., 2020). Se considera una especie predominantemente residente, aunque sus patrones de movimiento muestran cierta variabilidad geográfica. Las poblaciones del norte y nordeste de Europa presentan desplazamientos estacionales e irrupciones ocasionales asociadas a condiciones climáticas adversas o fluctuaciones en la disponibilidad de alimento (Cramp y Perrins, 1993; Spina *et al*., 2022). Por el contrario, las poblaciones mediterráneas muestran un carácter marcadamente sedentario y elevada fidelidad espacial (Atiénzar *et al*., 2012). En todo caso, la dispersión posjuvenil desempeña un papel importante en la conectividad regional.

Las poblaciones ibéricas se adscriben tradicionalmente a *P. m. major* en la zona norte y central, y *P. m. corsus* en el resto de la península. Además, la subespecie *P. m. mallorcae* se encuentra en Baleares, mientras que las poblaciones del noroeste de África, incluyendo probablemente las presentes en Ceuta y Melilla, suelen asignarse a *P. m. excelsus* (Cramp y Perrins, 1993; Harrap y Quinn, 1996).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El carbonero común es una de las especies paseriformes más intensamente estudiadas mediante anillamiento científico en España. La elevada proporción de controles respecto a recuperaciones *sensu stricto* refleja tanto el comportamiento sedentario de la especie como la intensa actividad de seguimiento desarrollada sobre numerosas poblaciones. En general, los adultos muestran una marcada fidelidad espacial, mientras que los juveniles muestran una mayor tendencia dispersiva (Andreu y Barba, 2006; Björklund *et al*., 2010).

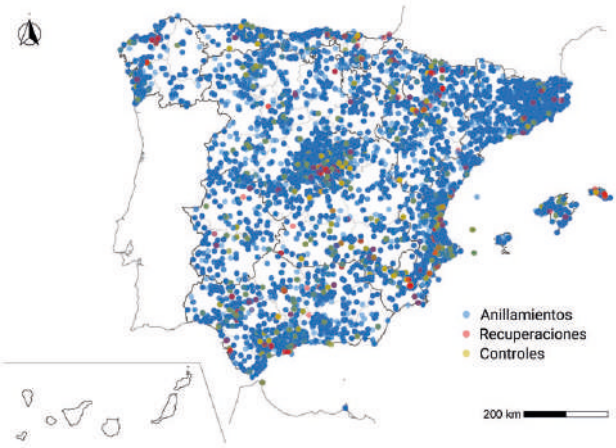
Anillamientos: 231.480		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
157.702	63.399	10.379
Hembra	Macho	Desconocido
38.792	51.922	140.766

Recuperaciones (> 0 km): 1.204		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
202	813	189
Hembra	Macho	Desconocido
364	581	259

Controles (= 0 km): 20.702		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5.912	13.318	1.472
Hembra	Macho	Desconocido
6.531	10.233	3.938

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: 3,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Gran parte de la información disponible sobre desplazamientos procede de programas de seguimiento individual a largo plazo basados en poblaciones nidificantes que usan cajas nido y una monitorización intensiva durante el periodo reproductor, desarrollados durante décadas en numerosas poblaciones europeas y españolas (Rodríguez *et al*., 2016a; Woodman *et al*., 2025). Gracias a ello, el carbonero común constituye una de las principales especies modelo en estudios demográficos y de ecología evolutiva basados en individuos marcados. A esta información se suman además los datos obtenidos en estaciones de anillamiento activas durante los periodos migratorios y/o durante el periodo invernal.

La estructura demográfica de las capturas debe interpretarse con cautela, ya que puede estar condicionada por la metodología empleada. La elevada proporción de individuos de primer año calendario probablemente se relaciona con el anillamiento masivo de pollos en cajas nido. Del mismo modo, el mayor número de machos anillados y recuperados podría estar influido por el uso de reclamos en algunas estaciones de captura. La mayor presencia de machos entre los controles probablemente refleja además una mayor fidelidad a los territorios de cría (Harvey *et al*., 1979; Andreu y Barba, 2006).

La distribución espacial de anillamientos y recuperaciones en España es desigual y refleja tanto la distribución de la especie como la concentración histórica del esfuerzo anillador en determinadas regiones y proyectos de seguimiento. Destacan especialmente áreas mediterráneas, periurbanas y localidades con redes de cajas nido mantenidas durante largos periodos de tiempo. Las poblaciones de Sagunto (Valencia), con casi 20.000 carboneros anillados, y Valsaín (Segovia) con más de 5.600, destacan por tener las cifras más elevadas.

Movimientos

En España se comporta fundamentalmente como una especie sedentaria, con desplazamientos generalmente cortos, mayoritariamente de carácter dispersivo, y una conectividad internacional reducida.

La mayoría de las recuperaciones se concentran cerca del lugar de anillamiento y los movimientos de largo recorrido son escasos, lo que indica un patrón espacial dominado por desplazamientos locales o regionales más que por migración en sentido estricto. Los movimientos detectados a mayores distancias corresponden probablemente a procesos de dispersión, especialmente en individuos juveniles, aunque pueden producirse migraciones altitudinales en poblaciones de montaña (Tellería *et al*., 1999). Todo indica que la dispersión natal es más frecuente y amplia que los desplazamientos posteriores de individuos reproductores, que muestran una marcada fidelidad espacial, un patrón ampliamente documentado en esta especie mediante estudios de seguimiento individual (Greenwood *et al*., 1979; Harvey *et al*., 1979; Andreu y Barba, 2006).

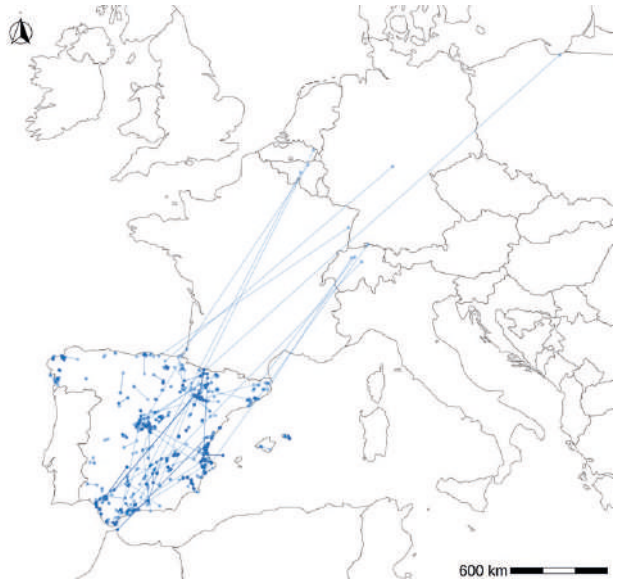
Los datos de recuperaciones aquí disponibles apoyan claramente esta interpretación. Las aves anilladas como pollos o juveniles del año y recuperadas entre 200 y 400 días después del marcaje (n = 1.457), permiten cuantificar los procesos de dispersión natal. El 91 % de las recuperaciones fueron controles locales. Los 126 individuos restantes mostraron desplazamientos con una distancia media de 19,9 km (rango = 1 – 528 km), aunque la gran mayoría correspondieron a movimientos cortos: 91 casos se situaron entre 1 y 10 km y solo tres individuos superaron los 100 km. Las aves adultas recuperadas más de 200 días después del anillamiento (n = 2.084), por su lado, permiten evaluar los procesos de dispersión reproductora. En esta ave la proporción de controles locales fue aún mayor (94 %), y los desplazamientos detectados resultaron más reducidos (media = 11,4 km; rango = 1 – 356 km). En este caso, 87 movimientos se situaron entre 1 y 10 km y únicamente un individuo superó los 100 km. Así, el patrón observado es coherente con una dispersión más frecuente y extensa en individuos juveniles, mientras que los adultos muestran una mayor fidelidad territorial.

Los movimientos estacionales entre la reproducción y el invierno fueron igualmente muy reducidos. De las aves anilladas en periodo reproductor (abril-julio) y recuperadas en inviernos posteriores (noviembre-febrero; n = 1.741), el 93 % correspondieron a controles locales. Los 122 desplazamientos detectados presentaron una distancia media de únicamente 15,0 km (rango = 1 – 215 km), concentrándose mayoritariamente entre 1 y 10 km (84 casos) y registrándose un único movimiento superior a 100 km. Estos resultados sugieren que las poblaciones reproductoras ibéricas mantienen también durante el invierno una elevada fidelidad espacial.

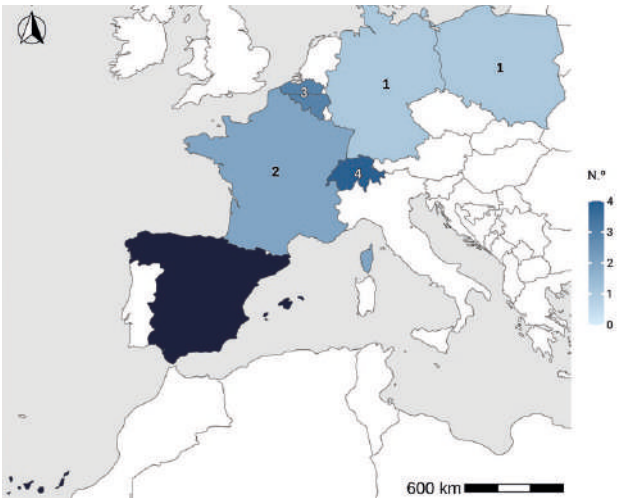
Las diferencias entre sexos fueron pequeñas. Las hembras recuperadas más de 300 días después del anillamiento mostraron una distancia media de desplazamiento de 21,6 km (rango = 1 – 528 km), mientras que en los machos la media fue ligeramente superior (29,0 km; rango = 1 – 743 km). Sin

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
21.895	0	11

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

embargo, en ambos casos predominaron claramente los movimientos cortos: aproximadamente tres cuartas partes de los desplazamientos registrados se concentraron entre 1 y 10 km, y solo un número muy reducido de individuos superó los 100 km.

Los intercambios internacionales son muy limitados. Resulta especialmente llamativo que, de casi un cuarto de millón de individuos anillados en España, ninguno haya sido recuperado en otro país, lo que refuerza la idea de que las poblaciones ibéricas son fuertemente sedentarias. Las pocas recuperaciones en España de individuos anillados en otros países parecen reflejar en gran medida diferencias en el esfuerzo de anillamiento entre países, más que patrones biológicos claros. Así, el mayor número de registros procedentes de países como Suiza o Bélgica probablemente responde a una mayor intensidad de seguimiento en estos países, mientras que la escasez de intercambios con países limítrofes como Portugal o Francia probablemente esté relacionada con un menor esfuerzo de anillamiento en ellos.

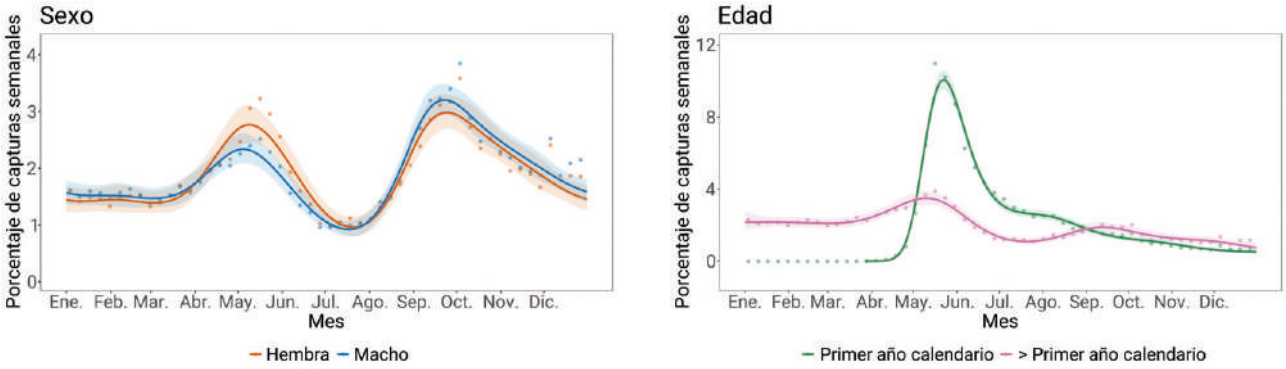
La interpretación biológica de estas pocas recuperaciones internacionales debe realizarse con cautela. Observando el patrón general europeo (Spina *et al*., 2022), no es descartable que algunos individuos en migración otoñal alcancen ocasionalmente la península ibérica, especialmente durante inviernos rigurosos en el centro y norte del Europa. Sin embargo, estos casos parecen excepcionales: existen muy pocas recuperaciones de este tipo, pese al intenso esfuerzo de anillamiento desarrollado en España durante los periodos migratorios y no se conoce ningún caso de individuos anillados en España y recuperados posteriormente fuera del país. Estos desplazamientos ocasionales podrían combinarse además con procesos dispersivos de larga distancia, especialmente en individuos jóvenes.

Fenología

Los patrones fenológicos observados están condicionados tanto por la dinámica anual de la especie como por el esfuerzo de captura. Durante la primavera se produce un aumento progresivo de capturas asociado al inicio de la actividad reproductora y al seguimiento intensivo de cajas nido en algunas zonas. Posteriormente, la aparición masiva de pollos y volantones genera un marcado incremento de capturas de juveniles y anillamientos en cajas nido, especialmente entre mayo y junio. Este pico estacional es relativamente breve, y las capturas de individuos nacidos ese año disminuyen rápidamente durante el verano. Ello probablemente refleja tanto la elevada mortalidad tras el abandono del nido (Naef-Daenzer *et al*., 2001; Rodríguez *et al*., 2016b) como el hecho de que buena parte de los juveniles son anillados directamente en cajas nido, mientras que el esfuerzo de captura posterior fuera de ellas resulta comparativamente menor.

El gráfico de capturas muestra, además, un ligero incremento otoñal, especialmente en octubre. Parte de este aumento probablemente se relaciona con las campañas de anillamiento desarrolladas durante el paso migratorio posnupcial de las aves europeas. También podrían contribuir los desplazamientos de individuos de zonas montañosas a los valles (Tellería *et al*., 1999), donde es más fácil que puedan ser capturados. Aunque no puede descartarse completamente la llegada ocasional de aves centroeuropeas, los datos disponibles indican que estos movimientos serían muy escasos.

Los adultos muestran una distribución temporal relativamente homogénea a lo largo del año y una proporción de sexos



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

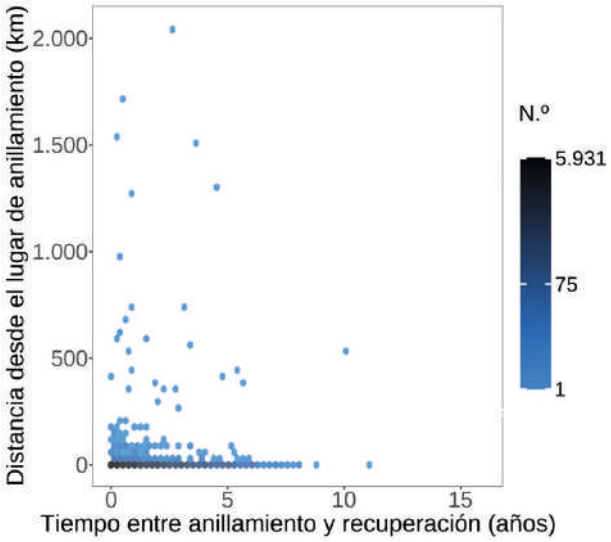
equilibrada. La fenología según sexos muestra dos máximos principales: uno primaveral, relacionado con la captura de individuos reproductores, y otro otoñal, asociado a la incorporación de juveniles del año tras completar la muda posjuvenil, momento a partir del cual muchos individuos pueden ser sexados con mayor fiabilidad.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La gran mayoría de las recuperaciones del carbonero común se concentran en distancias cortas y en periodos relativamente próximos al anillamiento. En concreto, solo 611 recuperaciones se realizaron en un lugar distinto al de marcaje y, de ellas, el 67 % correspondieron a desplazamientos inferiores a 10 km.

Los movimientos de larga distancia fueron muy escasos. Únicamente 21 recuperaciones superaron los 100 km y la mayoría parecen corresponder a individuos juveniles durante la dispersión posnatal. Los pocos registros de alrededor de 1.000 km o más corresponden a recuperaciones internacionales, probablemente relacionadas con movimientos excepcionales de dispersión o con la llegada ocasional de aves centroeuropeas durante el invierno.

En resumen, la distribución observada refleja un patrón espacial dominado por movimientos locales y una elevada permanencia de los individuos en las proximidades de sus áreas de reproducción o asentamiento.

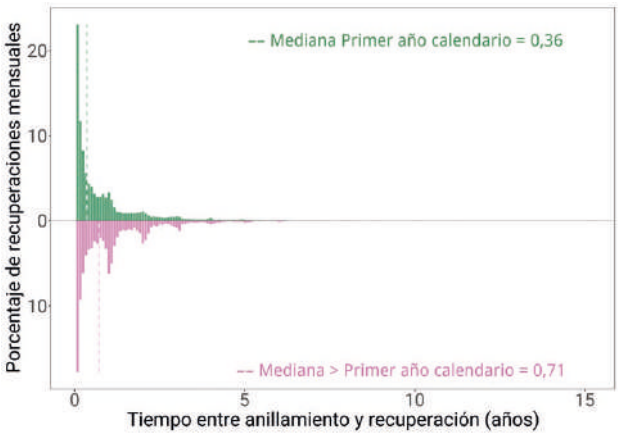


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor parte de las recuperaciones del carbonero común se concentra durante los primeros años posteriores al anillamiento y disminuye progresivamente con el tiempo, aunque algunos individuos pueden ser registrados tras intervalos relativamente prolongados.

Los individuos anillados como juveniles presentan una mediana de recuperación de 0,36 años, frente a 0,71 años en las aves anilladas como adultas. Esto indica que las recuperaciones de individuos jóvenes se concentran en un periodo mucho más próximo al marcaje, probablemente



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

como consecuencia de la elevada mortalidad temprana característica de los pequeños paseriformes y de los procesos de dispersión posjuvenil que reducen la probabilidad de recaptura en las zonas de estudios. En cambio, las aves anilladas con más de un año muestran una permanencia temporal más prolongada en las poblaciones de estudio, favoreciendo su recaptura.

En la mayoría de las poblaciones estudiadas, la longevidad registrada oscila entre los 7 y 10 años (Payevsky, 2006). El récord de longevidad para la especie reportado por EURING corresponde a un individuo anillado y posteriormente controlado vivo en Países Bajos 16 años y 7 meses más tarde (Fransson *et al*., 2023). Sin embargo, los registros de individuos extremadamente longevos son muy escasos y, en España, la mayor parte de las recuperaciones corresponden a aves de menos de 7–8 años.

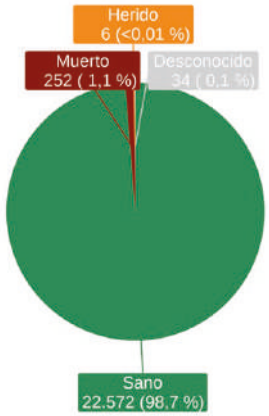
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayor parte de las recuperaciones del carbonero común corresponden a aves encontradas en buen estado durante actividades de seguimiento científico. Este predominio de controles refleja tanto la elevada intensidad de seguimiento desarrollada sobre la especie como su marcada fidelidad espacial.

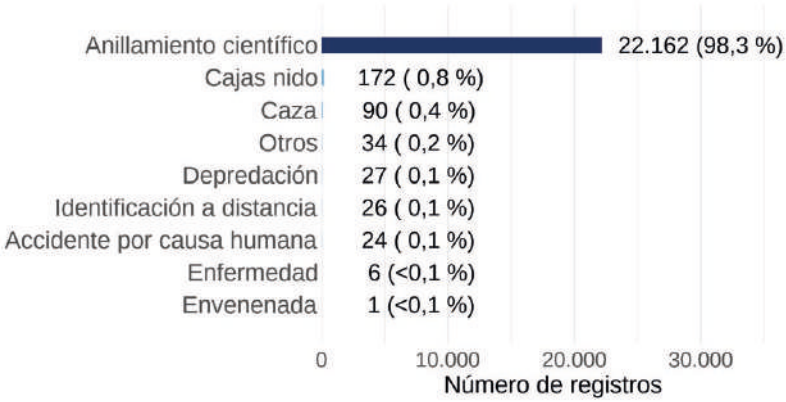
Las recuperaciones asociadas a depredación, accidentes o mortalidad de origen no natural representan una proporción mucho menor. El patrón observado es pues coherente con el carácter común, residente y relativamente adaptable de la especie en buena parte de la península ibérica.

Autores

Emilio Barba y Elena Álvarez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pájaro-moscón europeo

Remiz pendulinus

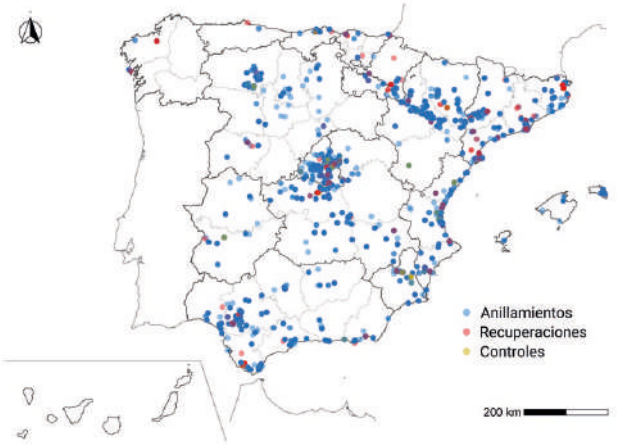
CAT Teixidor
GAL Pendureiro europeo
EUS Dilindaria
ENG Eurasian Penduline Tit

© Tatavasco

El pájaro-moscón es un migrante parcial ampliamente distribuido por latitudes medias y bajas del Paleártico occidental, desde la península ibérica hasta el extremo oriental de Kazajistán. Las poblaciones más norteñas ubicadas en el centro y este de Europa, así como por Asia central, realizan amplios movimientos en invierno hasta la cuenca mediterránea y el golfo Pérsico. En España, existen tanto poblaciones reproductoras, principalmente sedentarias o con movimientos dentro de la Península de unos pocos cientos de kilómetros, como poblaciones invernantes, provenientes principalmente del resto de Europa occidental.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta mediados de los 1970, la población reproductora e invernante de pájaro-moscón en la península ibérica era escasa y localizada fundamentalmente en el levante. Esto explicaría por qué hasta el año 1980 se contabilizaban poco más de un centenar de anillamientos de la especie en España. Sin embargo, desde mediados de los años 1970 la población reproductora mostró una expansión muy notable y los cuarteles invernales en Europa se desplazaron hacia el oeste y sudoeste (Delibes *et al*., 1980, Valera *et al*., 1990, 1993). Consecuentemente, desde 1980 las cifras no han parado de aumentar año tras año hasta alcanzar casi 18.000 anillamientos en la primera década del presente siglo. El número total de anillamientos realizados hasta la fecha es elevado, teniendo en cuenta que se trata de una especie con una distribución muy fragmentada y restringida a ambientes palustres y vegetación de ribera y que las estimas de la población reproductora, pese a estar algo desactualizadas, la situaban en torno a unos pocos miles de parejas (Purroy, 1997; Infante en Martí y Del Moral, 2003a). El elevado número de capturas seguramente se debe a la combinación de la entrada de cifras importantes de aves en paso e invernantes del resto de Europa, así como a una especial querencia de los anilladores por los entornos palustres para la práctica del anillamiento.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 40.555			Recuperaciones (> 0 km): 915			Controles (= 0 km): 2.505		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
19.879	17.860	2.816	121	487	307	402	1.776	327
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
9.886	14.477	16.192	199	401	315	606	1.231	668

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

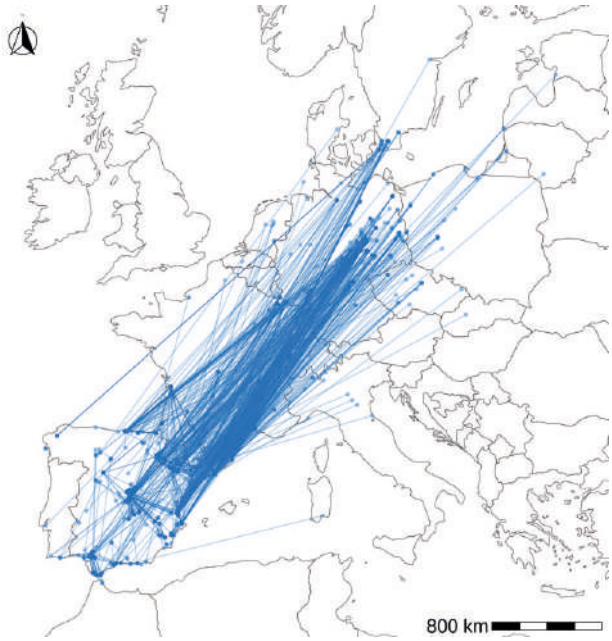
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Aunque los ejemplares de primer año calendario predominan en las capturas (53 %), su número es similar al de ejemplares de más edad, como es habitual en aves con un importante contingente invernante, en el que las capturas desde el inicio del año hasta la emigración prenupcial aumentan mucho las cifras de este segundo grupo de edad. Por el contrario, la razón de sexos sí muestra un importante sesgo en favor de los machos (1:0,68), aunque una importante fracción de las capturas no se ha podido sexar (fundamentalmente aves en su primer año calendario; Svensson, 2025). Es interesante señalar que esta razón de sexos se mantiene entre el norte y el sur peninsular (Alcántara *et al*., 1997; Villarán, 2003; Arizaga y Alonso, 2005).

La distribución espacial de las capturas es un buen reflejo de la distribución de la población reproductora española (Juan en Molina *et al*., 2022), a la que habría que añadir la presencia principalmente invernal de la especie por todo el litoral mediterráneo, incluyendo las Baleares (Mayordomo en SEO/BirdLife, 2012), ya que en muchas de esas zonas no se reproduce o lo hace de manera muy localizada. Los humedales de la cuenca del río Jarama entre San Martín de la Vega y Chinchón, Madrid (7.600 anillamientos), la ribera del Ebro a su paso por Flix, Lleida (2.500), la zona del delta del Llobregat, Barcelona (2.200), y el Estany d'Ivars i Vila-sana, Lleida (2.000), destacan muy por encima del resto de localidades españolas en número de pájaros-moscones capturados y marcados.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.047	310	376

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



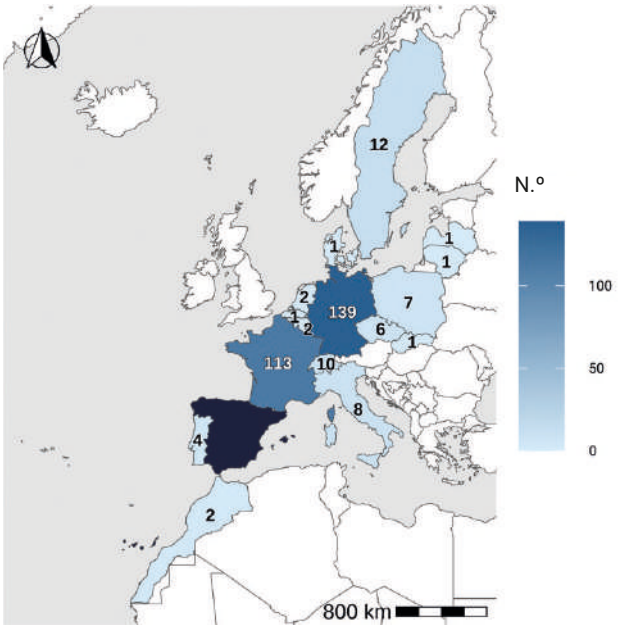
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

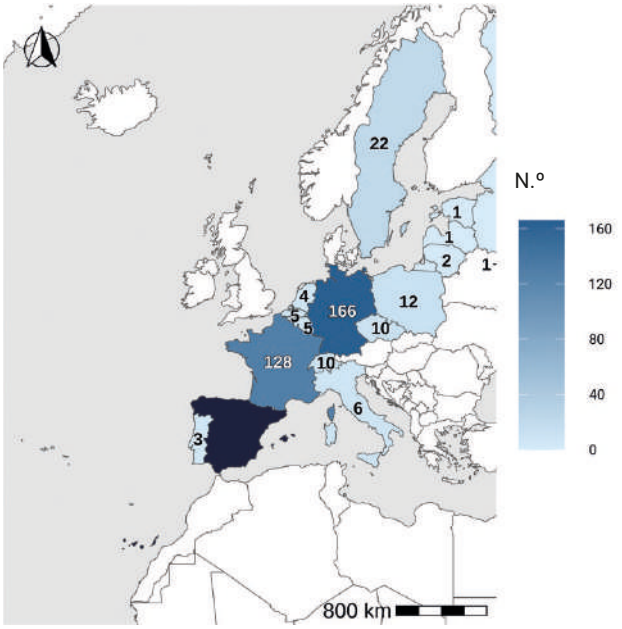
El elevado número de recuperaciones permite cierto análisis de la ecología espacial de las poblaciones peninsulares. Los 92 casos de individuos autóctonos anillados durante el periodo reproductor (abril a agosto) y recapturados en años sucesivos también en época reproductora demostraron una fuerte fidelidad a su localidad de reproducción, ya que el 83 % de casos fueron controles. El resto de los casos supusieron pequeños desplazamientos dispersivos a una distancia promedio de 29 km (rango: 9 – 127). Exceptuando uno de estos 17 casos en los que se ha registrado un cambio de localidad, todos correspondieron a aves adultas, por lo que la dispersión en las poblaciones ibéricas parece ser principalmente de carácter reproductivo, tal y como se ha descrito en otras poblaciones (Franz, 1988; Czyż *et al*., 2012). No obstante, existen pocos casos de aves nacidas en España y recuperadas posteriormente criando (solo 2), por lo que es difícil determinar el grado de dispersión natal en las poblaciones ibéricas.

Los 94 casos de aves españolas capturadas tanto durante el periodo reproductor como en invierno (considerado estrictamente como diciembre y enero) dan pistas de los movimientos de carácter migratorio que realizan las poblaciones ibéricas. La mayoría de los casos (56; 60 %) correspondieron a controles, lo que sugiere que una parte importante de la población española sería sedentaria. No obstante, en el 40 % de casos sí se registraron desplazamientos, que en promedio fueron de 114 km (rango: 6 – 669) y que sugieren que los movimientos en invierno son mucho más habituales y de mayor magnitud que los registrados en los procesos de dispersión descritos anteriormente.

En conjunto, las numerosas recuperaciones intrapeninsulares ponen de manifiesto movimientos complejos entre cuencas (Villarán, 2001, 2003), aunque resulta difícil determinar qué parte de dichos movimientos corresponden a los descritos anteriormente para los individuos autóctonos y qué parte corresponde a migrantes extrapeninsulares debido a la mezcla de ambos tipos de poblaciones durante una parte importante del año (de septiembre a abril). Los ejemplares anillados en el centro peninsular parecen estar conectados con todas las poblaciones que les rodean, por el noroeste con las poblaciones castellanas de la meseta norte, hacia el sur con las poblaciones andaluzas, al este con las poblaciones levantinas y al noreste con las poblaciones del Ebro. No obstante, es con estas dos últimas regiones con las que parecen existir el mayor grado de conectividad. Por otro lado, también hay movimientos periféricos. A lo largo del litoral mediterráneo peninsular parece haber un corredor que conecta las poblaciones desde Girona a Murcia. De manera similar, también se han registrado intercambios importantes de ejemplares entre el bajo Guadalquivir y todo el litoral andaluz desde Cádiz hasta Almería. Las poblaciones del valle del Ebro también realizan movimientos a lo largo de esta cuenca y, además, muestran un importante intercambio con las poblaciones levantinas.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Las poblaciones de la meseta norte, por su parte, parece que tienden a moverse mayoritariamente en dirección sur hasta el bajo Guadalquivir, aunque también se han registrado ejemplares que cruzan el sistema central para llegar al Levante.

Valera *et al.* (1990, 1993) señalaron que la invernada era un factor clave en el proceso expansivo protagonizado por la especie, que colonizó nuevas áreas de reproducción a través del establecimiento previo de nuevos cuarteles de invernada en la península ibérica. Ésta actúa como una importante área de invernada para las poblaciones de Europa occidental (Valera *et al.,* 1990, 1993; Villarán, 2003), hecho refrendado por las numerosas recuperaciones registradas de aves provenientes de esos países o anilladas en España y recuperadas posteriormente en ellos. Los países que muestran una mayor conectividad con España son Francia y Alemania, aunque es probable que muchas de las aves anilladas o recuperadas en esos dos países, en realidad, sean migrantes de zonas más al este y norte del continente, como Polonia, los países Bálticos o Fenoscandia. De hecho, en Francia y Suiza es un reproductor muy escaso (Flade en Keller *et al*., 2022). Las recuperaciones también sugieren que estas poblaciones europeas tienden a invernar principalmente en el este peninsular, en la cuenca del Ebro y el litoral catalán y levantino, llegando hasta la cuenca alta del Tajo en el centro de la península. También destaca el flujo de ejemplares europeos invernantes hacia los humedales de las costas vasca y cántabra, zonas en las que la especie no se reproduce (Arizaga y Alonso, 2005).

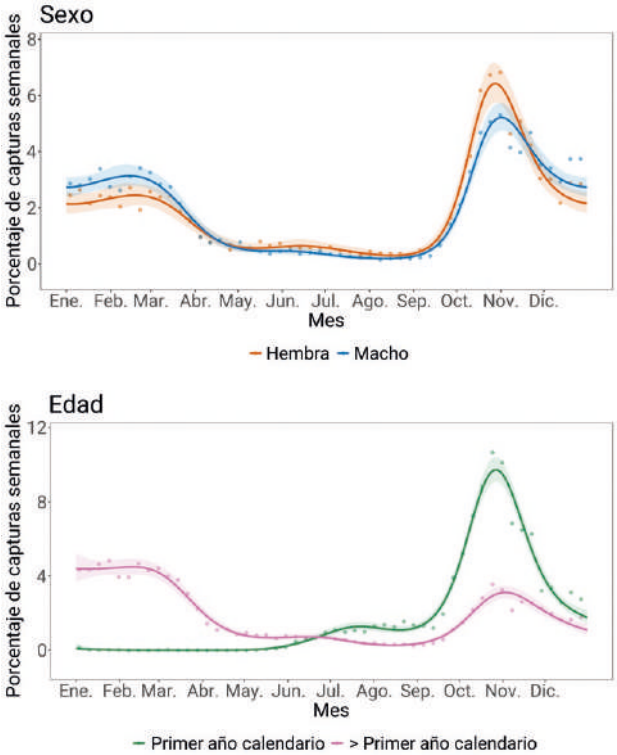
Estudios previos han descrito cierta fidelidad a la zona de invernada tanto dentro del mismo invierno como en inviernos sucesivos (Valera *et al.*, 1993), aunque también se han descrito casos de alternancia de cuarteles de invernada (Franz, 1993). Se han registrado 374 casos de aves anilladas en diciembre o enero, considerados como el periodo de invernada, y recuperadas en el mismo invierno (233 casos) o en inviernos sucesivos (141 casos) que permiten valorar estos comportamientos en la población invernante ibérica. Dentro del mismo invierno, la inmensa mayoría de casos (217; 93 %) correspondieron a controles, lo que sugeriría que, una vez establecidos, los individuos tienden a no moverse de su territorio de invernada. Incluso, en las pocas aves en que se registró un desplazamiento intrainvernal, éste fue de escasa magnitud (media = 23,1 km; rango = 5 – 125; n = 16). Para los casos registrados entre diferentes inviernos, se observa también una amplia mayoría de controles (119 casos; 84 %), que sugerirían una notable fidelidad igualmente entre inviernos al mismo territorio de invernada. No obstante, el número de individuos que cambiaron de localidad entre años, así como las distancias que se movieron, fueron notablemente superiores que en los desplazamientos dentro del mismo año mostrados anteriormente (media = 196 km; rango = 6 – 1.141; n = 23), lo que sugiere algo más de flexibilidad a la hora de elegir una zona de invernada. Por ejemplo, cuatro aves anilladas en España en invierno se recapturaron en Francia e Italia en inviernos posteriores.

Finalmente, aunque los registros del anillamiento demuestran que hay paso de ejemplares hasta el norte de Marruecos (Amezian *et al*., 2011), el hecho de que únicamente haya dos casos en la presente base de datos sugiere que el grueso de la población europea que se desplaza hacia el suroeste no cruzaría el Estrecho de Gibraltar (Spina *et al*., 2022). No obstante, el menor esfuerzo de anillamiento que se realiza en el norte de África pudiera estar minusvalorando la relevancia de la zona.

Fenología

La entrada de aves invernantes se empieza a notar a partir de finales de septiembre, alcanzándose el pico de la migración posnupcial a principios de noviembre. Este pico está constituido principalmente por aves nacidas en el año. No se detectan diferencias significativas entre machos y hembras (Alcántara *et al.*, 1997), si bien en el paso posnupcial parece que hay algo más de capturas de hembras, mientras que en invierno hay algo más de machos. Este patrón podría sugerir que las hembras migran más al sur en invierno (Villarán, 2003), aunque la escasez de recuperaciones en el Magreb y que la razón de sexos en invierno no varíe latitudinalmente dentro de la Península, no parecen apoyar esta hipótesis.

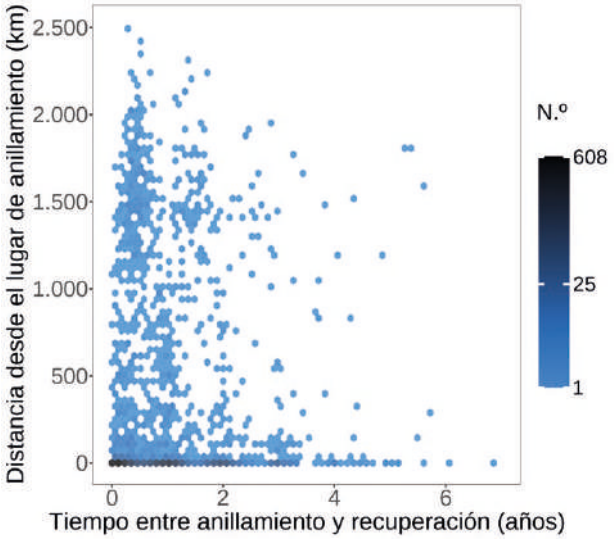
Respecto a la fenología reproductiva de las poblaciones españolas, los primeros volantones se han capturado un 8 de mayo, fecha desde la cual su número aumenta hasta principios de agosto, momento que se puede considerar el final de la nidificación. A lo largo de agosto y la primera mitad de septiembre el número de juveniles anillados tiende a disminuir ligeramente, posiblemente reflejando cierta mortalidad de las aves nacidas en el año a lo largo del final del verano. La irrupción de aves de Europa al inicio del otoño, impide discernir qué pasa a partir de ese momento con las aves autóctonas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

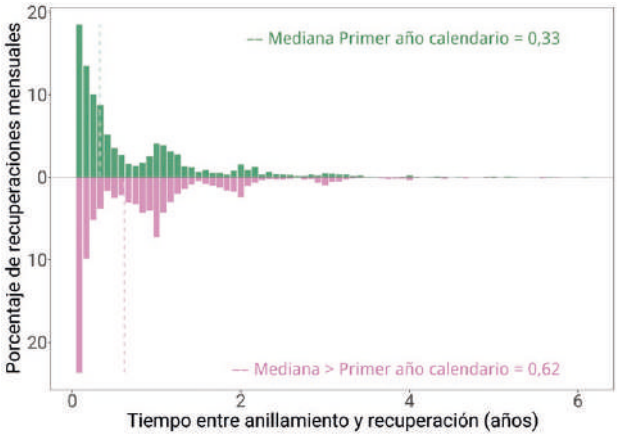
Existirían dos patrones bien diferenciados. Por un lado, el de las poblaciones reproductoras que se recapturan principalmente en las mismas localidades de anillamiento o a pocas decenas de kilómetros. Por otro lado, están las poblaciones invernantes que provienen principalmente de 1.000 a 2.000 km de distancia y que muestran pulsos anuales, coincidiendo con el periodo invernal.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La proporción de recapturas decae rápidamente en los primeros meses después del anillamiento, lo que sugiere que es una especie sometida a una elevada mortalidad. De hecho, la mitad de las aves de primer año calendario no se vuelven a recuperar cuatro meses después de su anillamiento, y en las aves adultas la mediana es de poco más de seis meses. En ambos grupos de edad hay un cierto repunte del porcentaje de recapturas al cabo de uno e incluso dos años y que corresponde a los pulsos de aves invernantes que regresan a la Península. Más allá de los dos años después del anillamiento la proporción de ejemplares que se recupera es ínfima, siendo el tiempo máximo registrado de seis años y un mes.



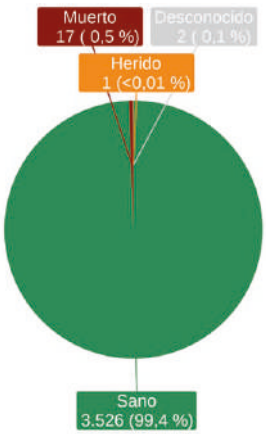
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

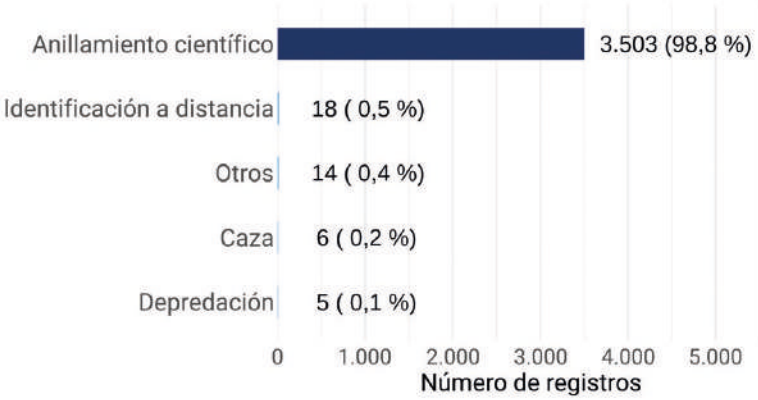
La práctica totalidad de las recuperaciones (98,8 %) se ha efectuado en el marco del anillamiento científico, por lo que lo normal es que se tratase de aves vivas y en buen estado, liberadas de nuevo tras su recaptura. No obstante, en 17 casos la recuperación ha correspondido a aves muertas, de las que nueve murieron durante el anillamiento, poniendo de relieve que es una especie frágil que requiere especial cuidado durante la captura y manipulación. El resto de los casos de aves muertas en que se reportaron las circunstancia, se reparten entre cuatro aves depredadas por rapaces, una capturada por gato doméstico y dos cazadas.

Autores

Francisco Valera y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bigotudo

Panurus biarmicus

CAT Mallerenga de bigotis
GAL Rabilongo das canaveiras
EUS Tximutxa
ENG Bearded Reedling

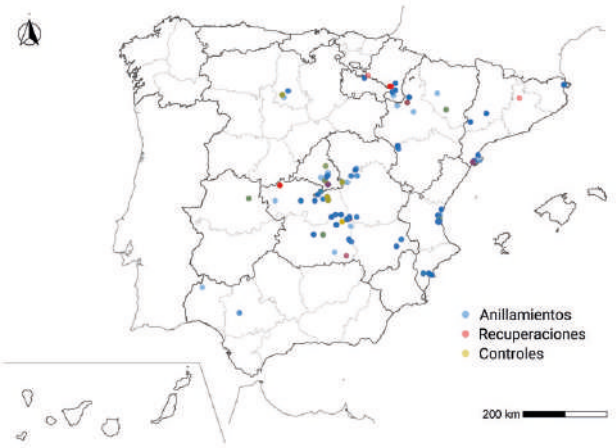
© Tatavasco

El bigotudo presenta una amplia distribución paleártica, extendiéndose de forma fragmentada desde la península ibérica hasta el este de China, siguiendo la presencia de hábitats palustres. En Europa es una especie esencialmente sedentaria, pero se han registrado movimientos dispersivos postreproductivos y de invernada de corta y media distancia de hasta unos pocos cientos de kilómetros (Spina *et al*., 2022). La mayoría de las recuperaciones se producen cerca del lugar de anillamiento, aunque existen desplazamientos ocasionales de hasta 900 km. Estos desplazamientos largos aparecen sobre todo en invierno, coincidiendo con episodios de frío intenso que congelan los carrizales y obligan a las aves a desplazarse. La conectividad entre grandes regiones europeas es limitada, aunque se han documentado movimientos entre las Islas Británicas y Países Bajos, Fennoscandia y países de la orilla sur del mar Báltico y entre países de la cuenca del Danubio e Italia.

En España el bigotudo presenta dos núcleos principales donde mantiene poblaciones reproductoras estables: los humedales manchegos y del valle del Ebro (López Iborra y Belenguer Barrionuevo en Molina *et al*., 2022). Es una especie fundamentalmente sedentaria, con movimientos dispersivos que le llevan en invierno a ampliar el número de zonas húmedas donde se encuentra (López Iborra en SEO/BirdLife, 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a que el anillamiento se practica con especial intensidad en humedales, por ser una de las técnicas más adecuadas para el estudio de las comunidades de aves paseriformes de este tipo de hábitat, existe un número moderado de capturas de bigotudos, debido a que está presente en un número relativamente reducido de humedales y a que falta completamente en extensas regiones, especialmente



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 8.576			Recuperaciones (> 0 km): 140			Controles (= 0 km): 2.242		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.122	3.403	2.051	0	106	34	266	1.369	607
Hembra	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**
3.341	4.560	675	42	86	12	900	1.247	95

Recuperaciones/Anillamientos: 0,3 • Índice Población Europa: 1,73 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

en Andalucía y gran parte del oeste peninsular. Además, el tamaño de sus poblaciones es menor que el de otros paseriformes palustres (López-Iborra y Monrós en Madroño, 2004). El mayor número de anillamientos considerando todos los años de la serie temporal se concentra en humedales de Castilla-La Mancha (67 % del total), especialmente en la laguna de Manjavacas, complejo lagunar de Alcázar de San Juan, Lagunas de Villafranca y Tablas de Daimiel. En el acumulado histórico le siguen en importancia la Comunidad Valenciana (15 % de los anillamientos), que incluye la albufera de Valencia, el Hondo y salinas de Santa Pola, las lagunas del valle del Ebro (8 % de anillamientos en Aragón y 2 % en Navarra) y el propio delta del Ebro. Sin embargo, la tendencia negativa de sus poblaciones en las últimas décadas en los humedales litorales de Cataluña, donde ha desaparecido de los Aiguamolls de l'Ampordà y el delta del Ebro (Sales y Gutiérrez en Franch *et al*., 2021), y la Comunidad Valenciana (Belenguer-Barrionuevo *et al*., 2016) hace que los anillamientos recientes en estas comunidades sean muy escasos. Desde 2011 el 90 % de los anillamientos han tenido lugar solo en Castilla-La Mancha, el 7 % en el valle del Ebro y el 2 % en la Comunidad Valenciana. La gran mayoría de las recapturas (94 %) son controles locales, como corresponde a una especie que presenta movimientos limitados (Mazuelas *et al*., 2018).

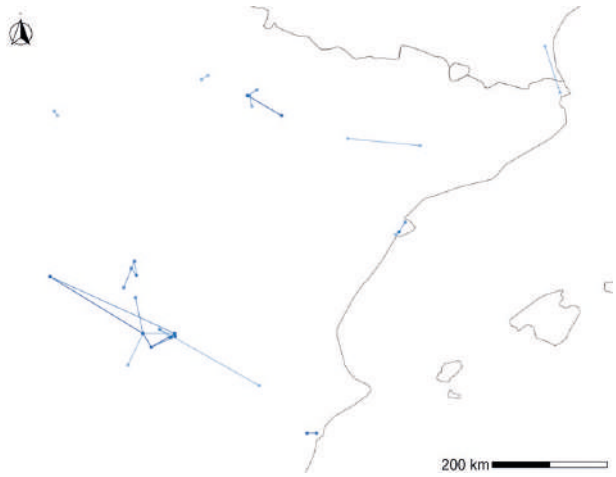
Se ha anillado una mayor proporción de machos (58 %) que hembras, resultado que es consistente con la proporción de machos estimada en otras localidades como el Hondo (61 %; Peiró, 2011), o el valle del Ebro (70 %; Albaiceta y Sanz, 2007). Dado que la proporción de sexos de los pollos a nivel poblacional es equilibrada (Darolová *et al*., 2009), se ha sugerido que este resultado se debería a una mayor mortalidad de las hembras (Peiró, 2011). Sin embargo, los datos actuales del tiempo transcurrido desde anillamiento a la recuperación no apoyan la existencia de diferencias entre sexos (ver apartado de longevidad).

Movimientos

La mayoría de los movimientos detectados a través de las recuperaciones se producen entre humedales situados dentro de la misma región geográfica peninsular. El conjunto más numeroso de recuperaciones conecta humedales situados en la meseta sur, con distancias entre lugar de anillamiento y recuperación que alcanzan los 183 km en el caso de dos bigotudos (macho y hembra) anillados en invierno en la laguna de Manjavacas (Cuenca) y recuperados en primavera en humedales del NO de Toledo. Un macho anillado en abril en la laguna de Pétrola (Albacete), donde no se considera nidificante regular, fue recuperado en junio del año siguiente en los Charcones de Miguel Esteban (Toledo), a 154 km. Se ha sugerido que, además de procesos dispersivos y de invernada, parte de estos movimientos podrían ser resultado de un escape frente a las condiciones adversas de ciertos humedales, como por ejemplo eventos de sequía extrema (Alambiaga *et al*., 2021).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.382	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Otro grupo de recuperaciones identifica movimientos entre humedales situados a lo largo del valle del Ebro, lo que sugiere que esta especie puede utilizar los cursos fluviales, y los hábitats palustres asociados a algunos de sus tramos, como corredores en sus movimientos dispersivos. La única recuperación en el extranjero de un ave anillada en España muestra un desplazamiento entre humedales litorales cercanos situados a ambos lados de la frontera con Francia: un macho anillado en octubre en Aiguamolls de l'Empordà y recuperado en mayo del año siguiente en Étang de Salses-Leucate, a 62 km. Las recuperaciones que aparecen en el mapa al sur de Alicante se han producido en lugares del Parque Natural de El Hondo asignados a municipios distintos (Elche o Crevillente), por lo que magnifican la distancia del movimiento.

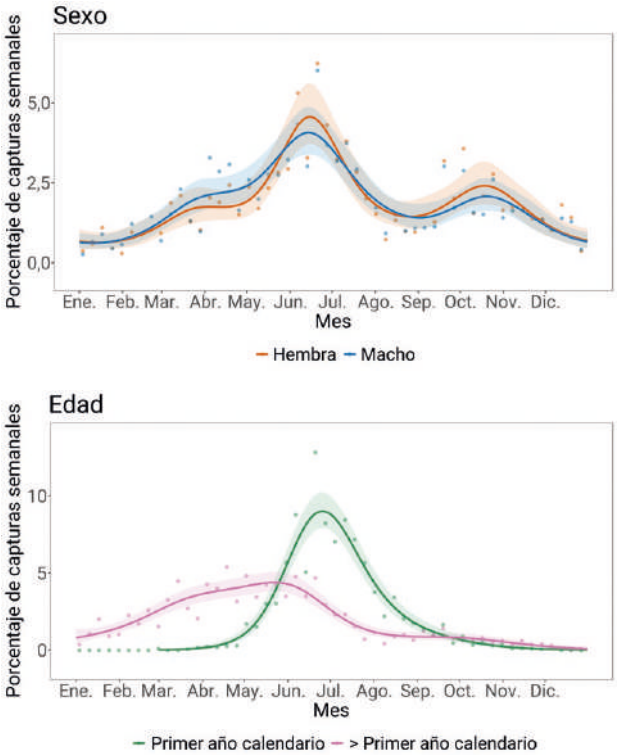
Los datos disponibles en este Atlas muestran que las distancias de recuperación de machos (media = 43,8 km; error estándar = 4,71; rango = 4 – 183; n = 80) y hembras (media = 44,7 km; error estándar = 6,77; rango = 4 – 183; n = 44) son muy similares. A partir de una muestra más reducida de recuperaciones se había sugerido que los machos se dispersan a mayor distancia que las hembras (Peiró, 2013), hipótesis que no es apoyada por nuestros resultados.

Fenología

El patrón temporal de capturas es prácticamente idéntico en ambos sexos, lo cual resulta esperable en una especie sedentaria que no presenta diferencias en los movimientos entre sexos, tal y como se ha mostrado anteriormente. Esta ausencia de segregación se mantiene también fuera de épo-

ca de cría, cuando la especie se vuelve más gregaria y forma bandos que incluyen tanto machos como hembras. Una gran proporción de jóvenes de bigotudo se puede sexar antes de la muda (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022), por lo que el pico de individuos de ambos sexos hacia junio-julio es paralelo al pico de jóvenes que se aprecia en las mismas fechas como resultado de la reproducción.

El pico de capturas de individuos sexados en octubre podría reflejar los eventos de dispersión/irrupciones postreproducción que permiten la captura también en humedales donde no están presentes durante la reproducción. Otra posibilidad es que ese pico refleje la llegada de individuos de otros países europeos, que, dada la limitada distancia de los movimientos en esta especie, sólo podría ser Francia. Sin embargo, el número de anillamientos en el país galo es varias veces superior al de España, por lo que, si llegasen individuos europeos en número suficiente para generar ese patrón fenológico, se habrían obtenido, sin duda, un mayor número de recuperaciones del extranjero, por lo que esta posibilidad parece descartable.

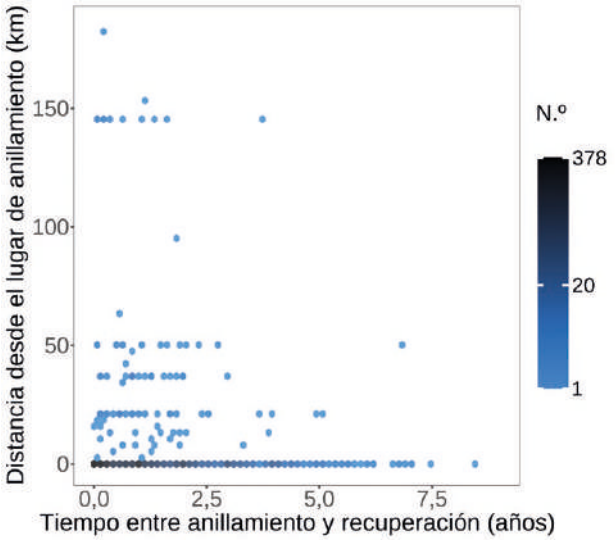


Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Los jóvenes empiezan a anillarse de manera regular a partir de mayo, lo que sugiere que, aunque se pueden encontrar puestas en marzo, es a partir de abril cuando son más frecuentes. Su desaparición a partir de octubre es debido a que tras la muda completa son indiferenciables de los adultos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

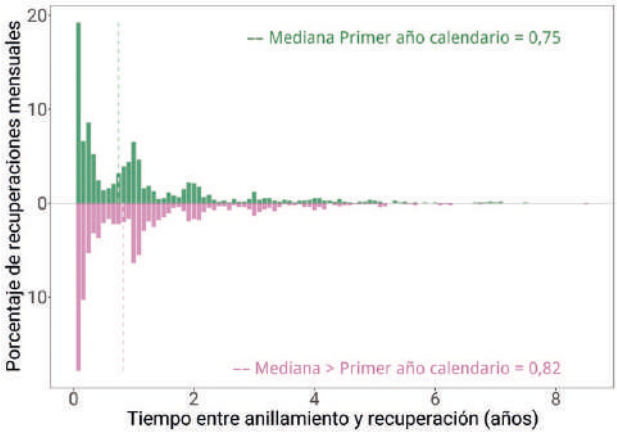
Las aves más longevas fueron recuperadas en los mismos humedales donde se anillaron o en otros situados a unas pocas decenas de kilómetros. Se observa que las recuperaciones registradas a mayor distancia tienden a producirse tras intervalos de tiempo más cortos desde el anillamiento, un patrón que podría indicar un posible coste asociado a la dispersión o una mayor dispersión de individuos juveniles que tienen una menor supervivencia. La inmensa mayoría de las recuperaciones se produjo en zonas húmedas muy cercanas al lugar del anillamiento (menos de 50 km), lo que, de nuevo, reafirma el carácter sedentario de la especie.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El individuo más longevo registrado ha sido un macho anillado, al menos, en su segundo año calendario y recapturado tras 8 años y 6 meses de su anillamiento, por lo que tendría una edad mínima de 9 años y 3 meses. Este es uno de los dos individuos más longevos registrados en Europa (Fransson *et al*., 2023). El otro alcanzó una edad mínima de 10 años y 10 meses y también fue anillado en España. Dado que el número acumulado histórico de anillamientos de bigotudo en España, unos 10.000 considerando todos los remites, es muy inferior al del resto de Europa (solo en Países Bajos se han anillado más de 100.000 bigotudos en los últimos 60



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

años, según el banco de datos de EURING) llama la atención que los dos individuos más longevos se hayan reportado en España. Este resultado sugiere una mayor supervivencia en la península ibérica, que podría estar relacionada con inviernos relativamente más suaves en comparación con los de otras regiones del centro y norte de Europa, pues se ha observado una mayor supervivencia de la especie tras otoños e inviernos climáticamente menos rigurosos (Surmacki y Stępniewski, 2007).

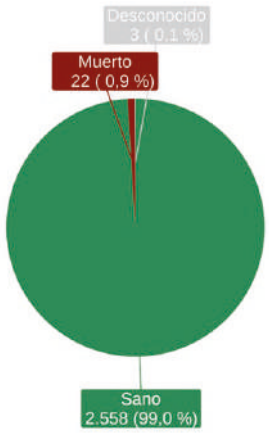
Los picos cíclicos en el número de recuperaciones a lo largo del tiempo reflejan un patrón de mayor esfuerzo de anillamiento en primavera y verano. Los datos aquí disponibles no apoyan la existencia de diferencias entre sexos en longevidad. Considerando para cada individuo recapturado el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la última recaptura, la mediana para machos es de 263 días (n = 1.377) y para hembras 279 días (días, n = 975), ligeras diferencias que distan mucho de ser significativas. La hembra más longeva fue recapturada por última vez al cabo de 7 años, solo algo menos que el macho más longevo mencionado arriba.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

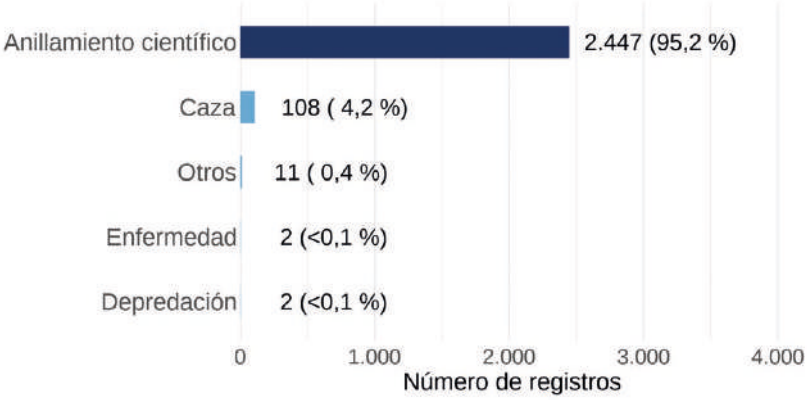
La gran mayoría de las recuperaciones se producen en sesiones de anillamiento científico. Las recuperaciones inequívocamente atribuidas a caza son de hace décadas, por lo que esta actividad no resulta una amenaza en la actualidad.

Autores

Germán M. López Iborra, Juan S. Monrós e Iván Alambiaga.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alondra totovía

Lullula arborea

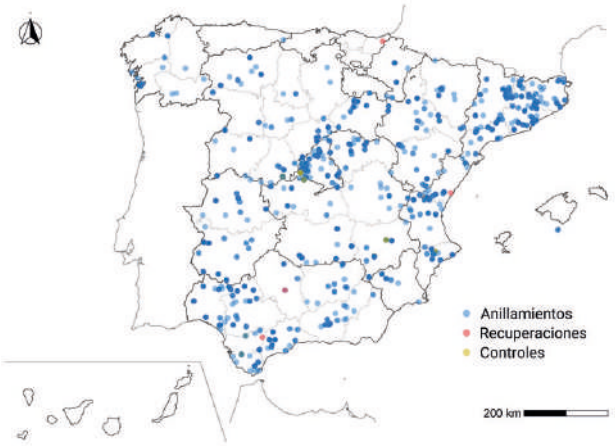
CAT Cotoliu
GAL Gralla pequena
EUS Pirripioa
ENG Woodlark

© Tatavasco

La alondra totovía está considerada como una especie migradora parcial, con poblaciones residentes y migradoras en el norte y centro de Europa. Las poblaciones de centro de Europa invernan principalmente en Francia y la península ibérica, aunque algunos ejemplares pueden incluso migrar a África. En España, la especie está considerada como sedentaria, aunque algunos individuos pueden realizar movimientos altitudinales durante el invierno para huir de las zonas con climatología más adversa.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La alondra totovía es una especie con un número de anillamientos relativamente escaso, especialmente dada su amplia distribución y población, tanto invernante como reproductora, en la península ibérica (Pérez-Granados y Serrano-Davies, 2023). Esta baja tasa de captura puede explicarse por la dificultad de capturar esta especie de manera espontánea durante las labores de anillamiento científico en la mayoría de los programas de seguimiento. La inmensa mayoría de los ejemplares capturados son de sexo desconocido, si bien entre los ejemplares sexados las hembras representan más del doble de los anillamientos y controles respecto a los machos. Aunque ambos sexos presentan plumaje similar, es posible sexar la mayoría de los ejemplares a través de medidas biométricas (Cramp, 1992, Pérez-Granados y Serrano-Davies, 2023; Svensson, 2025). No existen estudios que permitan explicar si el mayor número de hembras capturadas es algo anecdótico, o si pudiera estar relacionado con una migración diferencial de ambos sexos, con más hembras invernando en España, o una desviación real de la relación 1:1 en la población. La distribución de los anillamientos representa bastante bien la distribución real de la especie, la cual se distribuye ampliamente en la península, aunque con escasa presencia, tanto reproductora como invernal, en la cornisa cantábrica (Serrano-Davies y Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.442		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
815	895	732
Hembra	Macho	Desconocido
218	101	2.123

Recuperaciones (> 0 km): 4		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	4
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	3

Controles (= 0 km): 182		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
58	120	4
Hembra	Macho	Desconocido
29	7	146

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 0,11

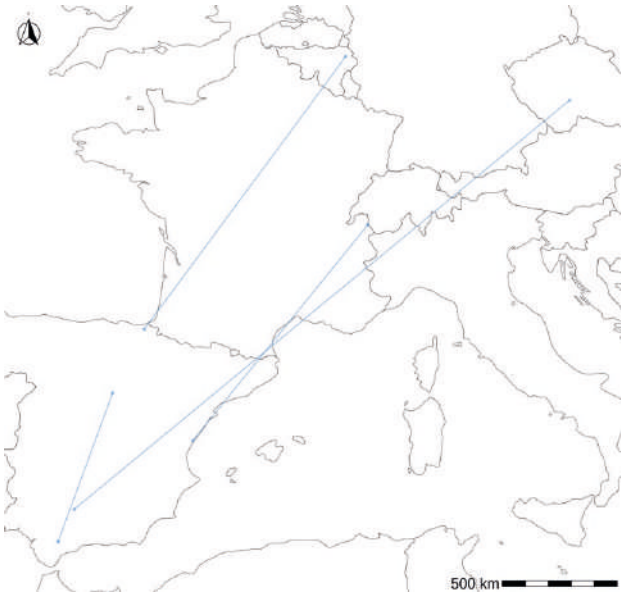
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

La población española de alondra totovía está considerada como sedentaria, aunque los individuos pueden realizar movimientos altitudinales durante el invierno para huir de las zonas con climatología más adversa (Pérez-Granados y Serrano-Davies 2023). Por ejemplo, una buena parte de los individuos abandonan el piso supramediterráneo para distribuirse por los pisos meso- y termomediterráneo durante el periodo invernal (Tellería *et al*., 1999; Balmori en SEO/BirdLife, 2012). Este patrón residente concuerda *a priori* con que haya 183 casos de aves anilladas y recapturadas en España, por ninguno de recapturas en el extranjero. Es más, de esos 183 casos, 182 fueron controles lo que pondría énfasis en la escasa movilidad y fuerte fidelidad al territorio de las alondras totovías. No obstante, un análisis más en detalle de la información disponible, indica que de los 149 ejemplares anillados en España durante la época reproductora (considerada como el periodo de mayo a agosto), 148 no produjeron recuperaciones entre principios de octubre y mediados de febrero, por lo que estrictamente la información de anillamiento no permite corroborar el carácter sedentario de las poblaciones ibéricas. La única excepción, precisamente, fue un ejemplar adulto anillado en Montejo de Tiermes (Soria) en mayo y recuperado el mismo año a finales de noviembre en El Gastor (Cádiz; 537 km), que apuntaría más bien a que las poblaciones ibéricas también podrían realizar pequeñas migraciones hacia el sur en invierno.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
183	0	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



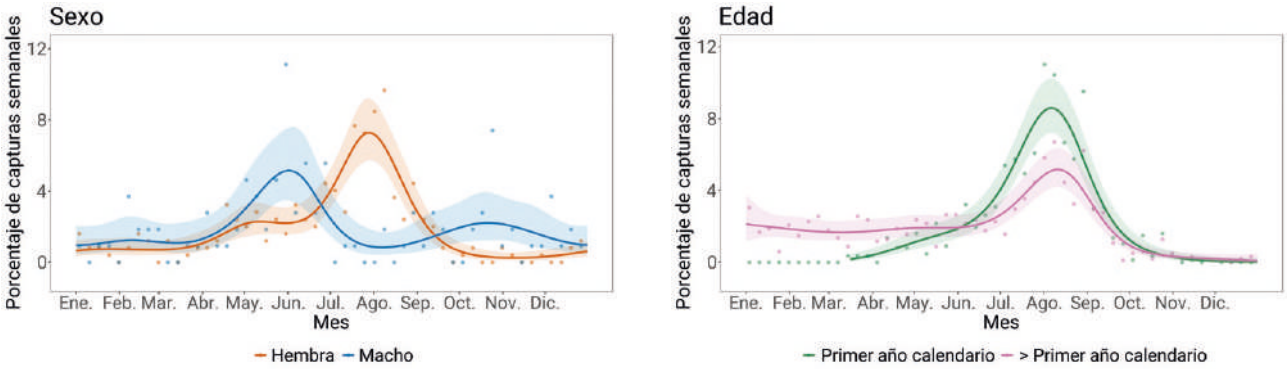
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Por otro lado, se conocen tres casos de aves anilladas en Europa y recapturadas en España, lo que concuerda con los movimientos observados a escala continental desde las regiones más frías del centro y norte de Europa hacia las más templadas de la fachada atlántica y el mediterráneo (Spina *et al*., 2022). Dos casos se produjeron durante la migración posnupcial: un ejemplar anillado en el Col de Bretolet (Suiza) el 15-10-1962 cazado en Almanzora (Castellón, 884 km) 19 días más tarde, y un ejemplar anillado cerca de Spa (Bélgica) el 8/10/1972 también cazado 14 días después en Andoain (Gipuzkoa; 1.008 km). Ambos casos demuestran la capacidad de la especie para desplazarse distancias considerables en relativamente poco tiempo. El tercer caso correspondió a un adulto reproductor anillado en Tábor (República Checa) el 2/6/1964 y recuperado el año siguiente el 16/2/1965 en las cercanías de Córdoba (2.010 km). Es difícil determinar en este último ejemplar si estaba aún invernando o ya estaba en plena migración prenupcial.

La mayor parte de las capturas de alondra totovía suceden durante la época posterior a la reproducción, entre los meses de junio a septiembre, con un patrón de captura similar tanto para las aves de primer año como las aves adultas pero que varía según el sexo. El mayor número de capturas de machos sucede durante el mes de junio, mientras que el pico de capturas de hembras tiene lugar durante el mes de agosto. Por el contrario, la captura semanal de aves tanto de primer año como de aves adultas presenta el pico en agosto, con una tasa de captura de aves de primer año casi nula durante el invierno, lo que se explica en parte por el patrón de muda de la especie, que hace que sea casi imposible identificar aves de primer año tras la finalización de esta (Svensson, 2025). Cabe destacar que el patrón de capturas de la especie no concuerda con el periodo de máxima migración por la península. Por ejemplo, el pico de migración en el estrecho de Gibraltar ocurre durante la segunda quincena de octubre y la primera semana de noviembre (Tellería, 1981; Barros y Ríos, 2008). Por ello, la fenología de capturas pudiera estar relacionada más bien con movimientos de dispersión, tanto de las aves juveniles como adultas, tras finalizar la época reproductora.

Fenología

La mayor parte de las capturas de alondra totovía suceden durante la época posterior a la reproducción, entre los meses de junio a septiembre, con un patrón de captura similar tanto para las aves de primer año como las aves adultas pero que varía según el sexo. El mayor número de capturas de machos sucede durante el mes de junio, mientras que el pico de capturas de hembras tiene lugar durante el mes de agosto. Por el contrario, la captura semanal de aves tanto de primer año como de aves adultas presenta el pico en agosto, con una tasa de captura de aves de primer año casi nula durante el invierno, lo que se explica en parte por el patrón de muda de la especie, que hace que sea casi imposible identificar aves de primer año tras la finalización de esta (Svensson,

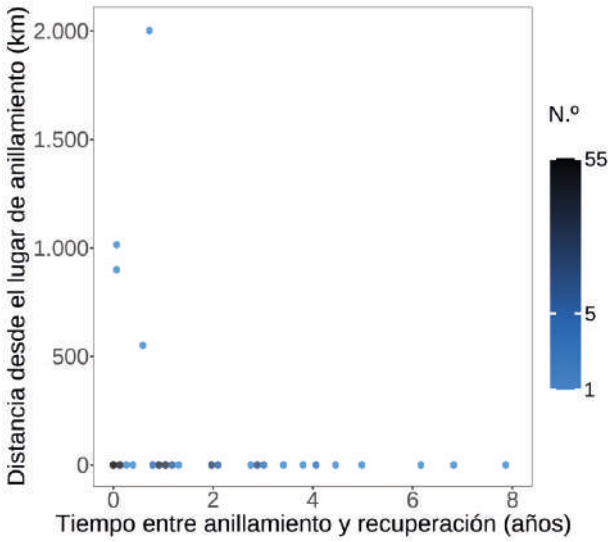


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

2025). Cabe destacar que el patrón de capturas de la especie no concuerda con el período de máxima migración por la península. Por ejemplo, el pico de migración en el estrecho de Gibraltar ocurre durante la segunda quincena de octubre y la primera semana de noviembre (Tellería, 1981; Barros y Ríos, 2008). Por ello, la fenología de capturas pudiera estar relacionada más bien con movimientos de dispersión, tanto de las aves juveniles como adultas, tras finalizar la época reproductora.

Recuperaciones según distancia y tiempo

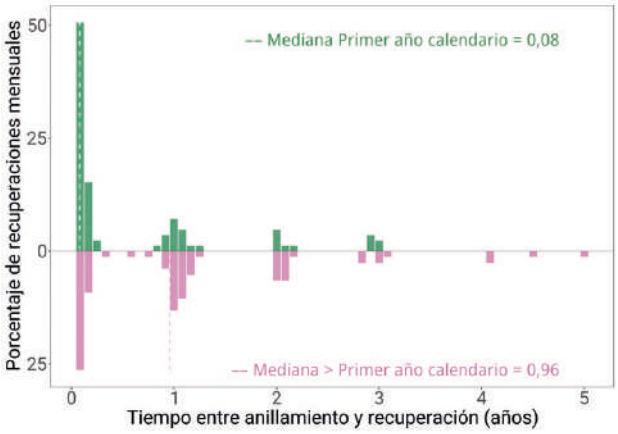
Como ya se ha explicado anteriormente, la inmensa mayoría de recuperaciones ocurrieron a distancia 0. Los pocos casos de ejemplares recapturados fuera de su zona de origen tuvieron lugar durante el primer año tras la captura.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La probabilidad de recaptura en función del tiempo difiere entre las aves juveniles (primer año calendario) y las adultas (> primer año calendario). En las juveniles, la mayoría de las recapturas se producen durante los primeros meses tras el anillamiento, mientras que en las aves adultas el 50 % de las recapturas no se alcanza hasta un año después del marcaje. No obstante, una vez las aves juveniles adquieren la condición de adultas, aproximadamente un año después del anillamiento, las curvas mensuales de recuperaciones de aves anilladas como adultos y como juveniles muestran patrones muy similares. La longevidad máxima registrada para la especie en España es de 6 años y 2 meses, aunque se conoce un caso en el Reino Unido de un ave que alcanzó los 7 años y 2 meses (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico (98,4 %), por lo que han implicado a aves vivas y en buena condición física.

Únicamente tres totovías recuperadas han correspondido a aves muertas y en todos los casos, la causa de dicha muerte fue la caza, como se indicó anteriormente. No obstante, es importante señalar que estos tres casos ocurrieron entre los años 1960 y 1980, por lo que actualmente la caza ya no sería una amenaza para esta especie.

Autores

Cristian Pérez-Granados y Eva Serrano-Davies.

Alondra común

Alauda arvensis

CAT Alosa comuna
GAL Laverca dos campos
EUS Hegatxabal arrunta
ENG Eurasian Skylark

© Tatavasco

Es un ave de distribución paleártica que en España ocupa la península y Baleares, donde se encuentra durante la época reproductora principalmente en pastizales, cultivos de cereal y matorrales de la mitad norte, en la región eurosiberiana y en áreas altas y montañas de la región mediterránea (subespecies *A. a. guillelmi*, *A. a. sierrae* y *A. a. cantarella*).

En invierno desciende a pastizales y cultivos desarbolados en áreas más térmicas, donde a partir de octubre se le unen importantes contingentes de individuos en migración e invernada correspondientes a la subespecie nominal *A. a. arvensis* (Tellería *et al.*, 1999; De Juana y Garcia, 2015; Del Moral y Molina en Molina *et al.*, 2022).

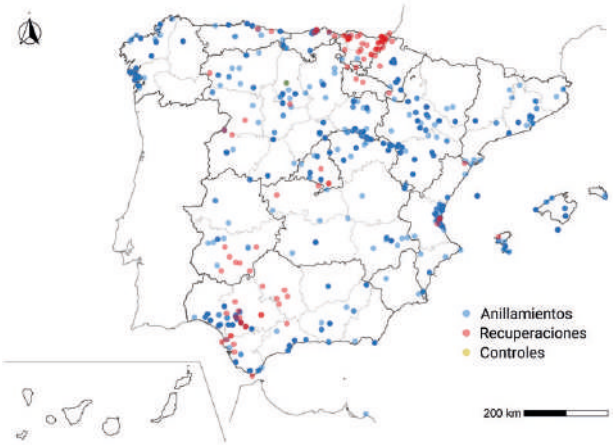
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La alondra común se captura en números moderados, lejos de los de las especies más anilladas en España. Dichas capturas se producen en toda su área de distribución, aunque con mayor concentración en áreas del litoral gallego occidental, Andalucía suroccidental, litoral central de la Comunidad Valenciana, páramos de Guadalajara y Soria, Euskadi, y estepas navarras y aragonesas, en coincidencia con el patrón geográfico de actividad de anillamiento (véase Figura 3 en Arizaga *et al.*, 2021) y probablemente como consecuencia del desarrollo de programas de seguimiento en algunas de estas áreas (por ejemplo, solo en Navarra se han marcado 467 alondras en los alrededores del aeropuerto de Pamplona y 237 en Rada). Estas capturas resultan en un número apreciable de recuperaciones lejos de la localidad donde se

Anillamientos: 2.723			Recuperaciones (> 0 km): 100			Controles (= 0 km): 10		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
410	641	1.672	0	1	99	1	3	6
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
530	626	1.567	5	2	93	5	0	5

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: 0,08

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

anillaron (en torno al 4 % de los individuos anillados) y muy bajo de controles locales, lo que sugiere que en su mayoría se trata de individuos en migración.

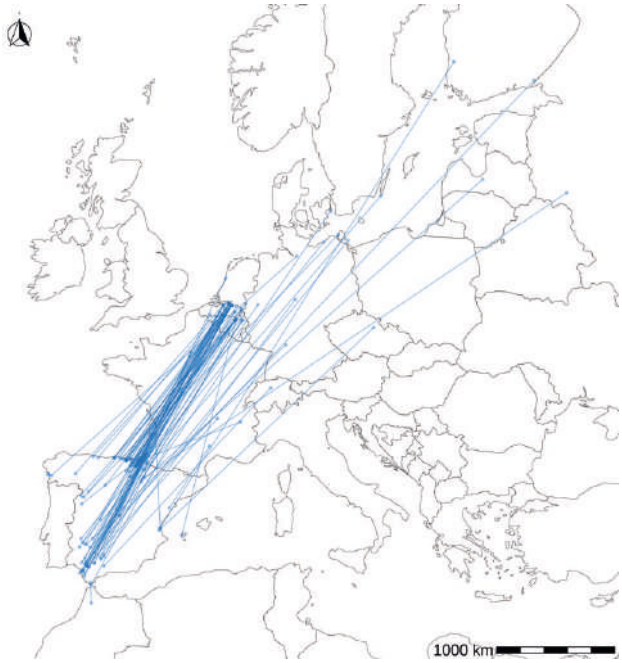
Las razones de edades y sexos están bastante balanceadas, aunque es una especie que destaca porque la mayoría de ejemplares no están ni datados ni sexados.

Movimientos

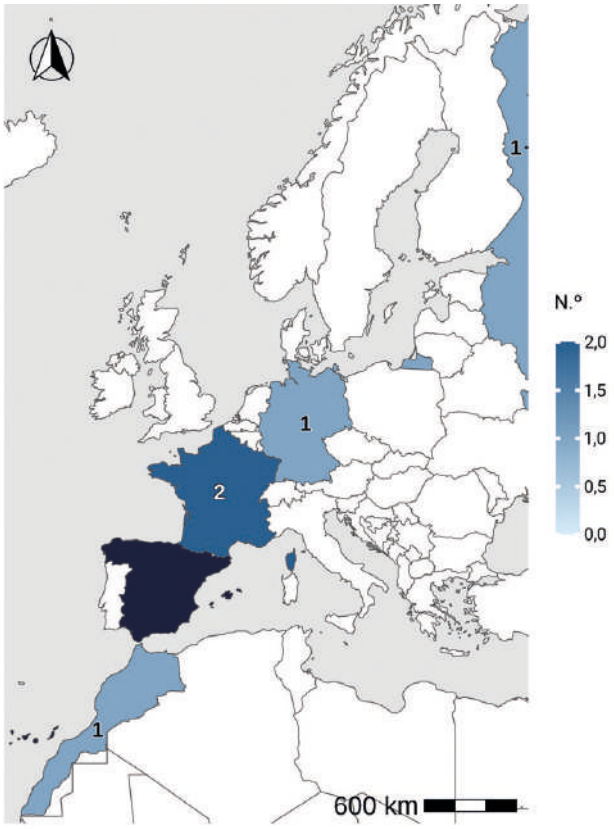
Las recuperaciones de anillas extranjeras son principalmente de aves procedentes de Francia y Bélgica, donde se ha interpretado que se trataría de aves en migración (De Juana y Garcia, 2015). Esto sugiere que la mayor parte de las alondras en migración o invernada en España proceden de Europa occidental y se corresponde con la localización en el eje migratorio europeo NE-SW, en el que España y Francia son sus cuarteles de invernada más importantes en Europa (Spina *et al*., 2022). Sólo hay una recuperación española en el norte de África (y únicamente dos europeas), lo que podría deberse a que la mayor parte de la población europea permanece en este continente (Spina *et al*., 2022). Los pasos migratorios pre- y posnupciales de alondra común por el Estrecho de Gibraltar son conspicuos (Onrubia *et al*., 2009a, b) y, por tanto, la falta de recuperaciones en esas zonas también podría ser debida simplemente al escaso esfuerzo de anillamiento que se realiza en el norte de África. No obstante, tanto la invernada en el sur de España como la migración por el Estrecho de Gibraltar son más escasas actualmente que lo que se conocía en los estudios pioneros de hace cinco décadas (Onrubia *et al.,* 2026).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
11	5	99

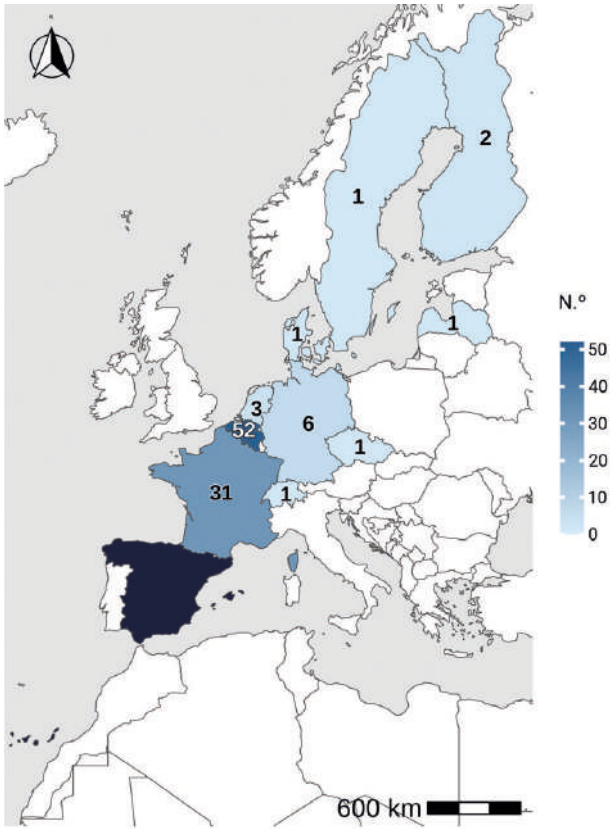
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



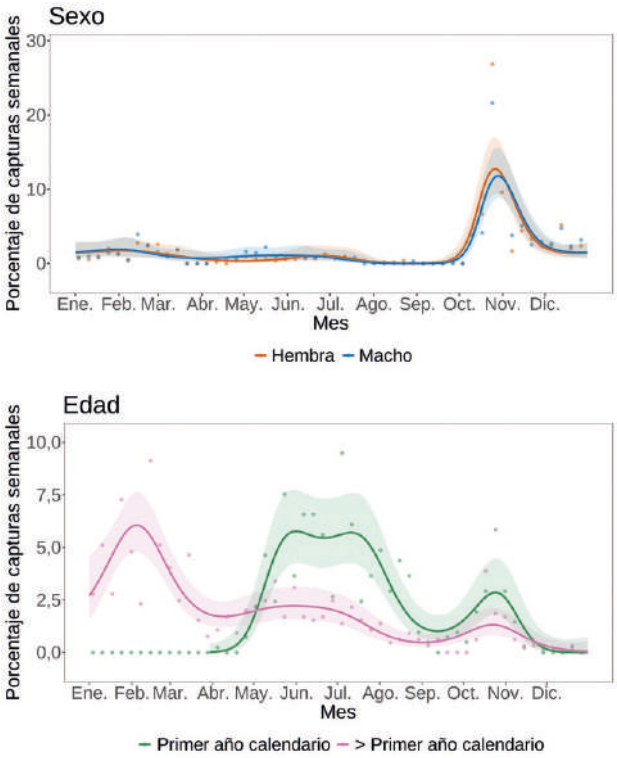
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

La fenología de las capturas no difiere de acuerdo con el sexo (pero véase Scebba *et al*., 2015) y muestra la incorporación a las poblaciones residentes de un notable contingente de individuos en migración e invernada a partir de octubre, con un máximo en noviembre, quizás en parte fruto del mayor interés que despierta esta especie en estas fechas. Estas abundancias se moderan durante el invierno y vuelven a disminuir y permanecer constantes entre marzo y septiembre, cuando sólo están presentes las poblaciones residentes.

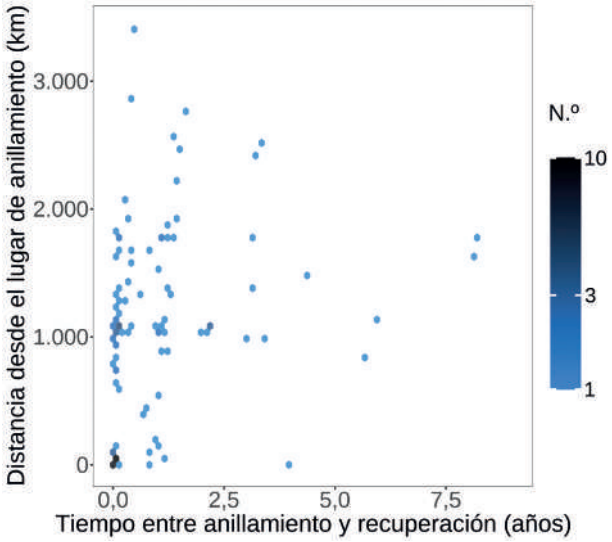
La distribución temporal de las capturas según la edad muestra la aparición de juveniles desde abril, que se mantienen en una proporción relativamente constante hasta comienzos de otoño, cuando disminuye hasta hacerse indistinguible de la de los adultos. Este decremento puede responder tanto a una mayor mortalidad en juveniles como a la dificultad de datar los individuos tras la muda posjuvenil completa que todos los individuos habrían terminado para octubre (Svensson, 2025) y, quizás, a la menor actividad de anillamiento en agosto. Las capturas de adultos y juveniles aumentan con la entrada de aves invernantes en otoño, que aparentemente estarían representadas por una mayoría de ejemplares nacidos ese mismo año. El paso prenupcial, ya con individuos en los que generalmente no se puede precisar el sexo y la edad, se marca en febrero y marzo, en consonancia con los registros en observatorios ornitológicos (Onrubia *et al*., 2009b; De Juana y Garcia, 2015).

Recuperaciones según distancia y tiempo

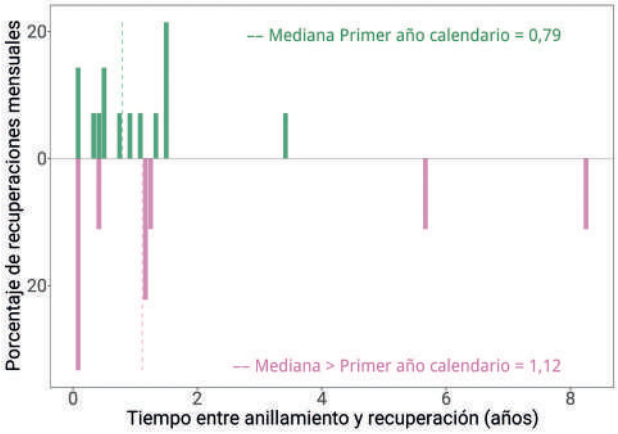
Las distancias entre anillamientos y recuperaciones se distribuyen de forma regular hasta los 2.000 km, en coincidencia con el origen diverso de las aves anilladas en los países europeos occidentales, desde Francia hasta Dinamarca, aunque hay alrededor de una decena más lejanas, hasta unos 3.500 km, correspondientes a aves bastante orientales provenientes de Finlandia, Letonia y Rusia. Las aves se recuperan en su mayor parte dentro de los dos años siguientes a su anillamiento, con un patrón que indica intervalos anuales (máximas capturas en el mismo año, al año siguiente y, en menor medida, a los dos años), al margen de la distancia de captura, como parece corresponder a aves poco longevas procedentes de distintos países que se capturan en áreas de migración e invernada regular.

Longevidad

La mayor parte de las aves se recuperan en el primer año tras su anillamiento, sin diferencias conspicuas según la edad, aunque las aves más longevas fueron anilladas como adultos. No obstante, estos patrones están basados en una muestra muy exigua (14 recuperaciones de aves anilladas



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

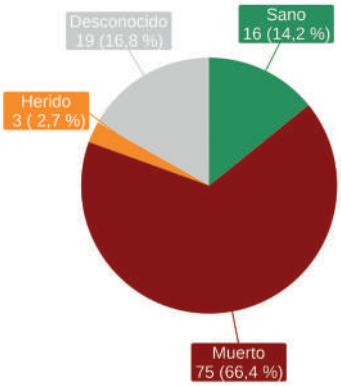
en su primer año de calendario, y 9 de aves anilladas después de su primer año), por lo que hay que interpretarlos con cautela. Las capturas exhiben unos porcentajes máximos en enero y febrero, en la invernada inmediata o siguiente al anillamiento del ave. Existen registros de mayores tiempos de recuperación, hasta ocho años, aunque no llegan a los máximos de 11 y 12 años registrados en Europa que, en conjunto, mostrarían que la especie puede tener una mayor longevidad (Fransson *et al*., 2023). Estos resultados son compatibles con una alta mortalidad no natural que afecta por igual a todas las clases de edad.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

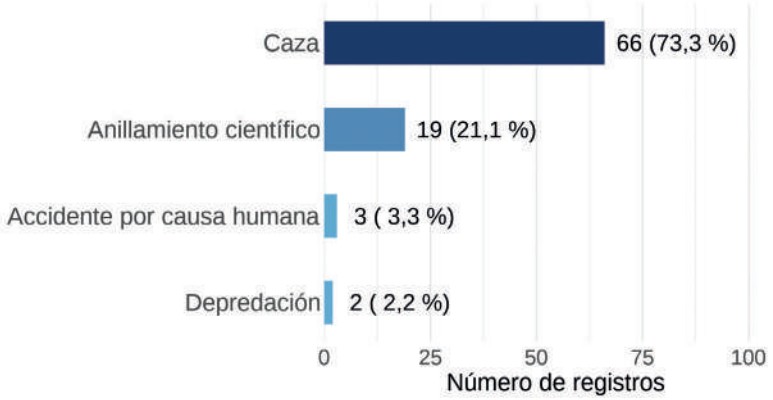
Es muy destacable que casi tres cuartas partes de las recuperaciones sean de individuos muertos por caza, lo que debería tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados, por la especial concentración de esta actividad en ciertas zonas y épocas del año. La especie ha sido sometida a una intensa actividad cinegética en la fachada occidental europea, que ha ido remitiendo en las últimas dos décadas, en paralelo a las demandas de conservación suscitadas por el acusado declive de la especie (BirdLife International, 2026). De hecho, la última recuperación debida a la caza data de 1999 y la mayoría de este tipo de recuperaciones son registros de hace cinco o seis décadas (número de recuperaciones por década: 1 en la década de 1940, 5 en la de 1950, 21 en la de 1960, 17 en la de 1970, 9 en la de 1980, y 5 en la de 1990). El resto de las causas de mortalidad de origen humano parecen tener una escasa incidencia en la alondra, aunque los atropellos de coches (dos casos registrados) podrían ser un nuevo factor de amenaza en la actualidad (PMVC, 2003), que se unirían a otras importantes fuentes de mortalidad, como las colisiones contra aerogeneradores (Morinha *et al*., 2014; Balmori-De la Puente y Balmori, 2023), no registradas mediante el anillamiento.

Autor

Javier Seoane.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alondra cornuda

Eremophila alpestris

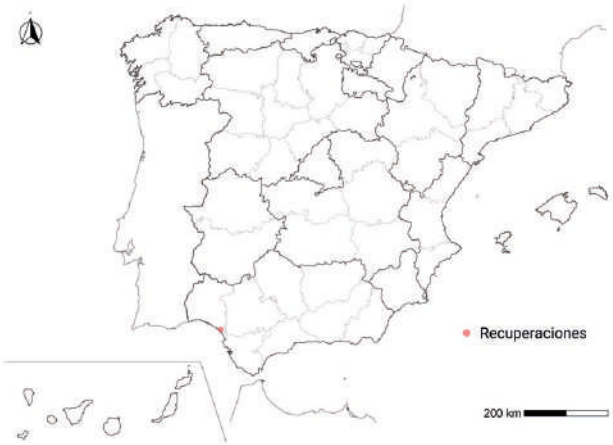
CAT Alosa banyuda
GAL Calandra cornuda
EUS Hegatxabal adardun
ENG Horned Lark

© FotoRequest

La alondra cornuda se distribuye por buena parte del hemisferio norte, alcanzando las poblaciones reproductoras más meridionales de los diferentes continentes países como Colombia, Marruecos, Grecia o Nepal. Las poblaciones norteñas son migradoras, moviéndose hacia el sur en invierno, mientras que las poblaciones más meridionales son residentes. En España, es una especie divagante muy rara.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El anillamiento proporciona un único dato: la recuperación el 15/10/1950 en Doñana de un ejemplar anillado el 7/7/1949 en Vilhelmina (Suecia; 3.435 km; Sáez-Royuela, 1952).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos

En España, solo hay nueve ejemplares homologados por el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife hasta el momento (12/10/1994, Gijón, Asturias; 3/2/2005, Villaviciosa, Asturias; 21/10/2007, Gozón, Asturias; 17/1/2010, Baztán, Navarra; 9/5/2013, Roses, Girona; 23/3/2016, Cariño, A Coruña; 29/6/2016, delta del Llobregat, Barcelona; 14/11/2017 y 3/5/2025, delta del Ebro, Tarragona). Todos los registros se han producido en el tercio norte peninsular, lo que sugiere que probablemente se trate de ejemplares de las poblaciones escandinavas de la subespecie *E. a. flava*, las cuales en invierno descienden hasta centro Europa, acercándose, por tanto, a la península ibérica. De hecho, el ejemplar registrado en la ría de Villaviciosa en 2007 se observó en migración activa entrando desde mar junto a un bando de alondras (*Alauda arvensis*).

Anillamientos: 0			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0	0	0	1	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0	0	0	1	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las fechas están muy repartidas y concuerdan tanto con la época de paso pos- y prenupcial así como con la invernada, sin que parezca que haya un periodo en particular de más probabilidad de aparición. El único caso que se desvía notablemente de este patrón sería el macho observado a finales de junio en Barcelona, pero dado que se registró cerca del puerto de esa ciudad habría que considerar la posibilidad de una llegada no natural.

La única recuperación disponible de un ejemplar sueco reforzaría la hipótesis del origen escandinavo de las aves registradas en España, pero la validez de esta recuperación está cuestionada.

Autor

Óscar Gordo.

Cogujada montesina

Galerida theklae

CAT Cogullada fosca
GAL Cotovía escura
EUS Kutturlio mokolaburra
ENG Thekla's Lark

© Martin Pelanek

Se distribuye en dos áreas separadas: norte de África - suroeste de Europa y el Cuerno de África, si bien se ha propuesto el reconocimiento como especies distintas para las poblaciones al sur del Sahara (Guillaumet *et al.*, 2008; del Hoyo y Collar, 2016).

En Europa, donde habita la subespecie *G. t. theklae*, se distribuye ampliamente por la región biogeográfica mediterránea de la península ibérica hasta el extremo sur de Francia (Rousillon) y las islas Baleares (del Hoyo *et al.*, 2004; del Hoyo y Collar, 2016; Cobo en Molina *et al.*, 2022; Cobo, 2023). Está considerada como sedentaria en toda su área de distribución (Cramp, 1988; Suárez *et al.*, 2009; Manrique en SEO/BirdLife, 2012).

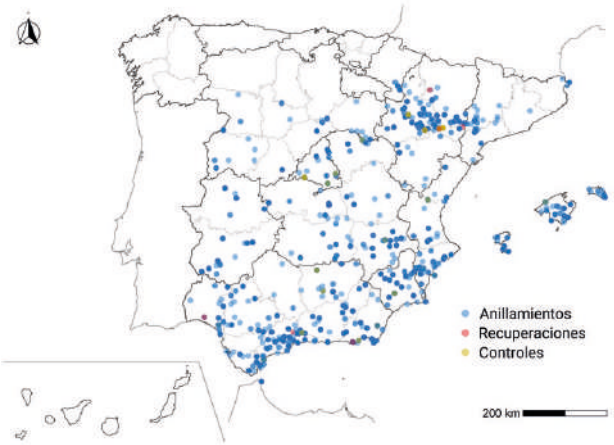
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La mayoría de las capturas de cogujadas montesinas está asociada a la época reproductora, periodo en el que es posible diferenciar a los individuos de primer año calendario

Anillamientos: 7.030			Recuperaciones (> 0 km): 42			Controles (= 0 km): 150		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.882	2.223	925	14	25	3	40	93	17
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
614	365	6.051	5	1	36	21	15	114

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,16 • Índice Población España: 0,22

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

(n = 3.882; 55,2 %) y el sexo de los adultos con mayor seguridad (n = 979; 13,9 %). Los juveniles, tras la muda posjuvenil en su primer verano de vida, ya no se pueden distinguir de los adultos por el plumaje (Cramp, 1988; De Juana *et al.*, 2004; Demongin, 2016; Svensson, 2025). Por su parte, aunque no existe dimorfismo sexual en el patrón de plumaje de esta especie, es posible determinar el sexo en los adultos reproductores por la presencia de la placa incubatriz de las hembras o de la cloaca abultada de los machos (Suárez *et al.*, 2009; Svensson, 2025). Asimismo, aunque en promedio los machos suelen ser mayores que las hembras, el tamaño solo da una indicación para los casos extremos (Svensson, 2025).

El hecho de que más de la mitad de las cogujadas montesinas fueran anilladas como individuos en su primer año calendario indica un predominio de las capturas para su marcaje como pollos nidícolas. Posiblemente haya también bastantes capturadas como volantones que han abandonado el nido recientemente.

La razón de sexos, tanto en los anillamientos como en recuperaciones y controles, entre la reducida proporción de individuos sexados, siempre resulta favorable a las hembras. En la muestra de las aves sexadas en el momento del anillamiento es 1,68 hembras por cada macho, cifra ligeramente superior a la de los controles, con 1,4 hembras por cada macho, mientras que en las recuperaciones la ratio aumenta considerablemente hasta 5 hembras por cada macho. No obstante, el tamaño de la muestra de las aves sexadas en recuperaciones y controles es tan pequeño que no permite concluir ninguna tendencia robusta. Es posible que este detalle solo revele una mayor facilidad para determinar el sexo de las hembras.

La distribución de capturas en España responde bien a la distribución y abundancia de la especie en España (Cobo en Molina *et al.*, 2022).

De las 7.030 cogujadas montesinas anilladas en España, son 180 individuos los que generan las 192 recuperaciones obtenidas. La mayor parte de estas aves marcadas que produjeron información posterior fueron anilladas en el mes de julio (n = 107; 59,4 %) y como juveniles (n = 110; 61,1 %). El número de recuperaciones es bajo, con una tasa de recuperación de 0,03.

Movimientos

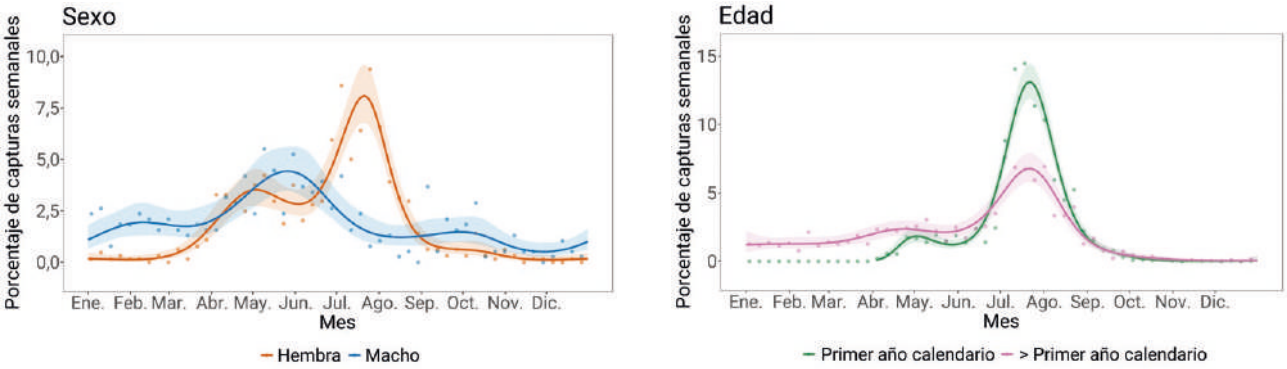
Todas las recuperaciones corresponden a aves anilladas en España, se produjeron en España, y no hay recuperaciones de aves anilladas en el extranjero. No responden a movimientos migratorios.

En el balance global, el número total de controles (n = 150; 78,1 %) es más de tres veces el de recuperaciones (n = 42; 21,9 %), pero además estas últimas se produjeron cerca del lugar de anillamiento, con una distancia máxima de 14 km, lo que confirma el carácter sedentario de la especie.

Las recuperaciones podrían reunir diferentes casuísticas, como dispersiones posnatales de corto alcance o bien movimientos nómadas, con desplazamientos entre hábitats o desde zonas más elevadas a otras más bajas, señalados por algunos autores (Tellería, 1981; Cramp, 1988; Tellería *et al.*, 1999; Díaz en Martí y Del Moral, 2003a).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
192	0	0

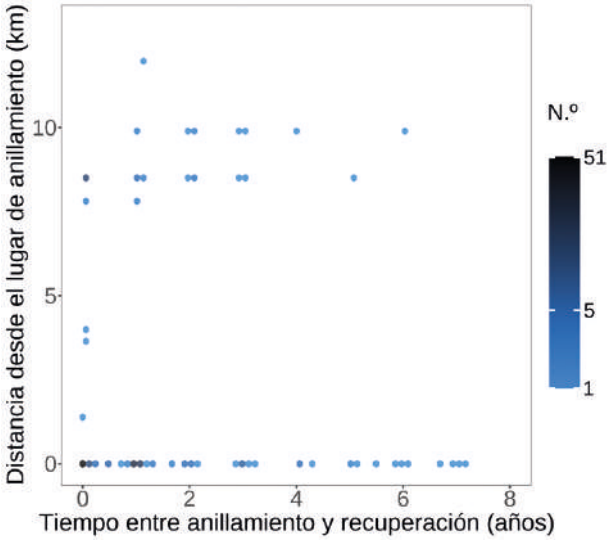
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

Las capturas se produjeron a lo largo de todo el año, en consonancia con el carácter residente, aunque aumentan considerablemente dentro del periodo reproductor. Las cifras máximas de capturas de machos se obtuvieron durante las primeras fases del mismo, durante el cortejo, la incubación y cría de las primeras puestas y polladas, cuando las hembras se dedican fundamentalmente a la construcción del nido y a la incubación (Suárez *et al.*, 2009; Cobo, 2023). Las fechas de mayor número de capturas de hembras y de individuos en su primer año calendario coinciden, realizándose al final de la cría y antes de la muda. En esas fechas las hembras reproductoras han dejado de incubar, pero siguen siendo fácilmente identificables gracias a la presencia de la placa incubatriz. Por su parte, es el intervalo con la máxima cantidad de individuos en su primer año calendario, cifra integrada por los pollos que todavía permanecen en los nidos y por los jóvenes volantones de las nidadas anteriores (Suárez *et al.*, 2009; Cobo, 2023).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las escasas recuperaciones de cogujadas montesinas anilladas no son consecuencia de movimientos migratorios. Como se ha señalado, la mayor parte son controles y las recuperaciones conciernen a desplazamientos de corto alcance (rango = 1-14 km; promedio = 8,88 km), de las que solo una superó los 10 km de distancia, constatando el carácter sedentario de la especie.

Asimismo, entre el total de las recuperaciones de los individuos anillados en su primer año calendario, es significativa la cantidad de recuperaciones y controles obtenidas a esa misma edad (n = 54; 28,0 %).

La mayor parte de los controles se produjeron en julio (n = 66; 44,0 %) y agosto (n = 34; 22,7 %). Cuarenta controles corresponden a individuos juveniles, que se realizaron a los pocos días y semanas de su anillamiento (el máximo fue 70 días, controlado a finales de septiembre).

Por su parte, las recuperaciones se realizaron sobre todo en agosto (n = 26; 61,9 %) y julio (n = 12; 28,6 %). La tercera parte parecen responder a dispersiones posnatales de corto alcance ya que 14 son de juveniles que se recuperaron en julio (n = 2), agosto (n = 10) y septiembre (n = 2) a distancias de entre 1 y 9 km.

El mayor intervalo de tiempo desde un anillamiento a un control tuvo lugar en el valle del Ebro (sur de la provincia de Zaragoza). Esta cogujada montesina fue anillada el 01/06/2012 y fue controlada en tres ocasiones: en agosto del mismo año, 79 días después (19/08/2012), el 23/06/2019 cuando se sexó como macho y, por último, el 01/08/2019, a 2.617 días desde su anillamiento.

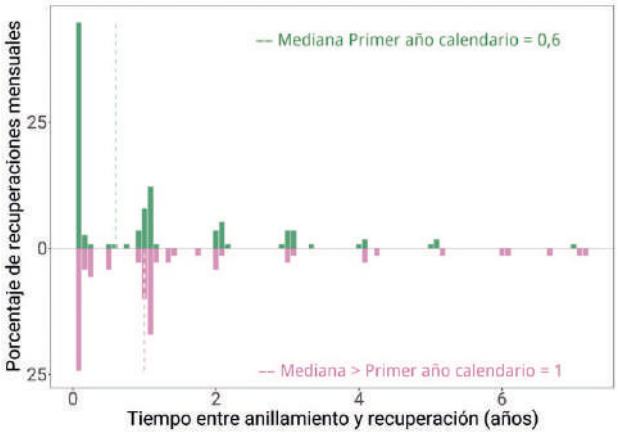
El caso más extremo entre anillamiento y recuperación, tanto por el intervalo de tiempo como por la distancia, es una cogujada montesina hembra del nordeste de la provincia de

Málaga que fue anillada como adulta el 11/02/1989, controlada en la misma localidad el 24/07/1994 y recuperada el 01/12/1998 a 14 km de distancia (3.580 días desde su anillamiento), tal vez desvelando un movimiento de corto alcance entre una zona de invernada y de reproducción. Pero para conocer el alcance de estos movimientos en esta especie la muestra de recuperaciones obtenidas fuera de la temporada reproductiva es muy escasa (solo hay una en noviembre y una en diciembre). Curiosamente corresponden a las dos mayores distancias detectadas: la mencionada de 14 km, y otra de 12 km en el Poniente almeriense anillada el 08/09/1972 y que es el único caso de una anilla recuperada en una cogujada montesina muerta por disparo el 11/11/1973.

Longevidad

La longevidad máxima conocida para la cogujada montesina en España y en Europa es de 10 años y 5 meses. El siguiente individuo con mayor edad tenía 7 años y 4 meses. Ambos datos son consecuencia de controles realizados por anilladores (Fransson *et al.*, 2023).

La mayor parte de las recuperaciones se produjeron durante el primer mes tras el anillamiento. Esto ocurrió tanto en individuos de primer año calendario como entre los de mayor edad. La mitad de las recuperaciones del primer grupo de edad suceden antes del año (mediana: 1 año), mientras que la mediana es 0,6 entre los individuos de primer año calendario.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de aves recuperadas lo han sido en el marco del anillamiento científico, por lo que han correspondido a aves vivas en buen estado y devueltas al medio después de su recaptura. La única excepción es un ave recuperada en 1973, después de ser abatida por un cazador.

Autor

Jesús Cobo Anula.

Cogujada común

Galerida cristata

CAT Cogullada comuna
GAL Cotovía cristada
EUS Kutturlio arrunta
ENG Crested Lark

© Dave Montreuil

Es una especie de amplia distribución en Eurasia y África y residente muy común en la península Ibérica, donde ocupa principalmente áreas agrícolas de la región mediterránea, con mayor abundancia en las regiones más térmicas (subespecie endémica *G. c. pallida*), y con poblaciones marginales en el área eurosiberiana (asignadas a *G. c. cristata*; Tellería *et al.*, 1999; De Juana y Garcia, 2015). Pese a su carácter marcadamente sedentario, se registra un débil paso migratorio por el estrecho de Gibraltar y existen evidencias de cambios estacionales en sus abundancias locales, que en conjunto sugieren la posibilidad de movimientos aún mal conocidos (Tellería *et al.*, 1999; Suárez *et al.*, 2009).

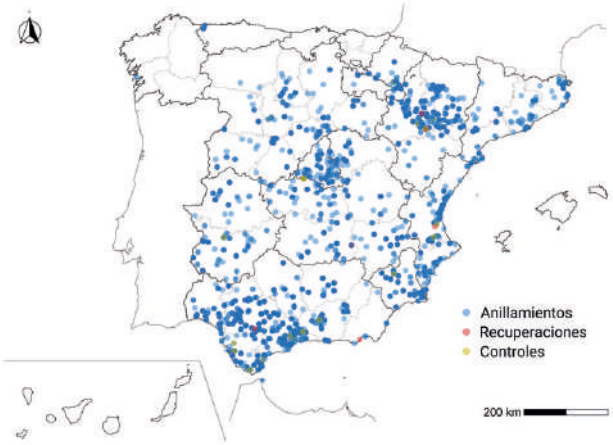
Anillamientos: 8.455			Recuperaciones (> 0 km): 11			Controles (= 0 km): 174		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.495	2.702	1.258	3	3	5	51	96	27
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
859	747	6.849	0	3	8	23	48	103

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 0,09

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La cogujada común se ha capturado en toda su área principal de distribución en una proporción baja en relación con su tamaño poblacional. En la región eurosiberiana sólo se ha capturado en el límite entre Galicia y Asturias, coincidiendo con uno de los pocos núcleos poblacionales que hay en esa región (Ponce y Leal en Molina *et al*., 2022). Casi la mitad de las capturas son de individuos en su primer año calendario, que no pueden ser sexados por características del plumaje (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). La cantidad de recuperaciones tanto a larga distancia como de controles locales es baja. Lo primero es lo esperable en una especie sedentaria, mientras que lo segundo posiblemente refleje el poco esfuerzo de captura que se ha dedicado a esta especie tan común. Los controles de individuos juveniles y de hembras se han hecho en menor proporción, lo que sugeriría una mayor mortalidad en estas clases poblacionales.



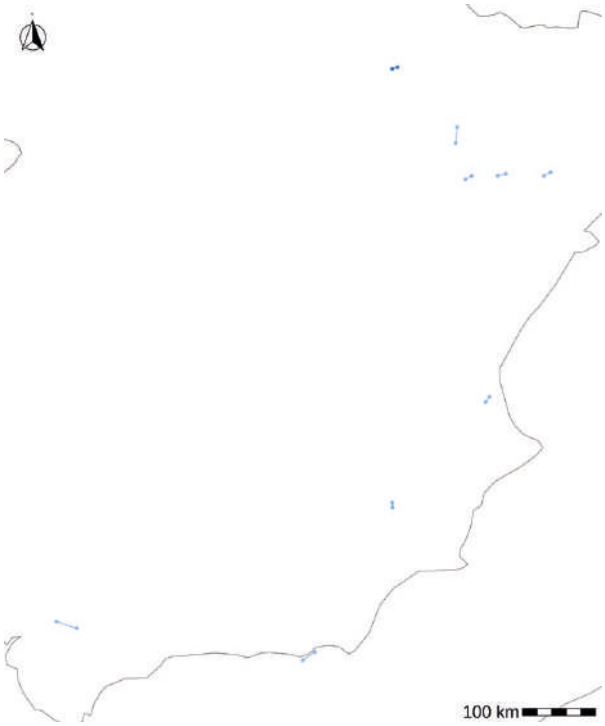
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

No existen registros de individuos anillados o recuperados en el extranjero y las escasas recuperaciones a distancia (tan solo 11 casos) tienen un carácter local (rango = 6 - 23 km; De Juana y Garcia, 2015, mencionan una recuperación con 350 km de distancia que no consta actualmente en la base de datos empleada en este atlas). Aunque algunas síntesis la consideran una especie migradora porque las poblaciones norteñas y orientales de Eurasia son total o parcialmente migradoras (De Juana *et al*., 2022; BirdLife International, 2026), no está incluida en el atlas de migración europeo (Spina *et al*., 2022). El registro de un individuo anillado en Alemania y recuperado en Portugal que describe Bernis (1966-71) otorgándole baja credibilidad, no consta

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
186	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



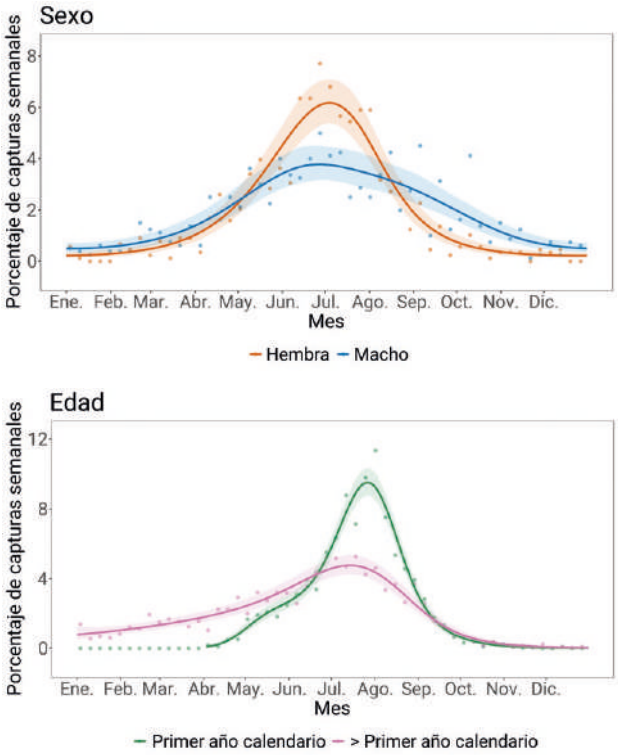
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

actualmente en la base de datos de EURING, por lo que puede suponerse que se trató de un error que fue eliminado (Dorian Moss, com. pers.).

Fenología

La fenología de las capturas no difiere de acuerdo con el sexo y muestra la incorporación de juveniles a las poblaciones a partir de abril. La rápida desaparición de los juveniles, así como la de adultos, desde agosto debe considerarse una consecuencia del desarrollo de la muda completa en verano en todos los individuos, de manera que una vez finalizada (algo que ocurre entre agosto y octubre) resulta imposible determinar su edad (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). De igual modo, la estacionalidad observada en las capturas de individuos que se sexaron como machos o hembras no debe interpretarse como cambios en su abundancia, sino simplemente como el calendario de presencia de caracteres sexuales (placa incubatriz en las hembras y protuberancia cloacal en los machos), que permite su discriminación, ya que esta especie no tiene dimorfismo sexual en su plumaje.

Las fechas extremas registradas para pollos anillados en nido son el 2 de abril y el 30 de julio, por lo que sería una

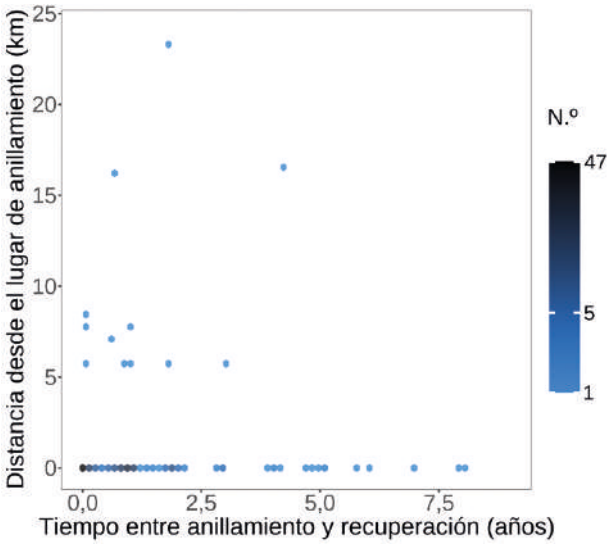


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

especie con un periodo reproductor amplio. Esto posiblemente se deba, por un lado, a su amplia distribución peninsular y, por tanto, a la existencia de poblaciones que ocupan escenarios fenológicos muy dispares entre las zonas más cálidas y precoces y las más frías y tardías, y, por otro, a su tendencia a realizar múltiples puestas. No obstante, el promedio para estos anillamientos en nido se sitúa en el 1 de junio (desviación estándar = 22,6 días; n = 900), lo que precede notablemente al pico de capturas de volantones, al reflejar este último la finalización de primeras, segundas e incluso terceras puestas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

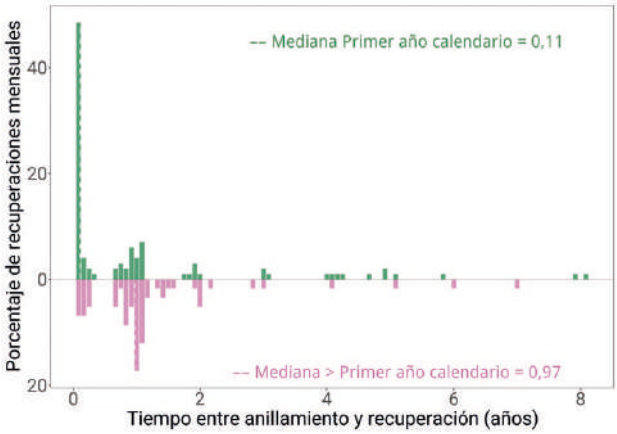
La inmensa mayoría de las recuperaciones son controles locales, en su mayor parte dentro del año siguiente a su anillamiento, con pocas excepciones de registros entre cuatro y ocho años, casi todas de aves controladas igualmente en el mismo lugar de su primera captura.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor parte de las aves se recuperan en el primer año tras su anillamiento, sin notables diferencias de longevidad aparente según la edad. Las aves juveniles se recuperan en su mayor parte inmediatamente después de su anillamiento, lo que podría sugerir una alta mortalidad en esta clase de edad. No obstante, estos patrones están basados en una muestra muy baja, por lo que hay que interpretarlos con cautela. El registro de ocho años entre anillamiento y recuperación es el segundo más largo en Europa (máximo de 11 años; Fransson *et al.*, 2023).



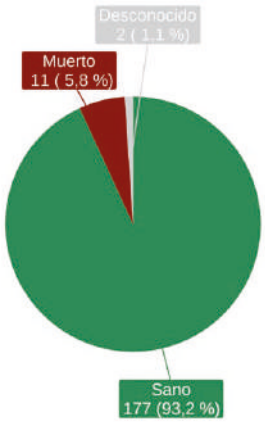
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

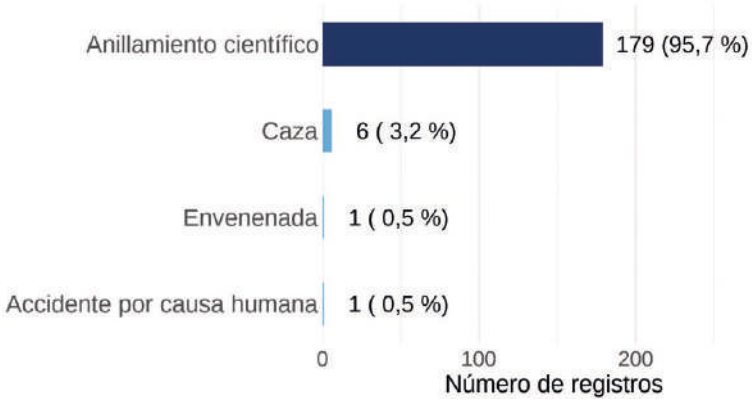
La gran mayoría de las recuperaciones son de individuos que se capturan y liberan sanos en sesiones de anillamiento científico. Los pocos registros correspondientes a aves muertas por causas no naturales son insuficientes para evaluar correctamente la magnitud de las amenazas de origen antrópico.

Autor

Javier Seoane.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Terrera común

Calandrella brachydactyla

CAT Terrerola comuna
GAL Calandriña paleártica
EUS Txoriandre arrunta
ENG Greater Short-toed Lark

© Tatavasco

Esta especie presenta una distribución global muy extensa, que abarca la región mediterránea, el África nororiental, Asia occidental y las estepas y mesetas del interior de Eurasia, desde el mar Negro hasta el centro de China (Bernis, 1966-71). Durante la época reproductora se distribuye por toda la España mediterránea, desde el piso termomediterráneo al supramediterráneo, siendo este último donde alcanza su pico de abundancia (Suárez *et al.*, 2009). Falta en la franja norte peninsular, Canarias, Ceuta y Melilla (Herranz en Molina *et al.*, 2022).

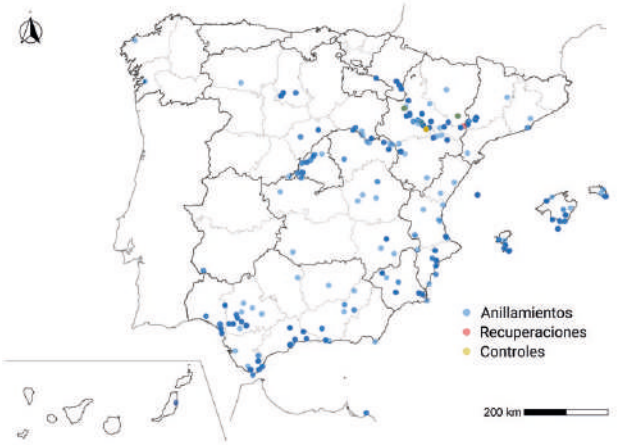
Se reconocen varias subespecies, siendo *C. b. brachydactyla* la que nidifica en la península ibérica y gran parte del Mediterráneo occidental. Esta subespecie participa en la migración hacia el Sahel occidental, mientras que las subespecies orientales (*longipennis, dukhunensis*) invernan principalmente en el sur de Asia y en regiones del noreste de África (Shirihai y Svensson, 2018).

Es, por tanto, un migrante transahariano en Iberia, que llega a la Península a finales de marzo y abril, con salida entre mediados de agosto y principios de octubre (Finlayson y Cortes, 1987). Inverna al sur del Sahel, en las zonas áridas de África occidental y central, principalmente en Mauritania, Mali y el sur de Níger, comprendidas entre los paralelos 14-17° N (Suárez *et al.*, 2009).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con más de 4.000 anillamientos, es una especie que está muy lejos de las especies más frecuentemente capturadas en España. Aun así, son cifras destacables, considerando la elevada dificultad de captura de los aláudidos esteparios.

El mapa de distribución de anillamientos se corresponde con la distribución de la especie, aunque de forma desigual. Según los datos, el mayor esfuerzo de anillamiento se ha



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 4.058		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.023	1.622	413
Hembra	Macho	Desconocido
402	366	3.290

Recuperaciones (> 0 km): 5		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	3	1
Hembra	Macho	Desconocido
2	0	3

Controles (= 0 km): 118		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
58	53	7
Hembra	Macho	Desconocido
14	17	87

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 0,21

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

concentrado en la depresión del Ebro, donde se concentra el 78 % de las capturas totales del país, principalmente en la ZEPA "Estepas de Belchite – El Planerón – La Lomaza" (52 %), como resultado de proyectos de seguimiento específicos de aves esteparias desarrollados en esa región.

La proporción de hembras y machos está equilibrada (52 % frente a 48 %), si bien la mayoría de los ejemplares no pudo sexarse, ya que la mayoría de las capturas se produjeron en la época postreproductiva, en primavera tardía y verano, época en la que la placa incubatriz que permite el sexado ya no es visible en las hembras, tras la muda. Las fechas de captura también explican la elevada proporción de jóvenes anillados, que representan el 56 %.

La tasa de recuperación es muy baja, únicamente se registraron 5 recuperaciones fuera de la localidad de anillamiento frente a 118 controles. Esto significa que la especie que presenta una elevada filopatría. Los individuos tienden a frecuentar y reproducirse en los mismos puntos en diferentes temporadas.

Movimientos

La falta de recuperaciones de ejemplares procedentes de Francia se explica por el escaso número de aves que cría en este país. La ausencia de recuperaciones tanto en los países africanos de invernada como de individuos anillados en África y recuperados en España se debe al reducido esfuerzo de anillamiento al sur del Sahel.

Únicamente se registran cinco recuperaciones fuera de la zona de anillamiento, todas de corto recorrido. Cuatro ejemplares se desplazaron de Codo a Belchite (8 km) y uno fue controlado en el entorno de Mequinenza (7 km), ambos movimientos dentro de la provincia de Zaragoza. El tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación fue de 3, 19, 385, 744 y 1.448 días, respectivamente. Estos datos, aunque muy escasos, sugieren una notable filopatría al área de cría y/o a las zonas de concentración posreproductiva. Una vez que los individuos llegan a la zona de reproducción, no parecen realizar desplazamientos de consideración hasta su partida hacia los cuarteles de invernada.

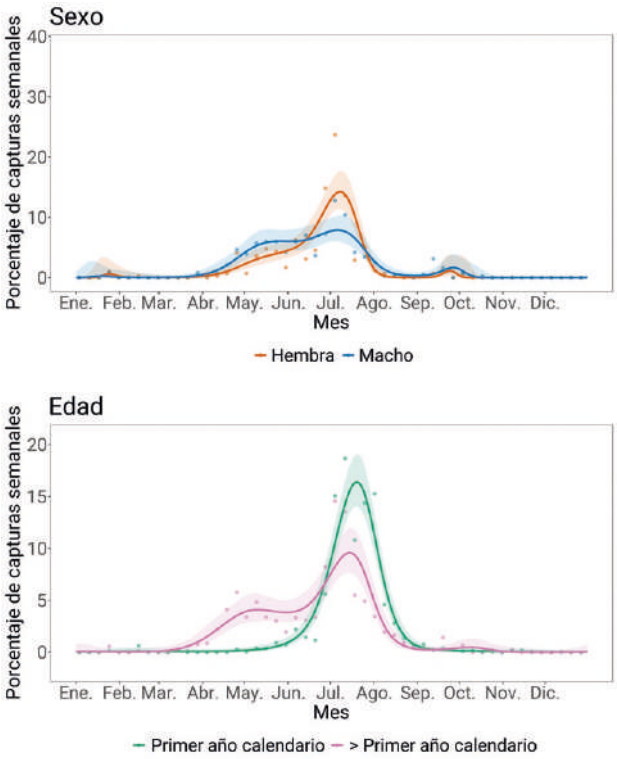
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
123	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Es una especie reproductora estival en la península ibérica, que desaparece en los meses de otoño e invierno. Las capturas se concentran entre abril y septiembre, con algunas capturas escasas en octubre. La distribución no es uniforme a lo largo del periodo de presencia, sino que muestra un pequeño pico al inicio de mayo, coincidiendo con la migración prenupcial primaveral, y un pico principal centrado en julio y principios de agosto, cuando adultos y pollos del año se reúnen en bandos posreproductivos antes de la migración otoña, lo que indica que esta es posiblemente la mejor época para la realización de programas de anillamiento científico.

Tanto hembras como machos presentan un patrón fenológico muy similar, con el pico principal concentrado en julio. No obstante, se observan algunas diferencias: las hembras muestran un pico más acusado y concentrado, con algunos puntos individuales que superan el 20 % de capturas semanales, mientras que los machos presentan una curva algo más amplia y aplanada, con una presencia relativamente mayor durante mayo y junio. Esto podría reflejar una llegada ligeramente más temprana de los machos a los territorios de cría, un patrón común en paseriformes migratorios territoriales (Kokko *et al*., 2006). En cualquier caso, los intervalos de

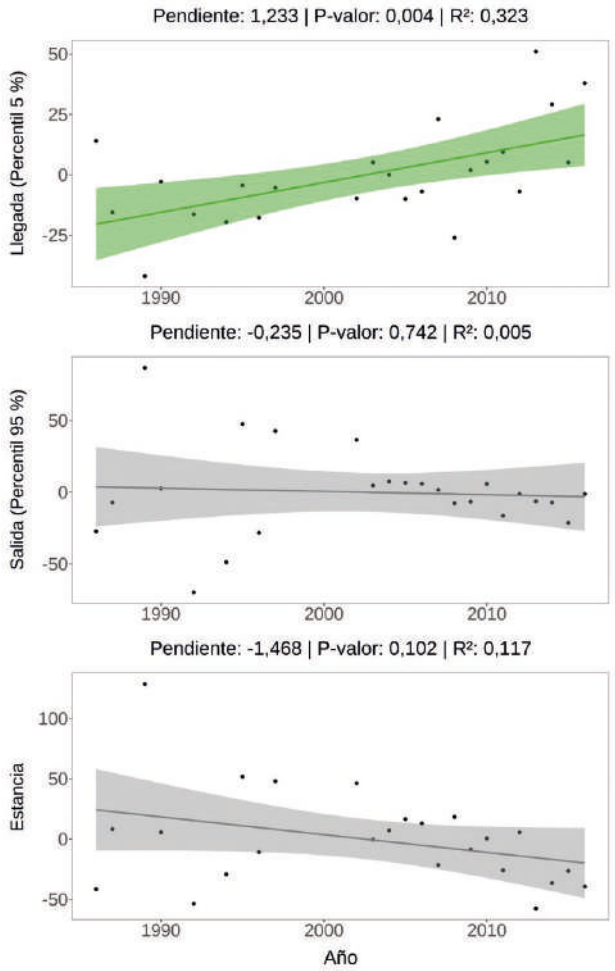


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

confianza de ambos sexos se solapan considerablemente, por lo que estas diferencias deben interpretarse con cautela.

El gráfico de edad revela diferencias más marcadas entre clases de edad. Los adultos muestran un perfil más temprano y extendido, con presencia notable desde mayo, coherente con su papel reproductor. Los individuos de primer año presentan en cambio un pico muy pronunciado y concentrado en julio-agosto, con valores que superan el 16 % de capturas semanales, correspondiente a los jóvenes recién emancipados cuya incorporación a la población explica el fuerte incremento de capturas observado en pleno verano. Además de encontrarse en mayor número que los adultos, su inexperiencia podría facilitar su captura.

Se puede apreciar que se retrasa de forma significativa su llegada a España desde mediados la década de 1980.



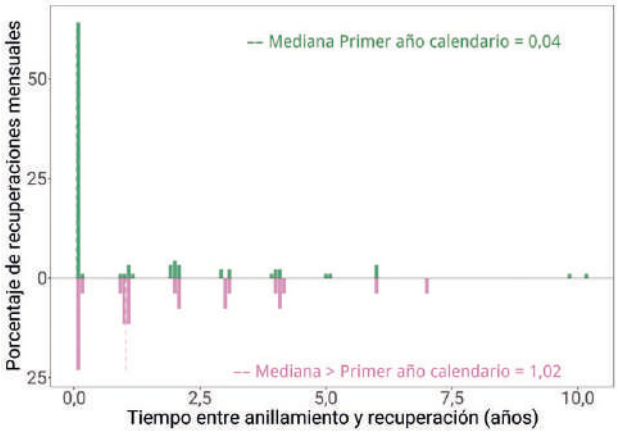
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Longevidad

La longevidad máxima registrada para la especie en España (10 años y 2 meses) es ligeramente superior al récord europeo recogido en la lista de longevidad de EURING (Fransson *et al.,* 2023), donde el ejemplar más longevo de la especie correspondía también a otra terrera común española, con 9 años y 10 meses. Esto sitúa la longevidad máxima conocida para la especie en los 10 años y 2 meses alcanzado por el ejemplar de los datos presentados aquí.

El patrón de recuperaciones difiere notablemente entre clases de edad. Los individuos de primer año calendario presentan una mediana de 15 días, lo que refleja que la práctica totalidad de las recuperaciones de jóvenes corresponde a autocontroles realizados en la misma zona y campaña de anillamiento, antes de que los pollos emigren.

Los adultos, en cambio, presentan una mediana de 1,02 años, lo que refleja su fidelidad a las áreas de cría: al regresar año tras año a la misma zona, son recapturados en sucesivas campañas de anillamiento.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que todas las aves se recapturaron vivas y se devolvieron al medio en buen estado.

Autor

Jesús Herranz Barrera.

Calandria

Melanocorypha calandra

CAT Calàndria
GAL Calandra real
EUS Kalandria
ENG Calandra Lark

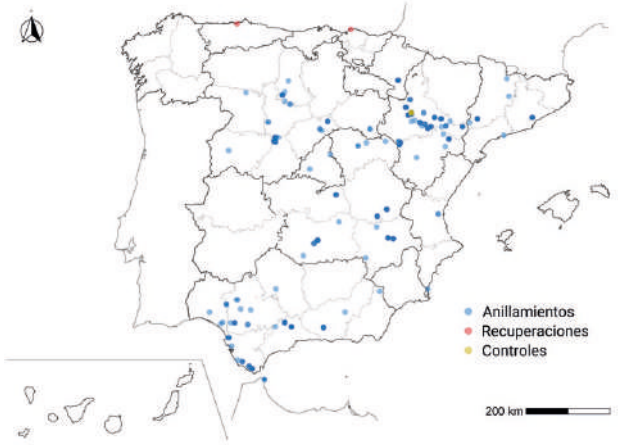
© Tatavasco

La calandria es una especie ampliamente distribuida por las regiones mediterráneas de la península ibérica, donde ocupa principalmente paisajes agrícolas abiertos, pastizales y pseudoestepas cerealistas (Giralt *et al*., 2021; Gómez-Catasús *et al*., 2025). Aunque las poblaciones ibéricas se consideran mayoritariamente sedentarias, la especie presenta cierta variabilidad en sus patrones de movimiento. Se han descrito procesos de migración parcial en algunas poblaciones situadas en las regiones más septentrionales de su área de distribución, cuyos individuos se desplazan hacia el sur durante el invierno. Además, durante los meses otoñales e invernales la especie puede formar grandes bandos y realizar desplazamientos de carácter trashumante o nómada en respuesta a cambios en la disponibilidad de recursos y a las condiciones ambientales (Tarjuelo, 2023).

El conocimiento sobre la ecología espacial y los movimientos de la calandria sigue siendo limitado. La mayor parte de la información disponible procede de observaciones de campo y estudios descriptivos, existiendo pocos datos directos obtenidos mediante anillamiento o seguimiento individual.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

A pesar de la amplia distribución y abundancia de la calandria en buena parte de la península ibérica, el número de recuperaciones registrado es muy reducido en relación con el volumen total de anillamientos, que ya de por sí es muy bajo. La marcada predominancia de controles respecto a recuperaciones a distancia concuerda con un patrón de movimientos predominantemente locales y una elevada fidelidad espacial. La mayoría de las aves anilladas corresponden a individuos de primer año calendario (70 %), mientras que existe un claro predominio de ejemplares de sexo desconocido (86 %), a pesar de que es posible el sexado en mano de aves adultas en base a la longitud del ala (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.140			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 13		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
643	393	104	1	1	0	5	7	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
152	108	880	1	0	1	2	2	9

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: 0,04

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La distribución espacial de los anillamientos refleja probablemente mejor la localización de los proyectos y campañas de anillamiento científico realizados en medios agrícolas y pseudoesteparios, que la abundancia relativa de la especie en España. En cualquier caso, se aprecia una concentración del esfuerzo de anillamiento en el valle del Ebro, diversas zonas cerealistas de Castilla-La Mancha y sectores de Andalucía, y cierta subrepresentación en áreas cerealistas de las dos mesetas, donde la especie es frecuente (De la Torre en Molina *et al*., 2022).

Como gran parte de las capturas y controles procede de proyectos científicos desarrollados a escala local y durante periodos relativamente cortos, esto reduce notablemente la probabilidad de recapturar individuos fuera de sus áreas de marcaje. Esta limitación metodológica resulta especialmente relevante en una especie ampliamente distribuida y parcialmente gregaria como la calandria, para la cual la baja intensidad de seguimiento individual dificulta detectar desplazamientos poco frecuentes o de larga distancia.

Movimientos

El número de recuperaciones registradas para la calandria es reducido y todos los movimientos documentados corresponden a recuperaciones de aves anilladas y posteriormente recuperadas dentro de España. No existen recuperaciones de ejemplares españoles en el extranjero ni de aves anilladas fuera de España y recuperadas en territorio español.

La totalidad de las recuperaciones se llevaron a cabo en la misma localidad de anillamiento, exceptuando un caso a tan solo 4 km, lo que sugiere una elevada fidelidad espacial de los individuos a sus áreas de reproducción o invernada. Los datos disponibles, por lo tanto, sugieren que la especie presenta movimientos predominantemente locales o regionales dentro de la península ibérica, en consonancia con el comportamiento mayoritariamente residente descrito para las poblaciones ibéricas (Tarjuelo, 2023). Este patrón coincide con las observaciones de campo realizadas en diferentes regiones ibéricas, donde la especie puede formar grandes bandos fuera de la época reproductora y realizar desplazamientos otoñales e invernales de ámbito regional asociados a la disponibilidad de recursos tróficos y a las condiciones ambientales (Suárez *et al*., 1997; Tarjuelo, 2023).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
15	0	0

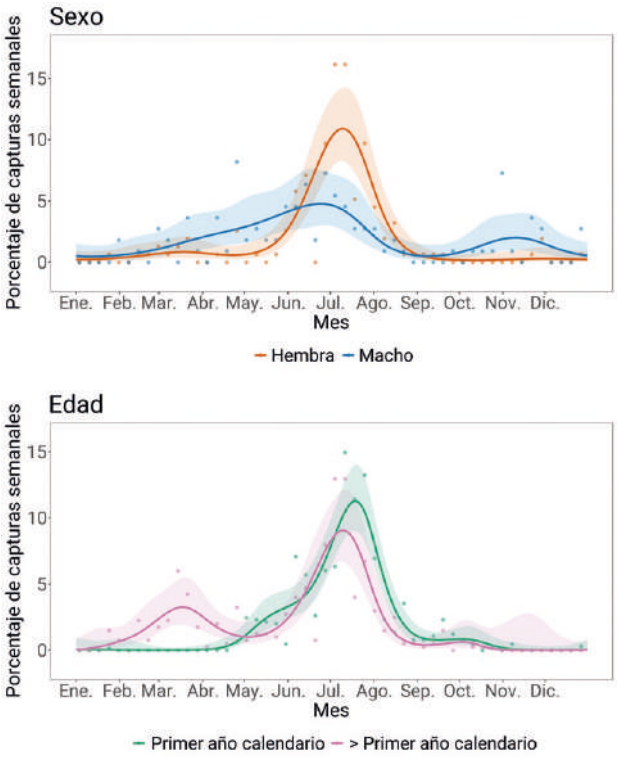
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

No obstante, la escasez de recuperaciones disponibles limita considerablemente la capacidad para detectar desplazamientos poco frecuentes o movimientos excepcionales de larga distancia. Asimismo, debe tenerse en cuenta que gran parte de los datos proceden de proyectos de anillamiento desarrollados a escala local, circunstancia que incrementa la probabilidad de recapturar individuos en las inmediaciones de las áreas de marcaje y dificulta detectar movimientos entre regiones alejadas.

Fenología

El mayor porcentaje de capturas de calandria se concentra entre finales de primavera y mediados del verano, con un marcado pico durante los meses de junio y julio. Este patrón probablemente refleja la combinación de varios factores, entre ellos una mayor detectabilidad de los individuos durante el periodo reproductor, el incremento de la actividad territorial y vocal, y una mayor intensidad del esfuerzo de captura desarrollado en estas fechas, coincidiendo con la época habitual de seguimiento de las comunidades de aves esteparias (Suárez *et al*., 2009).

Las diferencias observadas entre sexos muestran un pico de capturas más acusado y concentrado en las hembras durante el verano, mientras que los machos presentan una



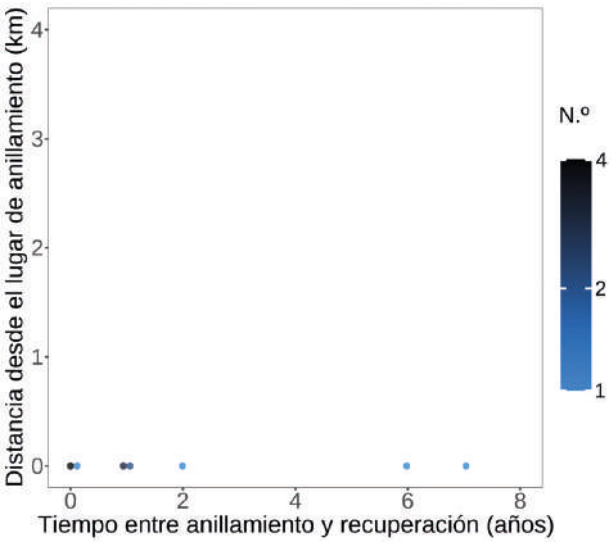
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

distribución temporal más amplia a lo largo de la primavera y principios del verano, y con un pequeño pico al final del otoño y principios del invierno, coincidiendo con las agregaciones en bandos. Este patrón podría reflejar diferencias en comportamiento y detectabilidad entre ambos sexos durante el periodo reproductor, aunque también puede estar condicionado por el tipo de métodos de captura empleados y por el reducido número de individuos sexados disponibles en la base de datos.

La distribución temporal de las capturas según la edad muestra algunas diferencias entre individuos de primer año calendario y aves adultas. Las capturas de aves juveniles aumentan progresivamente desde finales de primavera y alcanzan su máximo durante el verano, coincidiendo con la salida de volantones y el periodo de dispersión posjuvenil. Posteriormente, el porcentaje de aves identificadas como juveniles disminuye con rapidez, al igual que ocurre con los adultos, probablemente como consecuencia de la muda completa posjuvenil y posnupcial, respectivamente, y, en consecuencia, de las crecientes dificultades para diferenciar aves jóvenes y adultas en mano una vez avanzado el otoño. Por su parte, las aves adultas muestran un patrón más temprano y amplio de capturas, asociado principalmente al periodo reproductor.

Recuperaciones según distancia y tiempo

No se observa relación entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación de los ejemplares de calandria. La práctica totalidad de las recuperaciones se concentra a distancias muy reducidas del lugar de marcaje, incluso varios años después del anillamiento, lo que indica una elevada fidelidad espacial de los individuos y una limitada tendencia a realizar desplazamientos de larga distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

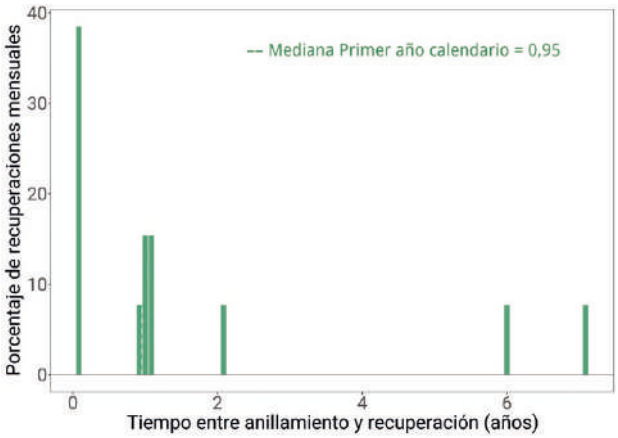
La mayor parte de las recuperaciones se produjeron durante los primeros años posteriores al anillamiento, patrón esperable en estudios basados en recapturas locales y compatible con la elevada probabilidad de detección de individuos en las proximidades de las áreas donde se desarrollan los proyectos de seguimiento. La ausencia de recuperaciones lejanas concuerda además con el carácter predominantemente residente atribuido a las poblaciones ibéricas de la especie (Tarjuelo, 2023).

No obstante, el reducido número de recuperaciones disponibles limita la capacidad para detectar movimientos dispersivos poco frecuentes o desplazamientos excepcionales a gran escala. En consecuencia, los patrones observados deben interpretarse con cautela, especialmente teniendo en cuenta el fuerte sesgo espacial asociado a los proyectos de anillamiento y seguimiento desarrollados a escala local.

Longevidad

El reducido número de recuperaciones disponibles limita considerablemente la capacidad para extraer conclusiones sobre la longevidad y supervivencia de la calandria a partir de los datos de anillamiento. No obstante, la distribución temporal de las recuperaciones muestra un predominio de ejemplares recapturados durante los primeros años posteriores al marcaje, aunque algunos ejemplares muestran longevidades elevadas (más de seis años) para un pequeño paseriforme como este.

La elevada proporción de recuperaciones tempranas podría reflejar una combinación de factores, entre ellos una mayor mortalidad durante las primeras fases vitales y una disminución progresiva de la probabilidad de recaptura a medida que transcurre el tiempo desde el marcaje. Este patrón resulta habitual en aves paseriformes, en las que la supervivencia posjuvenil suele ser especialmente baja durante las primeras semanas tras el abandono del nido, y la supervivencia aparente de los individuos jóvenes tiende a



Distribución de las recuperaciones desde el anillamiento en aves de primer año calendario. La línea punteada indica la mediana.

ser inferior a la de los adultos. No obstante, esta diferencia debe interpretarse con cautela, ya que la menor supervivencia aparente de los juveniles puede estar influida también por una mayor dispersión y, por tanto, por una menor probabilidad de recaptura en las áreas de seguimiento (Cox *et al*., 2014; Beauchamp, 2023).

Debe tenerse en cuenta, además, que la baja tasa general de recuperación y el predominio de proyectos de seguimiento desarrollados a escala local y de forma discontinua o enmarcados en periodos temporales concretos, introducen importantes limitaciones metodológicas. En consecuencia, la escasez de recuperaciones de larga duración no debe interpretarse necesariamente como evidencia de una baja longevidad de la especie, sino también como resultado de la reducida probabilidad de volver a detectar individuos marcados varios años después de su captura inicial.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

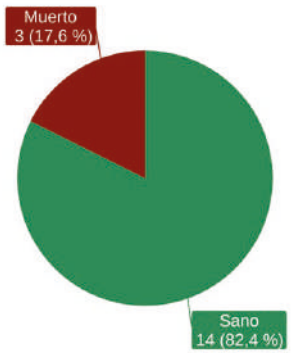
La mayor parte de los ejemplares recapturados fueron recuperados vivos y aparentemente en buen estado. Esto probablemente se asocia con el hecho de que la inmensa mayoría de las recuperaciones de calandria proceden de actividades de anillamiento científico, y sólo una pequeña proporción de las recuperaciones deriva de hallazgos asociados a caza o accidentes por causa humana.

Este claro predominio de recuperaciones obtenidas en el contexto de proyectos científicos introduce un importante sesgo hacia la detección de aves vivas y movimientos de corta distancia, ya que las probabilidades de recaptura son mucho mayores en las inmediaciones de las áreas donde se desarrollan los trabajos de seguimiento. Por el contrario, la escasa representación de hallazgos casuales o recuperaciones no asociadas a actividades de anillamiento limita la capacidad para detectar movimientos dispersivos poco frecuentes o desplazamientos de larga distancia.

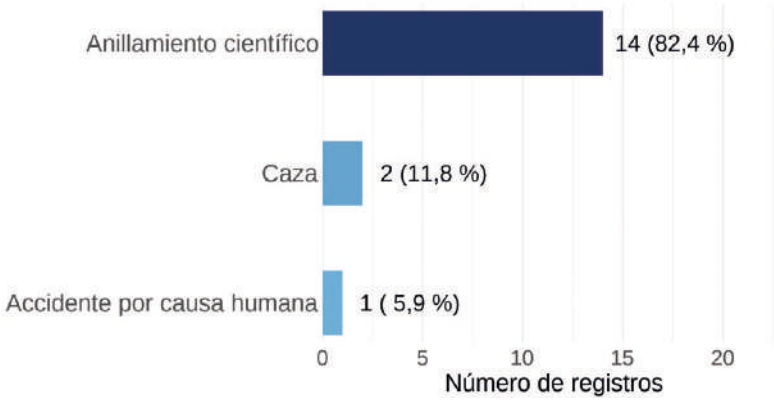
La baja proporción de aves encontradas muertas sugiere además que la mortalidad asociada directamente a los procesos de captura y manipulación durante las campañas de anillamiento fue reducida.

Autor

Juan Traba.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alondra ricotí

Chersophilus duponti

CAT Alosa becuda
GAL Calandra de Dupont
EUS Portugal-eko pirripioa
ENG Dupont's Lark

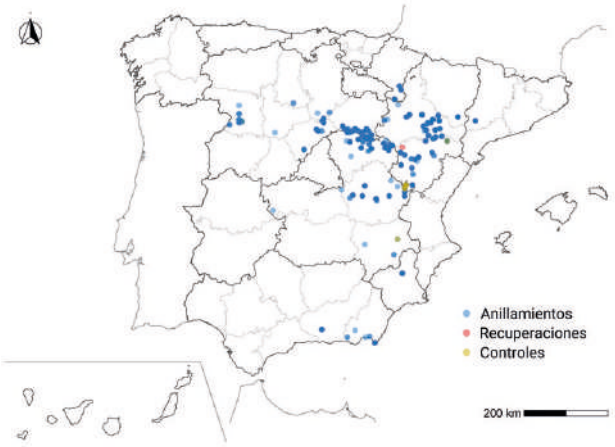
© Tatavasco

La alondra ricotí es una especie aparentemente sedentaria cuya distribución europea, tanto en invierno como en primavera, se limita a España. No existen registros recientes de individuos divagantes en otros países europeos ni de ejemplares cruzando el estrecho de Gibraltar. No obstante, se han documentado varias observaciones fuera del periodo reproductivo en localidades donde no se reproduce. Estos movimientos sugieren cierta capacidad para realizar movimientos dispersivos o divagantes.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

A pesar del estatus de amenaza y de la restringida distribución de la especie, la alondra ricotí cuenta con un número de anillamientos relativamente elevado. La inmensa mayoría de los ejemplares capturados son machos adultos (92 % de los individuos sexados), lo cual se explica por el uso de reclamos para facilitar su captura, que crea un fuerte sesgo hacia la captura de machos adultos territoriales. El reducido número de recuperaciones, respecto al de controles, concuerda con el carácter residente y las bajas distancias de dispersión descritas para la especie (Laiolo *et al.*, 2007; Vögeli *et al.*, 2008; Pérez-Granados *et al.*, 2022). En este sentido, cabe destacar que la mayoría de las capturas han ocurrido en el marco de un reducido número de proyectos científicos, varios de ellos desarrollados a escala local y durante pocos años, lo que hace difícil recapturar ejemplares fuera de las zonas donde han sido anillados.

La distribución de los anillamientos refleja bastante bien la distribución de la alondra ricotí, lo cual se debe a que se han desarrollado diversos proyectos científicos a escala nacional (Méndez *et al.*, 2011, 2014; Bustillo-de la Rosa *et al.*, 2022, 2024). Se aprecia un mayor número de anillamientos en el sur de Soria y el valle del Ebro, zonas en las que se han realizado el mayor número de proyectos científicos. Asimismo, hay acumulación de anillamientos y controles en el Rincón de Ademuz (Valencia), donde se realiza seguimiento anual de la especie, incluyendo captura de individuos, desde el año 2011 (Pérez-Granados *et al.*, 2022, 2026).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.248		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
229	1.813	206
Hembra	Macho	Desconocido
112	1.283	853

Recuperaciones (> 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	60	
Hembra	Macho	Desconocido
0	15	

Controles (= 0 km): 70		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	59	5
Hembra	Macho	Desconocido
4	36	30

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 47,83 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

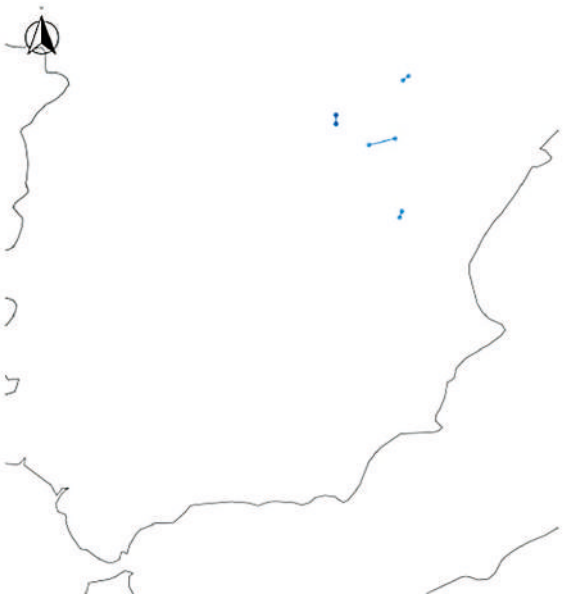
Movimientos

El número de controles registrado es limitado. Sin embargo, existen varios centenares de controles realizados en el marco de proyectos científicos, en su mayoría a través de recapturas visuales o la identificación individual de los ejemplares a partir de sus cantos, y que no forman parte de la base de dato de anillamiento aquí estudiada. Por ejemplo, en el valle del Ebro se recapturaron 70 machos (principalmente recapturas visuales), y 128 machos se individualizaron a través de su canto (Laiolo *et al.*, 2007; Vögeli *et al.*, 2022), mientras que en el Rincón de Ademuz se han recapturado 32 machos y cuatro hembras adultas, casi todos de manera visual (Pérez-Granados *et al.*, 2022).

Los resultados de estos estudios concuerdan con los escasos movimientos mostrados en el mapa, con una clara predominancia de movimientos de muy reducido alcance. En el valle del Ebro, los movimientos de dispersión descritos para los machos adultos presentan una mediana de 101 m (rango = 0 - 2.193 m; Laiolo *et al.*, 2007; Vögeli *et al.*, 2008), prácticamente idénticos a los descritos en Ademuz para los machos (mediana = 157 m; rango = 14 - 5.837 m) y hembras adultas (mediana = 151 m; rango 43 - 416 m; Pérez-Granados *et al.*, 2022). No obstante, en ambos estudios figuran casos aislados de individuos adultos que se movieron entre 2 y 5 kilómetros entre años sucesivos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
76	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

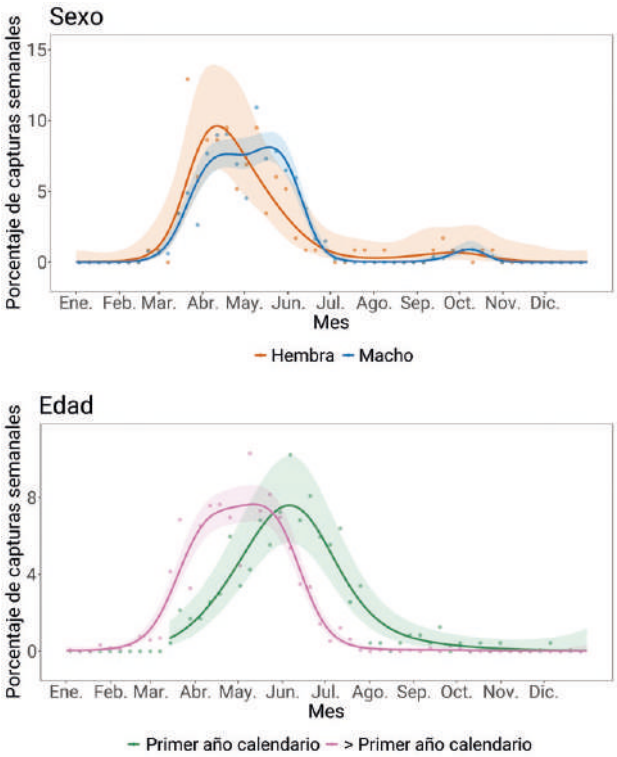


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

En cuanto a los movimientos realizados por las aves juveniles marcadas en nido tan solo se conocen un par de casos. Ambos individuos fueron recapturados como hembras adultas reproductoras a una distancia de entre 4 y 6 km (Pérez-Granados *et al.*, 2022; datos propios de los autores). Asimismo, cabe destacar que se conocen un par de casos de aves, algunas de ellas capturadas como aves inmaduras, recapturadas a distancias de 20 - 30 kilómetros del lugar de anillamiento (Vögeli *et al.*, 2010; García-Antón *et al.*, 2015). Los datos de movimiento, en conjunto sugieren que exista cierta conectividad entre las poblaciones, al menos, entre aquellas más próximas. En esta dirección cabe destacar los resultados inéditos del proyecto "LIFE Connect Ricotí", donde varios ejemplares adultos marcados con radioemisores han realizado movimientos de más de 100 km (Navalpotro *et al.*, 2025).

Fenología

El mayor porcentaje de capturas de la alondra ricotí ocurre durante los meses de marzo a junio, coincidiendo con los meses de reproducción de la especie (Pérez-Granados *et al.*, 2017; Barrero *et al.*, 2023). La probabilidad de capturar hembras es mayor durante la primera fase de la época reproductora, mientras que la probabilidad de capturar machos es



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

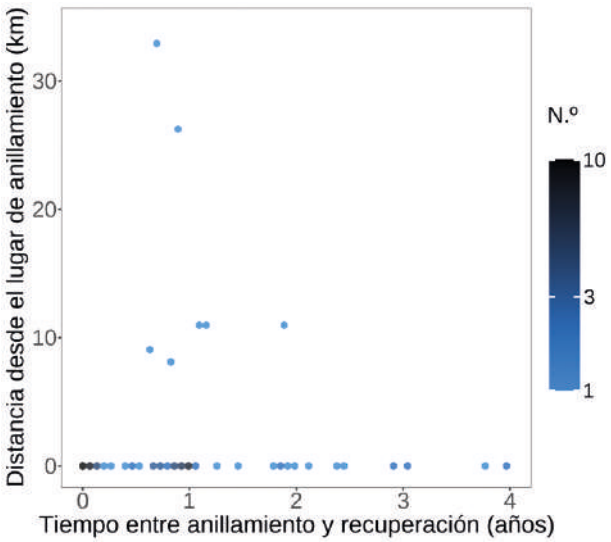
similar durante toda la primavera. Fuera del periodo reproductor el número de capturas ha sido bajo, aunque esto seguramente se deba al menor esfuerzo de trampeo, ya que es una especie territorial, residente y con respuesta al reclamo fuera de la primavera (Bustillo-de la Rosa *et al.*, 2022, 2024).

La probabilidad de capturar aves en su primer año calendario aumenta según avanza la primavera y está más desplazada hacia el final de esta en comparación con la captura de aves adultas, probablemente debido al mayor número de aves juveniles según avanza la primavera, al ir sumando los individuos de diferentes puestas. Una vez realizan la muda posjuvenil completa y han osificado es imposible datar como aves juveniles (Justribó *et al*., 2009), de ahí que los porcentajes de aves sexadas a partir de septiembre sean prácticamente nulos.

El número de polladas anilladas es muy escaso, pero los datos a partir del marcaje de 90 pollos en nido dan un rango amplio de fechas entre mediados de marzo y finales de julio, compatible con las puestas múltiples que realiza la especie.

Recuperaciones según distancia y tiempo

No existe una relación clara entre la distancia desde el punto de anillamiento y el tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación, siendo pocos los casos de ejemplares recapturados fuera de su zona de origen. Estos pocos casos ocurrieron principalmente durante los dos primeros años tras la captura, período durante el cual tuvieron lugar la mayoría de las recapturas.



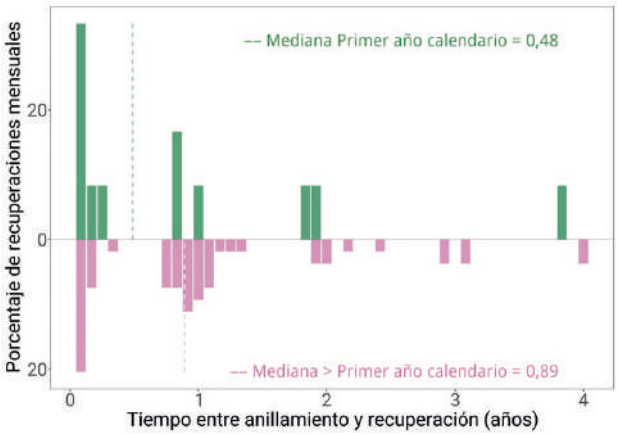
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones de aves de edad conocida, especialmente de aquellas marcadas en su primer año calendario, es escaso como para hacer extraer conclusiones robustas sobre la mortalidad y supervivencia en esta especie a partir de esta base de datos de anillamiento. Aparentemente, un menor número de aves juveniles que de adultas pasarían del primer año tras el marcaje, en consonancia con lo que suele ocurrir en paseriformes, en que se produce una mayor mortalidad en las primeras fases vitales.

La supervivencia anual de las aves adultas ha sido estudiada en el valle del Ebro y el Rincón de Ademuz. En el valle del Ebro entre otoño de 2004 y la primavera de 2007 se capturaron 183 machos adultos y se identificaron, a través de sus cantos, a 263 machos adultos, estimando una probabilidad de supervivencia adulta anual entre 0,24 y 0,35 a partir de los datos de anillamiento, y de 0,50 a partir de los datos acústicos (Laiolo *et al*., 2008; Vögeli *et al*., 2008). En el Rincón de Ademuz se capturaron 113 aves adultas entre las primaveras de 2011 y 2019 (89 machos y 24 hembras) y se estimó una supervivencia media adulta anual, conjunta para ambos sexos, de 0,56 (Pérez-Granados *et al*., 2022). La supervivencia adulta anual varió entre 0,34 y 0,80, estando relacionada principalmente con variaciones climáticas. La supervivencia de las aves adultas fue menor en aquellos años con inviernos con más días bajo cero y una mayor acumulación de lluvia, lo que parece comprometer la supervivencia de la especie (Pérez-Granados *et al*., 2023).

Actualmente, no existen estudios científicos que describan la supervivencia de las aves juveniles a lo largo del tiempo. En un estudio realizado en el Rincón de Ademuz se pudo estimar que el porcentaje de aves adultas recapturadas en años posteriores fue del 29,2 % (33 aves recapturadas de 133), mientras que el porcentaje para las aves juveniles fue del 3,8 % (solo un juvenil recapturado de 26 anillados en nido; Pérez-Granados *et al*., 2022). Estos datos sugieren que la tasa de supervivencia de las aves juveniles (marcadas en nido)



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

ha de ser muy baja, tal y como se apuntó anteriormente. No obstante, es importante considerar que la baja recuperación de las aves juveniles podría explicarse también por procesos dispersivos de las aves juveniles, que acaben asentándose en zonas donde no se realiza seguimiento de la especie. Por todo ello, estudiar la supervivencia y los patrones de dispersión de las aves juveniles debería ser un objetivo prioritario de estudios futuros.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de las recuperaciones (96,1 %) se ha realizado durante trabajos de anillamiento científico, por lo que los ejemplares se capturaron y liberaron normalmente vivos y en buen estado. La mortalidad durante la captura y manipulación de los ejemplares es muy baja, inferior al 0,1 %, lo cual se debe a la especial atención y cuidado en el proceso de captura durante los proyectos científicos.

Autores

Cristian Pérez-Granados y Juan Traba.

Terrera marismeña

Alaudala rufescens

CAT Terrerola rogenca
GAL Calandriña dos esteiros
EUS Txoriandre pispoleta
ENG Mediterranean Short-toed Lark

© Vitaly Ilyasov/Shutterstock

Se trata de un ave sedentaria de distribución paleártica, presente en una amplia franja comprendida entre los 25° y 50° N de latitud, que se extiende por el norte de África y Asia occidental, constituyendo las poblaciones ibéricas la única representación en Europa occidental de la especie (Gordo y Sinav en Keller *et al*., 2020; Alström *et al.*, 2023). En España se distribuye por la península ibérica y las islas orientales del archipiélago canario. Tras la alondra ricotí, es el aláudido con la distribución más restringida y fragmentada de la Península. La especie se concentra principalmente en la depresión del Ebro y en las marismas del Guadalquivir, con localidades aisladas en el sureste árido y el centro-este peninsular; falta en toda la franja norte peninsular, Castilla y León, Extremadura, Madrid, Islas Baleares y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla (Herranz en Molina *et al.,* 2022). Aparece exclusivamente en los pisos termo y mesomediterráneo (Suárez *et al.*, 2009).

En la España peninsular está presente la subespecie *A. r. apetzii*, mientras que en las islas orientales del archipiélago canario se encuentra el endemismo *A. r. polatzeki* (Martín y Lorenzo, 2001). En Tenerife habitaba la subespecie nominal, *A. r. rufescens*, actualmente considerada extinta a escala mundial (Rouco en López-Jimenez, 2021). No se conocen diferencias en el comportamiento migratorio entre las subespecies presentes en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado cerca de 6.000 terreras marismeñas, una cifra que, aunque sitúa a esta especie entre las poco capturadas en términos generales, la convierte en uno de los aláudidos anillados en mayor número en España, lo cual tiene especial mérito habida cuenta de su restringida distribución y tamaño poblacional (Herranz en Molina *et al*., 2022). El grueso de los anillamientos se concentra en dos zonas de la Península: la depresión del Ebro (53 % del total), donde destaca especialmente la ZEPA "Estepas de Belchite – El Planerón – La Lomaza" (Zaragoza), que acumula por sí sola el 34 % de todas las capturas, y el Parque Nacional de Doñana y aledaños (23 %). En Fuerteventura también se registra un número elevado de capturas (10 %), correspondiente a la subespecie endémica *A. r. polatzeki*, mientras que el 14 % restante se distribuye de forma dispersa por otras localidades peninsulares.

Anillamientos: 5.808			Recuperaciones (> 0 km): 99			Controles (= 0 km): 517		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.988	2.319	501	32	58	9	212	278	27
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
470	361	4.977	13	1	85	87	60	370

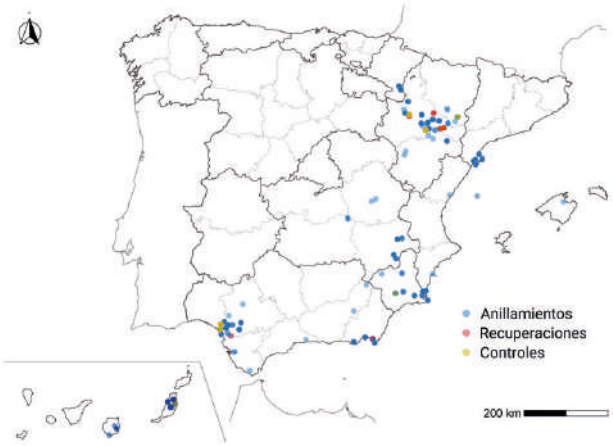
Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 0,26 • Índice Población España: 27,01

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Es llamativo el gran número de individuos anillados durante la década de 2001 a 2010, con 3.194 individuos (55 %), frente a los únicamente 280 anillados en la última década (2016-2025), que representan el 5 % del total. Esta drástica reducción refleja la variación en el esfuerzo de muestreo a lo largo de los años, probablemente asociada a la finalización de programas de seguimiento de aves esteparias o a la falta de financiación. Un patrón similar se observa en las capturas de la terrera común y ambas cogujadas.

La proporción de recuperaciones/anillamientos es de 0,11. Las capturas han resultado en un porcentaje elevado de recapturas en la misma localidad (8,9 %), frente a tan solo el 1,7 % de recuperaciones fuera de la localidad de anillamiento, lo que refleja el uso continuado de los mismos enclaves entre años, confirmando así el carácter sedentario de la especie.

De los individuos cuyo sexo pudo determinarse, el 57 % correspondió a hembras y el 43 % a machos. No obstante, la inmensa mayoría de las aves anilladas permaneció sin sexar (83 % del total de anillamientos), posiblemente debido a que la mayor parte de las capturas tuvo lugar en verano, cuando la placa incubatriz de las hembras ya ha desaparecido y deja de ser útil como carácter diagnóstico. Además, más de la mitad de los individuos capturados son juveniles (51 %), que tampoco pueden sexarse con fiabilidad en el campo, lo que es esperable dado que la mayoría de las capturas se producen durante la época posreproductiva, cuando adultos y jóvenes se agrupan en bandadas.

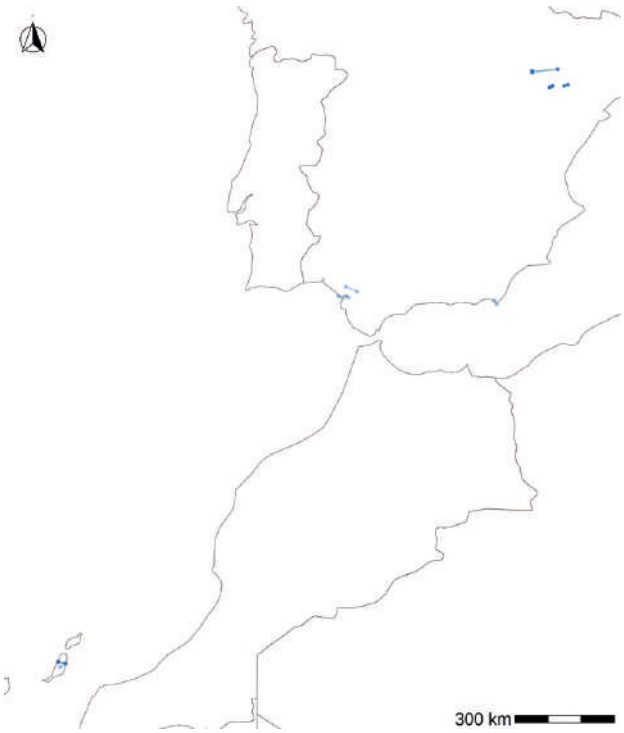


Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Cabe destacar un anillamiento aislado realizado en abril de 1993 en s'Albufera de Mallorca, coincidiendo con la presencia de dos ejemplares en la zona (López-Jurado, 1993). Desde entonces no se han registrado más capturas en Baleares, habiéndose observado la especie desde entonces solo tres veces más entre 2017 y 2019 (López-Jurado *et al.*, 2017, 2018, 2019).

Movimientos

La totalidad de las recuperaciones han ocurrido dentro de España, sin ningún intercambio con el extranjero en ninguna dirección. Los movimientos registrados son en su totalidad de muy corto alcance, dentro de las principales zonas de anillamiento en la depresión del Ebro, Doñana y Fuerteventura. Las recuperaciones fuera de las localidades de anillamiento representan el 16 % del total de recapturas. En casi todos los casos se trata de movimientos inferiores a 10 km; las excepciones son ocho ejemplares capturados entre 15 y 56 km del lugar de anillamiento.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

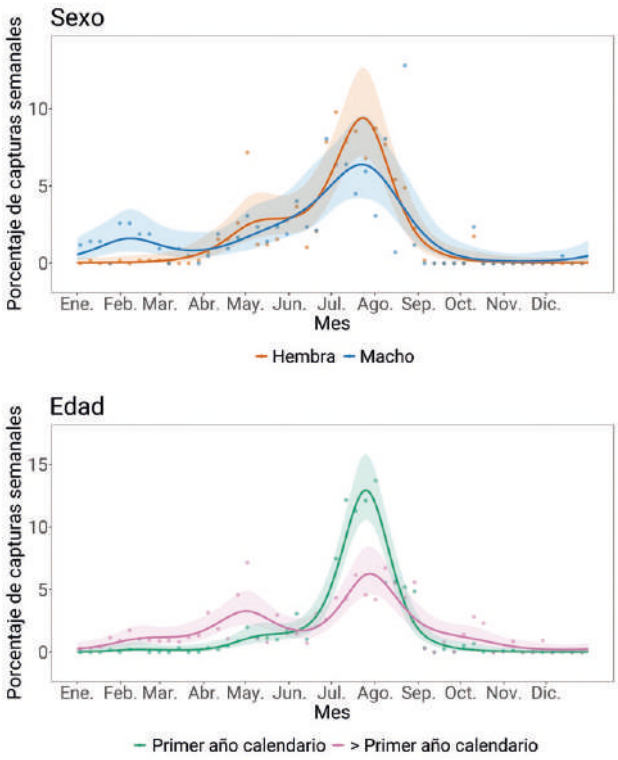
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
616	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

La terrera marismeña presenta capturas a lo largo de todo el año, aunque con variaciones estacionales bien marcadas. Se distinguen dos periodos de mayor actividad: uno más moderado entre mayo y junio, relacionado con la época de cría, y otro más intenso en julio-agosto, asociado a la dispersión posnupcial y a la presencia de bandos con jóvenes del año.

El análisis por sexos revela que hembras y machos muestran una fenología similar, aunque con algunas diferencias. Tanto hembras como machos alcanzan su pico de captura en julio-agosto, bastante más acusado en las hembras. Los machos presentan un pequeño repunte en febrero, mientras que las hembras lo presentan en mayo. Los amplios intervalos de confianza reflejan una considerable incertidumbre, probablemente vinculada a la irregularidad del esfuerzo de muestreo, por lo que las ligeras fluctuaciones semanales deben interpretarse con cautela.



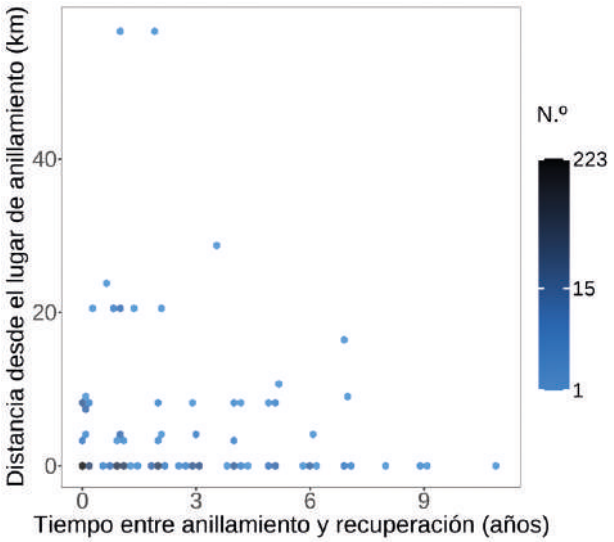
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El análisis por edades muestra que los jóvenes del primer año se capturan principalmente entre julio y la primera quincena de septiembre, cuando forman bandos en los territorios de cría antes de completar la muda posjuvenil. Esta muda es completa e incluye todas las plumas del cuerpo y de vuelo; se inicia cuando los juveniles tienen entre 1,5 y 2 meses de edad (Alström *et al.*, 2023) y finaliza, en los individuos más tardíos, en octubre (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022), momento a partir del cual ya no es posible distinguir los jóvenes de los adultos por el diseño del plumaje. No obstante, muchos juveniles de las puestas más tempranas pueden iniciar la muda hasta dos meses antes, dado que el periodo reproductor puede prolongarse durante ese tiempo (Suárez *et al.*, 2009).

Las capturas de adultos presentan una distribución más uniforme a lo largo del año, con un pico moderado en mayo-junio coincidiendo con el periodo reproductor, y un segundo pico en julio-agosto, cuando comparten los mismos enclaves con los juveniles recién emancipados.

Recuperaciones según distancia y tiempo

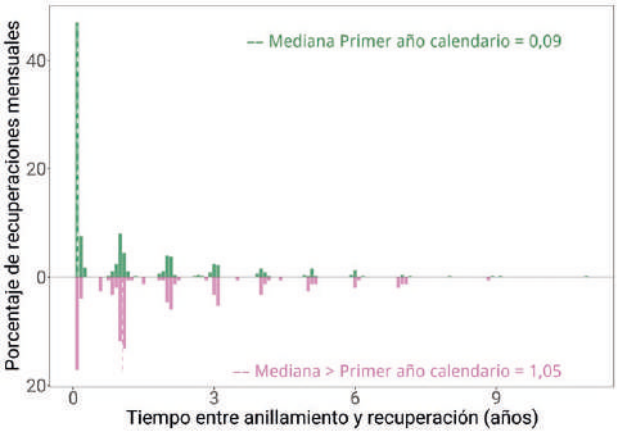
El gráfico de distancia-tiempo confirma que la terrera marismeña es una especie con una marcada tendencia a permanecer cerca del lugar de anillamiento a lo largo de toda su vida. La gran mayoría de las recuperaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde el anillamiento, corresponden a distancias inferiores a 60 km, y una proporción muy elevada son controles en la misma localidad de captura. Este patrón es consistente con una alta filopatría y refuerza la idea de que los individuos son fieles a sus territorios y zonas de campeo durante años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones a lo largo del tiempo muestran un individuo controlado más de 4.000 días (10 años y 11 meses) después de su anillamiento, lo que constituye un récord de longevidad para la especie. Hasta la fecha, el récord europeo recogido en la lista de longevidad de EURING (Fransson *et al.*, 2023) correspondía también a una terrera marismeña con 9 años y 11 meses, por lo que los datos aquí presentados elevan la longevidad máxima conocida para la especie en un año adicional.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

La presencia de recuperaciones distribuidas a lo largo de todo el rango temporal, aunque en baja densidad, indica que una fracción de los individuos alcanza edades avanzadas manteniendo la fidelidad al área de captura durante años. Este patrón contrasta con el de los jóvenes del primer año, cuyas recapturas se concentran mayoritariamente en el primer mes tras el anillamiento, siendo controles locales de la misma temporada, con una mediana de 33 días (0,09 años), lo que es esperable dado que la categoría de juvenil solo es identificable durante unos dos meses desde la emancipación hasta la finalización de la muda posjuvenil.

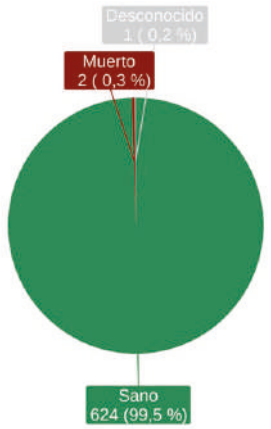
Los adultos, por su parte, presentan una mediana de tiempo hasta la recuperación de algo más de un año, lo que refleja su fidelidad a las áreas de cría y su recaptura en campañas sucesivas de anillamiento.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

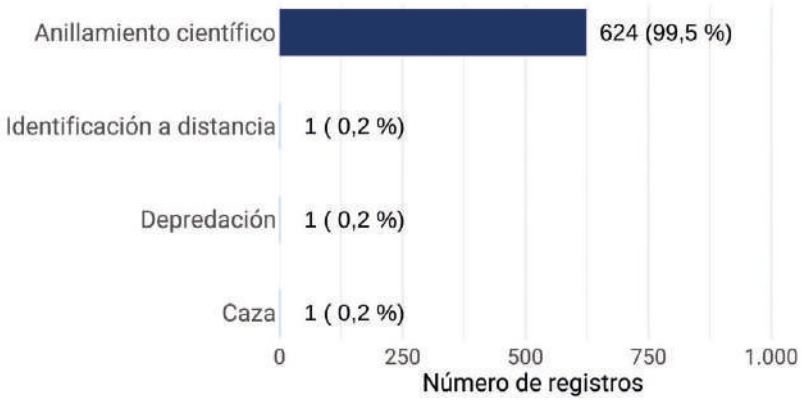
La práctica totalidad de las recapturas se realizaron en el marco del anillamiento científico, involucrando aves vivas devueltas al medio en buen estado. En una ocasión un ejemplar fue identificado a distancia. Únicamente dos recuperaciones correspondieron al hallazgo de aves muertas: una abatida por cazadores y otra depredada por una rapaz.

Autor

Jesús Herranz Barrera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bulbul naranjero

Pycnonotus barbatus

CAT Bulbul comú
GAL Bulbul común
EUS Bulbul arrunt
ENG Common Bulbul

© Dave Montreuil

El bulbul naranjero se encuentra ampliamente distribuido por toda África subsahariana, así como en Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto y el norte del Chad. Es básicamente sedentario, aunque en el norte de África puede realizar cortos movimientos dispersivos (Fishpool y Tobías, 2020).

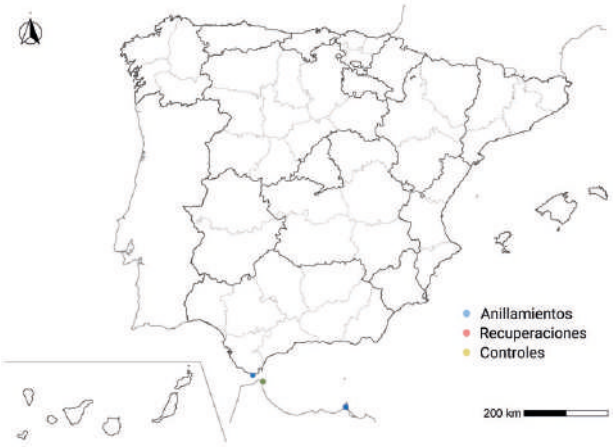
En España está presente en las ciudades de Ceuta y Melilla y recientemente en Tarifa (Cádiz), donde llegó a reproducirse en los años 2013 y 2014 (Fundación Migres, 2013; Historia Natural, 2014; Torralvo *et al*., 2015) y que actualmente sólo queda un ejemplar (Rodríguez-Esteban *et al*., 2021; ebird.org). Otras citas en Málaga, Granada y Almería generan dudas sobre su origen (Navarrete en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han marcado 527 ejemplares, de los cuales 502 pertenecen a Ceuta, 22 a Melilla y tres a Tarifa. El número de anillamientos es alto teniendo en cuenta la reducida superficie de estos enclaves. En la década de los 1990 el bulbul naranjero era escaso en Ceuta, a partir de entonces ha aumentado progresivamente la población y actualmente es común (Navarrete *et al.*, 2024), lo que justifica que al ser Ceuta el lugar donde se han producido la mayoría de los anillamientos, estos comiencen a incrementarse a partir de 2009 y alcancen máximos a partir de 2019.

El 30 % de los anillamientos corresponden a aves de primer año calendario, el 65 % a partir del segundo y sólo resta un 5 % al que no se le ha podido determinar la edad.

Jóvenes y adultos realizan una muda posnupcial completa, que comienza con carácter general en el mes de agosto y la finalizan en noviembre, aunque algunos individuos más tardíos la prolongan hasta enero (Navarrete y Illera, 2021). Una vez terminada la muda no se puede determinar la edad. Con esta premisa, la ratio entre jóvenes y adultos se puede estimar únicamente de las capturas realizadas entre julio y



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 527			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 167		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
158	342	27	0	0	0	18	134	15
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
123	94	310	0	0	0	17	24	126

Recuperaciones/Anillamientos: 0,32 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

diciembre, periodo durante el cual coinciden y se pueden diferenciar ambas edades, resultando que el 43 % son adultos y el 57 % restante jóvenes, lo que da lugar a una ratio de 1:1,3.

Se han identificado un menor número de machos que de hembras, que generan unos porcentajes de 43 % y 57 %, respectivamente, con una ratio de 1:1,3.

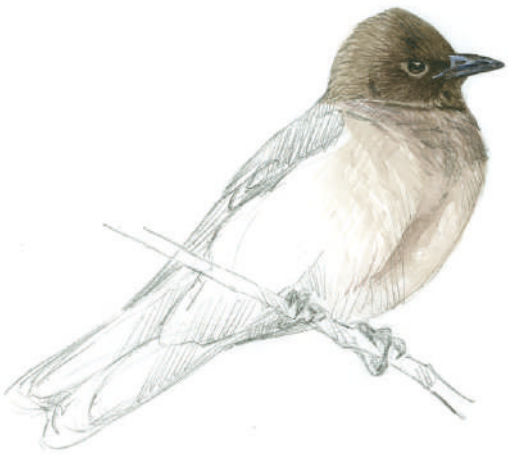
La mayor parte de los ejemplares no se encuentran sexados, lo cual es lógico teniendo en cuenta que, con anterioridad a 2021 sólo se podían separar machos y hembras durante el periodo de reproducción y es a partir de entonces cuando se establecen criterios biométricos y de condición física para sexar, no a toda la población, pero si a un porcentaje en torno al 30 % (Navarrete y Illera, 2021).

Se han obtenido 167 recuperaciones, el 32 % de las aves marcadas. Ninguna recuperación se ha producido fuera de la localidad de anillamiento, lo que confirma el carácter sedentario de la especie.

Movimientos

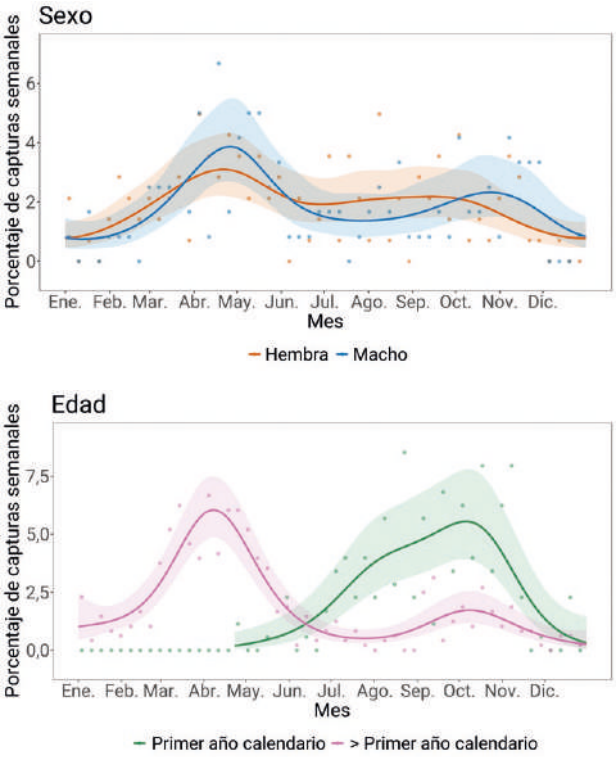
El alto porcentaje de recuperaciones, como que todas ellas se han producido en la misma localidad de anillamiento, confirman el marcado carácter sedentario de la especie. El máximo desplazamiento registrado en Ceuta es de 3 km.

Aparentemente, la falta de recuperaciones en localidades próximas de Marruecos sugiere que no existen movimientos dispersivos, pero hay que tener en cuenta que la ausencia de anilladores en esas zonas impide que se puedan producir dichas recuperaciones. Por otro lado, la presencia de bulbules naranjeros en Tarifa evidencia un desplazamiento de, al menos, 14 km., que es la distancia mínima en la zona más angosta del estrecho de Gibraltar. Los ejemplares de Tarifa tienen registrados movimientos de hasta 4 km (ebird.org).



Fenología

Los anillamientos se producen a lo largo de todo el año, sin diferencias entre sexos. A partir del mes de junio se incrementa la captura de juveniles, conforme estos van abandonando los nidos.



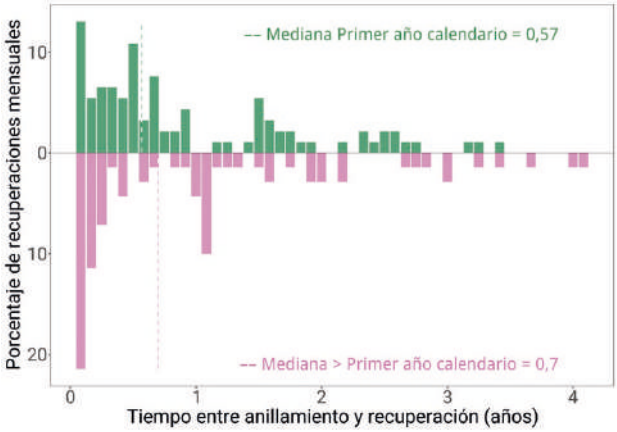
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

La mayoría de las recuperaciones se producen a lo largo de los primeros ochos meses posteriores al anillamiento de los individuos, en ambos grupos de edad. La probabilidad de recaptura parece aumentar ligeramente en las aves adultas al cabo de un año, posiblemente coincidiendo con un nuevo ciclo de anillamientos. No obstante, la probabilidad de recapturar ejemplares más allá de un año es baja y prácticamente desaparece a partir del cuarto año.

De forma excepcional, existe un control de un ejemplar recuperado a los ocho años y cuatro meses de su anillamiento. Habida cuenta que fue marcado, al menos, en su segundo año de calendario, la longevidad de ese ejemplar es de más de nueve años. Por otro lado, el ejemplar superviviente actualmente en Tarifa evidencia una longevidad mínima de

entre 11 y 14 años, dependiendo de si se trata de uno de los individuos que llegaron en 2013 o uno de los pollos de las generaciones que nacieron en 2013 o 2014. En conclusión, conforme se sigan anillando y recapturando ejemplares a lo largo de los próximos años de las recientemente establecidas poblaciones en Ceuta y Melilla, cabe esperar más recapturas de este tipo de ejemplares excepcionalmente longevos y eventualmente se podrá determinar con más certeza la esperanza de vida máxima de la especie.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Exceptuando un caso, todas las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que se han tratado de aves vivas y liberadas en buen estado. La excepción es un ejemplar encontrado muerto en Ceuta en 1998 que había sido cazado con escopeta.

Autor

José Navarrete.

Avión zapador

Riparia riparia

CAT Oreneta de ribera
GAL Anduriña das barreiras
EUS Uhalde-enara
ENG Sand Martin

© Nick Vorobey

Como nidificante, la especie presenta un amplísimo rango de distribución holártica. Las poblaciones que crían en el Paleártico occidental, pertenecientes a la subespecie nominal (Turner y Rose, 1994), son migradoras transaharianas, invernando en África, desde el Sahel hasta el extremo sur del continente. En España, el avión zapador se reproduce en todas las regiones peninsulares, aunque es algo más frecuente en las grandes cuencas interiores del Duero, Ebro y Tajo (Fernández-García y Ruiz de Azua en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie con numerosos datos de anillamiento en España, posiblemente en dormideros comunales, que agrupan a muchos individuos en época posnupcial y premigratoria. Sin embargo, las tasas de recaptura son extremadamente bajas y el número de controles duplica al de recuperaciones lejanas, lo que sugiere un comportamiento moderadamente filopátrico. Al tratarse de una especie sin dimorfismo sexual aparente, la proporción de aves sexadas respecto a las anilladas es baja, ya que sólo los individuos nidificantes pueden separarse con base en la presencia de placa incubatriz o protuberancia cloacal. Por el contrario, los juveniles se diferencian fácilmente de los adultos (más de un año calendario) por plumaje.

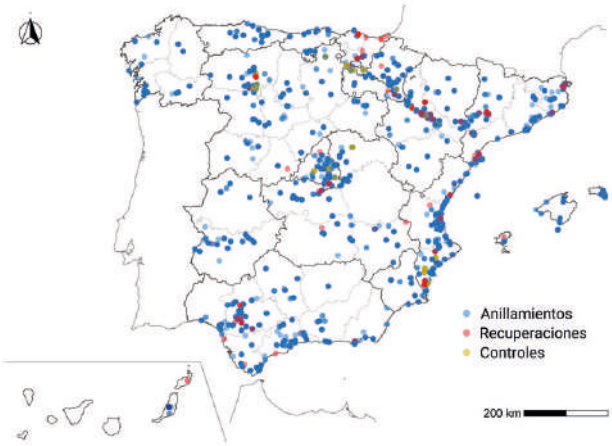
El hecho de que los primeros supongan más de la mitad de los anillamientos apoya la inferencia sobre capturas principalmente en dormideros posnupciales. Sin embargo, su tasa de recuperaciones y controles es muy inferior a la de los adultos, lo que sugiere una baja supervivencia relativa de esta edad.

Anillamientos: 134.116			Recuperaciones (> 0 km): 1.354			Controles (= 0 km): 2.439		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
65.838	63.101	5.177	265	716	373	141	2.014	284
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
14.435	12.313	107.368	161	172	1.021	694	632	1.113

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,84 • Índice Población España: 138,65

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La distribución geográfica del esfuerzo de anillamiento en España se relaciona aceptablemente con el modelado de la probabilidad de presencia de la población reproductora (Fernández y Ruiz de Azua en Molina *et al*., 2022). Las regiones que concentran mayor número de marcajes de aviones zapadores son el valle medio del Ebro (22.000), el bajo Guadalquivir (8.800), la albufera de Valencia (8.100) y las vegas del Guadiana (6.600).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

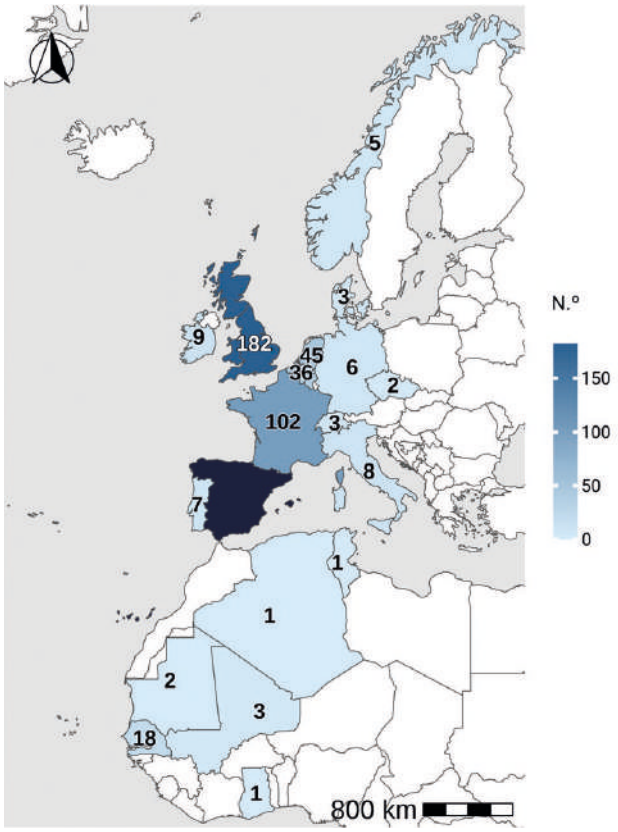
Tras abandonar sus colonias natales, los juveniles visitan otras colonias y dormideros en un radio de decenas o incluso cientos de kilómetros, mientras que los adultos tienden a iniciar la migración posnupcial de manera más directa (Mead en Wernham *et al*., 2002). El flujo de migrantes extraibéricos que atraviesa la península procede de Europa noroccidental tiene fuerte dominancia de aves de origen británico, francés, belga y neerlandés. Las procedentes de Europa central y septentrional suponen cantidades muy inferiores (Asensio *et al*., 1991).

Senegal es el único país africano donde constan recuperaciones de aves anilladas en España. En particular, el delta del río Senegal podría constituir un área de invernada preferente. Estudios con análisis isotópicos de plumas y geolocalizadores sugieren que cada población europea inverna en una región africana diferente y ocuparían esas áreas de forma consistente entre años (Szép *et al*., 2009; Hahn *et al*., 2021). Se ha descrito que la migración prenupcial de las aves británicas discurre por un frente más amplio y oriental que la posnupcial (Mead en Wernham *et al*., 2002), de forma que la primera sería algo más perceptible en la costa mediterránea española que en el interior peninsular.

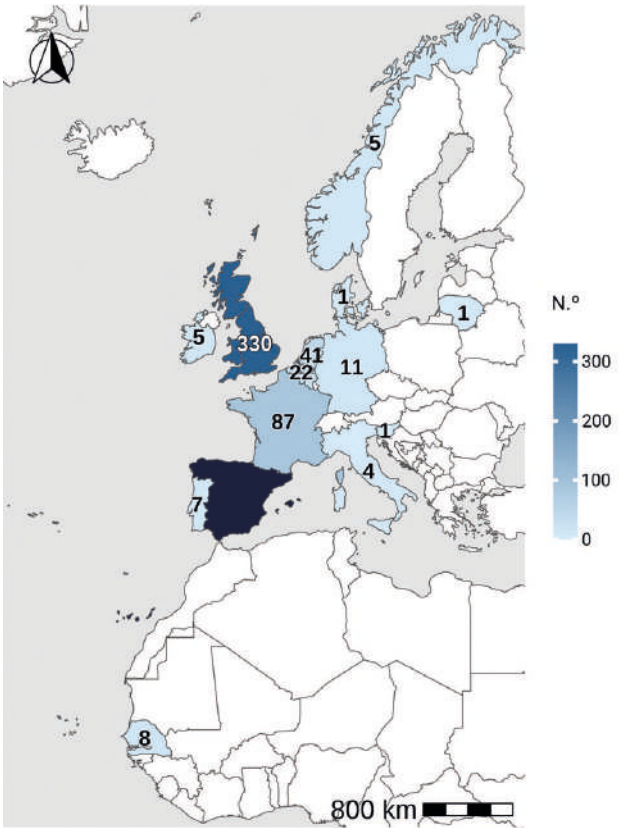
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.270	434	523

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



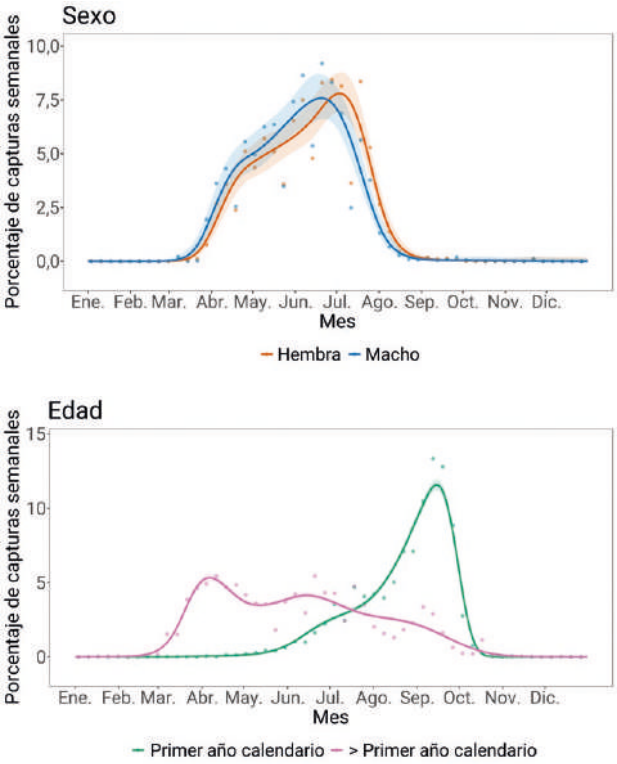
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

También se ha constatado una fuerte filopatría y escasa dispersión natal en poblaciones reproductoras españolas (García y Fuertes, 2010), en sintonía con lo descrito en otros países de Europa (Szabó y Szép, 2010).

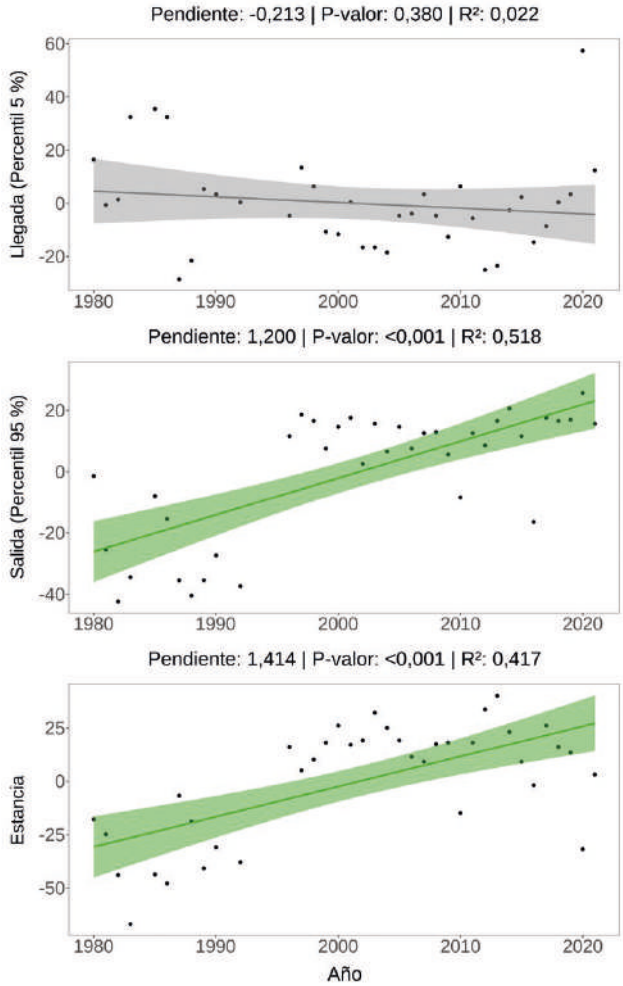
Fenología

El avión zapador está presente en España entre marzo y octubre y ausente de noviembre a febrero, tratándose por tanto de una especie típicamente estival. La probabilidad relativa de captura muestra tres picos, coincidentes con la migración prenupcial, en abril; el periodo álgido de la reproducción, en junio y julio; y la migración posnupcial, entre mediados de agosto y septiembre. En Gran Bretaña, las fechas promedio de llegada en primavera se han adelantado durante las décadas de 1990 y 2000 (Sparks y Tryjanowski, 2007), mientras que en una localidad barcelonesa no se detectaron cambios entre 1973 y 2003 (Gordo *et al*., 2005).

Las hembras parece que tienen una fenología ligeramente más tardía que los machos, pero hay que ser cautos ante estas diferencias, ya que pueden estar sesgadas por la dificultad para diferenciar machos y hembras fuera de la época de cría. Los juveniles de primer año comienzan a detectarse



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



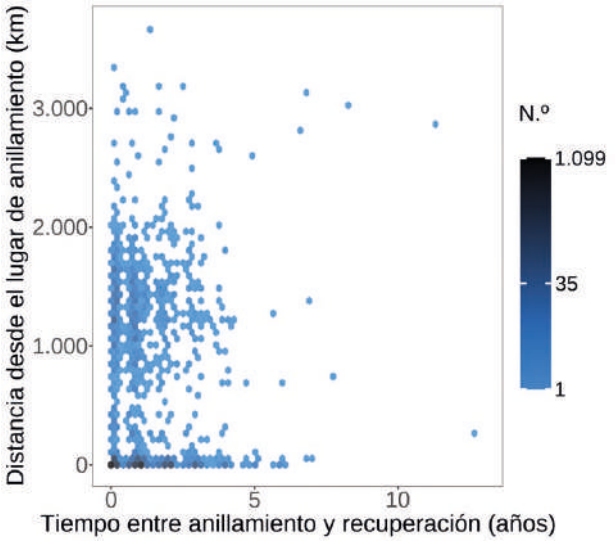
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

en junio y su probabilidad de captura se incrementa progresivamente hasta septiembre. Aparentemente, abandonarían la península de manera más sincrónica y tardía que los adultos.

Esta especie muestra un cambio en su fenología a lo largo de los años. Ha retrasado su salida y aumenta su estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

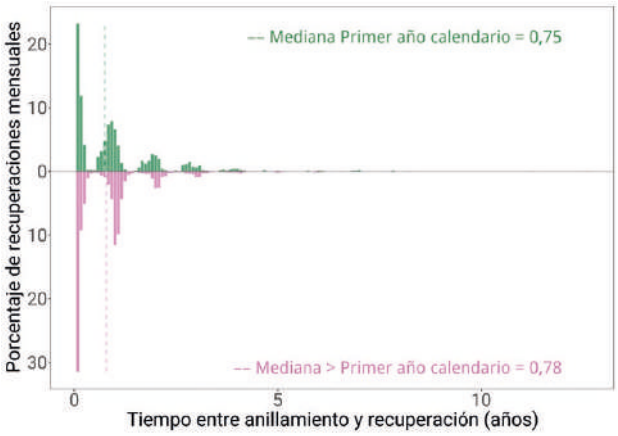
Las distancias máximas entre localidades de anillamiento y recuperación (>2.500 km) corresponderían a aves reproductoras en España y recuperadas en las áreas de invernada del Sahel. Constan, no obstante, buen número de recuperaciones con distancias menores (600-2.000 km) que se habrían producido entre áreas de reproducción y de migración a lo largo de la ruta europea. El número de recuperaciones habiendo transcurrido más de cuatro años desde el anillamiento es muy bajo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La probabilidad de recaptura de ejemplares de más de cuatro años de edad es prácticamente nula. Las curvas de supervivencia de juveniles y adultos son similares, ya que la tasa de mortalidad es muy acusada durante la migración posnupcial y la invernada. De hecho, varios estudios han encontrado correlaciones estrechas entre variaciones en el tamaño de las poblaciones nidificantes en Europa, supervivencia invernal y disponibilidad de áreas de alimentación en el Sahel, asociada a su vez a los índices de inundación de humedales o la precipitación en esa región (Zwarts *et al*., 2009; Norman y Peach, 2013). Bajo condiciones de sequía, la tasa de retorno (indicadora de supervivencia individual) se reduce considerablemente, especialmente en el caso de las aves de primer año.



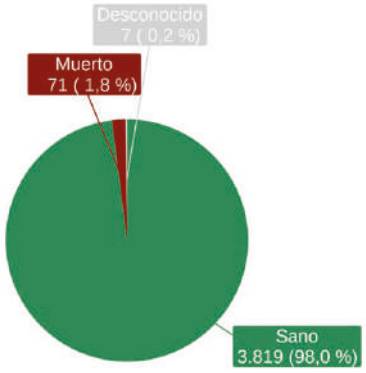
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

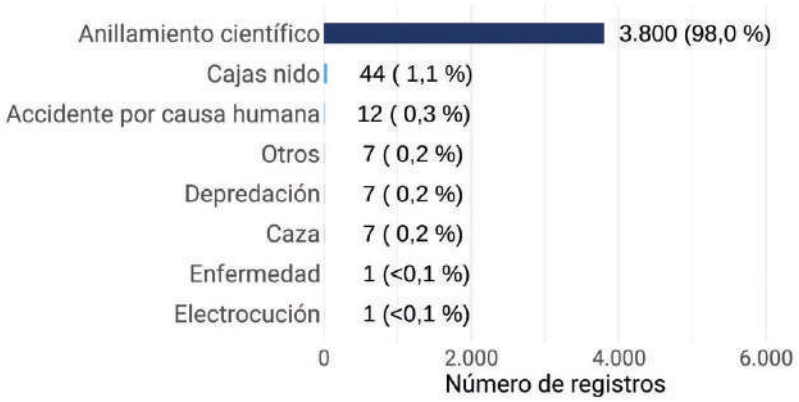
La práctica totalidad de las recuperaciones (99,3 %) se ha registrado durante operaciones de captura con fines científicos, por lo que la base de datos es poco informativa acerca de las causas de mortalidad en la especie. Constan apenas una docena de aves anilladas muertas por causas antropogénicas, entre las que destacan los atropellos por vehículo (9 casos).

Autores

José María Fernández-García y Nerea Ruiz de Azua.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Avión roquero

Ptyonoprogne rupestris

CAT Roquerol
GAL Anduriña dos penedos
EUS Haitz-enara
ENG Eurasian Crag Martin

© Frank McClintock

El avión roquero se distribuye durante la época reproductora por hábitats rocosos de la mitad sur del Paleártico, desde Portugal y Marruecos hasta China. En Europa cría entre el nivel del mar y los 2.500 m de altitud, superando en Asia los 4.500 m. Las poblaciones asiáticas y centroeuropeas son principalmente migradoras y en los países mediterráneos se considera sedentario, realizando únicamente desplazamientos cortos hacia zonas bajas o sureñas. En invierno se extiende además por el Sahel, Etiopía, Arabia e India (Schmid en Keller *et al*., 2020; Turner, 2020). En España, las áreas de cría e invernada cambian ligeramente, siendo más abundante en invierno en Extremadura, Andalucía y, sobre todo, en el litoral mediterráneo (Prieta en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015; Prieta en Molina *et al.*, 2022). En España su tendencia es creciente (SEO/BirdLife, 2025) y en Europa ha duplicado su población entre 1998 y 2024 (PECBMS, 2026).

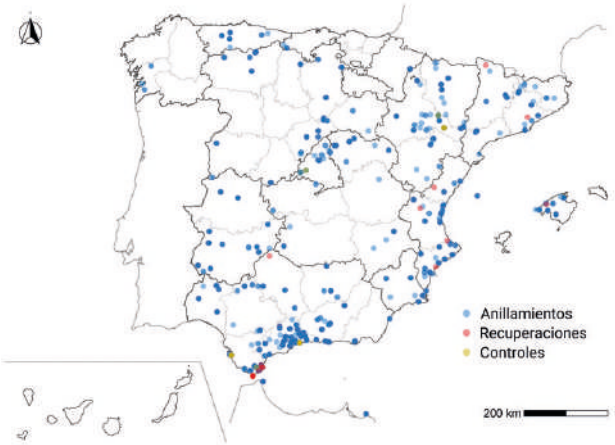
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se ha anillado una cifra modesta de aviones roqueros teniendo en cuenta su amplia distribución y tamaño de población (Prieta en Molina *et al.*, 2022), pero que muestra una tasa de recuperación notable para un paseriforme gracias al buen número de controles, probablemente debido a

Anillamientos: 7.210			Recuperaciones (> 0 km): 39			Controles (= 0 km): 624		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.114	3.514	1.582	0	9	30	5	544	75
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
54	40	7.116	0	0	39	1	0	623

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: 1,28 • Índice Población España: 4,19

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

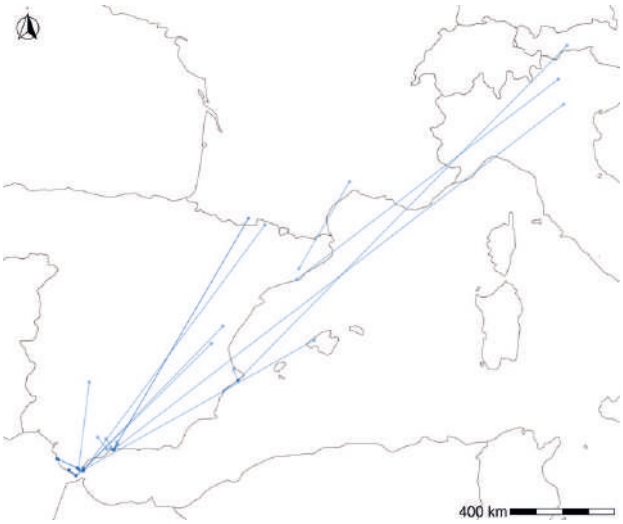
que el anillamiento de la especie se repite regularmente en los mismos puntos. Sólo ha sido posible sexar 94 ejemplares, el 1,3 % de las aves marcadas, debido a la ausencia de dimorfismo sexual. Entre las aves datadas, la proporción de aves de primer año es del 37,6 % y el restante 62,4 % son ejemplares a partir del segundo año calendario. El esfuerzo de anillamiento está relativamente bien distribuido en el territorio, con grandes vacíos en las mesetas norte y sur, donde la especie es muy escasa todo el año, así como Galicia, Euskadi, Navarra y La Rioja. En el lado contrario, destaca la mayor actividad en la costa mediterránea, en especial en Málaga y Alicante, seguramente asociada a dormideros invernales. En esas provincias destacan por su extraordinario número de capturas las localidades de Altea (Alicante, 1.651) y la Cala del Moral (Málaga, 1.470). De hecho, casi la mitad del total de anillamientos en España se ha realizado en la provincia de Málaga.

Movimientos

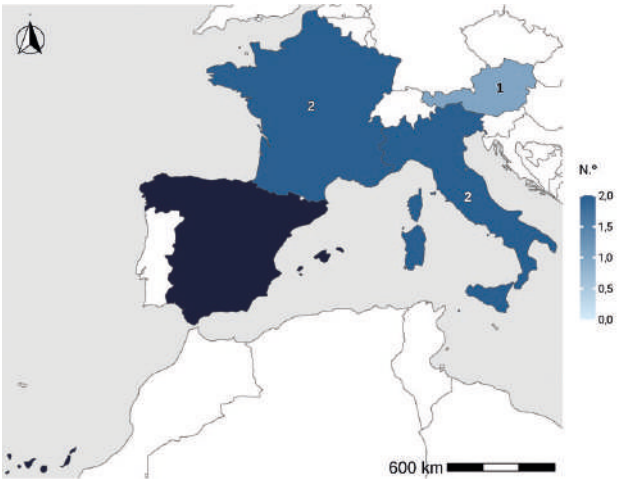
La gran mayoría de las aves recuperadas se anillan y recapturan en España (97,5 %). El número de recuperaciones que involucran otros países es muy bajo, con tres casos en Francia, dos en Italia y uno en Austria. Geográficamente, el intercambio de aves se produce, al menos, desde los Alpes, sur de Francia, Pirineos, Sistema Ibérico y Mallorca, con destino invernal en las costas de Cádiz, Málaga y Alicante. Debido a esta escasez de información, el avión roquero no está incluido en el Atlas de migración de aves Eurasia-África (Spina *et al*., 2022). Los pocos datos aquí aportados confirman un comportamiento migratorio parcial, con poblaciones más migradoras cuanto más al norte y a mayor altitud y residentes en el sur de Europa. Turner (2020) indica que los reproductores europeos invernan principalmente en la cuenca occidental del Mediterráneo y en el noroeste de África, algo que corroboran las escasas recuperaciones mostradas aquí.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
654	8	9

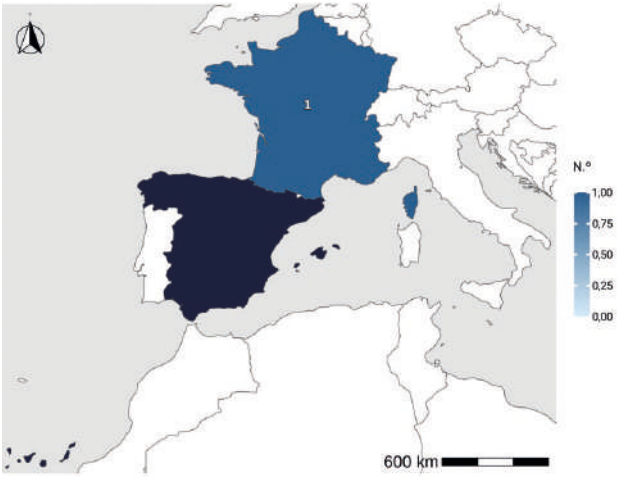
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



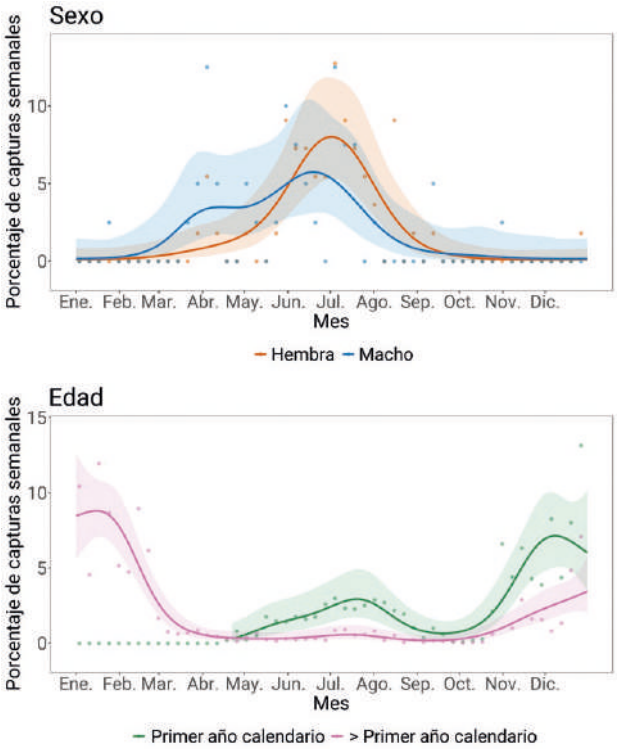
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

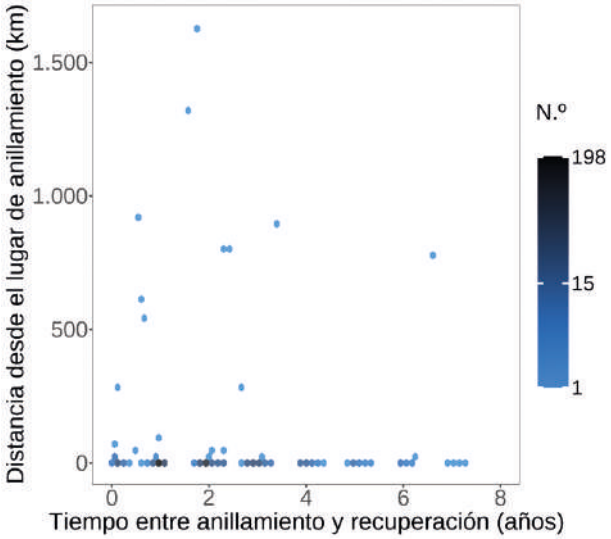
Las gráficas reflejan más el esfuerzo de anillamiento que la fenología del avión roquero en España. La gráfica de captura por sexos muestra un máximo en época reproductora, entre abril y julio, siendo algo más temprana en los machos respecto a las hembras. No obstante, debe interpretarse con cautela, ya que sólo se ha sexado el 1,3 % de las aves anilladas y en una especie sin ningún tipo de dimorfismo sexual en el plumaje o biometría (Svensson, 2025), la determinación del sexo está totalmente condicionada a la presencia de rasgos que únicamente muestran las aves durante su reproducción, como la placa incubatriz. Ña gráfica por edades muestra mejor el esfuerzo de anillamiento, que alcanza el máximo en invierno entre diciembre y febrero. La mayor proporción de aves de primer año se captura en diciembre y de más de un año en enero-febrero, que en realidad son las mismas que "cambian" de edad con el nuevo año calendario. Los primeros juveniles se anillan desde principios de mayo, aumentando progresivamente hasta finales de julio, meses que acotan la época de reproducción en España, coincidiendo con otros autores (mayo-agosto en Turner, 2020). La bajada entre agosto y octubre, aunque potencialmente condicionada en parte por una reducción del esfuerzo de muestreo en ciertos momentos como agosto, posiblemente refleje la etapa más dispersiva de la especie, sin vinculación a nidos o dormideros, haciendo que su capturabilidad sea muy baja debido a sus hábitos aerófagos.

En las gráficas no se aprecian los periodos de paso migratorio, que en el estrecho de Gibraltar alcanzan sus máximos en marzo y octubre (Turner, 2020). Según los registros observacionales (p. ej., eBird), el avión roquero presenta mayor frecuencia y abundancia en invierno, entre noviembre y febrero, tal y como se observa en las capturas, pero tanto en un caso como en el otro este aumento invernal podría deberse, al menos en parte, a sesgos como una mayor presencia en hábitat urbanos en invierno y su comportamiento más gregario que lo harían más detectable y capturable.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor parte de las recuperaciones son controles o de alcance local, a menos de 50 km respecto al lugar de anillamiento, lo que sugiere una elevada fidelidad a los territorios y un carácter eminentemente sedentario en las poblaciones

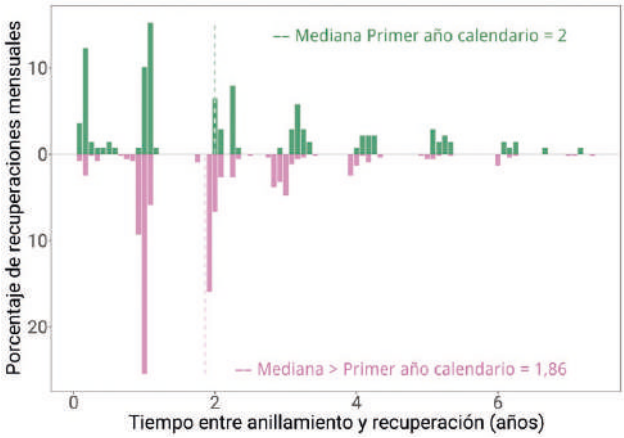
ibéricas. No obstante, la casuística de sus capturas, condicionada casi exclusivamente a los nidos y dormideros, favorece los controles, por lo que podría estar sesgando nuestra percepción sobre la escasa movilidad de la especie. Unas cuantas recuperaciones a gran distancia demuestran que la especie es capaz de cubrir distancias notables. Por ejemplo, la distancia máxima registrada se sitúa en 1.633 km, de un ave anillada en Málaga y recuperada en los Alpes italianos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima en Europa es de 8 años y 7 meses para dos ejemplares controlados en España por los propios anilladores (Fransson *et al*., 2023). Los datos aquí analizados establecen unas medianas bastante elevadas tratándose de un paseriforme, y que se acercan a los 2,7 años por generación establecidos por BirdLife International (2026).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico (98,6 %), por lo que casi todas las aves recapturadas estaban vivas y se devolvieron al medio en buen estado físico. No obstante, en 14 recuperaciones se reportó el ave muerta, aunque solo en ocho casos se mencionan las causas de la muerte: dos por caza o trampeo, dos por colisiones (ambos casos de aves anilladas en España y recuperadas en Francia), dos por mal estado físico y dos por depredación (en uno de los casos por un gato doméstico).

Autores

Javier Prieta Díaz y Álvaro García-Martín.

Golondrina común

Hirundo rustica

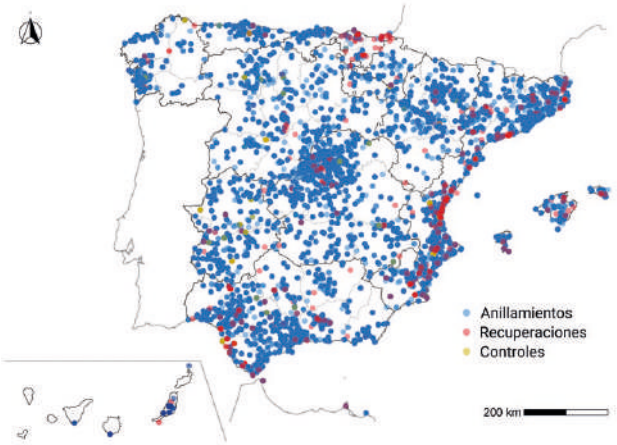
CAT Oreneta comuna
GAL Anduriña común
EUS Enara arrunta
ENG Barn Swallow

© TTphoto/Shutterstock

El origen evolutivo de esta especie radica en África, probablemente entre Etiopía y Sudán. La golondrina común originaria abandonó su tierra natal hace unos 280.000 años, colonizando Asia, Europa y América gracias a las fluctuaciones climáticas y la expansión del ser humano (Lombardo *et al.*, 2022). Durante este proceso, la golondrina común se ha diferenciado en ocho subespecies, todas ellas plenamente migratorias a excepción de *H. r. transitiva* (nidificante en Oriente Medio, parcialmente migratoria) y *H. r. savignii* (nidificante en Egipto, residente). La golondrina común muestra una gran variación de comportamiento migratorio según la población reproductora, con distancias de migración que oscilan entre 2.559 y 8.474 km (McKinlay *et al.*, 2025). En Europa nidifica la subespecie nominal (*H. r. rustica*), cuyo rango de reproducción abarca desde la península ibérica hasta China occidental. Los Alpes y el mar Mediterráneo suponen una barrera geográfica que conlleva a una división migratoria en torno a los 10° E (von Ronn *et al.*, 2015), con las poblaciones del este migrando por los Balcanes y Oriente Medio, mientras que las poblaciones del oeste principalmente por la península ibérica (Spina *et al.*, 2022). Por tanto, además de sus poblaciones nidificantes, la Península recibe abundantes golondrinas en paso migratorio procedentes de toda Europa occidental. Las zonas de invernada en África subsahariana están estructuradas en función de la población reproductora, pero manteniendo cierto grado de mezcla (Ambrosini *et al.*, 2009; Finch *et al.*, 2017; Matyjasiak *et al.*, 2023). Una pequeña (aunque creciente) parte de la población permanece en invierno en la Península y el Magreb (van Nus y Neto, 2017; De Oña, 2020; López-Calderón *et al.*, 2021; Møller *et al.*, 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie muy asociada al ser humano y su comportamiento gregario antes de la migración, así como en zonas de repostaje e invernada, permite la captura masiva de individuos en dormideros (Neubauer *et al.*, 2012). Dentro del



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 793.987		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
596.733	183.952	13.302
Hembra	Macho	Desconocido
63.727	51.961	678.299

Recuperaciones (> 0 km): 2.035		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
613	699	723
Hembra	Macho	Desconocido
286	274	1.475

Controles (= 0 km): 4.652		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
925	2.873	854
Hembra	Macho	Desconocido
1.194	1.248	2.210

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 1,19 • Índice Población España: 12,59

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

ámbito científico es una especie modelo que recibe una gran atención (Møller, 1994; Ambrosini *et al.*, 2009), razón por la que muchos anillamientos de esta especie se han realizado en el contexto de proyectos específicos.

El número de anillamientos por sexos muestra cifras superiores en hembras, debido a la mayor facilidad para su captura en nidos, mientras que la razón de sexos está más equilibrada en las recuperaciones. Por otra parte, respecto a las diferencias en clases de edad, tres cuartas partes de golondrinas se han anillado en su primer año calendario. Sin embargo, atendiendo al número de recuperaciones, las cifras de golondrinas en su primer año calendario son ligeramente inferiores. Estas diferencias en clases de edad indican la elevada productividad de esta especie en la temporada de reproducción (hasta tres puestas de seis huevos cada una; Balbontín *et al.*, 2007), al mismo tiempo que su elevada mortalidad en la primera migración.

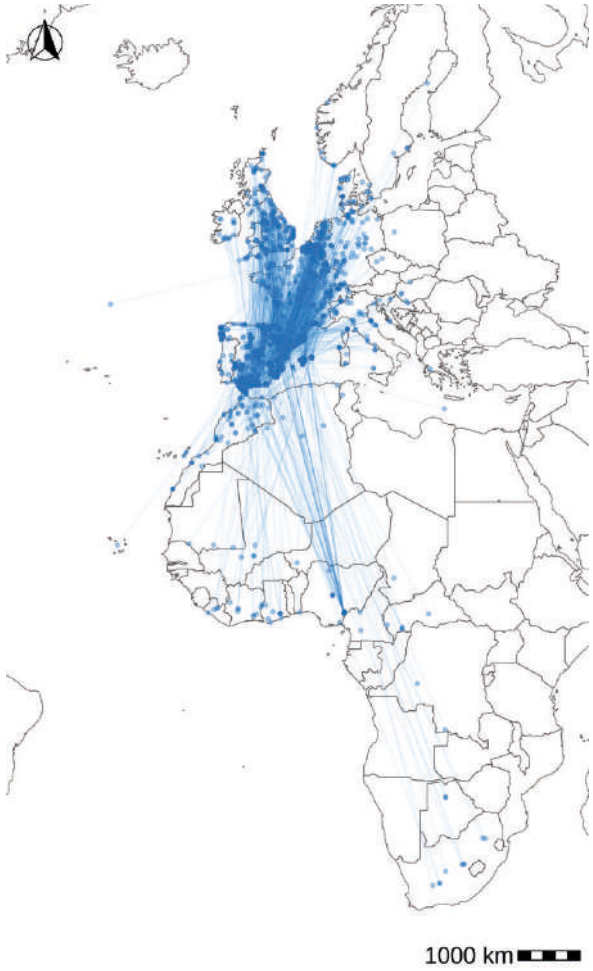
Los anillamientos de golondrina común se distribuyen por toda España, aunque se pueden observar ciertas desigualdades entre territorios. Algunas zonas poco representadas se corresponden con zonas de sierra de difícil acceso, mientras que las inmediaciones de Madrid y Barcelona muestran un gran número de anillamientos. Por tanto, sí parece haber cierto sesgo de anillamientos en territorios de alta población, donde hay más grupos de anilladores activos. Por otro lado, los sitios principales de recuperaciones se corresponden generalmente con rutas migratorias de esta especie. Destacan Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares y Murcia, que reciben el contingente migratorio que atraviesa el golfo de León, mientras que Euskadi recibe directamente el contingente que llega a la Península por el golfo de Vizcaya. Finalmente, destacan ciertas zonas de Andalucía (principalmente Cádiz) al actuar como cuello de botella hacia el estrecho de Gibraltar (Onrubia *et al.*, 2009a), donde confluyen todas las poblaciones de Europa occidental.

Movimientos

La inmensa mayoría de recuperaciones en España son de golondrinas anilladas aquí. Aparte de estas capturas locales, el número de recuperaciones de esta especie sigue siendo excepcional tanto en España como en el extranjero. A pesar de que el esfuerzo de muestreo en Europa es mucho mayor que en África, las recuperaciones son suficientes para situar a España como corredor fundamental en la ruta migratoria del Atlántico Este (BirdLife International, 2026). Nuestro país recibe el paso migratorio de poblaciones reproductoras en Europa occidental (Escandinavia, Alemania, Benelux, islas británicas, Francia, Suiza e Italia). La propia línea de costa europea y las cordilleras (Alpes y Pirineos) canalizan la migración de estas poblaciones a través de la península ibérica rumbo a África subsahariana. El primer país africano que destaca por número de recuperaciones es Marruecos, gracias a su situación clave en la ruta migratoria después del cuello de botella principal (el estrecho de Gibraltar).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5.913	463	774

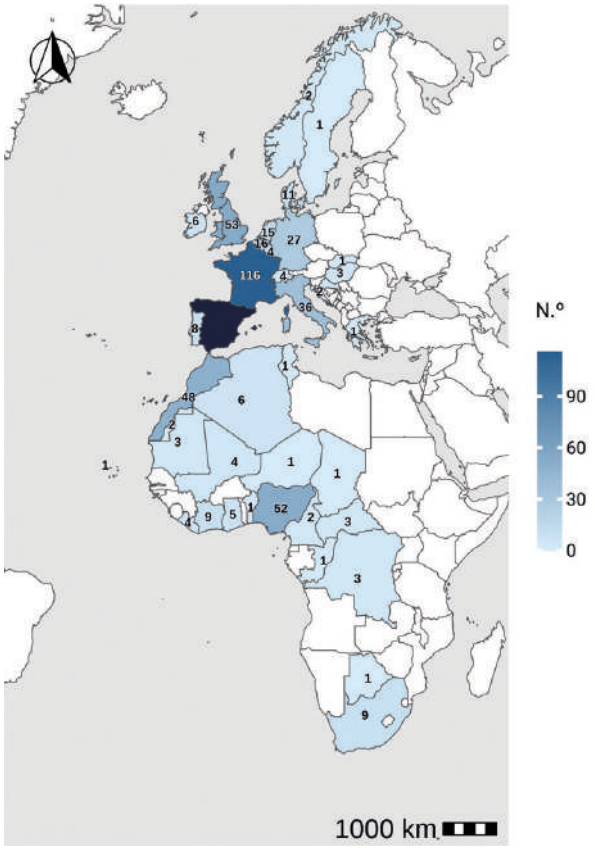
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



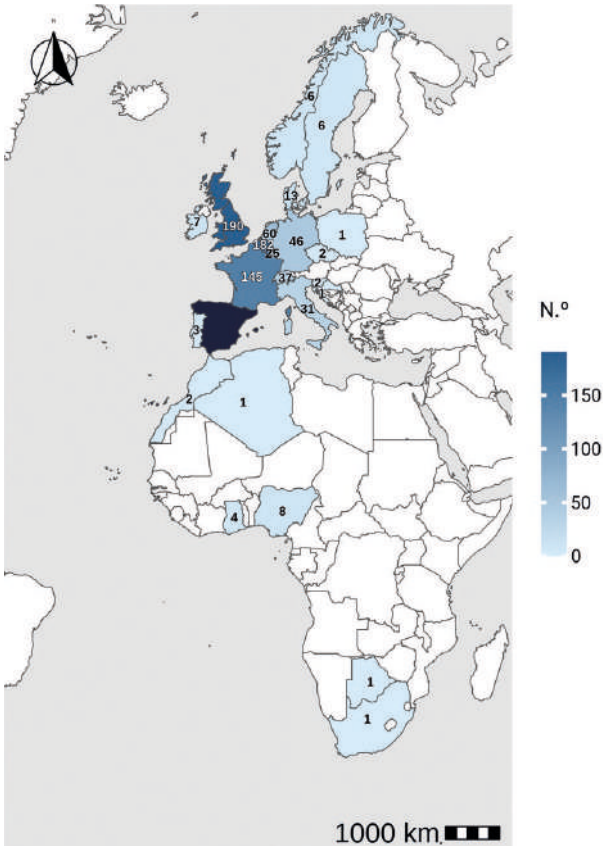
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

La golondrina común presenta una conectividad migratoria significativa entre sus zonas de reproducción e invernada (Ambrosini *et al.*, 2009; Finch *et al.*, 2017; Spina *et al.*, 2022). La disponibilidad de masas terrestres determina la dispersión migratoria (675-2.189 km entre individuos de la misma población reproductora durante la invernada), así como el grado de mezcla entre poblaciones diferentes (Finch *et al.*, 2017; McKinlay *et al.*, 2025). Por tanto, regiones específicas como Suráfrica reciben durante el invierno individuos de poblaciones reproductoras muy distantes (desde las islas británicas hasta Rusia central; Burman *et al.*, 2018), mientras que otras regiones de mayor tamaño como África occidental reciben individuos de poblaciones más cercanas (Portugal, España, Francia, Benelux, Alemania, Italia y Suiza; von Ronn *et al.*, 2015; Spina *et al.*, 2022; Matyjasiak *et al.*, 2023).

Si bien las recuperaciones de golondrina común permiten apreciar la ruta migratoria del Atlántico Este, estos datos deben ser interpretados con cautela a la hora de inferir las zonas



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



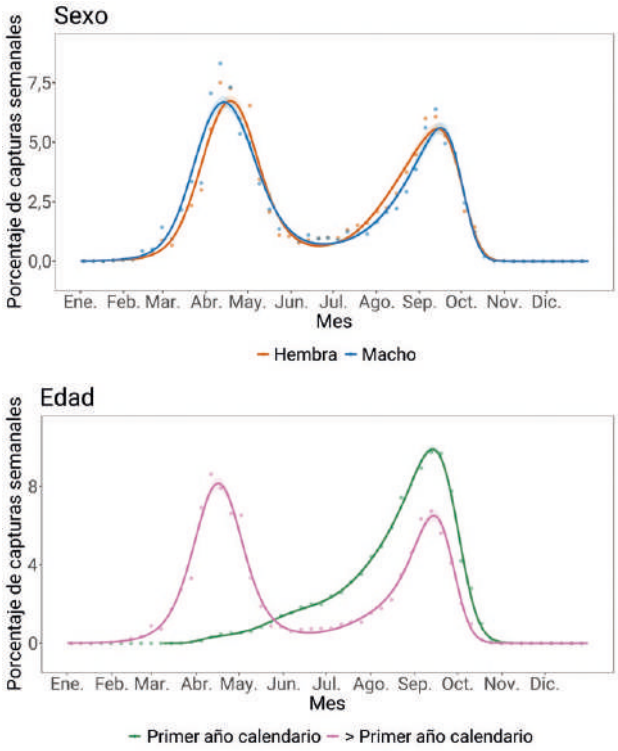
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

de invernada. Hasta la fecha, un total de 44 golondrinas en reproducción han sido marcadas con geolocalizadores solares en España y se han recapturado con éxito para reconstruir sus rutas migratorias (SEO-Monticola, 2012; Arizaga *et al*., 2015c; López-Calderón *et al*., 2021). Aunque una golondrina reproductora en Bizkaia (Arizaga *et al*., 2015c) pasó el invierno en África Central (Gabón-Congo), casi todos los individuos marcados con geolocalizadores en España (42 de 44) pasaron el invierno en África occidental (SEO-Monticola, 2012; López-Calderón *et al*., 2021). En concreto, las principales zonas de invernada para golondrinas reproductoras en Bizkaia (3), Madrid (2), Badajoz (5) y Sevilla (32) se encuentran en torno a Guinea-Conakri, Sierra Leona, Liberia, sur de Mali y Costa de Marfil, todos ellos países poco representados en las recuperaciones de anillas. Es evidente que el esfuerzo de capturas en África es muy desigual entre países, y aunque ciertas poblaciones reproductoras se mezclan naturalmente en África occidental (Matyjasiak *et al*., 2023), el gran número de recuperaciones registrado en Nigeria es debido en buena parte al elevado esfuerzo de capturas en este país (Spina *et al*., 2022).

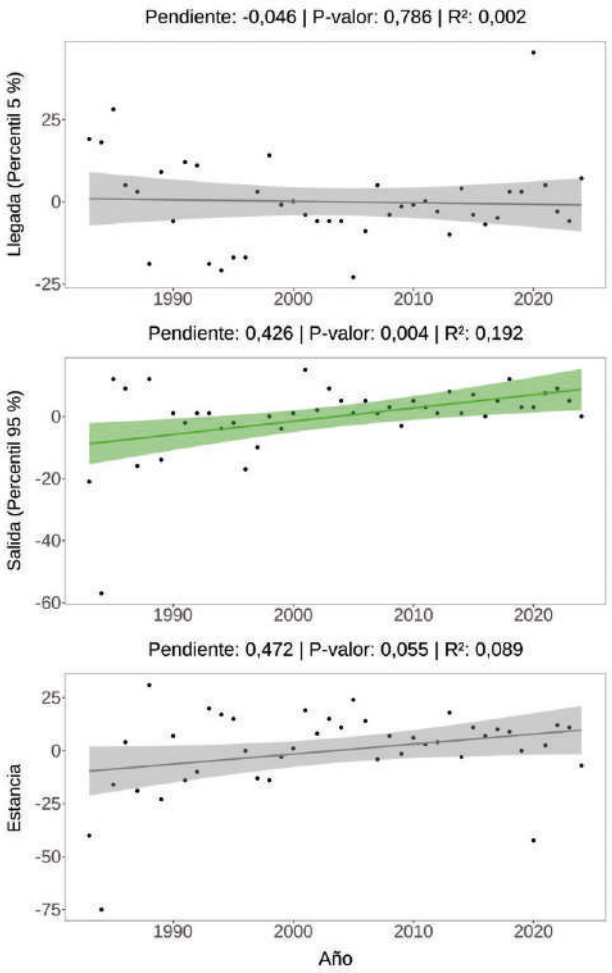
Fenología

La estacionalidad de capturas en esta especie refleja un marcado carácter migratorio, con picos de capturas asociados a la migración prenupcial (abril) y posnupcial (septiembre). Ambos picos fenológicos corresponden a todo el contingente de golondrinas que atraviesan España en migración (Onrubia *et al*., 2009a). Respecto a las poblaciones reproductoras en España, existe un marcado gradiente biogeográfico en fechas de llegada (Gordo *et al*., 2007a; Gordo y Sanz, 2008), desde las poblaciones más precoces en Andalucía occidental y Extremadura (normalmente durante febrero) hasta las poblaciones más tardías de la Cornisa Cantábrica, Sistema Ibérico y Pirineos (a lo largo de abril). En concreto, la fecha de llegada promedio para golondrinas marcadas con geolocalizadores solares en Sevilla y Badajoz es el 18 de febrero (López-Calderón *et al*., 2021). Por el contrario, la fecha de llegada promedio para golondrinas marcadas con geolocalizadores en Bizkaia es el 6 de abril (Arizaga *et al*., 2015c). Lo mismo ocurre para la fecha en que comienza la migración posnupcial, siendo mucho más adelantada en las poblaciones del sur (promedio el 18 de agosto; López-Calderón *et al*., 2021) y similar al paso migratorio general en las poblaciones del norte (9 de septiembre; Arizaga *et al*., 2015c). Las capturas, no obstante, pueden alargarse hasta mediados de octubre debido al paso más tardío de las poblaciones europeas más septentrionales (Gordo *et al*., 2023b).

La fenología de capturas es muy similar en ambos sexos. No obstante, el paso prenupcial es ligeramente más temprano en machos, puesto que la presión selectiva por llegar antes al sitio de reproducción es mayor entre ellos (Møller, 2007). Por su parte, la fenología de capturas entre clases de edad indica la aparición progresiva de juveniles nacidos en España desde finales de marzo, que se van mezclando desde julio con otros juveniles nacidos en el resto de Europa



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

en migración. Finalmente, la diferencia en porcentajes de captura entre picos migratorios de individuos adultos refleja la mortalidad de un cierto número de adultos desde el paso prenupcial al posnupcial.

La fenología migratoria de la golondrina es uno de los bioindicadores más utilizados en Europa para detectar los impactos del cambio climático. En España se han observado adelantos en las fechas de llegada del orden de diez días desde mediados de la década de los 1970 hasta la actualidad (Gordo y Sanz, 2006; Gordo *et al*., 2023b). Las fechas de llegada a nivel poblacional están determinadas por las temperaturas primaverales en España (primaveras cálidas adelantan la llegada; Gordo y Sanz, 2006), así como por las condiciones ambientales en el Magreb (años de mayor productividad primaria adelantan la llegada; Balbontín *et al*., 2009) y el Sahel (años de mayor precipitación y productividad primaria adelantan la migración; Gordo, 2007b; Gordo y Sanz, 2008). Por otra parte, las fechas de inicio de la migración posnupcial también se están adelantando (Gordo y Sanz, 2006; Gordo *et al*., 2023b). Aunque los cambios en el ciclo migratorio a nivel poblacional parecen tener una respuesta relativamente clara a las condiciones ambientales, estudios recientes a nivel individual con geolocalizadores solares muestran resultados contrarios (Saino *et al*., 2017; López-Calderón *et al*., 2024). Por tanto, es necesaria más investigación para poder explicar de manera integral cómo las condiciones ambientales determinan los cambios en la fenología migratoria de esta especie. En base a los datos de anillamientos y recuperaciones disponibles se aprecia tendencia a retrasar su migración posnupcial de forma significativa desde principios de la década de 1980 hasta la de 2020.

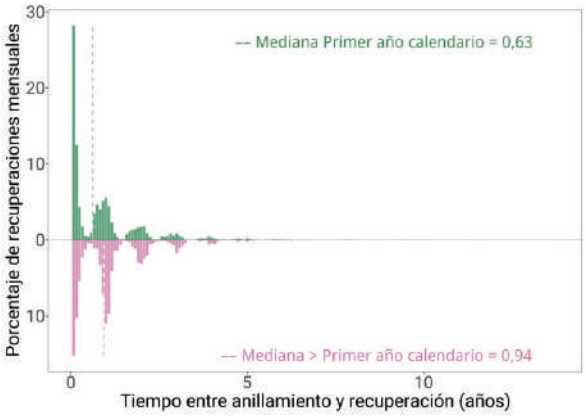
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayor concentración de recuperaciones se encuentra en las mismas localidades de anillamiento o muy cerca de ellas, lo que en parte es debido a proyectos científicos a largo plazo en poblaciones reproductoras de España que favorecen los registros de controles locales. Considerando la subespecie nominal de golondrina, ninguna distancia por debajo de los 2.000 km ha podido ser entre zonas de reproducción e invernada (Matyjasiak *et al*., 2023). Por tanto, la mayoría de estas recuperaciones representan aves europeas capturadas en España durante los pasos migratorios. En torno a los 4.000 km aparecen recuperaciones de golondrinas que pueden ser reproductoras en el norte de Europa en paso por la Península, o reproductoras en España e invernantes en África. Por su parte, las distancias máximas cercanas a 8.000 km son de

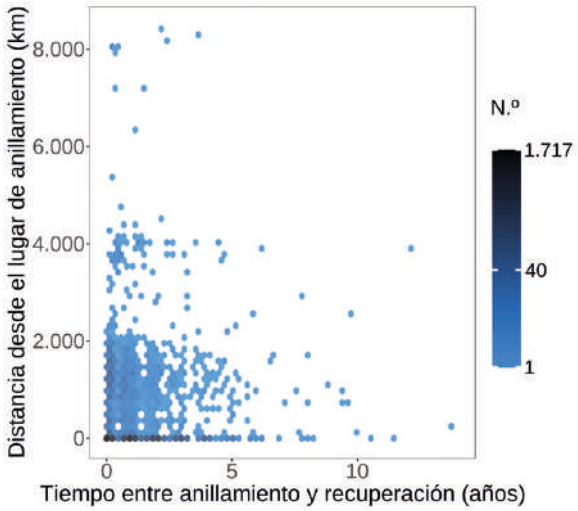
individuos capturados en el sur de África. Teniendo en cuenta que estas golondrinas se han capturado en España, la distancia de migración total que estas recuperaciones implican excede los valores máximos cuantificados con geolocalizadores solares (McKinlay *et al.*, 2025).

Longevidad

Los valores de tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación son típicos para un ave de pequeño tamaño y ciclo de vida corto, con una menor longevidad mediana en golondrinas de primer año que en adultas. Esta diferencia se debe principalmente a la elevada tasa de mortalidad durante la primera migración, que se va reduciendo a medida que los individuos ganan experiencia con los años. A partir de los cinco años la frecuencia de recuperaciones es muy baja. No obstante, el récord de tiempo transcurrido para golondrinas capturadas en España es de 18 años y 4 meses, una esperanza de vida extrema para esta especie que ya empieza a mostrar signos de senescencia a partir de los cinco años (Balbontín *et al.*, 2007). De entre todos los datos gestionados por EURING, el récord absoluto de longevidad se encuentra en 20 años y dos meses (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.



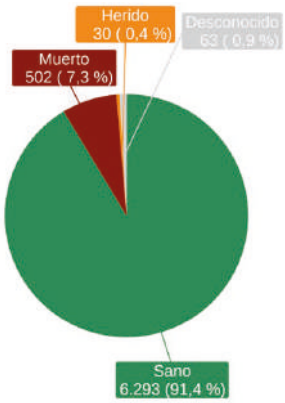
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

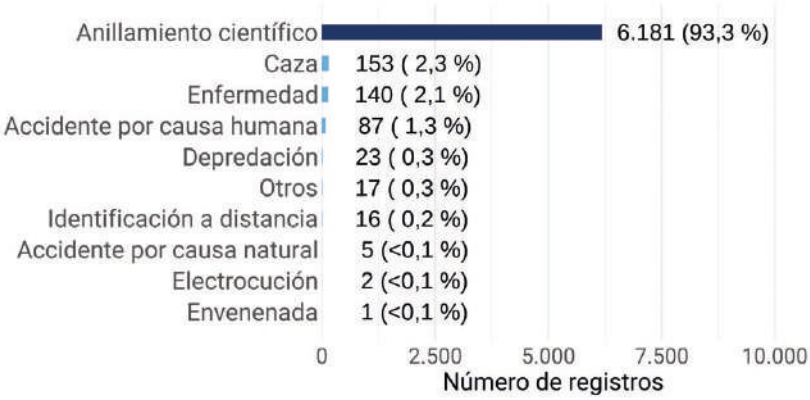
La inmensa mayoría de recuperaciones de golondrina común se han producido en el marco de actividades de anillamiento científico, lo que ha implicado a individuos sanos y devueltos al medio en buen estado. Un pequeño porcentaje de recuperaciones corresponde a aves muertas, para las que la caza fue el factor más prevalente. Es importante señalar que un 85 % de las golondrinas abatidas se registraron entre la década de 1950 y 1970, por lo que son datos previos a la protección legal de la especie. Desde el año 2000, de hecho, solo se han registrado dos casos. Por tanto, estas cifras demuestran que ni la caza, ni otros factores antrópicos asociados a las circunstancias de recuperación, representen una amenaza para las poblaciones de esta especie.

Autor

Cosme López Calderón.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Avión común

Delichon urbicum

CAT Oreneta cuablanca
GAL Anduriña de cu branco
EUS Enara ipurzuria
ENG Common House Martin

© Adrian Eugen Ciobaniuc

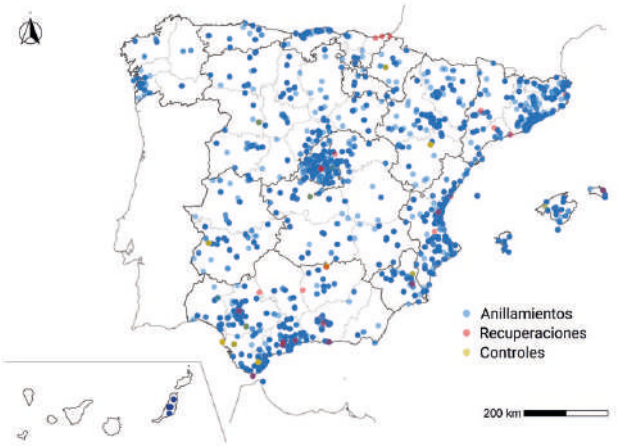
Este insectívoro aéreo es un migrador transahariano que se reproduce ampliamente en Europa, el norte de África y gran parte de Asia templada, mientras que pasa el invierno en África subsahariana. En España es un reproductor estival abundante, ampliamente distribuido por toda la Península, Baleares, Ceuta y Melilla (Marzal en Molina *et al*., 2022). Está ligado a ambientes humanos, adonde llega en primavera y de donde parte hacia África al final del verano. No obstante, un pequeño contingente de aves que permanece en invierno en la Península, especialmente en el cuadrante suroccidental (Molina y Palomino en SEO/BirdLife, 2012). Las poblaciones reproductoras españolas pertenecen a la subespecie *D. u. meridionale*, de tamaño ligeramente menor que la subespecie nominal *D. u. urbicum*, que se da en paso (del Hoyo *et al*., 2023).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Su amplia distribución y facilidad de capturar en colonias de reproducción durante proyectos específicos de seguimiento han dado lugar a más de 55.000 anillamientos. Las capturas se concentran principalmente en colonias reproductoras, donde se anillan adultos, juveniles y pollos en el nido.

La estructura por edades no muestra diferencias relevantes entre los individuos de primer año calendario (47,6 %) y los de mayor edad (45,1 %), mientras que únicamente el 7,3 % corresponde a aves de edad desconocida. Este patrón es compatible con programas de anillamiento desarrollados tanto en colonias de reproducción, donde se marcan numerosos pollos, como mediante la captura de adultos reproductores.

Las proporciones entre hembras y machos son próximas al equilibrio (1:1). El elevado número de individuos de sexo desconocido se explica por la ausencia de un dimorfismo sexual externo evidente, lo que dificulta la determinación del sexo en mano, particularmente en los ejemplares juveniles



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 55.854		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
25.207	26.577	4.070
Hembra	Macho	Desconocido
7.986	7.051	40.817

Recuperaciones (> 0 km): 37		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	5	32
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	36

Controles (= 0 km): 1.533		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5	1.347	181
Hembra	Macho	Desconocido
650	674	209

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,17 • Índice Población España: 1,92

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

y en las hembras antes del desarrollo de la placa incubatriz durante la época reproductora.

Se registran únicamente 37 recuperaciones frente a 1.533 controles, lo que pone de manifiesto una marcada filopatría de los individuos a sus colonias de reproducción y la importancia de los controles locales derivados de programas de seguimiento continuado. A pesar de este esfuerzo de anillamiento, la baja proporción de recuperaciones respecto al número de aves anilladas (0,03 %) es esperable en una especie migradora transahariana con altas mortalidades durante la migración (Bryant, 1979; Stokke *et al*., 2005).

La distribución espacial de los anillamientos de avión común muestra una cobertura muy amplia de la península Ibérica, el archipiélago Balear y Fuerteventura en las Canarias, aunque el esfuerzo de muestreo es claramente heterogéneo. Los mayores núcleos de anillamiento se concentran en el centro peninsular, especialmente en el entorno de Madrid, así como en el litoral mediterráneo, el noreste peninsular y diversos sectores del sur de España, donde existen importantes colonias reproductoras y una larga tradición de seguimiento mediante anillamiento. En contraste, algunas áreas del oeste peninsular y del interior presentan una menor densidad de localidades de anillamiento. Este patrón reproduce en gran medida la distribución reproductora de la especie en España, ampliamente distribuida por la mayor parte del territorio. No obstante, la intensidad del muestreo no es uniforme y responde, además de a la abundancia de la especie, a la existencia de proyectos de seguimiento de colonias reproductoras desarrollados de forma continuada en determinadas regiones. La facilidad para localizar y acceder a las colonias situadas en edificaciones también favorece una mayor concentración del esfuerzo en áreas urbanas y periurbanas.

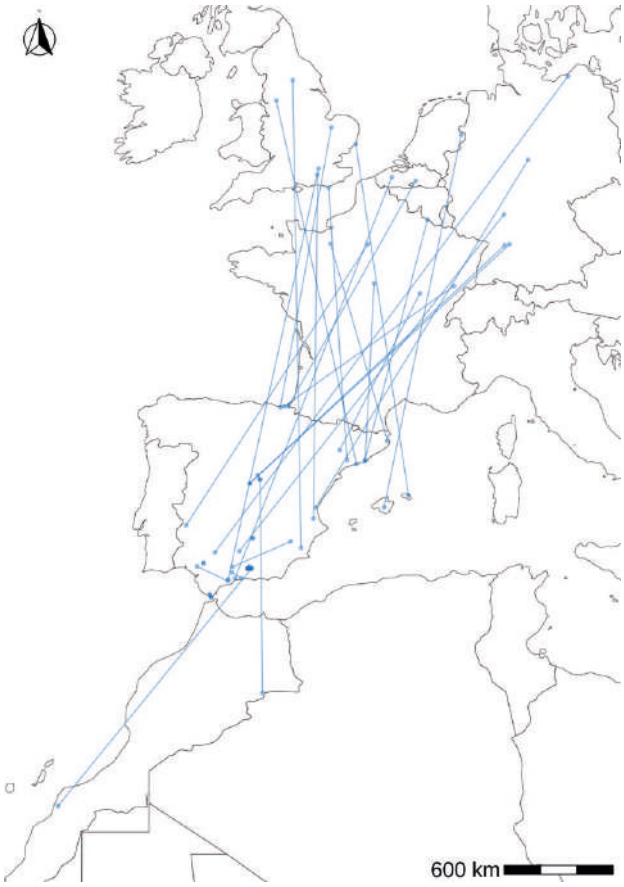
Las recuperaciones y controles aparecen distribuidos por buena parte del área de anillamiento, aunque son mucho menos numerosos y se concentran principalmente en las zonas donde el esfuerzo de captura ha sido más intenso. La escasez de recuperaciones a distancia es consistente con la baja probabilidad de recuperación de una especie migradora transahariana, mientras que la mayor presencia de controles en determinadas localidades refleja el seguimiento reiterado de las mismas colonias de reproducción y la elevada fidelidad de los individuos a estos enclaves.

Movimientos

Los movimientos registrados muestran una clara conectividad entre las poblaciones reproductoras españolas y otros países del Paleártico occidental, con desplazamientos que conectan España principalmente con Europa occidental y central, además de algunos movimientos hacia el noroeste de África. Los trazados representados indican desplazamientos de larga distancia y una marcada componente latitudinal, compatible con una especie migradora que conecta diferentes áreas de reproducción dentro del continente europeo.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.550	3	20

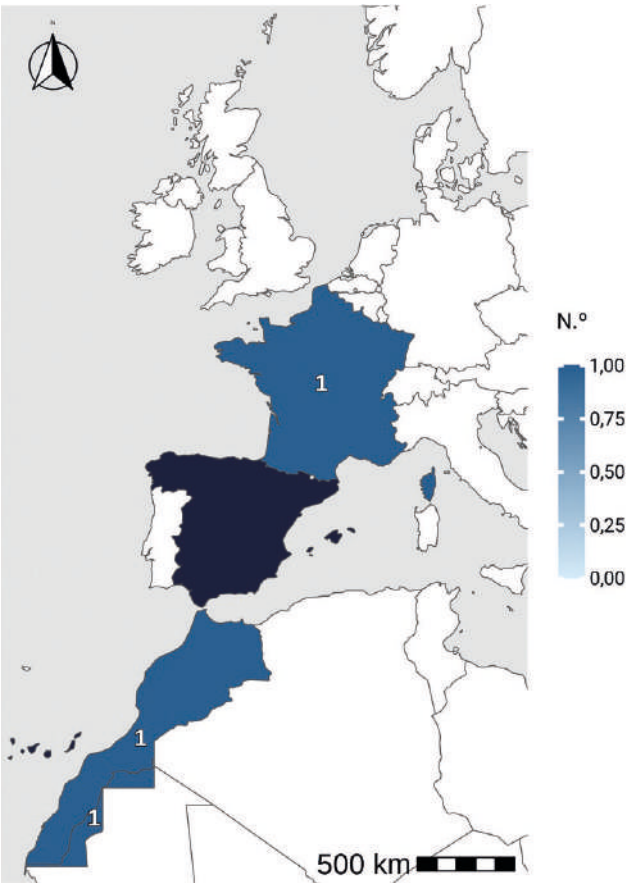
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



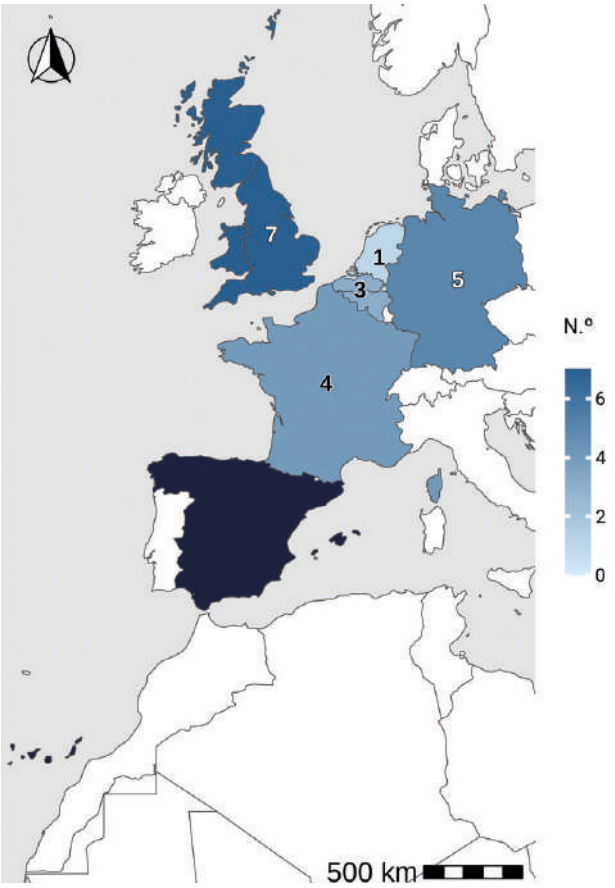
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Las recuperaciones en España corresponden sobre todo a aves anilladas en el Reino Unido, Alemania y Francia, y en menor medida en Bélgica y Países Bajos. En sentido inverso, existen registros de recapturas de aves anilladas en España en Francia, Marruecos y el Sahara Occidental. Estos resultados evidencian una conectividad migratoria principalmente con Europa occidental y central, con escasas recuperaciones en el continente africano.

Sin embargo, la interpretación de estos patrones debe realizarse con cautela, ya que el número de recuperaciones internacionales es muy reducido. El fuerte predominio de recuperaciones nacionales pone de manifiesto un importante sesgo asociado al esfuerzo de anillamiento y recuperación, mucho mayor en España y en los países europeos con una larga tradición de programas de anillamiento que en otras regiones del área de distribución de la especie. En consecuencia, la escasez de recuperaciones africanas no debe interpretarse como una ausencia de movimientos hacia ese continente, sino probablemente como el resultado de un menor esfuerzo de anillamiento y recuperación en dichas zonas.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

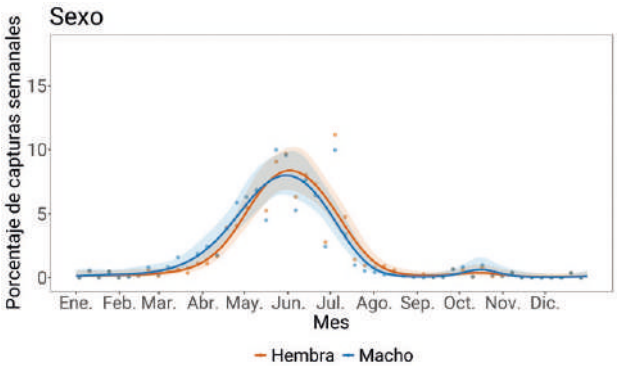


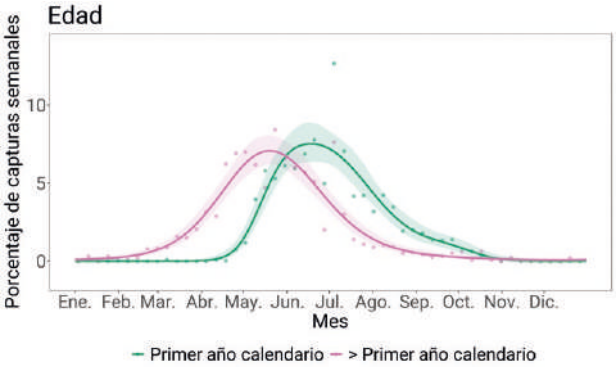
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de captura del avión común se concentra en el periodo reproductor, un patrón característico de una especie reproductora estival y coherente con su condición de migradora transahariana. Tras la práctica ausencia de capturas durante los meses invernales, existe un incremento progresivo a partir de marzo-abril. Las capturas alcanzan un único máximo principal entre finales de mayo y junio, disminuyendo rápidamente durante julio y agosto hasta hacerse prácticamente inexistentes en otoño e invierno. No se aprecian picos secundarios de importancia, aunque en los machos puede observarse un ligero aumento de las capturas durante el otoño, de escasa magnitud respecto al máximo primaveral.

Las diferencias entre sexos son muy reducidas. Machos y hembras presentan curvas fenológicas prácticamente superpuestas, con máximos coincidentes y una evolución muy similar durante todo el periodo de presencia en España. Las ligeras



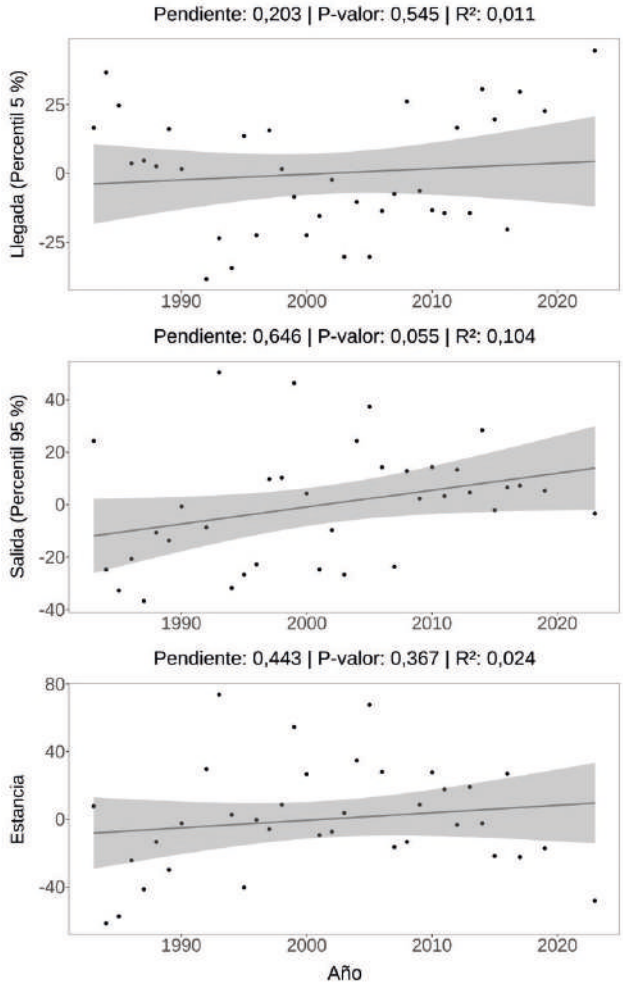


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

diferencias observadas en la altura o anchura de las curvas no parecen indicar una segregación temporal apreciable entre ambos sexos.

En cambio, sí se observan diferencias claras entre clases de edad. Las aves de mayor edad comienzan a ser capturadas antes, con un incremento de las capturas ya durante abril y un máximo situado entre finales de mayo y principios de junio. Por el contrario, las aves de primer año calendario aparecen más tardíamente. Esta aparición de capturas de aves de primer año calendario desde finales de mayo refleja la incorporación progresiva de los individuos nacidos durante la temporada reproductora a la población.

Según los registros disponibles de anillamientos la especie no ha experimentado cambios fenológicos desde la década de 1980 hasta la actualidad.

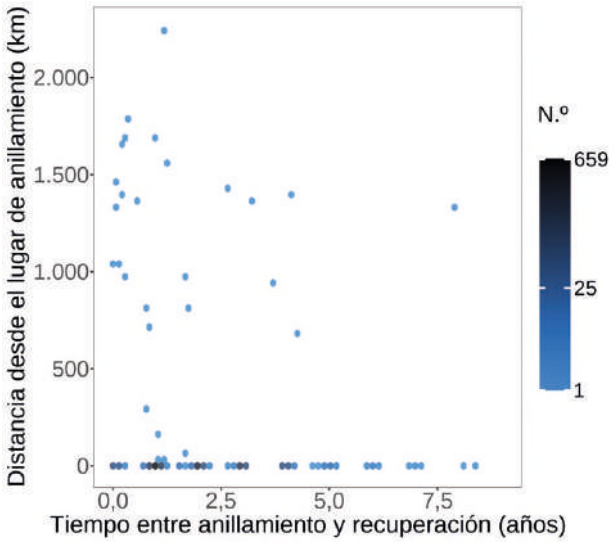


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones según distancia y tiempo muestra un patrón dominado por registros a muy corta distancia del lugar de anillamiento, concentrados en torno a 0 km y repartidos a lo largo de varios años tras el marcaje. Esta acumulación de recuperaciones locales indica que una parte importante de los registros corresponde a recuperaciones realizadas en las proximidades del lugar de anillamiento, lo que refleja la elevada fidelidad a las áreas de reproducción descrita para la especie (De Lope y Da Silva, 1988).

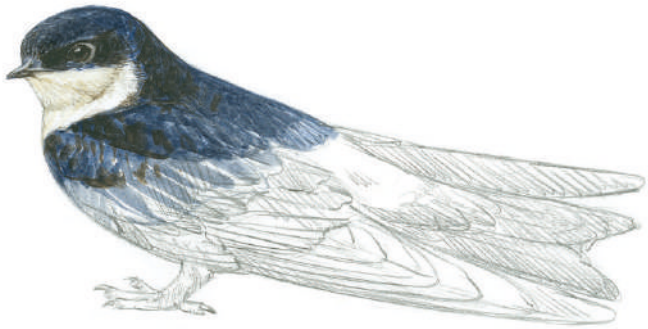
Junto a estos registros locales aparecen algunas recuperaciones a distancias mucho mayores, generalmente entre unos 500 y más de 2.000 km, aunque son mucho menos frecuentes. La mayoría de estos desplazamientos de larga distancia se concentran en los primeros años tras el anillamiento, especialmente durante el primer año, mientras que las recuperaciones a larga distancia después de varios años son escasas.

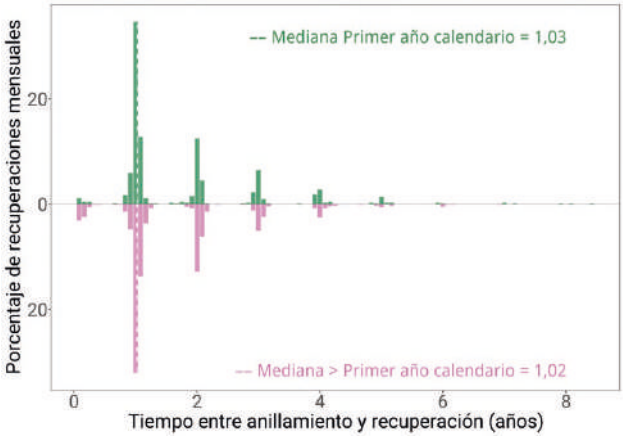


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones muestra un patrón muy similar para las aves anilladas durante su primer año calendario y para las anilladas con mayor edad. En ambos casos, aproximadamente la mitad de recuperaciones se producen transcurrido poco más de un año desde el anillamiento, con medianas prácticamente idénticas. A partir de ese momento, la frecuencia de recuperaciones disminuye progresivamente en ambos grupos, aunque se registran recuperaciones esporádicas hasta aproximadamente ocho años después del anillamiento.





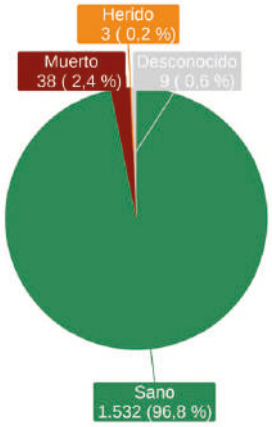
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

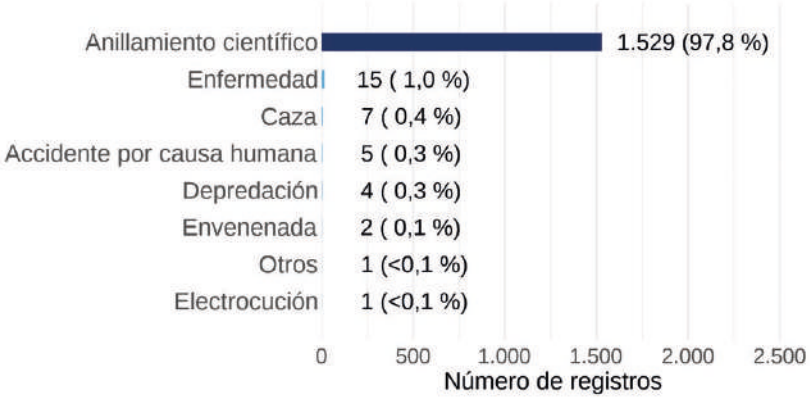
Prácticamente todas las recuperaciones se han hecho en el marco del anillamiento científico, por lo que casi todos los aviones comunes se han capturado vivos y liberado en buenas condiciones. De la cincuentena de aves recuperadas muertas o heridas, únicamente se han registrado 16 casos que se pueden atribuir a causas antropogénicas, entre los que cabe mencionar: la caza, depredación por gatos domésticos (3), atropellos por coches (2), electrocuciones (1), envenenamientos (2), colisiones contra tendidos (1). Es importante destacar que las muertes por caza no se han reportado desde los años 1980, por lo que parece que esta fuente de mortalidad artificial ha dejado de ser una amenaza para la especie desde hace tiempo. El resto de causas de origen humano son cuantitativamente muy escasas y de una magnitud similar a las causas naturales, entre las que destacan especialmente las muertes causadas por frío (11 casos).

Autor

Alfonso Marzal.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Golondrina dáurica

Cecropis daurica

CAT Oreneta cua-rogenca
GAL Anduriña das pontes
EUS Enara ipurgorria
ENG Red-rumped Swallow

© Rudmer Zwerver/Shutterstock

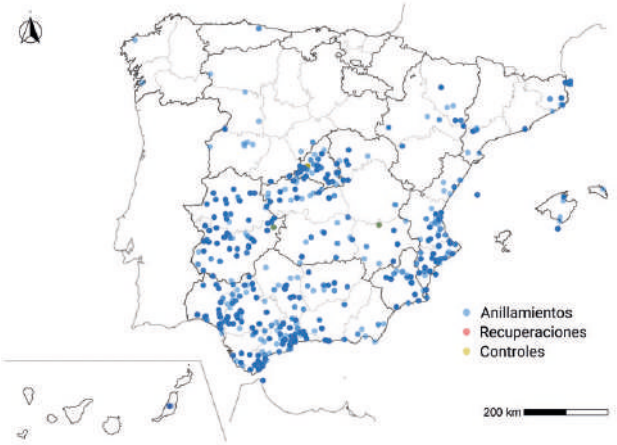
La subespecie *rufula* (actualmente elevada al rango de especie por algunos autores) se distribuye de manera discontinua por una franja que abarca desde la península ibérica y Marruecos por el oeste, hasta el noroeste de China por el este (Turner *et al*., 2024). La golondrina dáurica es una especie transahariana, que se reproduce en la Península y Baleares e inverna en la zona noroccidental del África subsahariana, entre Senegal, Mauritania, y Ghana (Wong *et al*., 2022). Presenta una taxonomía compleja, lo que, unido a las pocas recapturas, deja abiertos muchos interrogantes sobre sus movimientos anuales.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie con un número modesto de capturas y muy bajo de recuperaciones. Estas bajas estadísticas en comparación, por ejemplo, con la golondrina común (*Hirundo rustica*) pueden deberse a su menor tamaño poblacional, a presentar una distribución más restringida y discontinua, y a que su hábitat de reproducción no coincide con los ambientes más habituales en los que se practica el anillamiento. Además, cuando se captura en dormideros durante los pasos migratorios, el número de golondrinas comunes es abrumadoramente mayor.

Al tratarse de una especie que se captura principalmente en zonas de paso (dormideros), es esperable una baja tasa de recapturas. El bajo número de recuperaciones no permite realizar un análisis de sus movimientos, ni a nivel geográfico ni en lo relativo a posibles diferencias entre sexos y/o edades.

El mapa de anillamientos refleja en buena medida la distribución de la especie, con el sesgo habitual producido por la desigual distribución espacial de los anilladores.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 9.049		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6.698	2.231	120
Hembra	Macho	Desconocido
579	561	7.909

Recuperaciones (> 0 km): 7		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	2	4
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	6

Controles (= 0 km): 30		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14	7	9
Hembra	Macho	Desconocido
4	2	24

Recuperaciones/Anillamientos: 0 • Índice Población Europa: 0,2 • Índice Población España: 2,37

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

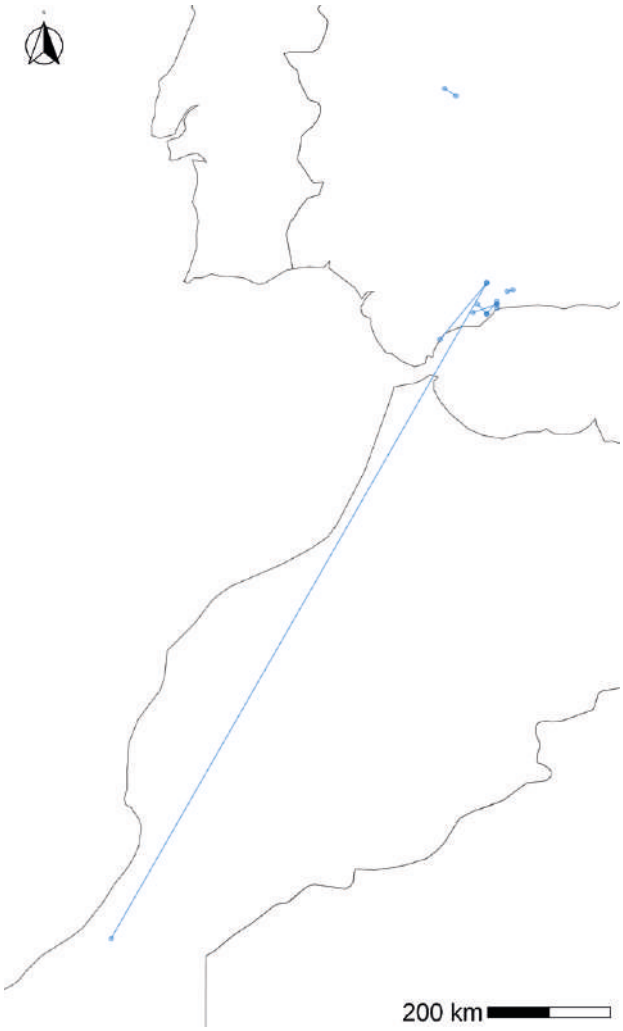
Movimientos

Los números de recuperaciones son extraordinariamente bajos. Las recuperaciones dentro De España pueden deberse a movimientos posnupciales, mientras que la única recuperación internacional coincide con lo esperable en un movimiento migratorio típico.
No se puede sacar ninguna conclusión sólida con los datos disponibles.

Wong *et al*. (2022) mostraron, gracias a cinco geolocalizadores recuperados, que las aves migran realizando una ruta con itinerancia en sus zonas de invernada (no fija, pudiendo parar o continuar dependiendo de las condiciones particulares encontradas). Estas rutas no siguieron estrictamente la costa, en ocasiones cruzando directamente desierto y océanos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
37	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



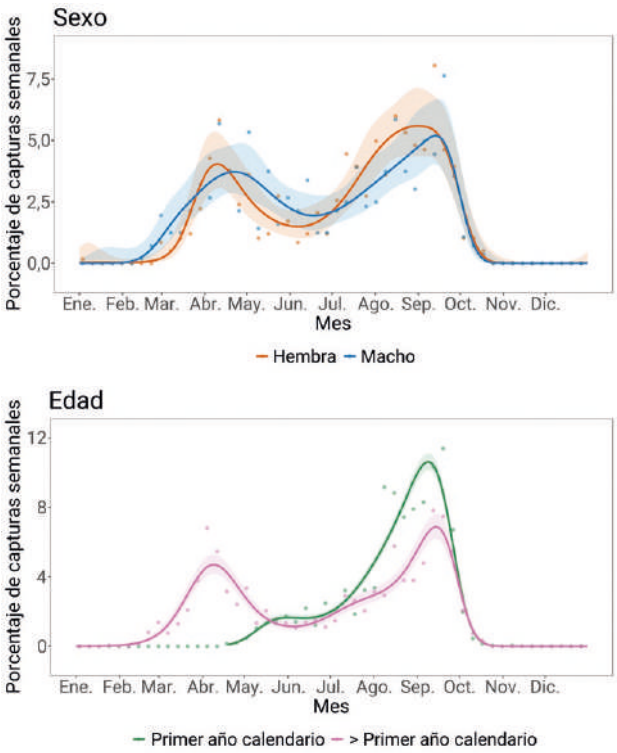
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

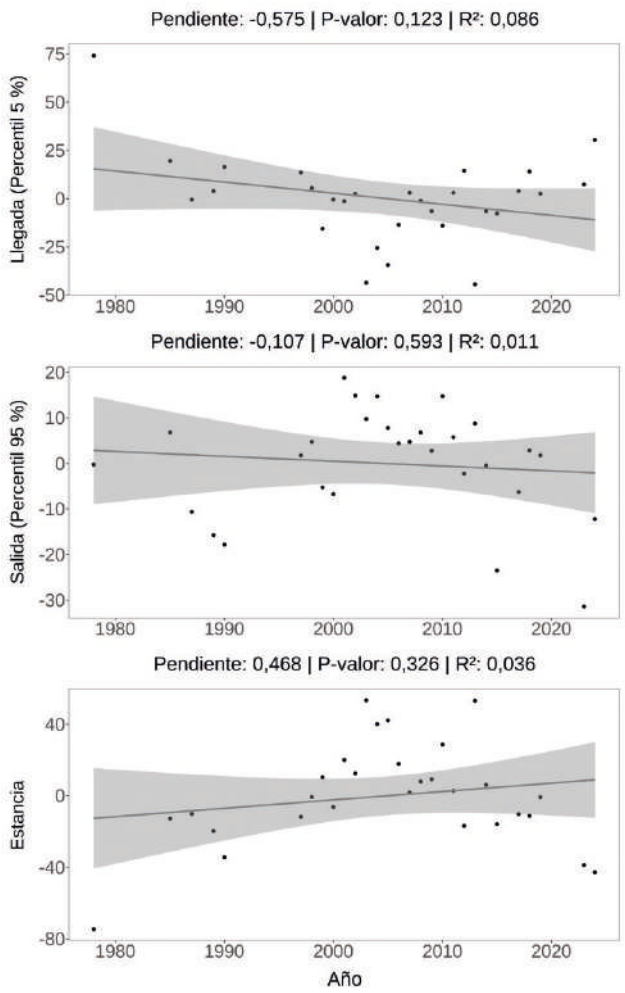
Es una especie estival, presente en España desde la segunda mitad de febrero hasta principios de noviembre. La fenología de capturas se debe más una cuestión metodológica que poblacional: el esfuerzo de captura es mayor durante los pasos migratorios y en zonas de paso, que en zonas y período de cría. Esto es aún más evidente para los individuos de primer año, en los que el pico a finales de agosto coincide con los muestreos específicos en dormideros.

La fenología migratoria observada por Wong *et al*. (2022) muestra una sincronía en la llegada a las zonas definitivas de invernada (mediados de octubre) y a las zonas de cría en primavera (primera mitad de abril).

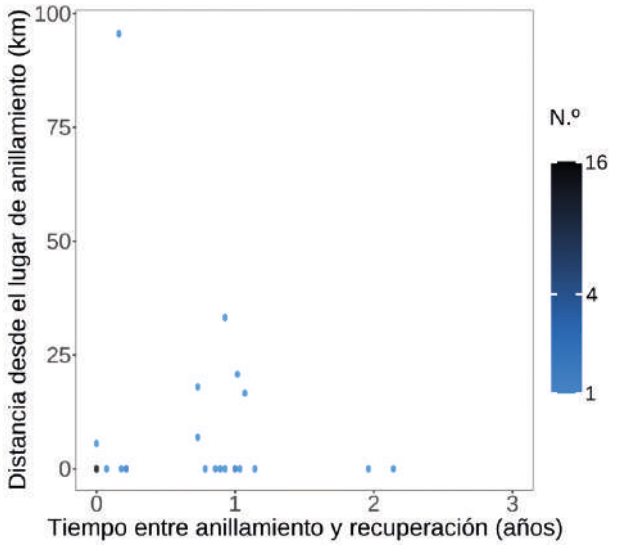
Según los registros de anillamiento no muestra cambios en su fenología desde finales de la década de 1970 hasta 2025.



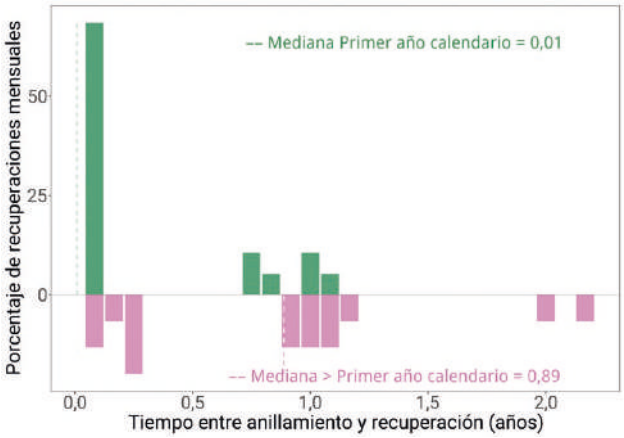
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La gráfica muestra lo que probablemente sea más una estructura de datos derivada de las bajas capturas que una realidad ecológica, con un claro predominio de recuperaciones en el mismo sitio de anillamiento (controles) y unos pocos casos algo más alejados.

Longevidad

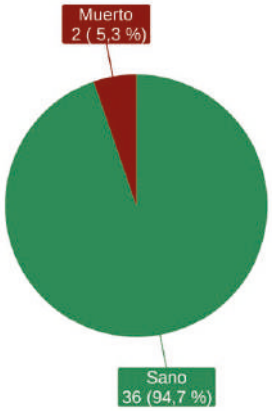
La baja tasa de recapturas lleva asociado el hecho de que no se haya producido ninguna recuperación de un individuo con una longevidad reseñable, siendo el tiempo máximo de recaptura registrado 2 años y 8 meses. Como referencia, la longevidad máxima registrada para la golondrina común es de 20 años y 2 meses (Fransson *et al*., 2023), lo que sugiere que existe un amplio margen para aumentar los tiempos máximos de recuperación en la dáurica.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

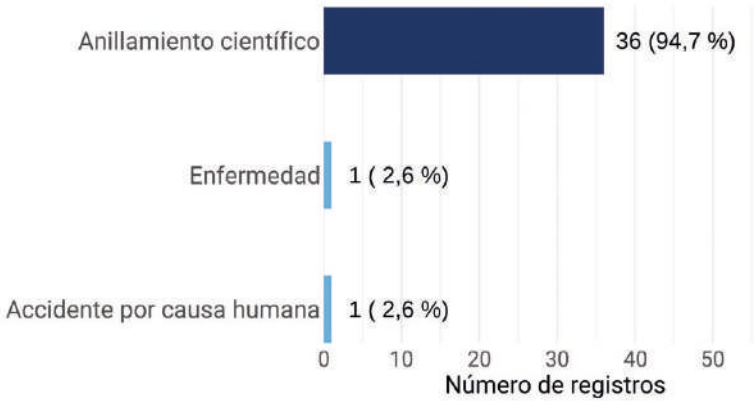
La gran mayoría de las pocas recuperaciones disponibles se han producido en el marco de actividades de anillamiento. Únicamente se han registrado un par de muertas, siendo únicamente una de ellas atribuible a causas de origen antrópico, ya que se trató de un atropello.

Autores

Mario Fernández-Tizón y Manuel Santa-Cruz.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cetia ruiseñor

Cettia cetti

CAT Rossinyol bord
GAL Cetia das ribeiras
EUS Errekatxindorra
ENG Cetti's Warbler

© Cavan-Images

Especie con distribución restringida al sector suroccidental de la región paleártica, abarcando desde la península ibérica y Marruecos hasta Asia central, con las islas británicas como límite septentrional. La subespecie nominal se extiende por toda Europa y África y es fundamentalmente sedentaria, mientras que las subespecies asiáticas que habitan buena parte de Turquía, el Cáucaso y Kazajistán son migradoras, desplazándose en invierno hacia oriente medio, el golfo Pérsico y ciertas partes de Pakistán y la India.

En España está ampliamente extendida durante la reproducción, faltando únicamente en las Canarias y siendo escasa en la región eurosiberiana peninsular (Moreno-Opo en Molina *et al*., 2022). En invierno tiende a concentrarse en los tramos medios y bajos de los grandes ríos ibéricos (Gómez Calmaestra en SEO/BirdLife, 2012). Es una especie sedentaria, aunque se han descrito movimientos a finales del verano y otoño vinculados a procesos de dispersión, dominancia social o de búsqueda de zonas más térmicas (p. ej., desplazamientos altitudinales). Estos movimientos se producen normalmente a escala local, con una redistribución de los individuos entre hábitats, implicando sobre todo a hembras y juveniles (Bibby y Thomas, 1984; Villarán, 2000; Balança y Schaub, 2005; Fourcade y Fontanille, 2018), que se mueven hacia zonas de carrizal donde aparentemente la disponibilidad de recursos es más elevada e incluso puede haber un microclima más favorable (Araújo *et al*., 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

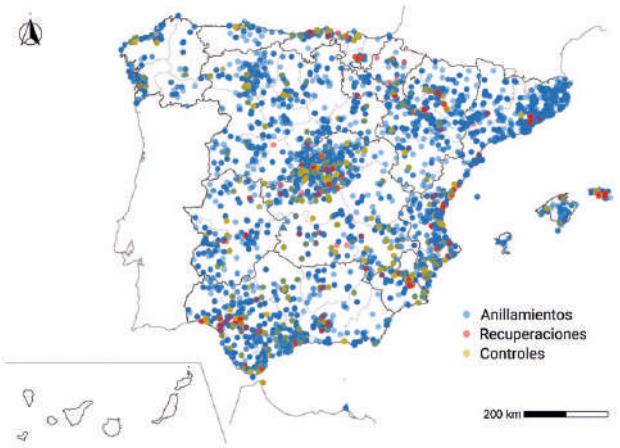
El ruiseñor bastardo es una de las aves más anilladas de España y la que ha generado un mayor número de recuperaciones mediante recapturas durante jornadas de anillamiento. Esto se debe en gran medida a su amplia distribución, sedentarismo y a ocupar zonas de vegetación densa en riberas y zonas húmedas, hábitats en los que se dedica un especial esfuerzo de muestreo generalista mediante redes japonesas, que son especialmente eficaces capturando a esta especie.

Existe un claro desequilibrio en las razones de edades y sexos, con un marcado predominio de aves de primer año y hembras. Pese a que existe una proporción relevante de aves

Anillamientos: 161.466			Recuperaciones (> 0 km): 2.064			Controles (= 0 km): 48.255		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
87.442	46.234	27.790	190	1.373	501	12.531	30.103	5.621
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
71.098	40.989	49.379	680	800	584	16.977	21.037	10.241

Recuperaciones/Anillamientos: 0,32 • Índice Población Europa: 3,16 • Índice Población España: 15,84

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

sin datar ni sexar, estos desequilibrios probablemente estén reflejando dinámicas crípticas en las poblaciones que merecen de un análisis más detallado, especialmente en la razón de sexos, ya que *a priori* no habría que esperar desvío del equilibrio al tratarse de una especie sin grandes movimientos migratorios (p. ej., no hay grandes irrupciones invernales de aves norteñas) y con un dimorfismo marcado en el tamaño (Svensson, 2025), que permite la correcta discriminación de casi todos los ejemplares. Atendiendo a la fenología de las capturas, se pueden distinguir tres periodos: reproductor (abril-julio), posnupcial (agosto-noviembre) e invernada (diciembre-febrero). La razón de sexos (macho:hembra) por periodos es: 1,37 (n = 44.907), 0,51 (n = 86.991) y 0,58 (n = 14.874), respectivamente. Por tanto, durante el periodo reproductor se capturan cerca de un 40 % más de machos que hembras, mientras que el resto del año las hembras prácticamente duplican a los machos en las capturas. Estos cambios estacionales en la razón de sexos posiblemente son fruto de una combinación de movimientos diferenciales entre machos y hembras y cambios en su capturabilidad asociados al comportamiento individual. Así, la mayor preponderancia de las capturas de machos en reproducción estaría asociado a un aumento en su capturabilidad debido a una mayor actividad de vigilancia y defensa de sus amplios territorios, así como a su búsqueda activa del máximo número de parejas posibles (es una especie poligínica con frecuencia; Bibby, 1982). Por su parte, la enorme dominancia de las hembras fuera del periodo reproductor sugiere que ese sexo sería el que principalmente se dispersa y mueve (Bibby y Thomas, 1984; Villarán, 2000; Balança y Schaub, 2005; Fourcade y Fontanilles, 2018), lo que facilitaría sus capturas. También es probable que al ser notablemente más pequeñas que los machos, sean más sensibles al frío y, por tanto, tiendan a moverse hacia zonas más térmicas, como las regiones litorales de la Península, que coinciden en muchos casos con zonas de gran actividad de anillamiento, lo que aumentaría la probabilidad de su captura. Estos posibles movimientos asociados al rigor del invierno quedan bien ejemplificados por las razones de sexos en las capturas de diciembre a febrero entre el tercio norte (por encima de 41.5° N) y tercio sur (por debajo de 38.5° S) peninsular, que son 0,75 (n = 2.455) y 0,54 (n = 5.283), respectivamente. Por tanto, en el norte (frío), como era esperable, la proporción de hembras es inferior al sur (cálido), pese a que esta comparativa entre regiones es en cierto modo bastante burda (por ejemplo, la costa cantábrica también actúa como refugio invernal en la especie; De Juana y Garcia, 2015). Tampoco hay que descartar que la razón de sexos desviada hacia las hembras fuera del periodo reproductor esté reflejando, en cierto modo, un verdadero desequilibrio poblacional (Bibby, 1982). En una especie con fuerte dimorfismo sexual y un sistema de apareamiento poligínico, cabe esperar una fuerte competencia entre los machos, lo que posiblemente vaya unido a una mayor mortalidad de los mismos. Además, si los machos se mueven menos, por ejemplo, para mantener sus territorios de una temporada a la siguiente, también es posible que sufran una mayor mortalidad invernal, al no desplazarse a zonas térmicamente más favorables o con más recursos tróficos fuera de la época de cría (Araújo *et al.*, 2016).

Las capturas se dan por todo el territorio, como era de esperar para una especie ampliamente distribuida. Hay concentraciones especialmente intensas de localidades en el centro peninsular, el sur de Andalucía, el Levante y Cataluña, todas ellas áreas con un elevado esfuerzo de muestreo. También destaca la dominancia de los controles sobre las recuperaciones a distancia, lo que *a priori* puede indicar un comportamiento sedentario.

Movimientos

Los movimientos de los ruiseñores bastardos parecen circunscritos al ámbito ibero-balear. Únicamente se han producido siete intercambios con otros países, pero siempre

han sido con países limítrofes y, en el caso de Francia, a poca distancia de la frontera, lo que refuerza la percepción de aparente aislamiento de que la población ibérica dentro de los límites geográficos de la Península. Destaca que no haya llegado ningún ejemplar del norte de Pirineos, pero hay que tener en cuenta que estas poblaciones más norteñas son numéricamente modestas (Comolet-Tirman *et al*., 2022; BTO, 2026) y que aparentemente solo efectúan pequeños desplazamientos regionales a lo largo de las costas de Francia, el canal de la Mancha y dentro de Inglaterra (Spina *et al*., 2022).

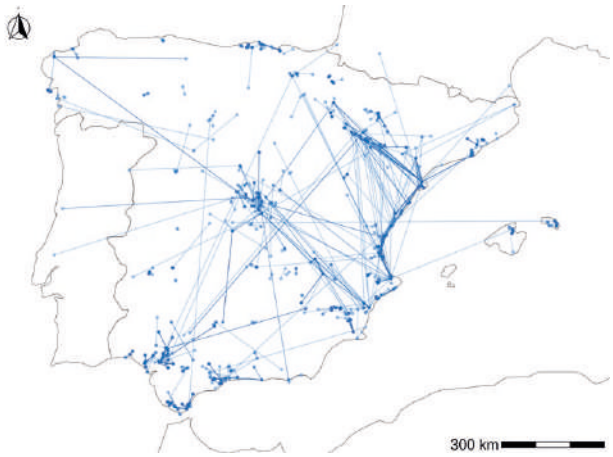
De las más de 50.000 recuperaciones que contienen los datos analizados en este atlas, el 96 % son controles locales, lo que da pistas sobre el fuerte sedentarismo de la especie. No obstante, existen registrados numerosos desplazamientos, algunos de los cuales a distancias muy notables de varios cientos de kilómetros. Estos desplazamientos a larga distancia se producen fundamentalmente desde el centro peninsular hacia la periferia litoral y a lo largo del valle del Ebro con algunas conexiones hacia el Levante. Es interesante también destacar dos movimientos entre Baleares y la Península. Como se puede apreciar, el conjunto de estos movimientos a gran distancia no parece seguir un esquema o dirección regular que haga pensar que se trata de movimientos migratorios. Tampoco hay que olvidar que estos patrones pueden estar en parte sesgados por el esfuerzo de captura diferencial que se hace entre regiones. Así, por ejemplo, los numerosos intercambios entre Madrid y el Levante podrían estar sobrerrepresentados por ser dos de las zonas en que se practica más el anillamiento.

En los datos analizados para este atlas existen 171 desplazamientos a 100 o más kilómetros, protagonizados en más casos por hembras (n = 69) que machos (n = 30). Esta ratio está algo más desequilibrada hacia las hembras de lo que tiene el conjunto de la población española fuera del periodo reproductor (0,43 frente a 0,52; véase apartado anterior), aunque estas pequeñas diferencias no son estadísticamente significativas (test exacto de Fisher: P = 0,471), por lo que no existen diferencias entre sexos a la hora de desplazarse a grandes distancias: hay más recuperaciones de hembras a larga distancia simplemente porque hay más hembras en la población. Dentro de esos 171 desplazamientos, 55 se realizaron en edad adulta por 57 efectuados por aves juveniles antes de su primera reproducción, por lo que parece que estos grandes movimientos tienen una probabilidad de ocurrir similar a todas las edades.

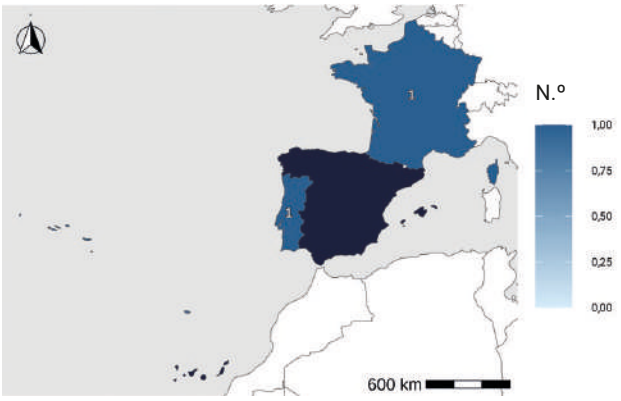
Otra aproximación a los movimientos de los ruiseñores bastardos es analizando qué proporción de aves se desplaza y a qué distancias en cada periodo del año, en vistas de que no parecen existir diferencias entre sexos ni edades. Existen 3.714 recuperaciones de aves anilladas durante el periodo reproductor (abril-julio) y recuperados justo en la siguiente temporada reproductora. De ellos, el 97 % correspondió a controles locales, por tanto, casi todos los ruiseñores permanecieron en el mismo territorio de cría de un año para el siguiente. En las 105 aves que se dispersaron, el

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
50.314	2	5

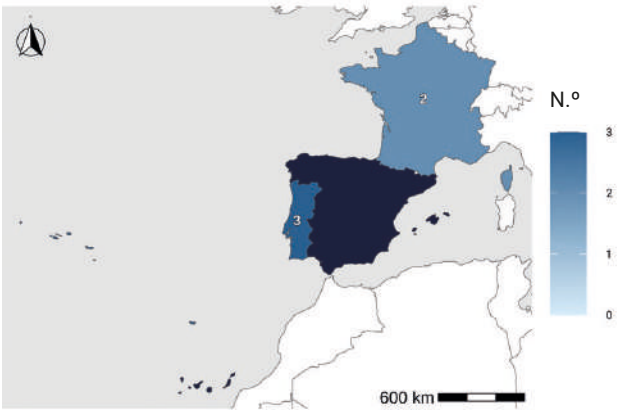
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

desplazamiento promedio fue de 17,4 km, habiendo únicamente ocho casos que superasen los 50 km (valor máximo 187 km). El número de machos (41) y hembras (43) implicados en estos movimientos fue similar. Por tanto, fuerte fidelidad al territorio y en caso de dispersarse lo hicieron a poca distancia sin que aparentemente haya diferencias entre machos y hembras.

Los datos analizados también cuentan con 5.340 recuperaciones de aves anilladas durante el periodo reproductor y recuperadas durante el siguiente periodo posreproductor (agosto-noviembre), que parece caracterizarse por una mayor movilidad de las poblaciones (Bibby y Thomas, 1984; Fourcade y Fontanilles, 2018). El porcentaje de controles locales vuelve a ser elevadísimo, 98 %, lo que sugiere que la gran mayoría de ruiseñores no se movieron después de reproducirse. No obstante, los 127 movimientos registrados se desplazaron en promedio 51,9 km, habiendo 19 casos a más de 100 km (valor máximo 494), siendo algo más habituales en hembras que en machos (32 casos frente a 20). Por lo tanto, se sigue observando una proporción similar de aves sedentarias, pero en la pequeña fracción que se movió, estos desplazamientos fueron, en conjunto, a mayor distancia que las dispersiones observadas previamente entre temporadas reproductivas y, además, tendieron a ser más frecuentes en hembras que en machos.

Finalmente, existen únicamente 837 recuperaciones de aves anilladas durante el periodo reproductor y recuperadas durante el siguiente periodo de invernada (diciembre-febrero). La proporción de aves sedentarias se repite en un valor altísimo del 98 %, reforzando la idea de que la inmensa mayoría de ruiseñores bastardos son sedentarios. Los 17 individuos que se desplazaron lo hicieron en promedio 66,5 km, aunque este valor estuvo muy influido por dos casos a gran distancia (395 y 416 km). Es interesante señalar que en estos dos últimos casos hubo un movimiento de unos 260 km hacia el sur. No obstante, parecen la excepción que marca la norma, ya que lo habitual fue permanecer en el mismo territorio en invierno o efectuar desplazamientos a unas pocas decenas de kilómetros como mucho. Entre las aves que se desplazaron, hubo más casos de machos (8) que hembras (4), aunque el pequeño tamaño de muestra invita a la cautela a la hora de sacar conclusiones.

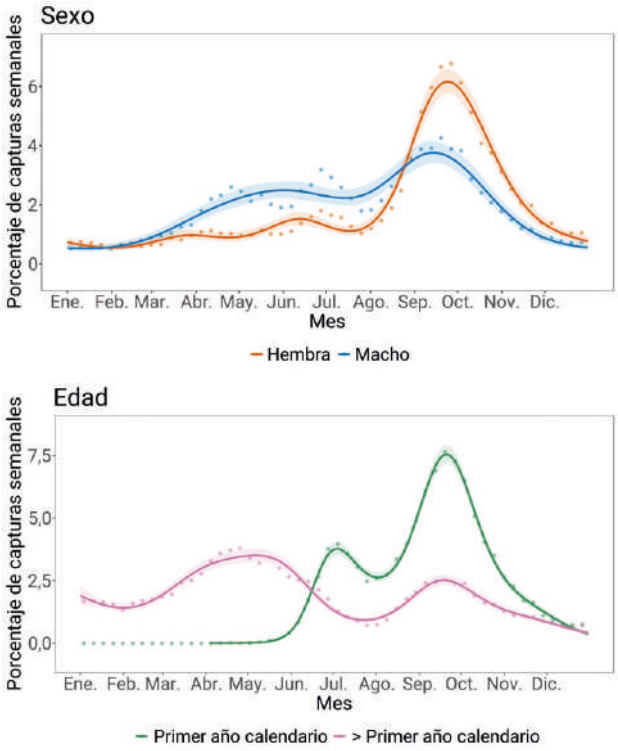
En resumen, pese a que se han registrado más de un centenar de movimientos a grandes distancias dentro de la Península e incluso entre Península y Baleares, es importante tener presente que estos movimientos representan un ínfimo 0,3 % del total de recuperaciones, por lo que deben considerarse eventos excepcionales que no deberían servir para cuestionar el carácter fuertemente sedentario de la especie. Es más, ciertas incongruencias observadas entre el sexo y edad otorgado a los ejemplares en el momento de su anillamiento y recuperación invitan a considerar con cautela una parte de esos casos excepcionales, ya que pudieran tratarse de errores. En conjunto, la especie mostró una fidelidad al territorio a lo largo de todo el año superior al 97 % de los casos y allí donde se produjeron movimientos estos habitualmente fueron de corto alcance, posiblemente de carácter dispersivo en busca de nuevos territorios donde establecerse, sin que aparentemente haya grandes diferencias entre sexos ni edades en la propensión a hacerlo. La inercia a efectuar capturas siempre en los mismos lugares (p. ej., estaciones de anillamiento), sin duda favorece el registro de controles locales en especie sedentarias, por lo que su proporción pudiera estar sobrerrepresentada, pero dado el tipo de hábitat que ocupa la especie y su elevada capturabilidad, parece poco plausible que, de existir un comportamiento migrador regular, este no se detectara con un volumen tan extraordinario de datos para esta especie. Por tanto, el ruiseñor bastardo es una especie sedentaria en la que sus movimientos a gran distancia deben verse como eventos puntuales y excepcionales que se han podido registrar gracias a la igualmente excepcional base de datos de recuperaciones disponible.

Fenología

Existen registros disponible de capturas a lo largo de todo el año, como era esperable en una especie sedentaria. No obstante, existen importantes fluctuaciones estacionales. Durante el periodo reproductor, hay una clara dominancia de las capturas de machos respecto a las de hembras porque, tal y como se explicó anteriormente, su comportamiento fuertemente territorial y de atracción de hembras posiblemente incrementa considerablemente su capturabilidad en ese periodo del año. A partir de agosto y hasta diciembre hay un pico de capturas, aunque este parece especialmente acusado entre las aves juveniles y las hembras. Este incremento de las capturas no parece responder a un movimiento migratorio *sensu stricto*, ya que ni hay llegada de aves del norte de los Pirineos ni tampoco se observan dentro de la Península movimientos norte-sur. Como en el caso de la época reproductora, este aumento de las capturas posiblemente deba interpretarse como un aumento de la capturabilidad de la especie asociado a un cambio comportamental. Es posible que al acabar la temporada reproductora haya una reorganización de los territorios de cría e igualmente haya procesos de dispersión, especialmente entre las aves jóvenes y las hembras (Bibby y Thomas, 1984; Villarán, 2000; Balança y Schaub, 2005), que den pie a una mayor movilidad generalizada de las poblaciones a escala local, con una pequeña fracción de individuos que excepcionalmente podría efectuar desplazamientos a escala regional. Como se ha demostrado en el apartado anterior, el mayor número de recuperaciones a gran distancia ocurría precisamente entre agosto y noviembre y afectaba más a hembras que a machos.

En lo que respecta a la fenología reproductiva, el número de pollos anillados en nido es muy exiguo (n = 208) y se ha producido entre principios de mayo y mediados de junio. La aparición de los primeros volantones a finales de abril confirma este calendario relativamente tardío de reproducción para ser un paseriforme residente. La incorporación de los juveniles a la población se produce constantemente hasta

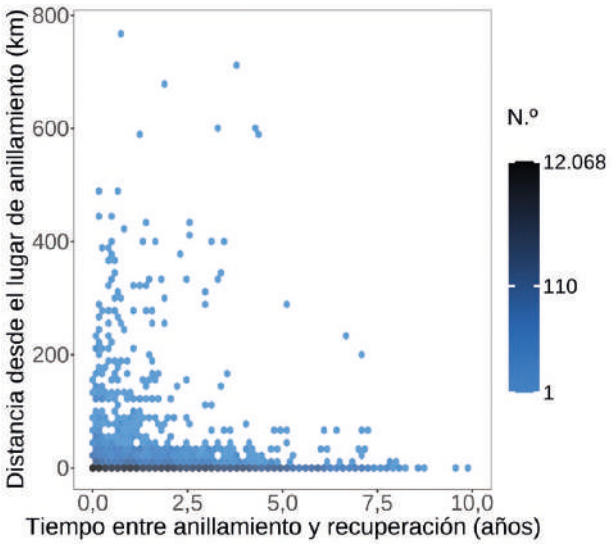
la primera semana de julio. A partir de ese momento y durante un mes aproximadamente se observa un descenso en el porcentaje de sus capturas, lo que posiblemente refleje mortalidad juvenil. Por tanto, el periodo reproductor debe extenderse aproximadamente entre abril y principios de julio.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

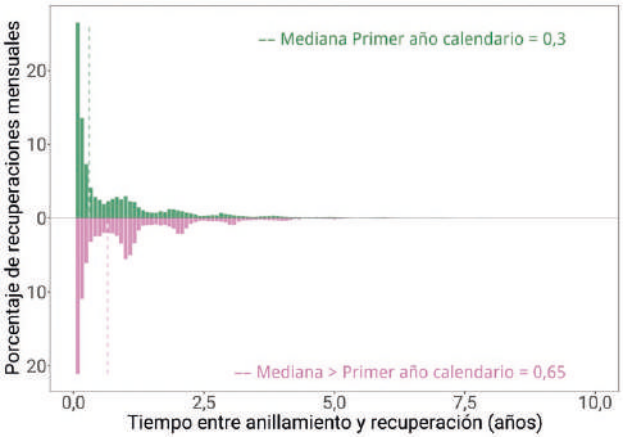
La naturaleza sedentaria de la especie queda bien reflejada por los miles de recuperaciones situadas a 0 km. El porcentaje de recuperaciones es cada vez menor conforme nos alejamos del lugar de anillamiento. Nótese que el número de casos por encima de 200 km son meramente anecdóticos para el conjunto de datos (85; 0,17 %). Esta distribución de los datos se ajusta bien a lo que sería esperable en un contexto de movimientos de carácter dispersivo, en los que la proporción de casos decae exponencialmente con la distancia, o sea, la mayoría de las aves permanece en la zona de origen o muy cerca de ellas y solo muy excepcionalmente algunos individuos pueden llegar a desplazarse largas distancias. Por otro lado, aunque parezca que hay una mayor acumulación de movimientos en los primeros dos años tras el anillamiento, hay que tener en cuenta la mortalidad. Por tanto, el menor número de movimientos detectado a partir de los cuatro años es simplemente una cuestión de bajo tamaño muestral, lo que hace poco probable que se registren este tipo de eventos excepcionales con distancias de varios de cientos de kilómetros.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las capturas a lo largo del tiempo es similar en ambos grupos de edad, con el típico patrón de reducción exponencial en el número de capturas, que es algo más exagerado en los juveniles, lo que probablemente sea indicativo de una elevada mortalidad en los primeros estadios vitales, tal y como parecían sugerir los patrones fenológicos de capturas. Lo cierto es que tanto en aves jóvenes como adultas la proporción de capturas más allá de los tres años es realmente baja, lo que sería indicativo de una baja esperanza de vida. No deja de ser bastante ilustrativo que pese a las más de 50.000 recapturas el tiempo máximo registrado sea tan solo de 9 años y 10 meses. Al tratarse de una hembra



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

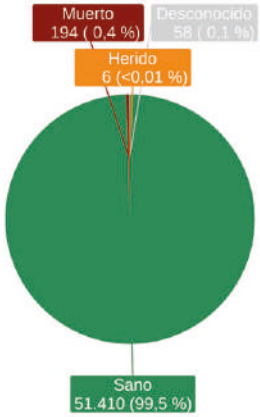
anillada, al menos, en su segundo año calendario, la edad mínima del ejemplar debió ser casi 11 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

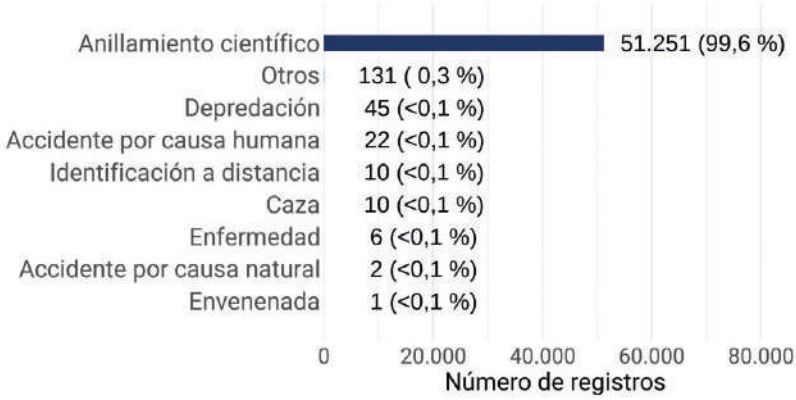
La práctica totalidad de las recuperaciones se han producido en el marco de actividades de anillamiento científico. Existe un número elevado de aves recuperadas muertas, pero que en el contexto de una especie con tantísimas recuperaciones representan una fracción muy minoritaria. Entre las causas reportadas para estos decesos, la principal son factores naturales como la depredación (29 casos) o aves enfermas o en mala condición física (6). Entre las causas de mortalidad de origen humano destacan la depredación por gatos (16), los atropellos por vehículos (15) y la colisión contra aviones (4) y cristales (2). En conjunto, la mortalidad causada por actividades humanas parece mínima.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mito común

Aegithalos caudatus

CAT Mallerenga cuallarga
GAL Subeliño común
EUS Buztanluzea
ENG Long-tailed Tit

© WildlifeWorld/Shutterstock

El mito común es un ave forestal eminentemente sedentaria en la península ibérica, con movimientos invernales erráticos y trashumantes de corta distancia que le llevan a ocupar una mayor variedad de hábitats (Tellería *et al*., 1999; Seoane en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015; Casaux en Molina *et al*., 2022). De las subespecies ibéricas, *taiti* (norte peninsular y Baleares) muestra mayor movilidad invernal y desplazamientos altitudinales, mientras que *irbii* (sur peninsular) presenta mayor sedentarismo. Existe una observación invernal en Valladolid homologada para la subespecie *europaeus* (que nidifica en el centro y este de Europa; Gil-Velasco *et al*., 2019), pero todavía no se ha anillado ningún ejemplar de esta subespecie que se considera una rareza.

Anillamientos: 55.515			Recuperaciones (> 0 km): 332			Controles (= 0 km): 7.422		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15.561	17.107	22.847	6	168	158	743	3.539	3.140
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.605	1.228	51.682	32	16	284	657	496	6.269

Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: 0,26 • Índice Población España: 2,08

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese al elevado volumen de aves anilladas, la determinación de la estructura demográfica resulta compleja debido a los altos índices de indeterminación: el 93 % de los individuos se registra como sexo desconocido y el 41 % como edad desconocida. Esto se debe a la ausencia de dimorfismo sexual cromático y a que la muda completa (posnupcial y posjuvenil) concluye habitualmente en octubre, limitando la ventana temporal para datar la edad por el desgaste del plumaje (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). En la fracción identificada, las hembras duplican a los machos, quizá consecuencia de un sesgo en la identificación del sexo por la mayor evidencia de la placa incubatriz (hembras) que de la protuberancia cloacal (machos) en época reproductora, único momento en el que sería posible el sexado de los adultos (Demonguin, 2016).

Los controles locales (0 km) representan el 95,7 % de las recapturas, confirmando una alta fidelidad al territorio, lo que ratifica el carácter sedentario de la especie. Las recuperaciones a distancia no describen rutas migratorias ni vectores lineales, sino movimientos erráticos posnupciales o dispersiones juveniles de corto radio.

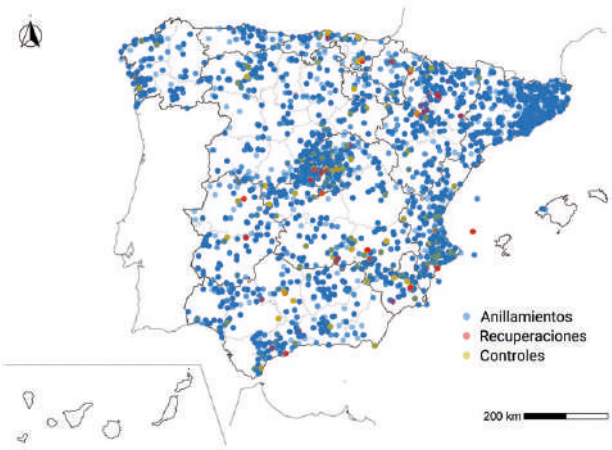
Los anillamientos se concentran en el centro peninsular (Comunidad de Madrid) y el noreste (Cataluña), con presencia dispersa en la cornisa Cantábrica, Galicia y la Comunidad Valenciana. Esta acumulación refleja un sesgo del esfuerzo de muestreo (densidad de anilladores y estaciones de esfuerzo constante) y no a factores ecológicos que determinan su distribución primaveral e invernal (Casaux en Molina *et al*., 2022; Seoane en SEO/BirdLife, 2012). Regiones óptimas como la cuenca atlántica, el oeste peninsular y bosques del norte presentan vacíos artificiales por falta de muestreos sistemáticos.

Movimientos

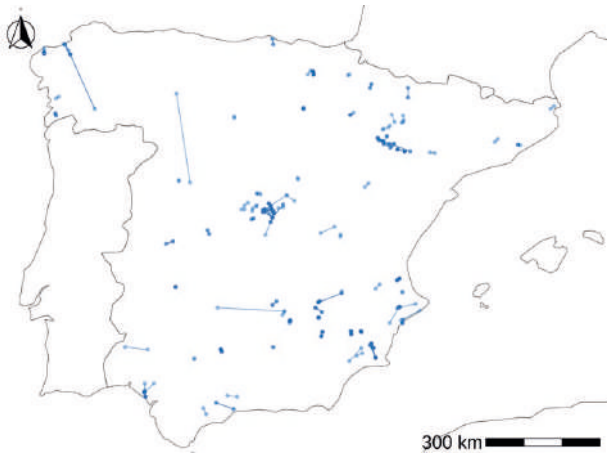
La totalidad de los registros corresponden a aves anilladas y recuperadas dentro del territorio nacional, sin registrarse movimientos transfronterizos. El mito común mantiene poblaciones localizadas todo el año. La distancia media de dispersión se sitúa por lo general por debajo de los 20-30 kilómetros, ocurriendo la inmensa mayoría de los movimientos en un radio local o de pequeño tamaño a escala regional menor a los 5-10 kilómetros desde el lugar de marcaje. Las distancias máximas registradas son 116, 138 y 176 km.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
7.754	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.



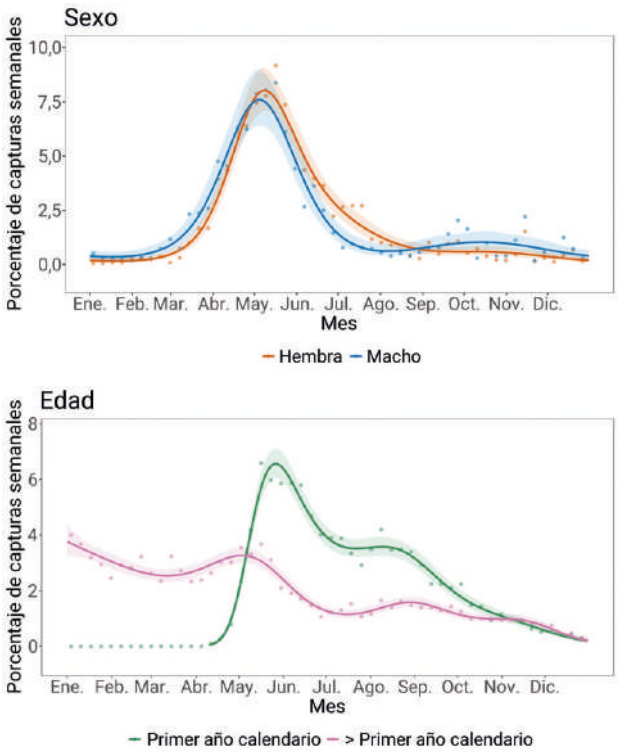
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Se observan diferencias en la probabilidad de captura a lo largo del año, aunque muy condicionadas por la estacionalidad en la posibilidad de datar y sexar a los ejemplares. Ambas gráficas coinciden en mostrar un pico muy pronunciado a finales de la primavera, entre los meses de mayo y junio. En este punto, el porcentaje de capturas semanales alcanza sus valores máximos de todo el año (llegando a superar el 6 % en el gráfico de edad). Fuera de este gran pico primaveral-estival, el porcentaje de capturas desciende de manera notable conforme se pierden los caracteres sexuales de la reproducción y se completan las mudas posnupciales/posjuveniles que no permiten discriminar a los individuos.

Existe sincronía fenológica entre machos y hembras. Ambos sexos muestran el pico de capturas exactamente en el mismo momento (mayo), si bien las hembras alcanzan un pico ligeramente superior (cercano al 6,5 %) en comparación con los machos (algo por encima del 5 %). Sin embargo, sus intervalos de confianza se solapan considerablemente durante todo el año, lo que sugiere que el comportamiento de machos y hembras no difiere significativamente.

Los adultos muestran una distribución mucho más homogénea y "aplanada" a lo largo del año que los jóvenes. Tienen un ligero repunte en febrero (posiblemente ligado al aumento de actividad por el inicio del celo) y otro en mayo-junio (trasiegos de ceba de pollos) y van decayendo lentamente hacia el invierno. No experimentan el pico abrupto de mayo-julio que sí protagonizan los jóvenes. Los primeros pollos del año empiezan a capturarse a finales de abril y principios de mayo, indicando el momento en que los pollos de las primeras nidadas abandonan el nido de forma masiva (vuelo y dispersión juvenil).

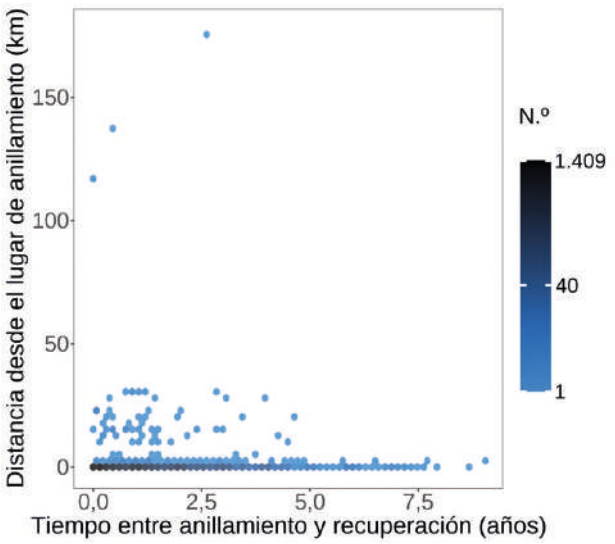


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La inmensa mayoría de los datos se concentra en la franja de 0 km de distancia a lo largo de todo el espectro temporal. Esto demuestra de manera inequívoca que las poblaciones de mito común en España presentan un carácter estrictamente sedentario. Los individuos muestran una fidelidad extrema al área donde fueron capturados por primera vez, pasando toda su vida en un radio de acción prácticamente nulo respecto al punto de origen. No realizan migraciones ni desplazamientos estacionales significativos.

Aparecen registros dispersos que alcanzan distancias de entre 50 y 150 km. El dato biológico clave aquí es que todos estos movimientos de media/larga distancia se agrupan en menos de 1,5 - 2 años desde el anillamiento. No existe ninguna recuperación a gran distancia transcurridos tres o más años. El patrón temporal indica que los desplazamientos espaciales significativos en esta especie ocurren de manera inmediata o muy temprana tras el marcaje. Una vez que un ave se asienta o supera ese intervalo inicial de tiempo tras ser anillada, la probabilidad de desplazarse grandes distancias desaparece por completo, reforzando la idea de un arraigo territorial permanente tras una fase de movilidad inicial. Sharp *et al*. (2011) señalan que en esta especie es durante



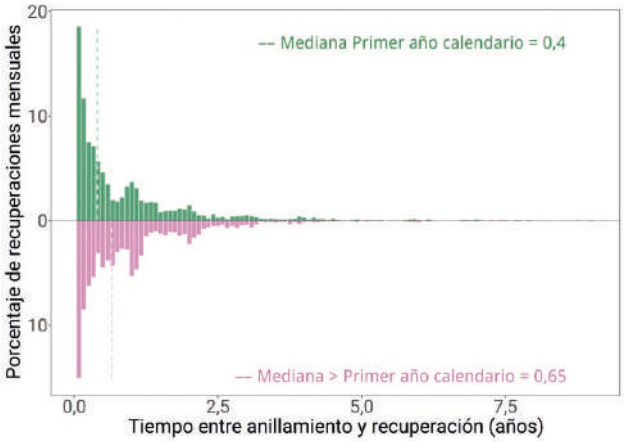
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

los primeros nueve meses de vida cuando ocurre la mayor parte de la dispersión.

Longevidad

La concentración de recuperaciones en fechas tempranas evidencia una alta mortalidad y baja probabilidad de recaptura a largo plazo. A partir de los dos años después del anillamiento, las recapturas mensuales caen de forma casi total. Los registros entre cinco y seis años son residuales, y los datos aislados que rozan los nueve años representan el límite máximo absoluto detectado en España, una longevidad ligeramente inferior a la documentada en Dinamarca (11 años) o Reino Unido (10 años; Fransson *et al*., 2023).

Según Snow y Perrins (1998), la mortalidad anual adulta se sitúa entre el 50 % y el 70 %, con una esperanza de vida que rara vez supera el año. Su pequeño tamaño lo hace vulnerable a los inviernos duros (Marchant *et al*., 1990). Como causas de la alta mortalidad juvenil se apuntan la vulnerabilidad de los volantones por la falta de experiencia ante la depredación e inexperiencia alimentaria (inanición). Gullett *et al*. (2015) indican que las condiciones meteorológicas de la primavera influyen fuertemente en la supervivencia de los jóvenes hasta la siguiente temporada de reproducción (el reclutamiento se ve perjudicado por el calor en marzo, pero se beneficia de temperaturas cálidas en mayo). Estos factores se ven compensados en parte por un alto rendimiento reproductivo y la cría cooperativa (McGowan *et al*., 2003).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

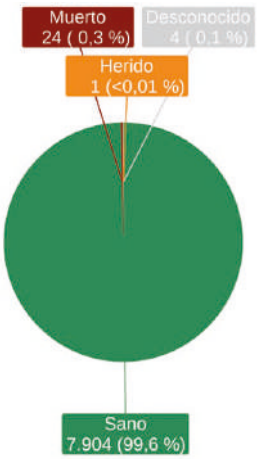
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las aves se capturaron vivas y en buen estado en el marco de actividades de anillamiento científico, lo que avala que los métodos de trampeo y manipulación cumplen con los estándares de bienestar animal, minimizando el impacto en una especie tan delicada. Los casos de ejemplares heridos o muertos no alcanzan el 0,4 %, cifras asociadas a factores externos o debilidad previa.

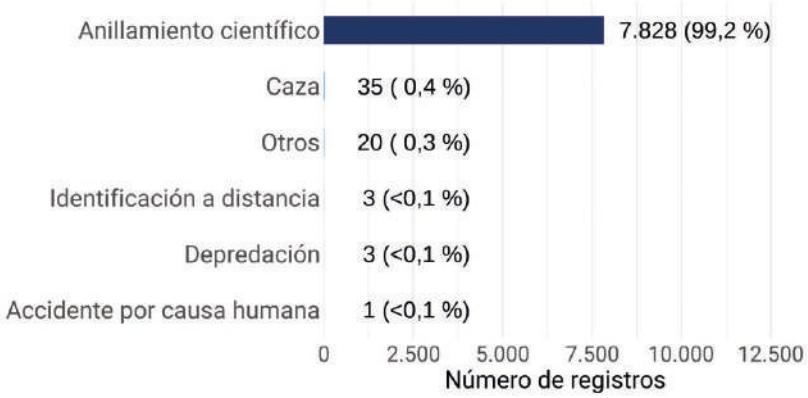
Por otra parte, casi todas las recuperaciones proceden del propio marco del anillamiento científico (recapturas directas). Esto demuestra que el conocimiento de la especie depende casi en su totalidad del trabajo de campo especializado. Las notificaciones del público general (por caza, depredación o accidentes) son marginales, ya que el tamaño diminuto y los hábitos forestales del mito dificultan enormemente el hallazgo fortuito de ejemplares anillados.

Autor

Esteban Casaux.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mosquitero papialbo

Phylloscopus bonelli

CAT Mosquiter pàl·lid
GAL Picafollas de papo branco
EUS Txio lepazuria
ENG Western Bonelli's Warbler

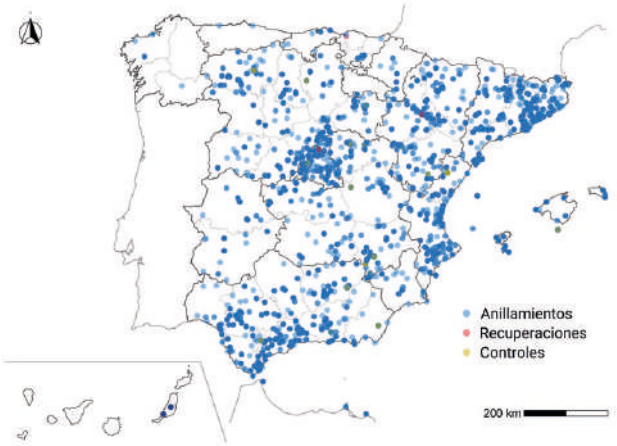
© Tatavasco

Se trata de un ave transahariana con un área de reproducción limitada al extremo occidental del Paleártico, la cual cubre el noroeste de África, la península ibérica, parte de Francia e Italia y la región de los Alpes (Shirihai y Svensson, 2018). Pasa el invierno en el Sahel africano, desde Senegal hasta el oeste de Chad. Es una especie en expansión tanto en España (Gordo y Arroyo en Molina *et al*., 2022) como en Europa (Olioso *et al*. en Keller *et al*., 2020).

El mosquitero papialbo había estado unido históricamente al mosquitero oriental (*Phylloscopus orientalis*; Helb *et al*., 1982; Helbig *et al*., 1995), por lo que los registros antiguos bajo la denominación de *Phylloscopus bonelli* de la base de datos de anillamiento aquí analizada corresponden al complejo de ambas especies. Existen algunas supuestas citas para el mosquitero oriental en España (Gil-Velasco *et al*., 2017a, b), pero como ninguna de ellas ha sido validada, la especie oficialmente no figura en la Lista de Aves de España (Rouco *et al*., 2022). Esto permite asumir con bastante seguridad que los datos históricos acumulados previos a la separación taxonómica de ambas especies corresponden al mosquitero papialbo. No obstante, la extrema semejanza entre ambas especies (Shirihai y Svensson, 2018; Svensson, 2025) podría facilitar que las aves orientales divagantes pasen fácilmente inadvertidas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para ser un mosquitero con una distribución y abundancia relativamente limitadas al norte de Pirineos (Olioso *et al*. en Keller *et al*., 2020), cuenta con un número bastante destacable de anillamientos y controles. Buena parte de estas capturas corresponden a aves adultas, habiendo también un cierto predominio de machos sobre hembras, aunque este desvío de la razón de sexos debe valorarse con cautela ante el elevado porcentaje (81 %) de aves sin sexar. Es un ave



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 17.501		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.589	11.937	975
Hembra	Macho	Desconocido
1.443	1.956	14.102

Recuperaciones (> 0 km): 19		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	11	7
Hembra	Macho	Desconocido
6	7	6

Controles (= 0 km): 596		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
27	513	56
Hembra	Macho	Desconocido
104	224	268

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,32 • Índice Población España: 0,57

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

sin dimorfismo sexual aparente en el plumaje, por lo que la determinación del sexo queda supeditada a la presencia de rasgos típicos de la reproducción, como la placa incubatriz o la protuberancia cloacal (Svensson, 2025). No obstante, existen diferencias biométricas en la longitud del ala y el tarso que permiten discriminar hasta tres cuartas partes de machos y hembras (Sallent *et al*., 2019).

Las capturas están ampliamente repartidas por toda España, incluyendo zonas donde la especie no tiene poblaciones reproductoras, como ambos archipiélagos, Ceuta, Melilla o vastas extensiones en el valle del Ebro, Extremadura y el oeste tanto de Castilla-La Mancha como Andalucía, lo que sugiere un amplio frente de paso durante la migración. Esto contrastaría con los resultados del proyecto *Piccole Isole* en el Mediterráneo occidental para las primaveras de 1992-1995, que sugieren un paso principalmente concentrado por el estrecho de Gibraltar, con un rol muy minoritario de la costa mediterránea peninsular (Pilastro *et al*., 1998). Las fuertes concentraciones de localidades con capturas en la Comunidad de Madrid, el litoral mediterráneo o el sur de Andalucía, responden al elevado esfuerzo de muestreo que se realiza tradicionalmente en esas zonas.

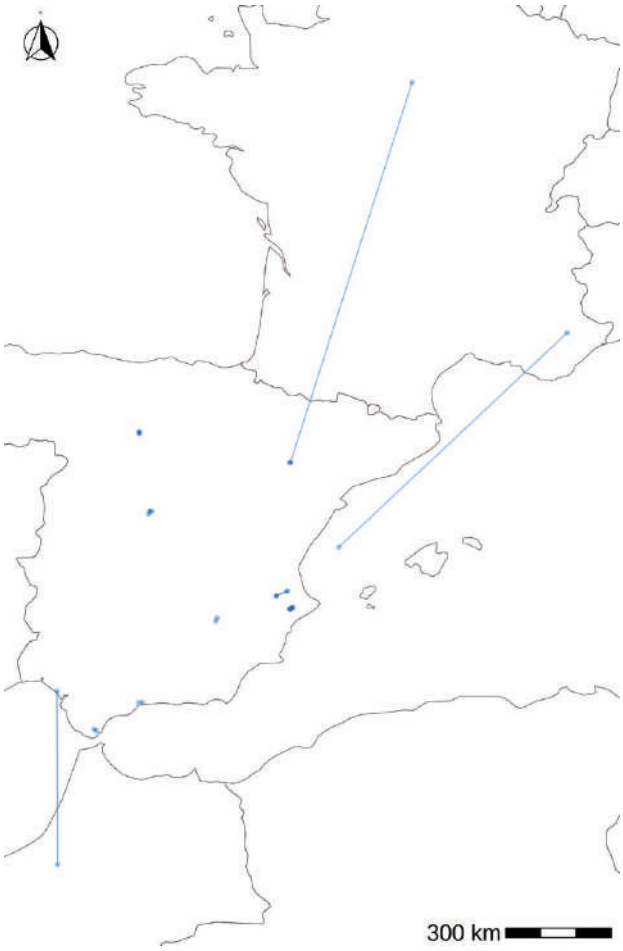
Movimientos

Prácticamente no existen recuperaciones a largas distancias, por lo que en base a los datos de anillamiento disponibles no es posible determinar con precisión las principales rutas de migración ni las zonas de invernada de la especie. La recuperación de dos aves en Francia en época reproductora que previamente habían sido anilladas en España en época compatible con el paso migratorio, indicaría que la Península podría actuar como una zona de paso importante para las poblaciones francesas, las cuales aparentemente se moverían siguiendo el habitual eje NO-SE observado en muchas otras aves transaharianas. La recuperación en Marruecos a principios de abril de un ave anillada el año anterior en las mismas fechas en el área de Doñana (Huelva) no resulta concluyente, ya que posiblemente se tratara de un ejemplar capturado en ambas ocasiones en migración activa hacia zonas de reproducción más al norte. De ser así, ese individuo pudiera indicar una cierta repetibilidad entre años en las zonas y fechas de paso por ellas.

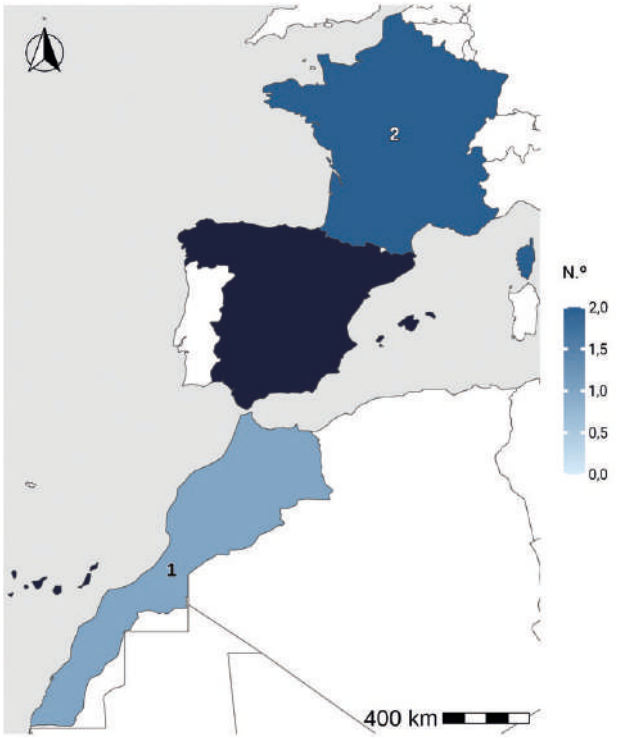
Las recuperaciones intrapeninsulares fueron en su inmensa mayoría controles locales (97 %; n = 594), y en los pocos casos en que se registró un desplazamiento este fue en promedio de tan solo 8,8 km (rango = 1 – 26 km). En esta veintena de casos con desplazamientos, el anillamiento y recaptura se produjo siempre en fechas correspondientes a

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
615	3	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



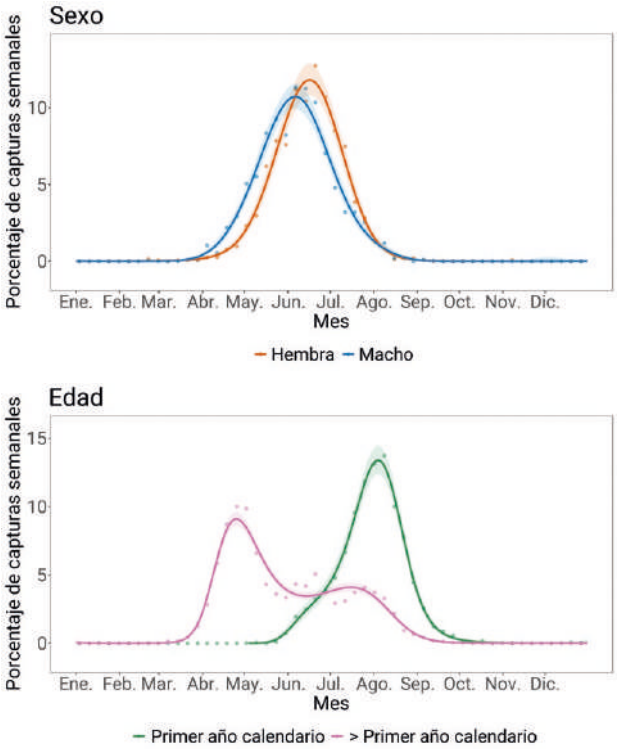
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

la época de reproducción (finales de mayo a finales de julio), por lo que los más plausible es considerarlos procesos de dispersión. De estos casos, 14 ocurrieron entre temporadas diferentes y resulta interesante destacar que, de las 13 aves de edad conocida en el momento del anillamiento, todas fueron adultas, por lo que únicamente se han registrado casos de dispersión reproductiva. No obstante, lo normal, como se decía inicialmente, es que las aves se recapturen año tras año en la misma localidad de anillamiento, lo que demostraría una extraordinaria filopatría. Siendo sumamente estrictos y seleccionando únicamente aquellas aves anilladas entre el 1 de junio y el 15 de julio (periodo *a priori* libre de movimientos migratorios), se observa que los controles subsiguientes de esos 212 ejemplares ocurrieron entre mediados de abril y mediados de agosto, lo que acotaría de manera bastante precisa el periodo de estancia de las poblaciones nativas en sus zonas de cría en España (Cantó y Pastor, 2006).

Fenología

El mosquitero papialbo es un ave estrictamente estival, cuya presencia en España se extiende desde principios de marzo hasta mediados de octubre. Por edades, las aves adultas muestran un pico muy marcado en primavera correspondiente con la llegada y paso prenupcial, que ocurriría principalmente a lo largo de abril y la primera quincena de mayo. El paso posnupcial es mucho menos conspicuo, aunque las fluctuaciones semanales en el porcentaje de capturas indican que este ocurriría muy temprano, entre mediados de julio y mediados de agosto. Es posible que el pico posnupcial sea más bajo simplemente por ocurrir en pleno verano, un periodo de menor actividad anilladora. Cuando se analizan los datos de las aves adultas por sexos, vemos distribuciones unimodales que abarcan todo el periodo reproductor y que son más bien ilustrativas de la fenología de la presencia de los rasgos reproductores que permiten el sexado (placa incubatriz y protuberancia cloacal), por lo que las diferencias sexuales deben interpretarse con cautela. No obstante, todo parece indicar que los machos llegarían en torno a cuatro días antes (fecha promedio de captura en abril y mayo: machos = 11 de mayo, n = 862; hembras = 15 de mayo, n = 389). Este resultado es bastante inferior a la estima de 10 días efectuada en aves en paso prenupcial por Isla Grosa (Murcia) usando la biometría como método discriminante para determinar el sexo (Sallent *et al*., 2019). En cualquier caso, todo apunta a que es una especie con marcada protandria, en la que probablemente estén actuando procesos de selección sexual sobre los machos (p. ej., adquisición de territorio) para que estos adelanten su migración respecto a las hembras.

Hay muy pocos anillamientos de pollos en nido (n = 263) que ofrecen como rango de fechas extremas el 29 de mayo y el 14 de julio, siendo el promedio el 15 de junio. Los anillamientos de juveniles (n = 4.344) ofrecen algo más de información, ya que los primeros volantones han sido registrados el 21 de mayo, lo que sugiere que la nidificación sería algo más precoz de lo que indican los anillamientos de pollos. El pico



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

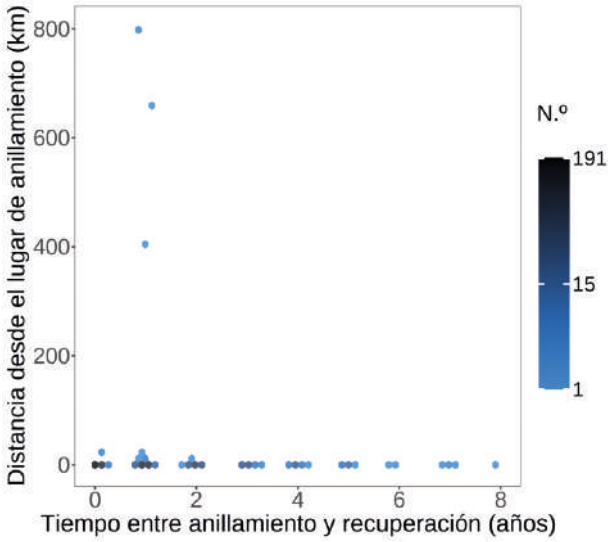
de capturas de juveniles se alcanzaría en torno al 5 de agosto y parece claramente más tardío que el del paso de adultos. De hecho, a partir de septiembre la mayoría de las capturas corresponden a ejemplares de primer año calendario (72 % de las capturas de edad conocida; n = 420), lo que claramente indica que las aves jóvenes migran en otoño más tarde que sus padres.

Recuperaciones según distancia y tiempo

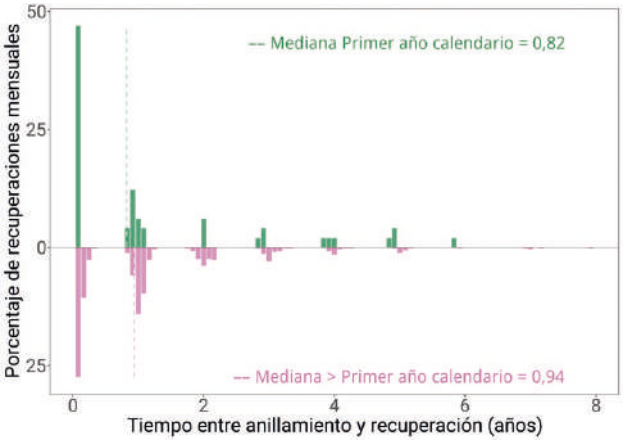
La práctica totalidad de recuperaciones correspondieron a recapturas en el mismo lugar o muy cerca de donde fueron marcados originalmente los individuos, indicando una fuerte fidelidad al territorio año tras año. Únicamente tres casos, ampliamente detallados anteriormente, corresponden a desplazamientos migratorios a grandes distancias.

Longevidad

La distribución mensual de recuperaciones a lo largo del tiempo es muy similar en juveniles y adultos, si bien es cierto que en los primeros la concentración de registros en el primer mes tras el anillamiento es mucho más acusada (casi la mitad de las recuperaciones), lo que hace que la mediana



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

sea algo menor. El hecho de que las aves juveniles sólo se recuperen a muy corto plazo en su primer año calendario, posiblemente sea debido a una migración muy precoz hacia África. Como se ha mostrado en el apartado de fenología, la nidificación finalizaría en las últimas parejas hacia mediados de julio y a partir de principios de agosto ya se detecta que los juveniles empiezan su migración. Por lo tanto, los datos apuntan a que los mosquiteros papialbos se van a las pocas semanas de haber nacido, lo que no permitiría recapturarlos en España al cabo de dos o tres meses simplemente porque ya no están. Como en África el esfuerzo de muestreo es muy escaso, las posibilidades de recuperar esos ejemplares de primer año durante su primera migración e invernada son mínimas, por lo que únicamente se vuelve a tener noticias de ellos cuando regresan a España y son reclutados, normalmente, en la misma zona donde nacieron. Estos resultados concuerdan bastante con las observaciones hechas en pollos criados en cautividad, en los que la muda posjuvenil finalizó en promedio a los 53 días de edad, la inquietud migratoria a los 58 días y el aumento de peso a los 60 (Gwinner, 1969), lo que supondría iniciar la migración en promedio a los 46 - 47 días después de abandonar el nido (tiempo de estancia en el nido 12,5 días; Roncalli *et al*., 2016).

A partir del segundo año, el patrón en juveniles y adultos es muy similar, con porcentajes de recuperaciones cada vez más bajos en cada año sucesivo, reflejo de los costes, en términos de supervivencia, que impondría la migración a larga distancia. El hecho que en el segundo año se observe un reclutamiento de juveniles con porcentajes similares a los retornos de las aves adultas, podría indicar que en esta especie transahariana en particular no se produciría un cuello de botella muy acusado en la supervivencia durante el primer invierno. Esto pudiera ser debido a que la migración desde la Península hasta el Sahel occidental es relativamente corta (2.500-3.500 km) y puede transcurrir por el estrecho corredor pegado a la costa atlántica africana donde las condiciones ecológicas no son especialmente extremas, lo que convertiría la migración del mosquitero papialbo en un proceso bastante menos exigente comparado, por ejemplo, con el que está sometido su especie hermana, el mosquitero oriental, por la ruta del este del Mediterráneo (Zduniak *et al*., 2015).

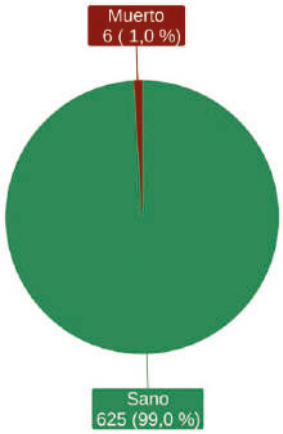
El tiempo máximo registrado fue el de un ave recapturada viva a los 7 años y 11 meses, pero dado que el individuo se anilló, al menos, en su segundo año calendario, querría decir que aquel ejemplar vivió, al menos, 9 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

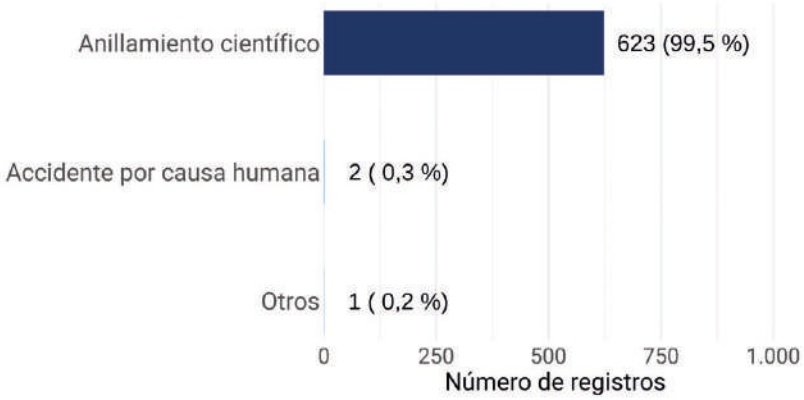
El mosquitero papialbo es una especie que depende fundamentalmente del anillamiento para obtener recuperaciones. El número de aves recuperadas porque se encontraron muertas es muy exiguo, lo que tampoco sorprende en un ave pequeña, forestal y de coloración críptica, que hace realmente improbable el hallazgo de sus cadáveres, lo que limita el potencial del anillamiento para conocer las causas de mortalidad que afectan a esta especie. Allí donde se reportaron las causas, éstas fueron un par de atropellos por coches y un ave muerta durante la manipulación del anillamiento.

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mosquitero musical

Phylloscopus trochilus

CAT Mosquiter de passa
GAL Picafollas musical
EUS Txio horia
ENG Willow Warbler

© Jesús Giraldo Gutiérrez

El mosquitero musical es una de las aves más abundantes del continente europeo y se halla ampliamente distribuida por toda Eurasia durante la época de reproducción, moviéndose al África sub-sahariana fuera de esta. Aunque existen registros de cría en la península ibérica, su presencia es básicamente como ave en migración, siendo una especie común tanto en el paso de primavera como el de otoño en cualquier parte del territorio, incluidos ambos archipiélagos (Aparicio en Molina *et al*., 2022).

Se han capturado tres subespecies diferentes en España: *trochilus*, *acredula* y *yakutensis*, poniéndose de manifiesto que incluso las poblaciones más orientales pueden llegar a pasar por aquí.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a ser un ave con una presencia muy estacional en España, es una de las especies más anilladas en época de paso, ya que el anillamiento tradicional mediante redes japonesas en estaciones de anillamiento resulta una técnica de captura especialmente adecuada para esta especie.

De casi un cuarto de millón de aves anilladas, solo se han recuperado el 1,6 %. Esta baja tasa de recuperación se debe al carácter transeúnte de la especie, así como al uso de vastas áreas escasamente prospectadas tanto durante la reproducción (p. ej., taiga) como la invernada (África).

La mayoría de anillamientos corresponden a aves adultas, ya que los juveniles únicamente pueden capturarse durante el paso posnupcial.

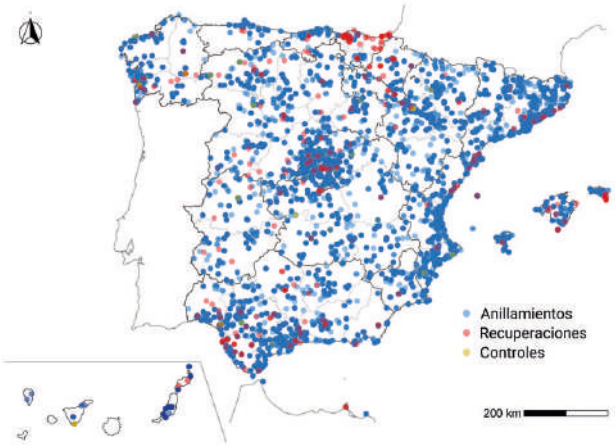
La fracción de aves sexadas es muy escasa por la falta de caracteres que permitan diferenciar machos y hembras visualmente. No obstante, ciertas medidas biométricas, como la longitud del ala y el tarso, permiten discriminar hasta un 90 % de los individuos (Gordo *et al*., 2016, 2018).

El mosquitero musical se puede presentar en cualquier parte del territorio durante los pasos, aunque parece existir una cierta preponderancia de la vertiente mediterránea

Anillamientos: 241.350			Recuperaciones (> 0 km): 560			Controles (= 0 km): 3.269		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
66.511	149.446	25.393	49	129	382	1.477	1.414	378
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
9.806	16.193	215.351	11	34	515	200	287	2.782

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,19 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.319	217	510

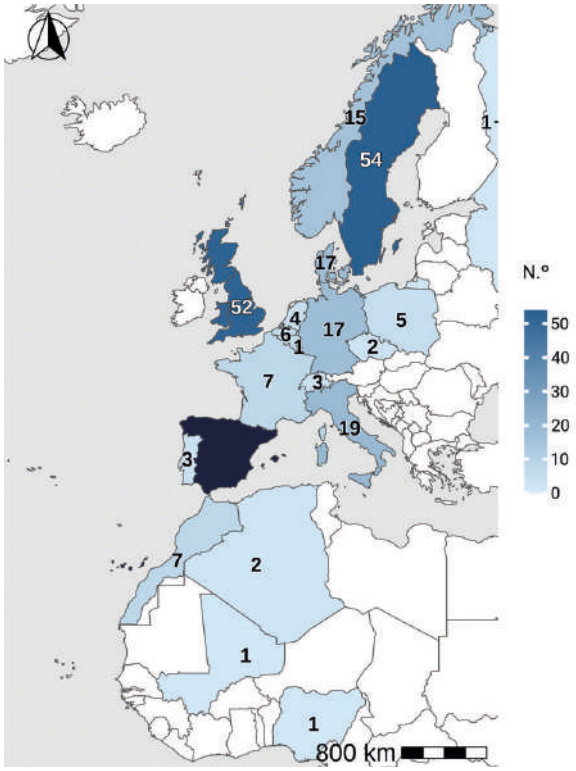
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

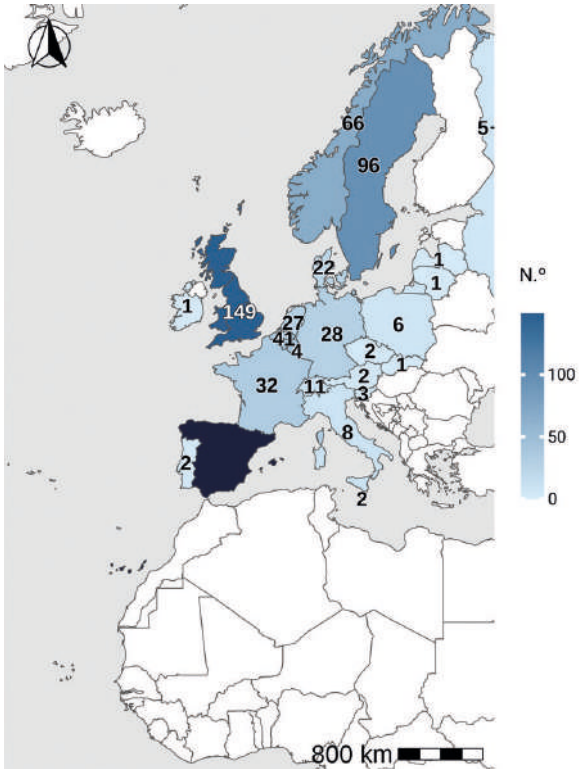
peninsular como zona de tránsito principal, especialmente durante el paso prenupcial. En el paso de primavera el 90 % de los más de 121.000 ejemplares capturados, lo fueron al este del meridiano 2,5° O (vertiente mediterránea), mientras que tan solo un 5 % lo fueron al oeste del meridiano 5° O (vertiente atlántica). Este gradiente decreciente este-oeste tan marcado incluso se ha observado al comparar las islas del mediterráneo con localidades costeras peninsulares (Barriocanal y Robson, 2007). Por el contrario, de los más de 125.000 mosquiteros musicales capturados en el paso posnupcial, un 32 % lo fueron al este de 2,5° O, por un 22 % al oeste de los 5° O, lo que sugiere que en otoño el frente de paso es algo más amplio a lo ancho de toda la Península. En las Canarias se aprecia también un gradiente decreciente de abundancia este-oeste, ya que su presencia en las islas más atlánticas quedaría reducida a aquellos individuos más desviados de la ruta principal continental.

Movimientos

Existen bastantes recuperaciones de aves de y en todos los países de Europa occidental, además de algunos registros más orientales en Eslovaquia, Polonia, Letonia, Lituania o Rusia (aunque los de este último país en la región de Kaliningrado). Esta preponderancia de recuperaciones en Europa occidental es fruto de la existencia de dos rutas migratorias principales en la especie, una por el suroeste y otra por el sureste del continente, con poblaciones que van a invernar a África occidental u oriental, respectivamente (Hedenström y Pettersson, 1987; Bensch *et al*., 1999; Spina *et al*., 2022). Esto explicaría, por ejemplo, por qué existen casi 200 recuperaciones entre España y Escandinavia, por ninguna con Finlandia; y que dentro de Escandinavia el origen de la práctica totalidad de las aves recuperadas en España esté por debajo del paralelo 61° N, el punto de división aproximado



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



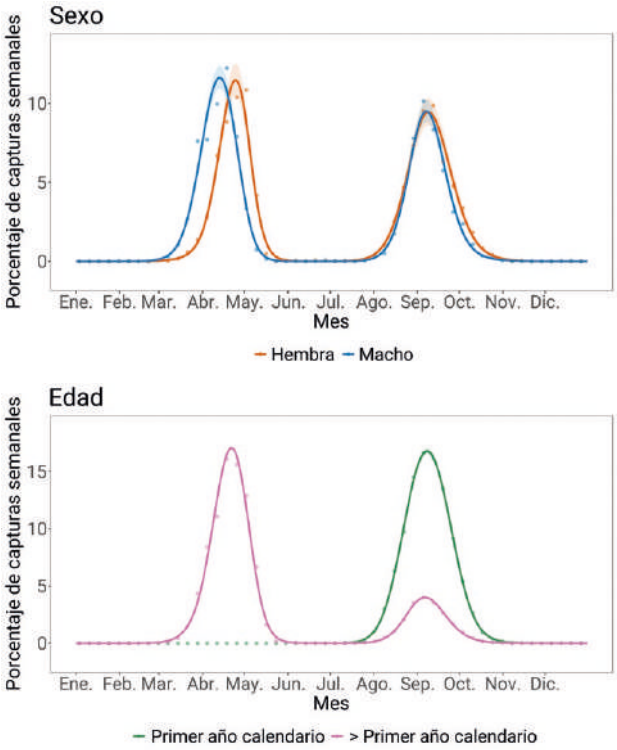
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

entre las poblaciones sureñas que migran por el oeste y las norteñas que migran por el este. Sorprendentemente, pese al volumen de animales marcados en España únicamente existen dos recuperaciones, al sur del Sahara, una en Mali y otra en Nigeria, lo que concuerda con las principales áreas de invernada de las poblaciones de Europa occidental, que se encuentran repartidas principalmente entre el Sahel occidental y la costa del golfo de Guinea (Spina *et al*., 2022).

Fenología

La especie muestra una estacionalidad muy marcada, con el paso prenupcial entre marzo y mayo y el posnupcial que ya empieza a finales de julio y se alarga hasta finales de noviembre. Los picos de paso se producen en abril y septiembre, respectivamente.

En el paso prenupcial los machos pasan claramente antes que las hembras, con un pico de paso entorno al 13 de abril, mientras que el de las hembras es alrededor del día 24. Esta diferencia entre sexos tiende a reducirse hacia el final del paso, al igual que se ha observado con las fechas de llegada en zonas de reproducción en Suecia (Hedlund *et al*., 2015). No obstante, los 11 días de diferencia entre sexos observados en España en el pico parecen algo superiores a los ocho días registrados en el norte de Europa (Hedlund *et al*., 2015), lo que pudiera ser indicativo de diferencias sexuales en la estrategia migratoria primaveral. También existen diferencias geográficas importantes en la fenología de paso primaveral registrada entre la vertiente mediterránea



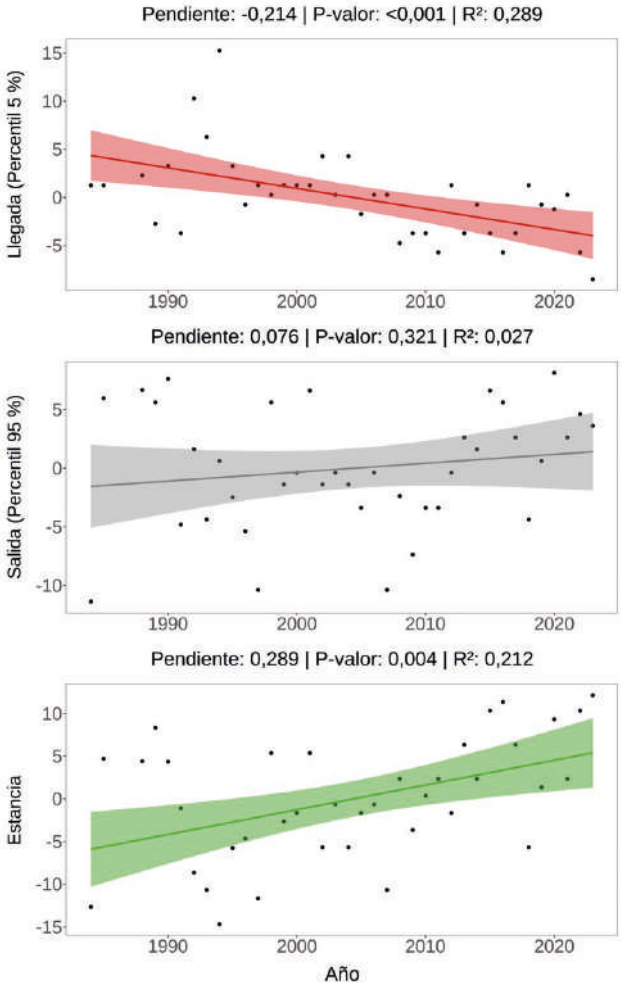
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

y atlántica (véase definición en el primer apartado) de la península ibérica. En primavera el gran grueso de aves que pasan por el mediterráneo lo hacen en promedio el 20 de abril (desviación estándar = 12,8 días; n = 109.489), mientras que las pocas aves que ascienden por la vertiente atlántica son mucho más precoces al pasar por allí en promedio el 7 de abril (desviación estándar = 16,4 días; n = 6.129). Estas diferencias tan acusadas no parecen atribuibles a una mayor preponderancia de machos que hembras en la zona atlántica respecto a la mediterránea (las razones de sexos macho/hembra son 2,33 y 1,77, respectivamente). Estas diferencias geográficas seguramente son fruto del destino de las aves que están pasando por cada una de esas regiones. Las pocas y precoces aves que pasan por la vertiente atlántica en primavera seguramente pertenecen casi en exclusiva a las poblaciones británicas, mientras que el grueso que transita por la vertiente mediterránea está compuesto por aves más norteñas, con una fenología mucho más tardía (Southern, 1938). Este gradiente oeste-este incluso se ha observado dentro de la propia vertiente mediterránea entre las localidades peninsulares y las islas (Barriocanal y Robson, 2007).

En el paso posnupcial, sin embargo, no se aprecian diferencias significativas entre sexos, siendo el pico de paso para los machos el 7 de septiembre y el día 9 para las hembras, diferencia que se hace algo mayor hacia el final del paso. En observatorios del norte de Europa también se ha observado esa diferencia de un par de días entre sexos en la fecha promedio de paso, pero, por el contrario, no han detectado diferencias sexuales en las aves más rezagadas (Hedlund *et al*., 2015). El hecho de que los machos tengan las alas más largas que las hembras (Gordo *et al*., 2016, 2018), podría conferirles la capacidad de migrar ligeramente más rápido y que poco a poco, a lo largo de los miles de kilómetros que separan Escandinavia de la Península, ir acumulando cierta ventaja.

De manera similar, en el paso posnupcial tampoco se aprecian diferencias marcadas en las fechas de paso entre la vertiente atlántica (media = 11 de septiembre; desviación estándar = 16,1 días; n = 27.874) y la mediterránea (media = 9 de septiembre; desviación estándar = 17,1 días; n = 40.606), sugiriendo que el paso otoñal se produciría de manera mucho menos segregada geográficamente según el origen, ya que algunos autores han señalado una fenología de paso más precoz para las poblaciones más norteñas (Asensio y Cantos, 1989a).

En otoño hay una marcada dominancia numérica de los ejemplares nacidos ese año (2,15 individuos por cada uno de más de un año de calendario), aunque su fecha de paso (media = 8 de septiembre; desviación estándar = 16,5 días; n = 67.954), fue muy similar a la de las aves de más edad (media = 7 de septiembre; desviación estándar = 15,6 días; n = 31.559). La notable reducción del número de capturas de aves por encima de su primer año de calendario en la Península entre el paso prenupcial (n = 119.348) y el posnupcial (n = 31.559), posiblemente sea indicativa de la mortalidad que



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

sufre la especie durante su estancia en Europa, aunque no se puede descartar que exista una estrategia diferencial en el número y duración de las paradas que realizan los individuos para adquirir reservas de grasa con las que proseguir su migración entre primavera y otoño y que condicione la capturabilidad de las especie entre ambos pasos (Asensio y Cantos, 1989a; Gargallo *et al*., 2011; Lara Pomares y Fajardo Sánchez, 2018; Rogalla y Arizaga, 2018).

En base a sus anillamientos manifiesta una tendencia a adelantar su llegada de forma significativa en la migración prenupcial y, por tanto, se ve una tendencia a aumentar su estancia en España.

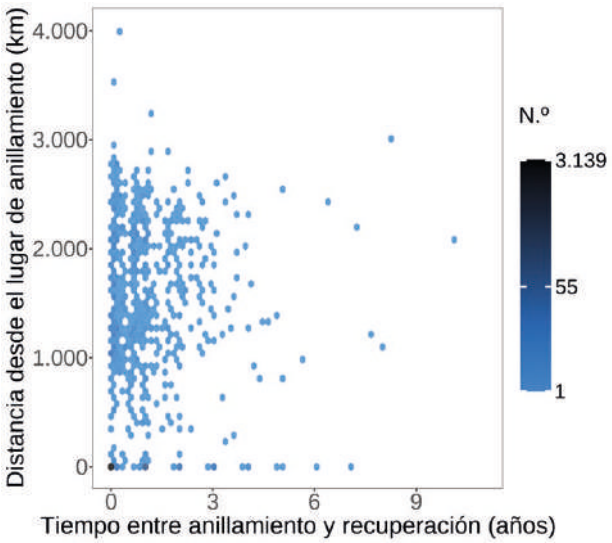
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones (82 %) fueron controles, que corresponderían a esos ejemplares que permanecieron un cierto tiempo en las localidades donde fueron marcados por primera vez, posiblemente adquiriendo reservas de grasa para proseguir su migración. Para los 823 controles realizados dentro de la misma migración prenupcial, se observó una estancia promedio de tan solo 0,99 días (rango = 0 – 21

días), que sugiere unas paradas muy breves, por lo general. De hecho, el 80 % de los individuos únicamente se recapturaron el mismo día o al siguiente del anillamiento. El número de controles dentro de la misma migración otoñal fue muy superior (n = 2.314) y, además, mostraron estancias mucho más prolongadas (media = 5,8 días; rango = 0 – 41). Las aves que permanecieron una semana o más en el mismo lugar representaron un 38 % de los casos. Por tanto, parece claro que la Península es un lugar estratégico de parada en otoño (Asensio y Cantos, 1989a; Lara Pomares y Fajardo Sánchez, 2018; Rogalla y Arizaga, 2018).

También se produjeron controles entre años sucesivos (5 para la migración prenupcial y 111 para la posnupcial), que sugieren que, al menos, una fracción de individuos sería fiel a los mismos sitios de paso y parada año tras año, especialmente durante el paso posnupcial.

Del 18 % de recuperaciones que se producen a cierta distancia del lugar de anillamiento (n = 812), la mayoría (621; 76 %) se producen a gran distancia (>1.000 km), poniendo de manifiesto el carácter migrador de larga distancia de la especie.

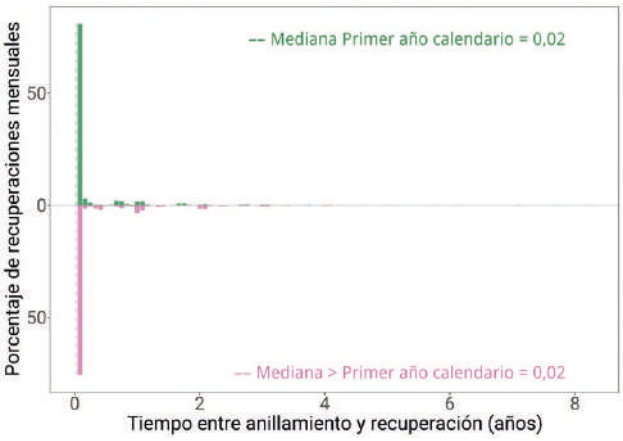


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Como en otras especies del género *Phylloscopus*, la esperanza de vida de los mosquiteros musicales es corta. El carácter transeúnte de la especie por España, no permite evaluar adecuadamente los patrones de supervivencia en la especie, ya que lo habitual, como se ha mostrado anteriormente, es que los ejemplares permanezcan muy poco tiempo en la localidad de anillamiento y raramente se vuelvan a recapturar, dando lugar a que la inmensa mayoría de controles que se concentran en el primer mes posterior al anillamiento.

Únicamente una pequeña fracción del orden del 15 % de individuos se vuelve a recuperar en los pasos sucesivos, aunque su número se extingue rápidamente con el paso de los años (124 individuos 2 años más tarde, 3,1 % del total de recuperaciones; 58 a los 3 años, 1,4 %; 18 a los 4 años, 0,4 %; 18 a los 5 o más años), sin que existan diferencias destacables entre los ejemplares juveniles y adultos.



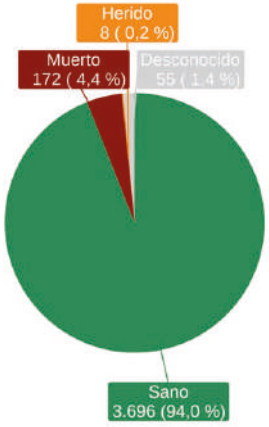
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

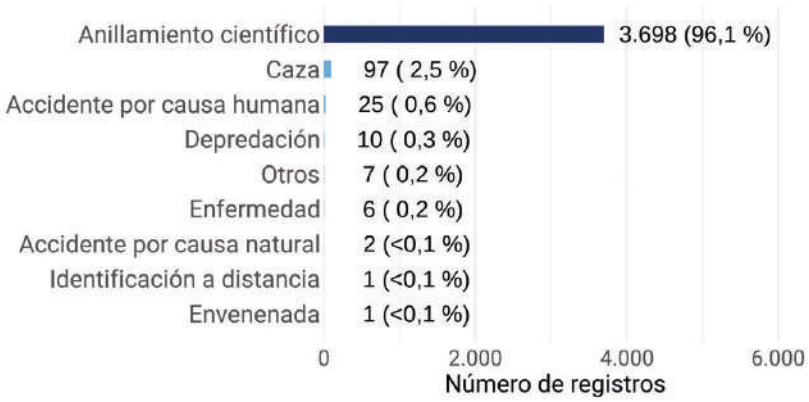
La práctica totalidad de las recuperaciones (96,1 %) en esta especie se han realizado en jornadas de anillamiento científico, por lo que la gran mayoría de ejemplares recapturados correspondieron a aves vivas y liberadas en buen estado. Pese a que las aves recuperadas muertas representen una fracción menor, la información registrada sobre las circunstancias de esas muertes, sugiere una elevada incidencia de las causas de origen antrópico, destacando especialmente la caza (97 casos), las colisiones, tanto contra edificios (24 casos; Gordo *et al*., 2019) como coches (13) y aeronaves (7), y las depredaciones por gatos domésticos (13). Es importante señalar que la última muerte por caza en España se produjo en 1992, por lo que en la actualidad este factor de mortalidad habría dejado de ser una amenaza.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mosquitero canario

Phylloscopus canariensis

CAT Mosquiter de les Canàries
GAL Picafollas canario
EUS Txio kanariar
ENG Canary Islands Chiffchaff

© Pacotoscano

Especie endémica y sedentaria de las islas Canarias que cuenta (o contaba) con dos subespecies: *canariensis* (en Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, El Hierro y La Palma) y *exsul* (en Lanzarote, considerada extinta; Lorenzo, 2007).

El mosquitero canario había sido tradicionalmente una subespecie de *Phylloscopus collybita* (s.l.), pero estudios genéticos y bioacústicos han permitido elevarlo a categoría de especie (Clement, 1995; Helbig *et al*., 1996; Clement *et al*., 1998; Raković *et al*., 2019; Illera *et al*., 2020; Calviño-Cancela *et al*., 2022). A las islas Canarias llegan regularmente durante los pasos y el invierno ejemplares de mosquitero común e ibérico (véase este Atlas), especies que antaño también formaban parte del antiguo complejo *P. collybita* (s.l.). Pese a que estos ejemplares de común e ibérico suelen arribar a las islas más orientales, precisamente de donde actualmente el mosquitero canario ha desaparecido, también se registran en el resto de islas y, por lo tanto, las tres especies pueden coincidir fuera de la época reproductora (véase p. ej., Raković *et al*., 2019). Dado que las tres especies estaban dentro del antiguo complejo *P. collybita* (s.l.), todas ellas aparecen etiquetadas así en los anillamientos históricos, lo que hace imposible una reclasificación inequívoca a mosquitero canario de cualquier dato antiguo de las Canarias fuera del periodo reproductor. Por eso, para este atlas se han considerado únicamente los datos más recientes en los que se ha usado la taxonomía actual y en los que no existen esa mezcla de especies bajo la misma etiqueta. Esto reduce la muestra (se han perdido un 10 % de capturas, fundamentalmente previas a 1995), pero asegura unos resultados totalmente representativos para la especie.

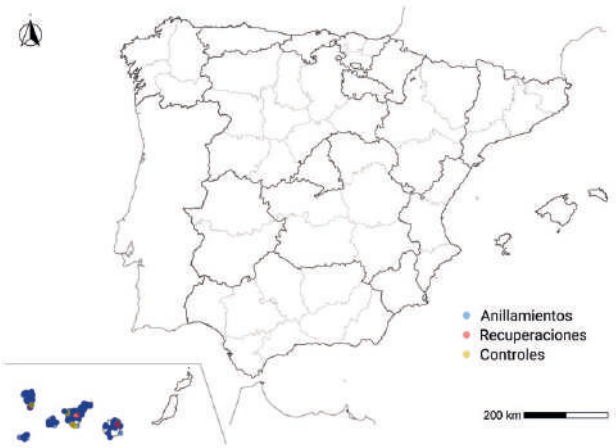
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existe un número notable de anillamientos, para tratarse de una especie endémica con una distribución tan limitada. De ellos, unos 3.500 anillamientos se practicaron en el periodo 2006-2016, poniendo de manifiesto el interés reciente en sus poblaciones (p. ej., Illera *et al*., 2020). La estructura de edades está relativamente balanceada, pero no así la razón de sexos, claramente sesgada hacia los machos, algo *a priori* no esperable en un ave monógama y sedentaria. Esto pudiera ser fruto del método de captura (p. ej., uso de reclamos) o de algún tipo de sesgo sistemático si se siguen aplicando

Anillamientos: 4.944			Recuperaciones (> 0 km): 22			Controles (= 0 km): 359		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.070	1.786	1.088	0	21	1	55	299	5
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
967	1.868	2.109	4	9	9	90	233	36

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 5,53 • Índice Población España: –

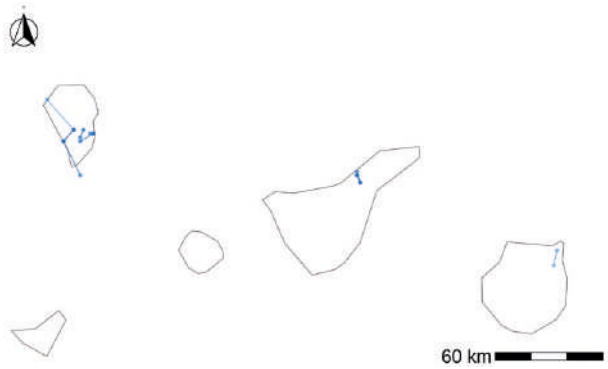
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
381	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

los criterios de sexado tradicionalmente usados para el mosquitero común basados en la longitud del ala de esta otra especie. Es importante destacar que el mosquitero canario no está tratado en ninguna de las guías actuales más usadas por los anilladores (p. ej., Demongin, 2016; Blasco-Zumeta y Heinze, 2022; Svensson, 2025) y Shirihai y Svensson (2018) tampoco dan ningún criterio para su sexado y ofrecen unas medidas para el ala que sugieren un dimorfismo sexual notablemente inferior al del mosquitero común.

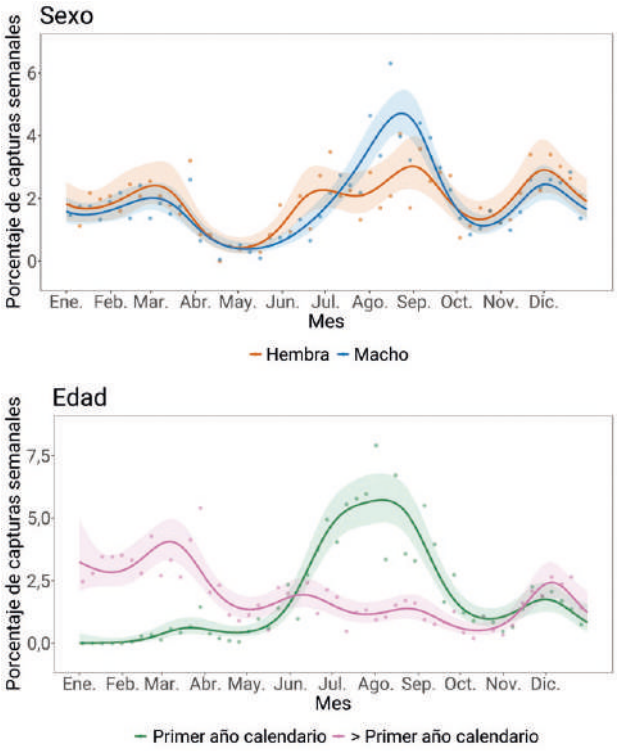
El reparto de las capturas por islas es muy desigual: Tenerife (3.476; 65 %), La Palma (1.314; 25 %), Gran Canaria (432; 8 %), La Gomera (54; 1 %), El Hierro (51; 1 %), lo que probablemente sea más un reflejo del esfuerzo anillador practicado en cada isla, que de las diferencias de abundancia de la especie en cada una de ellas (Lorenzo, 2007).

Movimientos

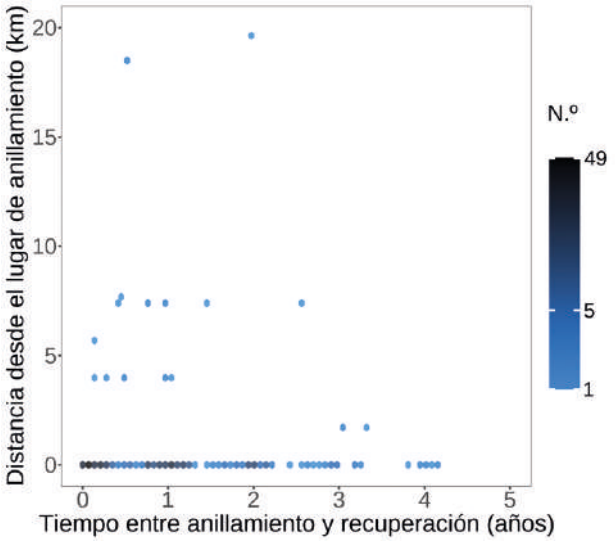
La gran mayoría de mosquiteros canarios recuperados corresponden a controles locales (94 %), lo que sería indicativo de su fidelidad al territorio y sedentarismo. Los pocos desplazamientos registrados (únicamente en las islas de Tenerife, Gran Canaria y La Palma) fueron de escasa entidad (media = 7 km; rango = 2 – 22 km) e incluso, en parte, pueden ser un artefacto fruto de imprecisiones en las coordenadas utilizadas en los registros. La falta de intercambios entre islas está en línea con resultados recientes de estudios genéticos que demuestran una incipiente diferenciación de las poblaciones insulares (Illera *et al*., 2020). De los 22 desplazamientos, cuatro correspondieron a individuos que los realizaron durante su primer invierno, mientras que el resto correspondieron a aves adultas, por tanto, parece que predomina la dispersión reproductiva sobre la natal.

Fenología

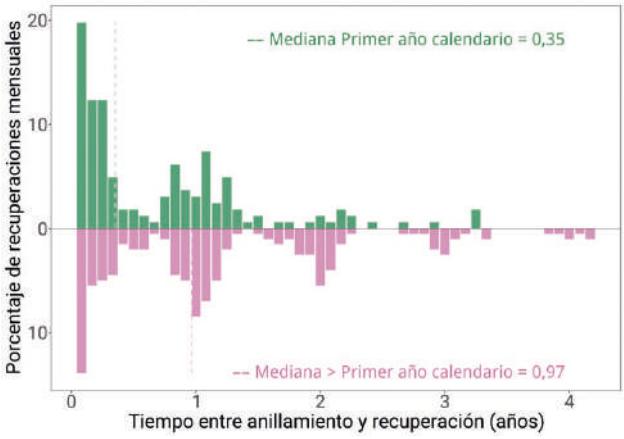
Como ave sedentaria, se dispone de registros de capturas a lo largo de todo el año. Las pequeñas fluctuaciones que se observan en aves adultas entre meses no parecen revestir mayor relevancia biológica y seguramente responden a fluctuaciones en el esfuerzo de muestreo. Las capturas de los juveniles, en cambio, sí muestran una marcada estacionalidad, siendo especialmente abundantes entre junio y octubre, lo que indicaría el periodo de máximo reclutamiento en la población. No obstante, este patrón debe tomarse con cautela. Los primeros volantones ya se registran a partir de la segunda quincena de febrero, con un claro aumento en marzo, que se ve truncado entre abril y mayo por el escaso esfuerzo que, aparentemente, se ha realizado en la captura de mosquiteros en esos dos meses. Por eso, en junio súbitamente hay un marcado incremento de juveniles. Su marcada reducción durante septiembre y octubre, de nuevo,



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

parece responder más a un marcado descenso en las capturas totales de mosquiteros que a una desaparición real de la población. Conviene señalar que el datado en los mosquiteros derivados del antiguo complejo *collybita* no es sencillo y en el caso particular de las poblaciones canarias la muda posnupcial y posjuvenil están pobremente documentadas (Shirihai y Svensson, 2018), por lo que habría que considerar las edades registradas con prudencia.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La inmensa mayoría de recuperaciones se concentran en 0 km, demostrando la fidelidad al territorio a lo largo de toda la vida en la mayoría de los individuos. El resto de las recuperaciones son pocas y a escasa distancia, pero se pueden producir en cualquier momento, poniendo énfasis que los procesos dispersivos afectan tanto a jóvenes como adultos.

Longevidad

Los patrones de recuperaciones a lo largo del tiempo son muy similares en aves capturadas en su primer año calendario o en años posteriores. En ambos casos, hay una concentración de recuperaciones en los primeros meses, con un descenso de tipo exponencial en los porcentajes, para no quedar ni un ave viva al cabo de cuatro años. Esto aboga por una mortalidad elevada. No obstante, la concentración de recapturas en los primeros meses no es tan acusada como en sus especies hermanas, el mosquitero común e ibérico y, de hecho, la supervivencia observada al cabo de uno o dos años después del marcaje es muy notable, lo que justificaría también unas medianas mucho más elevadas que en esas otras dos especies.

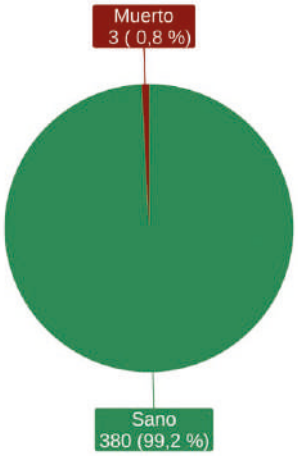
Los pulsos observados en las recapturas después de ciclos anuales completos parecen más propios de una especie migratoria, pero, dado que no existe este comportamiento en el mosquitero canario, probablemente deban interpretarse en clave de importantes fluctuaciones estacionales en el esfuerzo de captura dirigido a la especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

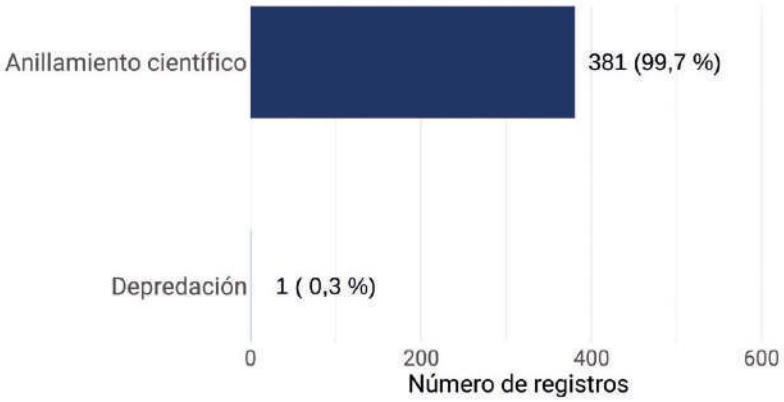
La práctica totalidad de recuperaciones se han efectuado en el marco de actividades de anillamiento científico. Solo se registraron tres aves muertas, un porcentaje muy bajo como es habitual en especie sin interés cinegético y, además, de pequeño tamaño y coloración críptica, lo que no facilita el hallazgo de sus cadáveres en la naturaleza. En el único caso en que se reportaron las circunstancias de esta muerte, ésta correspondió a un ave depredada por una rapaz.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mosquitero común

Phylloscopus collybita

CAT Mosquiter comú
GAL Picafollas europeo
EUS Txio arrunta
ENG Common Chiffchaff

© Tatavasco

Especie ampliamente distribuida por todo el Paleártico y que exhibe todo el abanico posible de comportamientos migratorios, desde poblaciones sedentarias en el sur de Europa hasta migrantes de larga distancia transaharianos en las poblaciones más norteñas. Es España la situación es compleja al coincidir unas poblaciones reproductoras nativas, distribuidas principalmente por el tercio norte peninsular (Onrubia y González-Ocio en Molina *et al.*, 2022), con unas abundantes poblaciones en paso e invernantes provenientes del resto de Europa, que pueden aparecer potencialmente en cualquier parte del país, si bien tienden a concentrarse en invierno en las provincias costeras y el cuadrante suroccidental (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012). Se han registrado las tres subespecies: *collybita* (reproductor, migrante e invernante abundante), *abietinus* (migrante escaso) y *tristis* (divagante raro).

Con más medio millón de aves capturadas, el mosquitero común es una de las aves con más registros de anillamiento en España. Sin embargo, los diversos cambios taxonómicos

Anillamientos: 10.516			Recuperaciones (> 0 km): 12			Controles (= 0 km): 411		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.001	4.963	1.552	5	6	1	74	271	66
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
160	109	10.247	1	1	10	5	9	397

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

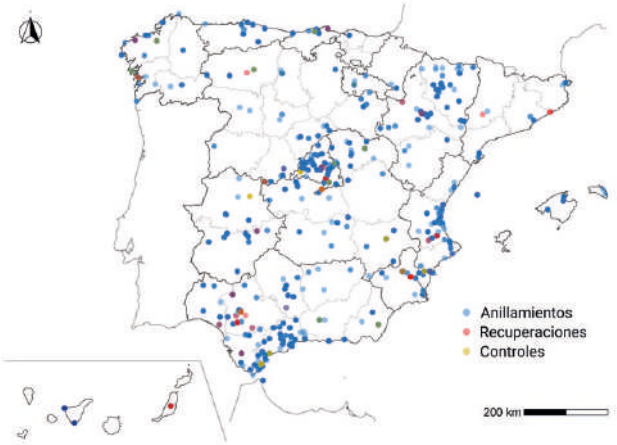
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

realizados en esta especie en las últimas décadas han aconsejado utilizar exclusivamente aquellos datos más modernos y que corresponden inequívocamente a lo que actualmente se denomina *Phylloscopus. collybita*. Históricamente, *Phylloscopus collybita* (s.l.) incluía a tres especies: *P. collybita*, *P. ibericus* y *P. canariensis* (Thielcke *et al*., 1978; Helbig *et al*., 1996; Svensson, 2001; Salomon *et al*., 2003). El mosquitero ibérico (*P. ibericus*) es una especie transahariana ampliamente distribuida por el noroeste peninsular durante el periodo reproductor (Onrubia y Copete en Molina *et al*., 2022), lo que da pie a un importante solapamiento espacial durante ese periodo del año con el mosquitero común, especie con la cual, de hecho, hibrida con cierta regularidad (Helbig *et al*., 2001; Bensch *et al*., 2002). Además, durante las épocas de migración la aparición de ambas especies puede ocurrir prácticamente en cualquier punto de la geografía, tanto de la Península como ambos archipiélagos, lo que genera una simpatría potencialmente aún más acusada, con las dificultades que eso supone para su correcta identificación (Onrubia *et al*., 2003; Gordo *et al*., 2017). Por su parte, el mosquitero canario (*P. canariensis*) es un endemismo sedentario de las Canarias (Illera en Molina *et al*., 2022), que durante los periodos de paso e invierno comparte el archipiélago con algunos mosquiteros comunes e ibéricos que arriban hasta aquellas islas. Como se puede apreciar, las coincidencias espacio-temporales de las tres especies en territorio español hacen que virtualmente sea imposible reclasificar con certeza todos los datos históricos de *Phylloscopus collybita* (s.l.) en las tres especies actualmente aceptadas en base simplemente a su lugar y fecha de la captura.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Como se ha mencionado anteriormente, aquí se analizan una mínima parte de los registros disponibles y correspondientes a los años más recientes en que la nueva taxonomía para las diversas especies de mosquiteros resultantes de *P. collybita* (s. l.) está plenamente establecida. Probablemente buena parte de los datos de *P. collybita* (s. l.) correspondieron al actual mosquitero común, simplemente por una cuestión del tamaño poblacional de esta especie respecto a las otras dos (véase Molina *et al*., 2022). Por ejemplo, Gordo *et al*. (2017) dan una ratio de 1:24 entre mosquitero ibérico y común durante el paso posnupcial para una estación de anillamiento en el sur de España. Para las 514.000 capturas disponibles de *P. collybita* (s.l.) en el banco de datos del CMA, únicamente 527 se practicaron en las Canarias lo que también daría una idea de la ratio entre mosquiteros comunes y canarios para el conjunto de datos.

Los datos más recientes de mosquitero común no presentan desvíos importantes en la razón de edades o sexos. El ligero dominio de aves a partir de su segundo año calendario frente a las aves en su primer año calendario, posiblemente sea debido a que la mayoría de capturas se ha efectuado sobre las poblaciones invernantes y, en consecuencia, todos los individuos de primer año calendario pasan a computar al otro grupo de edad a partir del 1 de enero. El número de aves sexada es ínfimo (2,5 %), pese a que existen métodos basados en la biometría que permiten discriminar de manera fiable hasta un 95 % de los individuos (Gordo *et al*., 2016; 2018). Esta muestra sexada tan pequeña no permite verificar si la razón de sexos durante el invierno está cada vez más desbalanceada hacia las hembras conforme nos movemos del norte al sur de la Península (Catry *et al*., 2005, 2007; Gordo *et al*., 2016), debido a que éstas tienden a invernar más lejos que los machos. Sí se puede, sin embargo, verificar si los juveniles tienden a invernar más al sur que los adultos, como han propuesto varios autores (véase Onrubia en SEO/BirdLife, 2012). Seleccionando únicamente los datos de noviembre a diciembre (ya que a partir de enero los juveniles pasan a ser aves de segundo año calendario), la ratio juvenil:adulto en las capturas del tercio norte peninsular (al norte de los 41,5 °N) fue 2,71, mientras que en el tercio sur



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

(al sur de los 38,5 °N) fue de 2,14. Por lo tanto, los datos van en contra de lo esperado. Quizás la dificultad intrínseca en la datación de esta especie y en la que las aves juveniles pueden confundirse fácilmente con adultas (obs. pers.), limita la credibilidad de cualquier análisis sobre la estructura de edades en poblaciones de mosquitero común.

La distribución de las capturas es mucho más amplia que la distribución durante la época de reproducción, reflejo de una presencia mucho más ubicua durante los pasos y la invernada. Los núcleos de capturas en la Comunidad de Madrid, el Levante y el sur de Andalucía responden simplemente al elevado esfuerzo de anillamiento que se practica en esas zonas. La falta de capturas en regiones como Cataluña, Euskadi o Navarra, por el contrario, se deben al uso preferencial de anillas gestionadas por otras oficinas de anillamiento y cuyos datos no están disponibles para el presente Atlas.

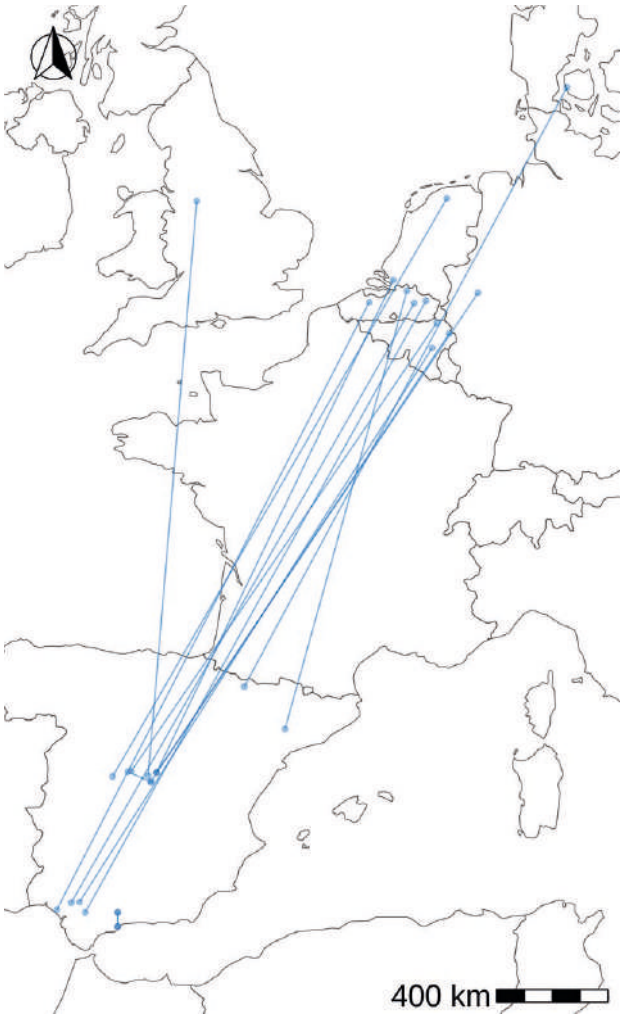
Movimientos

Existen un número destacable de recuperaciones, aunque la inmensa mayoría de ellas corresponden a controles locales (n = 380), lo que podría interpretarse como una elevada fidelidad de los mosquiteros comunes a su territorio. Estos controles se han registrado fundamentalmente durante el periodo de paso e invernada (octubre-abril; n = 373), coincidiendo con la gran presencia de mosquiteros de otras partes de Europa. El hecho de que tan solo 43 controles se hayan producido entre temporadas consecutivas podría sugerir que los mosquiteros cambian su zona de invernada cada temporada, aunque esta interpretación podría ser errónea, ya que el bajo número de controles entre años también podría estar reflejando simplemente la elevada mortalidad que sufre la especie, por lo que pocos individuos podrían recuperarse en años sucesivos en el mismo lugar simplemente porque ya no existen.

De los 253 controles efectuados dentro de la misma temporada, 196 se realizaron con una semana o menos de tiempo entre anillamiento y recaptura, por lo que podrían corresponder en muchos casos a eventos de parada (*stopover*) de aves en migración activa. La mezcla durante el periodo de octubre a abril de poblaciones autóctonas y visitantes, junto con el solapamiento en el calendario de aves en migración activa con aves sedimentadas y aves con comportamientos de carácter nomádico, limita enormemente las posibilidades de extraer conclusiones sobre la verdadera fidelidad territorial de la especie con estos datos disponibles de anillamiento a escala estatal (Cantos y Tellería, 1994; Catry *et al*., 2003). En la estación de anillamiento de Manecorro (Parque Nacional de Doñana, Almonte, Huelva), donde se han capturado más de 14.400 individuos fundamentalmente en migración activa, se han registrado 168 ejemplares capturados en dos años consecutivos, 29 en tres años distintos y 6 en cuatro (datos propios de los autores), lo que abogaría por una notable fidelidad a las áreas de paso e invernada, teniendo en cuenta que se trata de una especie de vida corta y, por tanto, las probabilidades de recapturar los mismos ejemplares en años varios consecutivos son *per se* escasas.

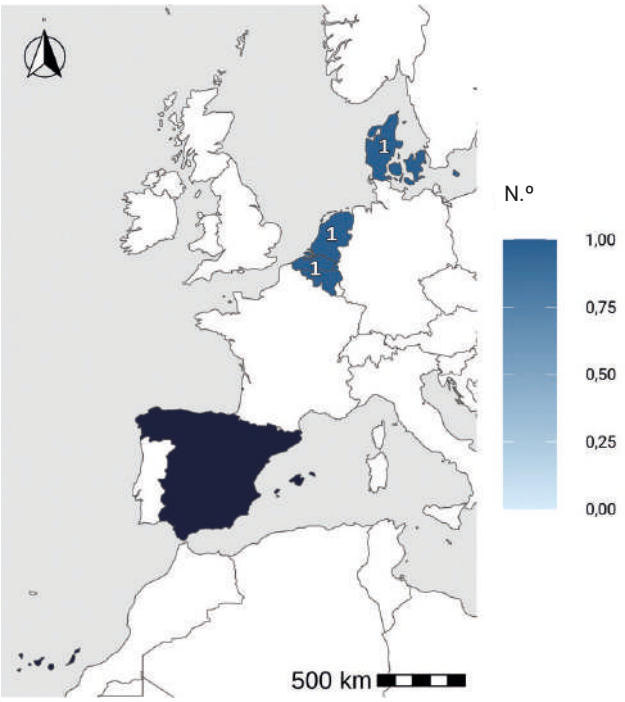
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
388	3	9

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

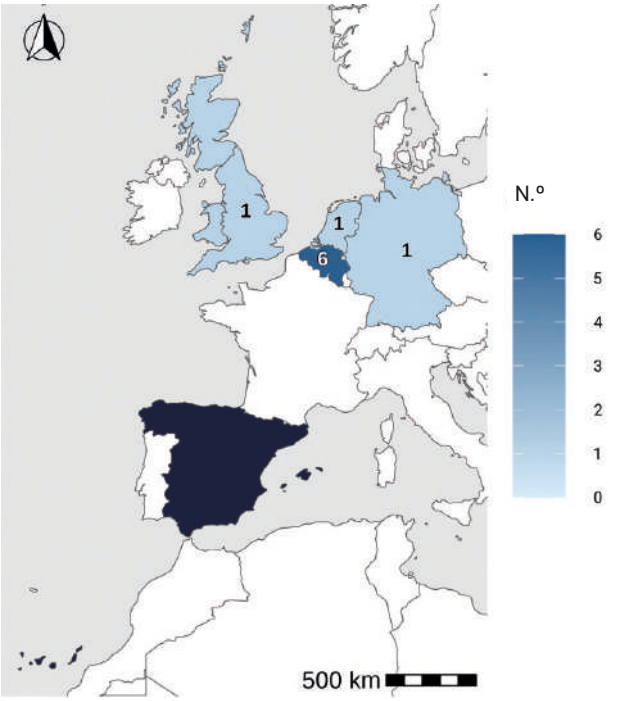


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Los movimientos a larga distancia registrados son escasos, pero apuntan inequívocamente a un origen centro europeo y británico de los mosquiteros comunes que llegan a partir del otoño a España. Los vectores dibujados por las recuperaciones pueden inducir a pensar que la entrada se produce principalmente por los Pirineos occidentales, pero hay que ser muy cautos debido a los fuertes sesgos de muestreo que podrían estar causando este patrón (p. ej., gran esfuerzo de captura y marcaje en Bélgica, Madrid y el sur de Andalucía). Si se consideran los datos a escala europea (Spina *et al*., 2022), se puede observar que realmente existe una fuerte conectividad de la península ibérica con los países centroeuropeos y las islas británicas, existiendo, además, un alohiemismo longitudinal bastante evidente dentro de esa región



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

(Cantos, 1992). Así, las aves británicas fundamentalmente se recuperan en la cornisa cantábrica y, en general, en la mitad occidental peninsular, aunque parece que el destino de muchas de estas aves recuperadas en España sería el Sahel occidental. Las aves de Países Bajos, Bélgica y el norte de Alemania, parece que efectivamente entran por los Pirineo occidentales y se canalizan por el centro de España con destino al sur de Andalucía y el noroeste de Marruecos. Las aves del sur de Alemania, Suiza, Chequia y resto de países del este centroeuropeo entran en la Península principalmente por el norte de Cataluña para distribuirse por todo el litoral mediterráneo. Parte del flujo de estas aves también acaba en Baleares, gracias a la posición estratégica de este archipiélago en el frente de paso que atraviesa el Mediterráneo moviéndose desde el sur de Francia hasta el norte de África.

Como las aves anilladas al norte de España y recuperadas en nuestro país o viceversa únicamente pueden corresponder a mosquiteros comunes, se puede hacer un análisis más extensivo de la proveniencia de las aves en paso e invernantes en base al más de medio millón de capturas históricas de *P. collybita* (s.l.). Existen cerca de 1.400 intercambios con otros países europeos, repartidos de la siguiente forma: Francia (215), Alemania (281), Bélgica (330), Países Bajos (135), Luxemburgo (8), Reino Unido (219), Irlanda (3), Suiza (51), Italia (10), Chequia (5), Austria (3), Eslovenia (3), Polonia (4), Lituania (1), Dinamarca (59), Suecia (21) y Noruega (7). En el caso de las recapturas de estos dos últimos países es interesante señalar que sólo dos corresponderían por su ubicación con la subespecie *abietinus*, confirmando que es un visitante muy escaso. Una prueba de esto último también la ofrecen los anillamientos identificados a nivel subespecífico, entre los cuales únicamente 143 ejemplares aparecen asignados a esta subespecie (0,03 % del total de mosquiteros anillados en España). De igual modo, la subespecie *tristis* (oriunda de Siberia) es aún más rara, constando únicamente 94 ejemplares de ella anillados (0.02 %) en la base de datos aquí analizada. Como se puede apreciar, el reparto por países con una muestra 100 veces más extensa vuelve a confirmar el origen principal de los mosquiteros comunes en la zona más occidental y noroccidental de Europa central, así como en las islas británicas, teniendo presente siempre, no obstante, que hay que considerar con cautela esas cifras, puesto que están influidas también por el diferente esfuerzo de anillamiento que se ha efectuado en cada país, así como por el tamaño de sus poblaciones. Además, aunque llegan mosquiteros comunes de las poblaciones más septentrionales y orientales de Europa, su presencia es muy minoritaria.

Existen también un total de 15 recuperaciones en Marruecos y 7 en Argelia, que seguramente en la mayoría de casos, si no en todos, correspondieron a mosquiteros comunes en paso por España, ya que 20 de ellos se anillaron en nuestro país entre finales de octubre y diciembre, una fenología que descartaría *a priori* al mosquitero ibérico (Gordo *et al*., 2017). Es difícil determinar si fueron aves con destino al norte de África o si, en algún caso, prosiguieron su migración hasta el sur del Sahara. El escaso esfuerzo de anillamiento que se realiza en el continente africano limita enormemente la información disponible sobre estos mosquiteros comunes transaharianos. De igual modo, en el conjunto de datos históricos de *P. collybita* (s.l.) existen dos recuperaciones en Senegal y una en Mali que podrían corresponder tanto a mosquitero común como ibérico. Únicamente el ejemplar recuperado en enero en Mali y que había sido anillado en España a finales de noviembre del año previo (o sea, hacia

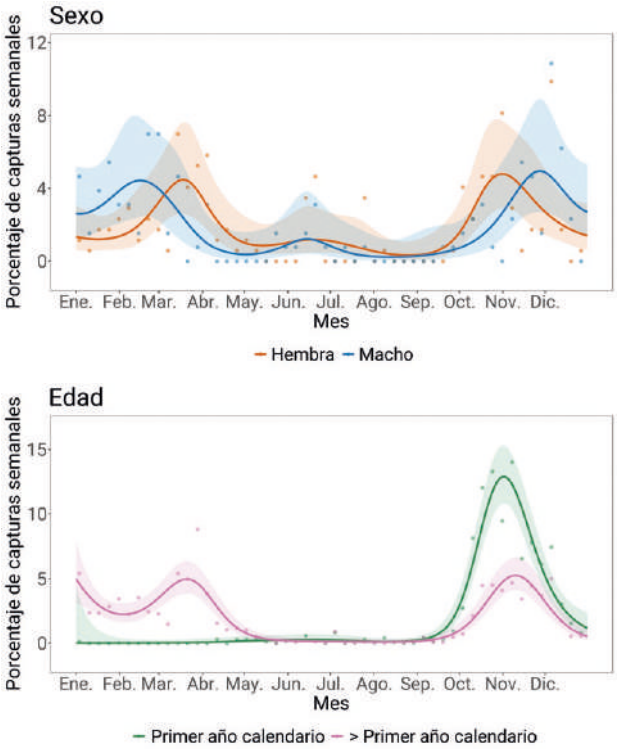
dos meses) pudiera ser el único caso genuino registrado de mosquitero común transahariano.

Respecto a las poblaciones autóctonas españolas, tradicionalmente se han considerado sedentarias, aunque también se apunta a cierta redistribución estacional hacia zonas más cálidas de la Península e incluso del Magreb (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012), que afectaría especialmente a las poblaciones nidificantes a mayor altitud, donde el rigor invernal limitaría enormemente sus posibilidades de sobrevivir (Sampietro en Sampietro *et al*., 2000; García en García *et al*., 2014). Esta descripción, de momento no se ha podido validar mediante datos de anillamiento. Con los datos aquí disponibles es imposible verificar su comportamiento, ya que las aves anilladas entre junio y agosto y que, por lo tanto, corresponderían con seguridad a aves autóctonas españolas (n = 234), han producido únicamente dos recuperaciones y en ambos casos fueron controles locales al cabo de pocos días. Intentar expandir este limitado conjunto de datos al medio millón de capturas históricas de *P. collybita* (s.l.) tampoco parece factible, debido al solapamiento espacio-temporal del mosquitero común e ibérico durante la época de reproducción y que no permite segregar los 6.500 registros disponibles en esa época del año sin información precisa del estatus de cada una de las dos especies en cada localidad de anillamiento. Restringiendo esos 6.500 anillamientos de junio a agosto al este del meridiano de Greenwich, que parece una zona de España donde exclusivamente se da el mosquitero común (Onrubia y González-Ocio en Molina *et al*., 2022), únicamente se obtienen tres recapturas, que, una vez más, fueron controles locales a los pocos días. Por lo tanto, sería interesante dedicar un mayor esfuerzo al marcaje de estos mosquiteros comunes españoles para conocer el comportamiento espacial de estas poblaciones en el límite meridional de la distribución de la especie y así ver si se confirma su carácter parcial o totalmente migrador mediante evidencias empíricas y determinar las zonas de invernada de dichas poblaciones ibéricas.

Fenología

Pese a que el mosquitero común está presente a lo largo de todo el año en territorio español, la práctica totalidad de capturas se efectúa entre mediados de septiembre y finales de abril, coincidiendo con los pasos e invernada de las poblaciones provenientes del resto de Europa. En aves adultas, el pico de paso posnupcial ocurre durante la primera quincena de noviembre, mientras que el pico del paso prenupcial sucede a mediados de marzo. El paso de las aves juveniles en otoño se da entre finales de octubre y primeros de noviembre y, de manera global, se puede calcular que la fecha promedio de captura entre septiembre y diciembre para los juveniles es 4,2 días más precoz que en los adultos (Cantos, 1992).

Las diferencias entre sexos son difíciles de evaluar con una muestra tan exigua que genera un grado de incertidumbre elevado en los resultados. No obstante, aparentemente las



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

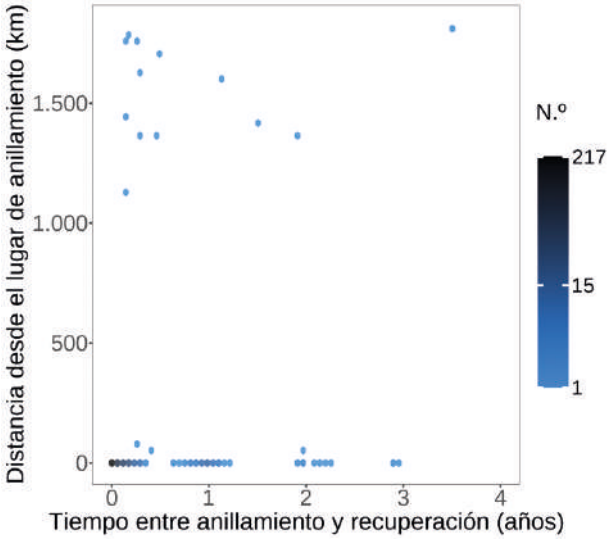
hembras llegarían antes que los machos en otoño y se irían más tarde que ellos en primavera, lo que se traduciría, en conjunto, en unas estancias fuera de sus áreas de reproducción más prolongadas para este sexo, lo que es perfectamente compatible con una migración a mayor distancia por parte de las hembras, tal y como han reportado diversos autores (Catry *et al*., 2005, 2007; Gordo *et al*., 2016). Estos patrones sexuales aparecen mucho más evidentes cuando se consideran todos los datos de *P. collybita* (s.l.), que disponen de más de 25.000 aves sexadas, confirmado diferencias entre machos y hembras en su calendario migratorio. En la estación de anillamiento de Manecorro en base a una muestra de casi 10.000 aves atrapadas durante el paso posnupcial y sexadas por el método de Gordo *et al*. (2016) se ha observado que las hembras pasan 3,7 días antes que los machos en promedio (datos propios de los autores).

Los anillamientos durante el periodo reproductor (junio a agosto) y que, por lo tanto, corresponderían a aves autóctonas españolas son realmente escasos (n = 234), por lo que limitan bastante las opciones de realizar análisis más detallados sobre la fenología de estas poblaciones. No existen anillamientos de pollos, por lo que la única aproximación a la fenología reproductiva viene de las capturas de volantones, que comienzan a producirse a principios de junio. Debido a

la escasez de la muestra de juveniles (n = 120), no es posible discernir cuándo se produce el pico de abundancia de estos volantones. El solapamiento del mosquitero común e ibérico durante el periodo reproductor impide cualquier aproximación a la fenología reproductiva similar a nivel estatal con los datos históricos de *P. collybita* (s.l.).

Recuperaciones según distancia y tiempo

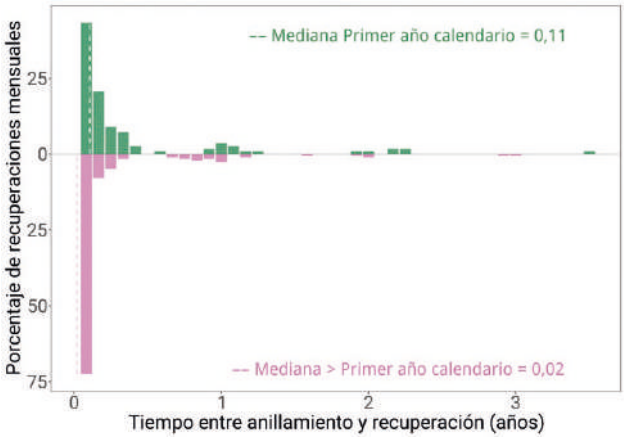
Las recuperaciones aparecen segregadas en dos grupos completamente independientes. Por un lado, el grueso de los datos localizados a 0 km correspondiente a los controles. Estos, a su vez, demuestran, por un lado, la fidelidad al territorio en una parte de los individuos, como ponen de manifiesto las recuperaciones al cabo de varios años; y, por otro, las posibles paradas de corta duración de muchos de los mosquiteros en paso por España. Por otra parte, están las recuperaciones a más de un millar de kilómetros, que representan los desplazamientos a larga distancia entre las zonas de reproducción europeas y las zonas de paso y/o cuarteles de invierno ibéricos elegidos por esos individuos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones a lo largo del tiempo dibuja patrones similares en ambos grupos de edad y que sugieren una esperanza de vida muy corta en los mosquiteros comunes. Tanto en jóvenes como en adultos, el grueso de las recapturas se produce al cabo de poco tiempo (entre uno y tres meses). Como los datos están representados fundamentalmente por las aves que vienen del resto de Europa, esto significa que lo normal es recapturar los individuos dentro de la misma temporada de invierno (entendida como el



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

periodo de octubre a abril), mientras que el porcentaje que vuelve en años sucesivos es mínimo. Habida cuenta que la mayoría de las recapturas son controles locales y que, por tanto, sugieren bastante fidelidad a los territorios (Cantos y Tellería, 1994; Catry *et al*., 2003), este declive tan marcado en los porcentajes de recapturas entre años sucesivos probablemente responde a una baja tasa de supervivencia. De hecho, el tiempo máximo registrado fue de poco más de tres años. Esto está lejos de los casi 11 años máximos registrados a nivel europeo (Fransson *et al*., 2023), pero está última longevidad debe verse como algo realmente excepcional fruto de las enormes cantidades de mosquiteros anillados, pero que no sería representativa de la biología real de la especie caracterizada por un ciclo de vida muy corto.

Esta escasa perspectiva de vida en los mosquiteros estaría apoyada también por un patrón poco frecuente: las aves adultas muestran una mediana claramente inferior y, en general, la cantidad de estos individuos que vuelven en años sucesivos es aún más baja que en los juveniles. Si la esperanza de vida es tan solo dos o tres temporadas, es lógico que un ave capturada, al menos, en su segundo año calendario, tenga pocas probabilidades de estar viva en el año siguiente.

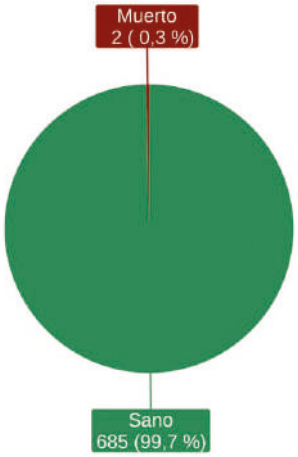
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones se ha realizado en el marco de actividades de anillamiento científico, lo que demostraría que la práctica del anillamiento estándar es especialmente adecuada para esta especie. Por el contrario, las recuperaciones de aves muertas son prácticamente nulas, lo que tampoco debería sorprender teniendo en cuenta que se trata de una especie sin interés cinegético y, además, de pequeño tamaño y coloración críptica, lo que no facilita el hallazgo de sus cadáveres en la naturaleza. Es interesante señalar que un pequeño porcentaje de aves se identificó gracias a anillas de colores, posiblemente en el marco de

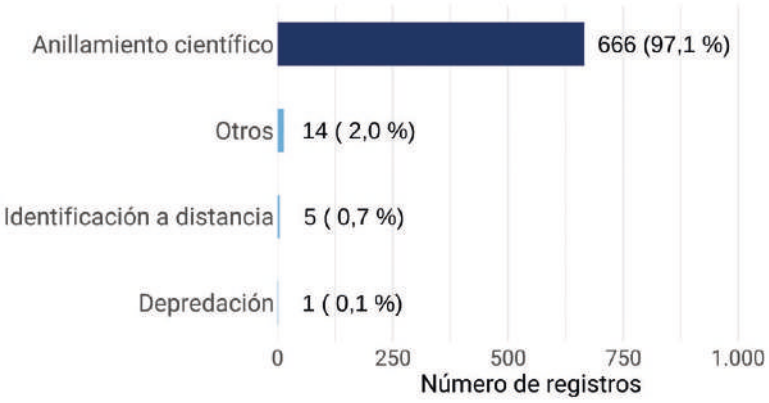
proyectos específicos de estudio del comportamiento de la especie, pero que demuestran el potencial de esta técnica para aumentar el número de recuperaciones.

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mosquitero ibérico

Phylloscopus ibericus

CAT Mosquiter ibèric
GAL Picafollas ibérico
EUS Txio iberiarra
ENG Iberian Chiffchaff

© Gonzalo Pardo de Santayana

Pequeño paseriforme insectívoro endémico del suroeste del Paleártico, cuya distribución reproductora se concentra principalmente en la península ibérica. Durante gran parte del siglo XX fue considerado una subespecie del mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), hasta que estudios genéticos, morfológicos y bioacústicos confirmaron su diferenciación específica (Helbig *et al*., 1996; Salomon *et al*., 2003,). La especie presenta una estrecha zona de contacto con el mosquitero común en el extremo occidental de los Pirineos, donde se han documentado procesos de hibridación (Salomon, 1989; Helbig *et al*., 2001; Bensch *et al*., 2002). Se trata fundamentalmente de una especie migradora transahariana. Aunque la escasez de recuperaciones a larga distancia dificultó durante décadas la identificación de sus áreas de invernada, diversos estudios morfológicos, isotópicos y mediante geolocalizadores han demostrado que los reproductores ibéricos realizan migraciones de larga distancia hacia África tropical occidental (Catry *et al*., 2005; de la Hera, 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

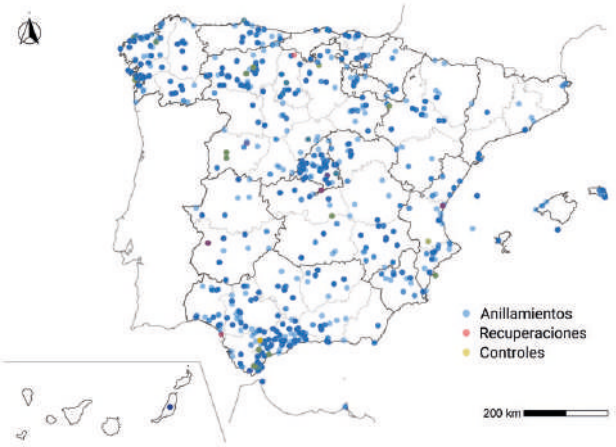
Se dispone de 11.029 anillamientos, 9 recuperaciones sensu stricto (>0 km) y 927 controles (=0 km), lo que representa una tasa de recuperación muy reducida (0,09 %).

La especie puede considerarse relativamente bien representada en los programas de anillamiento españoles, especialmente si se tiene en cuenta su distribución restringida al contexto ibérico (Onrubia y Copete en Molina *et al*., 2022). Sin embargo, el reducido número de recuperaciones a distancia pone de manifiesto las limitaciones del anillamiento

Anillamientos: 11.029			Recuperaciones (> 0 km): 7			Controles (= 0 km): 921		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6.112	4.308	609	1	5	1	290	568	63
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.190	1.165	8.674	1	4	2	157	232	532

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

convencional para el estudio de pequeños paseriformes migradores transaharianos.

Entre los individuos de edad conocida predominan los ejemplares de primer año calendario (6.119 aves) frente a los de edad superior (4.304), mientras que la mayoría de las capturas corresponden a aves cuyo sexo no fue determinado (6.674 individuos), pese a que existen métodos basados en la biometría que permiten discriminar de manera fiable casi un 90 % de los individuos (Gordo *et al*., 2016, 2018). Entre las aves sexadas se registraron más machos (1.965) que hembras (1.190).

El elevado número de controles respecto al de recuperaciones refleja la importancia de las recapturas locales y del seguimiento continuado en estaciones de anillamiento. Asimismo, sugiere una elevada fidelidad a determinadas localidades de reproducción, aunque la escasez de recuperaciones a larga distancia impide evaluar adecuadamente la conectividad migratoria mediante anillamiento convencional.

La distribución espacial de los anillamientos abarca buena parte de la península ibérica, aunque se observa una concentración más intensa en regiones del norte peninsular, Andalucía y determinadas localidades donde existen programas de seguimiento continuado. Las recuperaciones aparecen muy dispersas y son escasas, mientras que los controles se concentran principalmente en áreas con esfuerzo de captura sostenido.

Movimientos

Los datos disponibles muestran 929 movimientos registrados dentro de España, sin recuperaciones de aves anilladas en España localizadas en el extranjero ni recuperaciones en España de ejemplares anillados fuera del país.

A primera vista, esta información podría sugerir movimientos predominantemente locales. Sin embargo, la ausencia de capturas durante los meses invernales en España y de recuperaciones internacionales contrasta con el conocimiento actual sobre la biología migratoria de la especie. Ya a comienzos de este siglo se había constatado que las recuperaciones atribuibles a reproductores ibéricos eran extremadamente escasas y no permitían reconstruir sus rutas migratorias.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
929	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Los estudios de morfología funcional mostraron que los mosquiteros ibéricos presentan alas significativamente más apuntadas y colas más cortas que los mosquiteros comunes invernantes en la península (Perez-Tris *et al*., 2003), una combinación asociada a una mayor eficiencia energética durante vuelos prolongados (Salomon, 1997), aunque el solapamiento entre las dos especies es extenso (Onrubia *et al*., 2003; Gordo *et al*., 2017).

Posteriormente, los análisis isotópicos realizados sobre individuos identificados mediante genética molecular demostraron que los mosquiteros ibéricos presentan valores isotópicos similares a las del mosquitero musical (*Phylloscopus trochilus*), un migrador transahariano bien conocido, y significativamente diferentes de las del mosquitero común, aportando una evidencia robusta de que la especie inverna en África tropical (de la Hera *et al*., 2020a).

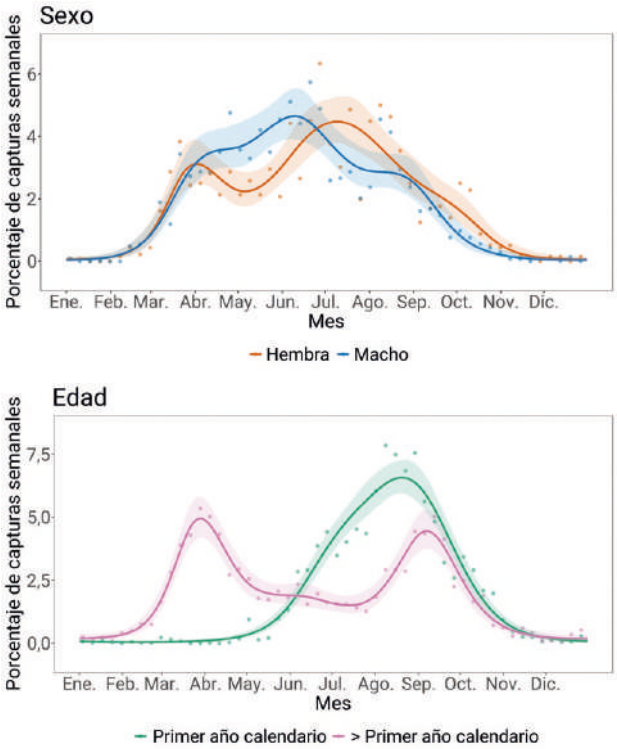
Estudios recientes de ejemplares marcados con geolocalizadores en las poblaciones nidificantes peninsulares indican tasas de retorno del 26 %, y una zona de invernada en el Sahel, en Mali y Mauritania, si bien algunos individuos podrían invernar en el Magreb (Caballero-López *et al*. en preparación).

Por tanto, la práctica ausencia de recuperaciones africanas debe interpretarse como una limitación inherente al método de recuperación, consecuencia de la baja probabilidad de detección de pequeños paseriformes en sus áreas de invernada, y no como evidencia de una migración restringida al ámbito ibérico. Este patrón es compartido por numerosas especies transaharianas de pequeño tamaño y pone de manifiesto la utilidad de herramientas complementarias, como los análisis isotópicos, genéticos o mediante geolocalizadores, para el estudio de la conectividad migratoria.

Fenología

La distribución estacional de las capturas muestra claramente el carácter estival y migrador de la especie. Las capturas comienzan a aumentar durante marzo y abril, coincidiendo con la llegada de los reproductores a las áreas de cría, normalmente entre febrero y principios de marzo en el sur peninsular y entre mediados de marzo y abril en el norte, y la disminución de capturas en agosto y principios de septiembre, momento de retorno a las zonas de invernada (Onrubia *et al*., 2013; Onrubia y Tellería, 2013). En los machos se observa un máximo principal entre mayo y junio, mientras que las hembras alcanzan sus mayores probabilidades de captura ligeramente más tarde, entre junio y julio. Esta diferencia temporal probablemente refleja la detectabilidad de ambos sexos durante la época de reproducción.

Los patrones por edad muestran una marcada diferenciación estacional. Los individuos de edad superior presentan un máximo primaveral asociado al establecimiento de territorios y la reproducción, y otro de principios a mediados de septiembre debido al paso posnupcial. Mientras, los ejemplares



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

de primer año calendario alcanzan su máxima abundancia durante agosto y septiembre, coincidiendo con la dispersión juvenil y el inicio de la migración posnupcial (Onrubia *et al*., 2013).

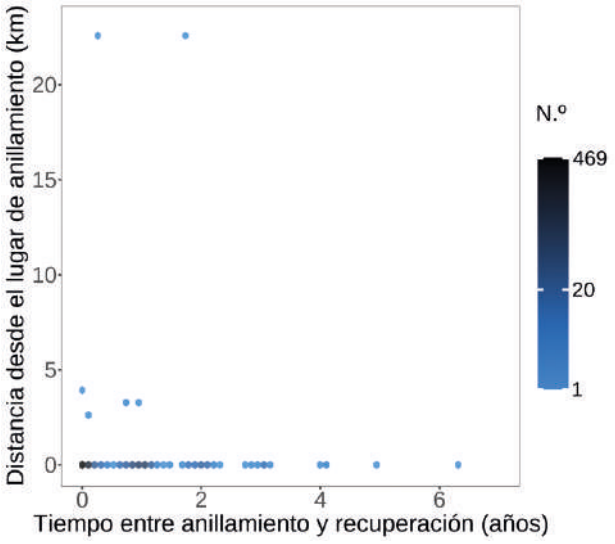
La práctica ausencia de capturas durante los meses invernales resulta coherente con el carácter predominantemente transahariano y estival de la especie.

Recuperaciones según distancia y tiempo

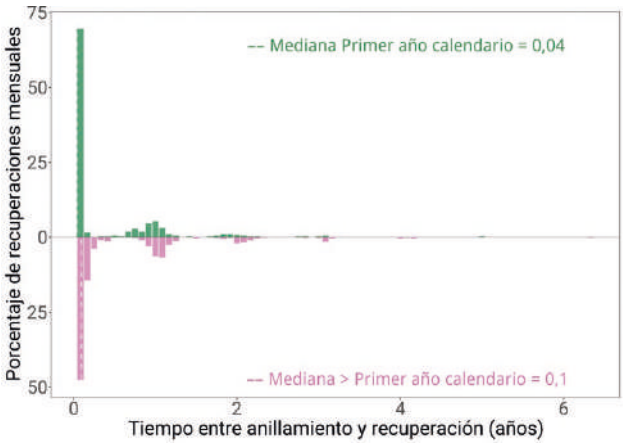
La distribución de las recuperaciones según distancia y tiempo está fuertemente dominada por registros próximos al lugar de anillamiento (controles locales) y producidos poco tiempo después del marcaje. Sólo unos pocos registros superan varias decenas de kilómetros, lo que limita la capacidad de estos datos para describir los movimientos migratorios de larga distancia de la especie.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran principalmente durante los primeros meses posteriores al anillamiento. Las medianas de



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

tiempo transcurrido entre marcaje y recuperación son muy reducidas, tanto para individuos de primer año calendario (0,04 años) como para aves de edad superior (0,1 años), reflejando el predominio de controles locales frente a recuperaciones a distancia.

No obstante, algunos individuos fueron recuperados varios años después de su anillamiento, alcanzando periodos superiores a seis años. Aunque el número de casos es reducido, estos registros ponen de manifiesto una supervivencia potencial considerable para una especie de pequeño tamaño.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

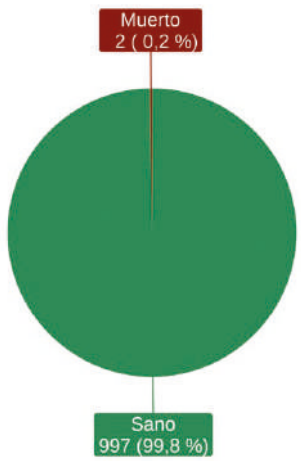
La práctica totalidad de las aves recuperadas fueron registradas en buen estado de salud (997 individuos; 99,8 %), mientras que únicamente dos ejemplares fueron encontrados muertos (0,2 %).

Las circunstancias de recuperación están dominadas casi por completo por el anillamiento científico (999 registros; 99,1 %), mientras que los registros asociados a caza/trampeo representan únicamente el 0,8 % de los casos y las identificaciones a distancia son testimoniales.

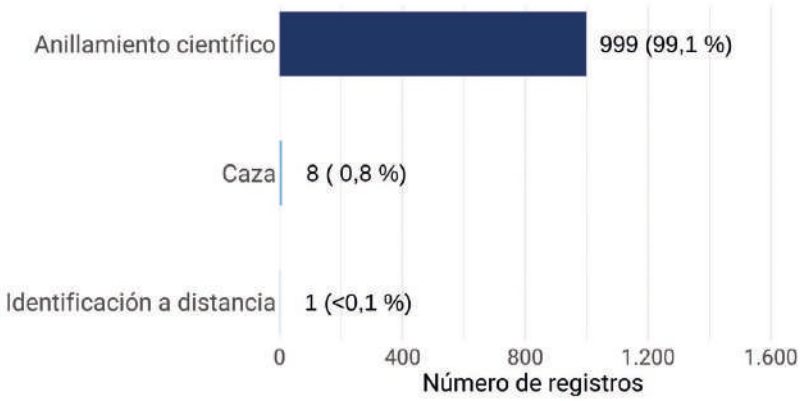
No se detectan evidencias de una mortalidad antrópica significativa a partir de los datos disponibles. Sin embargo, dado que la inmensa mayoría de las recuperaciones proceden de programas de seguimiento mediante captura y recaptura, la capacidad de esta muestra para identificar amenazas que actúan durante la migración o la invernada resulta necesariamente limitada.

Autores

Alejandro Onrubia, Violeta Caballero-López, José Luis Arroyo e Iván de la Hera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carricero tordal

Acrocephalus arundinaceus

CAT Balquer
GAL Folosa grande
EUS Lezkari karratxina
ENG Great Reed Warbler

© Vishnevskiy Vasily

El carricero tordal es un paseriforme migrador transahariano que durante la época reproductora presenta una distribución irregular en gran parte de Europa, excluyendo las islas británicas, y la mayor parte de Fenoscandia, así como en el norte de África (Marruecos, Argelia y Túnez), Turquía, el Cáucaso, Asia central (Kazajstán, Kirguistán, Mongolia y oeste de China) y Siberia. La invernada se produce en África subsahariana, desde Senegal hasta Etiopia, y hacia el sur hasta Sudáfrica y Namibia, con grandes discontinuidades en zonas áridas de Namibia, el suroeste de Botsuana y Sudáfrica, así como en el Cuerno de África y Madagascar. Al igual que en otras especies del género *Acrocephalus*, existe una segregación espacial de las zonas de invernada dependiendo de la distribución geográfica de los individuos migradores durante el periodo reproductor, habiéndose determinado a partir de estudios con geolocalizadores que las aves de las poblaciones españolas invernan a lo largo del golfo de Guinea (Koleček *et al*., 2016). España, además de albergar una parte de la población reproductora europea, es una zona de paso crucial para las poblaciones de Europa occidental en su camino hacia y desde África.

Durante el periodo reproductor está estrechamente asociado a zonas húmedas con unas características hídricas y de vegetación concretas (Mérõ *et al*., 2018; Alambiaga *et al*., 2021). Sin embargo, durante la invernada, y el proceso migratorio, esta especie utiliza una mayor diversidad de hábitats, incluyendo áreas de matorrales, zonas de cultivos, sabanas, y bosques abiertos (Drycz, 2020a), donde, además, practican su canto (Sorensen *et al*., 2016). En la actualidad se reconocen dos subespecies: *A. a. arundinaceus* y *A. a. zarudnyi*, siendo la nominal la única que se da en territorio nacional. Pese a que se han registrado declives moderados en poblaciones de Europa occidental (Graveland, 1998), incluyendo España (Alambiaga *et al*., 2021), el carricero tordal parece estar expandiéndose en algunas zonas del norte de Europa como consecuencia de una mejora en la disponibilidad de hábitats asociada al cambio climático (Koskimies, 1981).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los datos recopilados en el presente atlas indican que se han anillado aproximadamente 40.000 ejemplares de carricero tordal, una cifra modesta si se considera que las estimaciones previas para la población reproductora española son de entre 316.000-509.000 ejemplares (Belamendia en Molina *et al*., 2022, y las estimaciones más recientes para la población europea son de entre las 1.500.000 y 2.900.000 parejas. Se han recuperado más de 6.000 individuos, mayoritariamente en la misma localidad de anillamiento, lo que supone una tasa de recaptura considerablemente mayor a otros carriceros migradores transaharianos analizados en este atlas. El 67 % de los ejemplares de más de un año de calendario anillados no pudo ser sexado, como resultado de la ausencia de caracteres sexuales fuera del periodo reproductor (Svensson, 2025). De los ejemplares sexados durante

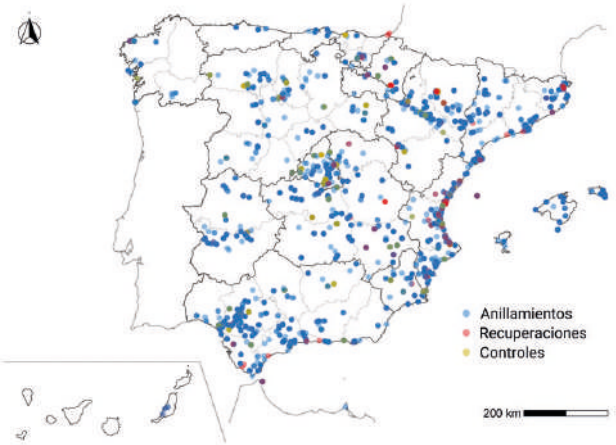
Anillamientos: 40.331		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
16.190	23.013	1.128
Hembra	Macho	Desconocido
5.032	3.497	31.802

Recuperaciones (> 0 km): 991		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
77	755	159
Hembra	Macho	Desconocido
188	222	581

Controles (= 0 km): 5.669		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.094	4.154	421
Hembra	Macho	Desconocido
1.510	1.216	2.943

Recuperaciones/Anillamientos: 0,17 • Índice Población Europa: 0,63 • Índice Población España: 98,66

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

el anillamiento, el 59 % fueron hembras, lo que sugiere un ligero sesgo en el número de hembras respecto a machos, coincidiendo con observaciones previas en territorio nacional (Bermejo, 2004a; Frías *et al*., 2018), y que podría estar relacionado con su sistema de reproducción, en el que la poliginia es frecuente (Dyrcz, 2020a). La persistencia más prolongada de ciertos caracteres sexuales en las hembras, como la placa incubatriz, podría también explicar un mayor número de hembras sexadas, como se ha sugerido en otros carriceros. En cuanto a las clases de edad, el 59 % de los individuos anillados fueron aves de más de un año de calendario.

Respecto a la distribución de los anillamientos, se han realizado anillamientos y recapturas en gran parte de la geografía española, con ausencia únicamente en las islas de Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote, La Gomera, La Palma y el Hierro. Los anillamientos de la especie se concentran, pero no limitan, a las áreas bajas de las principales cuencas hidrográficas de los valles del Ebro, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir, además de en humedales interiores de la meseta norte, marjales de la costa levantina, vegas extremeñas y cursos fluviales del arco mediterráneo (Belamendia en Molina *et al*., 2022). Los anillamientos son menos frecuentes en la vertiente atlántica del norte de España, así como en el sector oriental de Andalucía y en provincias como Cuenca y Ávila, que podrían atribuirse tanto a la escasez de hábitats considerados como óptimos para el paso migratorio como a un menor esfuerzo de anillamiento. Pese a que no se reproduce en Canarias, Ceuta ni Melilla, se han producido registros asociados al paso migratorio de la especie.

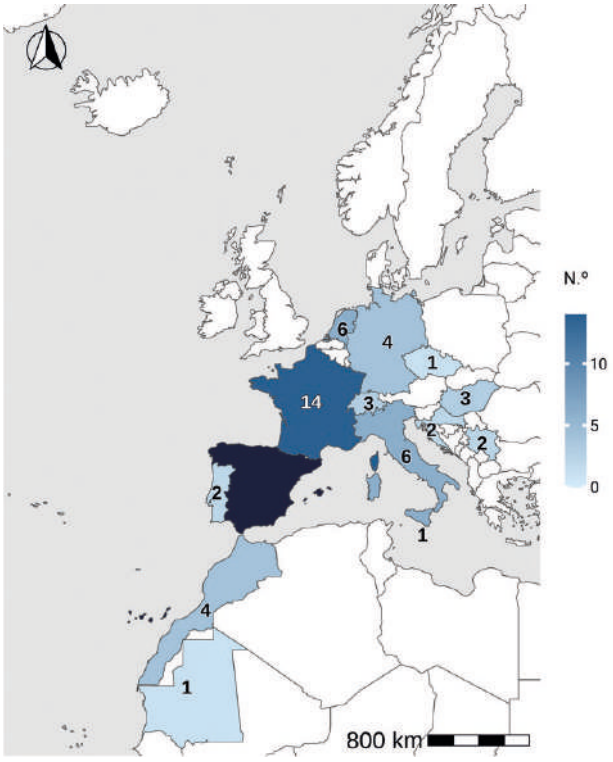
Movimientos

Los registros de aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero, así como de individuos marcados en otros países y recuperadas en territorio nacional, confirman el papel clave de la península ibérica como área de paso para las poblaciones de Europa occidental en su ruta hacia y desde sus cuarteles de invernada en África subsahariana. Las aves recapturadas durante la migración señalan como principales países de procedencia Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Suecia y Hungría, aunque también existen registros de Portugal, Suiza, Bélgica, Lituania, Eslovaquia, Chequia, Serbia y Croacia. Las recuperaciones en Marruecos y Mauritania respaldan estudios previos que indican que, tras cruzar el estrecho de Gibraltar, las poblaciones de Europa occidental continúan su migración a lo largo del oeste del continente africano hasta el golfo de Guinea, a diferencia de otras poblaciones más orientales, que atraviesan el mediterráneo

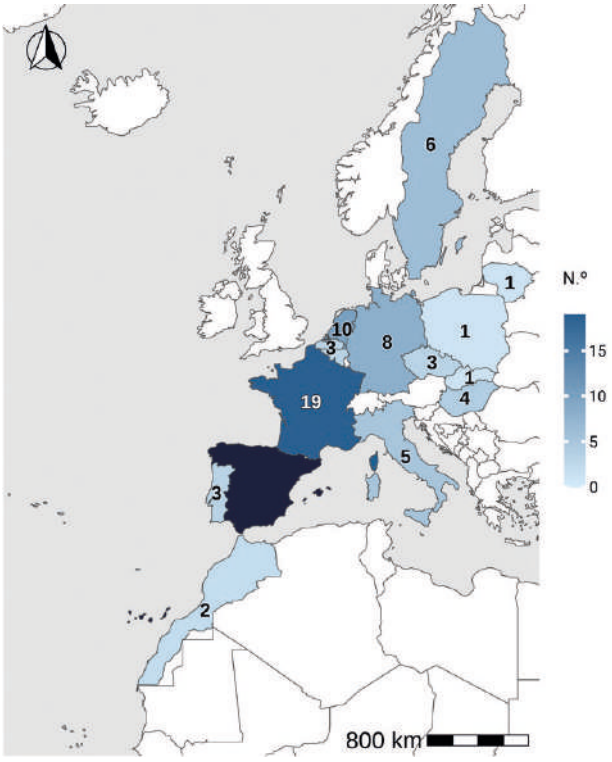
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6.594	49	66

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

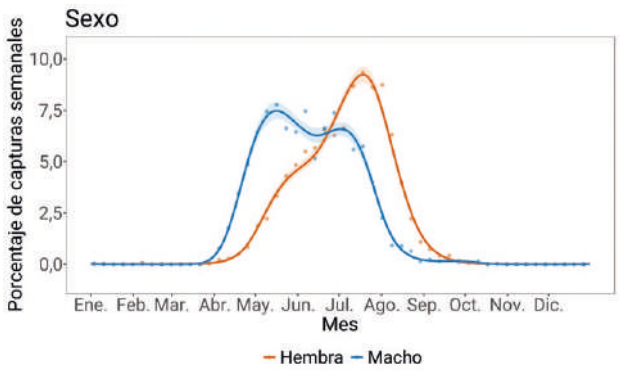


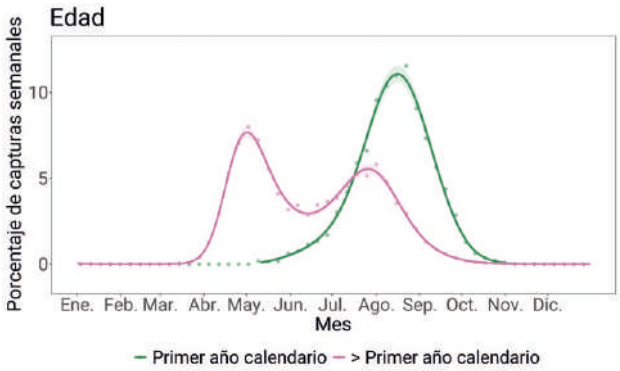
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

por Malta, Grecia y Chipre y se dirigen hacia África oriental o central (Koleček *et al*., 2016). El patrón de recuperaciones sugiere una alta similitud entre la migración prenupcial y posnupcial de las poblaciones occidentales, en línea con la literatura, y en contraste con lo descrito para las poblaciones de Turquía y Bulgaria, donde se han observado diferencias entre ambos periodos migratorios (Koleček *et al*., 2016; Dyrcz, 2020a. No obstante, la existencia de recuperaciones en Malta y Cerdeña apunta a cierta flexibilidad o variabilidad en las rutas migratorias incluso dentro de las poblaciones occidentales.

Fenología

Las gráficas de distribución anual de capturas por sexos muestran dos picos claros, aunque con un solape importante. El pico de los machos está un poco adelantado al de las hembras debido a que es más fácil detectar a estos pues la protuberancia cloacal aparece antes que la placa incubatriz. Las gráficas de distribución anual de capturas por clases de edad sí que muestran dos picos muy bien definidos. El primer pico se produce entre abril y principios de junio, con un máximo entre finales de abril y comienzos de mayo, y corresponde al paso prenupcial de individuos que se dirigen desde sus áreas de invernada hacia las zonas de reproducción (Dyrcz, 2020a), al que se suma el periodo de actividad

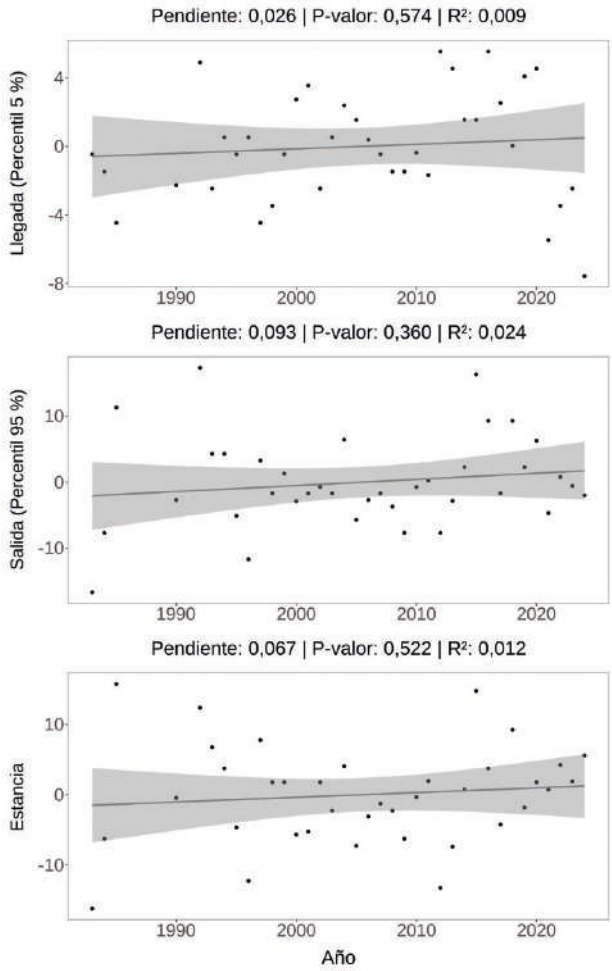




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

máxima asociada a la reproducción de las aves nidificantes en territorio nacional. Datos procedentes de Suecia apuntan a un adelanto en las fechas de llegada a las áreas de cría como consecuencia del cambio climático (Tarka *et al*., 2015). El segundo pico tiene lugar entre julio y octubre, con un máximo entre mitades de julio y principios de agosto. Entre ambos picos se observa un descenso moderado en el número de capturas, sostenido principalmente por las aves reproductoras que habitan los humedales españoles durante la época de cría. En los individuos de primer año el pico es más tardío, entre mediados de agosto y septiembre. Los primeros pollos del año comienzan a detectarse a finales de mayo, y la probabilidad de captura de aves de primer año aumenta progresivamente hasta solaparse con la llegada de individuos jóvenes en su primera migración hacia África.

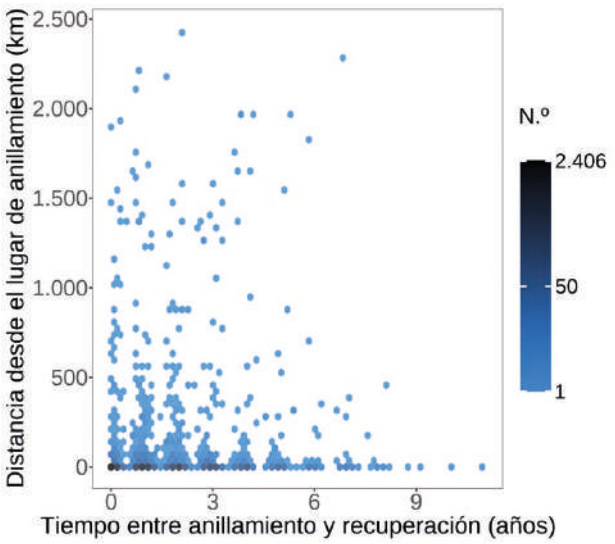
En base a los datos de anillamiento y recuperaciones se observa una alta variabilidad en los datos y ninguna tendencia clara en cambios en su fenología.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Los datos indican que la mayoría de las recuperaciones de carricero tordal se concentran en los primeros seis años de vida y a distancias inferiores a 500 km del lugar de anillamiento. La mayor parte de las recapturas corresponde a controles en el mismo humedal o en localidades próximas. Aunque se registran individuos recapturados hasta los 12 años de edad, la frecuencia de recaptura disminuye



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

progresivamente con el aumento de la edad y la distancia respecto al lugar de marcaje. La distancia máxima entre el lugar de anillamiento y de recuperación es de aproximadamente 2.400 km.

Longevidad

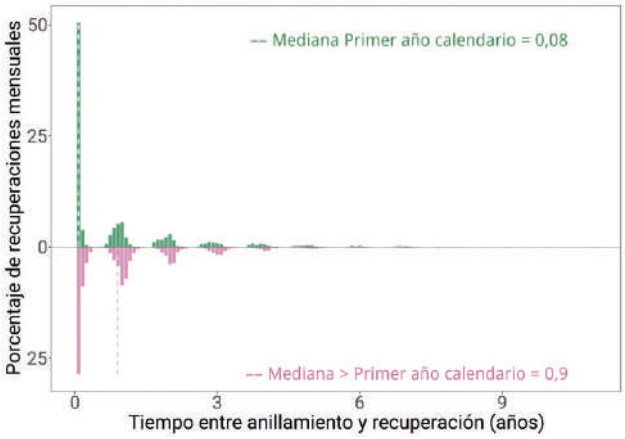
La tasa de recapturas de individuos marcados como aves de primer año desciende bruscamente antes de completar el primer año de vida. En las aves anilladas como adultas también se observa un descenso en la tasa de recapturas tras el primer año, aunque mucho menos acusada, evidenciando una notable mayor supervivencia en este grupo de edad. El valor máximo de longevidad registrado en la serie analizada es de 12 años, cercano a los máximos reportados para Europa (Fransson *et al.*, 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

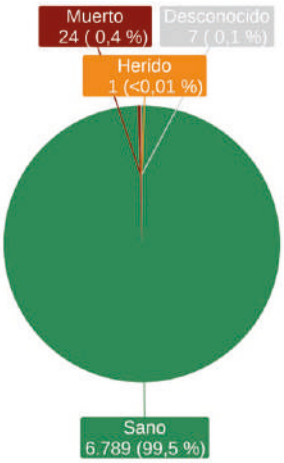
La práctica totalidad de las recapturas se han producido en el marco del anillamiento científico y se han devuelto al medio sanos.

Autores

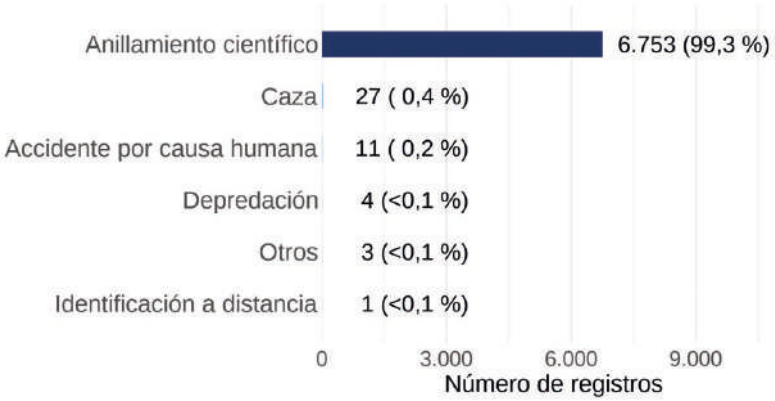
Iván Alambiaga, Germán M. López Iborra y Juan S. Monrós.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.



Condición del ave en el momento de la captura.

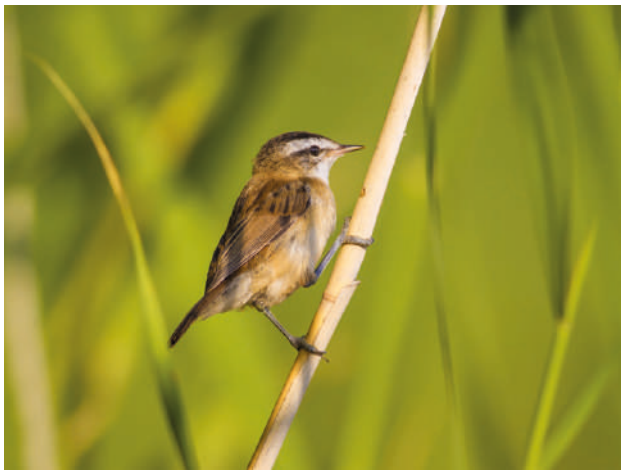


Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carricerín real

Acrocephalus melanopogon

CAT Boscarla mostatxuda
GAL Folosa real
EUS Benarriz kaskabeltza
ENG Moustached Warbler

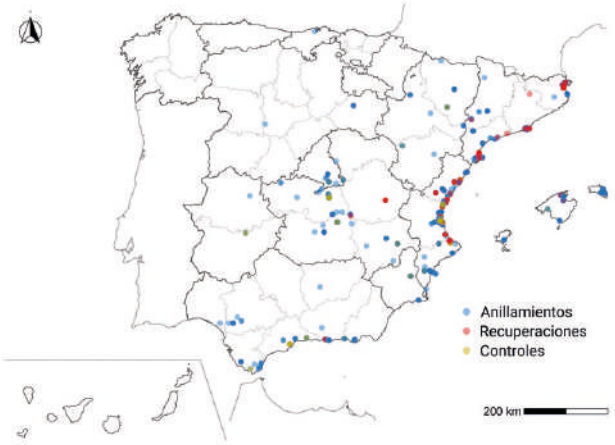


© Smutan

Se trata de un paseriforme altamente especializado en ambientes palustres que se distribuye de forma discontinua por humedales circunmediterráneos del sur de Europa, Arabia y, de manera muy localizada, norte de África, así como en zonas húmedas del centro de Europa y alrededor del mar Caspio y el mar Negro. En la península ibérica habita la subespecie *A. m. melanopogon*, que se encuentra de forma fragmentada en Europa occidental hasta el este de Ucrania y oeste de Turquía, e incluye las poblaciones del noroeste de África (Dyrcz, 2020b). La población española de carricerín real es considerada fundamentalmente sedentaria, aunque en invierno recibe individuos procedentes de latitudes mayores, especialmente Francia (López-Iborra y Castany en Molina *et al.*, 2022), y los individuos reproductores pueden realizar movimientos de cierta entidad durante el invierno, incluso ocasionalmente entre la península ibérica y Baleares (Rebassa *et al*., 2002). La problemática asociada a los humedales españoles supone una amenaza para la viabilidad a largo plazo de esta especie, que actualmente presenta un tamaño poblacional y área de distribución reducidos (Castany y López-Iborra, 2006; Alambiaga *et al*., 2021; Vera en López-Jiménez, 2021; Lucio-Puig *et al.*, 2024b).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde que se tienen registros, se han anillado alrededor de 23.000 individuos de carricerín real en España. La tasa de recuperaciones en esta especie es mayor que la de otros paseriformes palustres que habitan la península ibérica, probablemente como consecuencia de su carácter mayoritariamente sedentario y de esfuerzos de anillamiento destacables que se llevan a cabo en los humedales que constituyen sus principales núcleos poblacionales. La mayor parte de los anillamientos y recuperaciones de la especie se concentran en zonas húmedas costeras del litoral mediterráneo peninsular (marjal de Pego-Oliva, marjal de Xeressa, Prat de Cabanes-Torreblanca, El Hondo, la Albufera de Valencia y delta del Ebro), islas Baleares (s'Albufera) y distintos humedales



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 23.035		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10.349	8.225	4.461
Hembra	Macho	Desconocido
1.675	1.770	19.590

Recuperaciones (> 0 km): 1.157		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
87	634	436
Hembra	Macho	Desconocido
105	219	833

Controles (= 0 km): 5.599		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
878	3.548	1.173
Hembra	Macho	Desconocido
708	1.250	3.641

Recuperaciones/Anillamientos: 0,3 • Índice Población Europa: 20,94 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

manchegos (p. ej., Tablas de Daimiel), coincidiendo con los principales núcleos poblacionales detectados en las últimas las décadas (Castany y López-Iborra, 2006; Ceresa *et al.*, 2020; López-Iborra y Castany en Molina *et al.,* 2022). Los datos de anillamientos en Andalucía, Extremadura, Comunidad de Madrid, Aragón, Castilla y León y Cantabria, regiones donde el carricerín real no ha sido citado como reproductor recurrente en las últimas décadas (López-Iborra y Castany en Molina *et al.,* 2022), reflejan una mayor distribución de la especie fuera del periodo de cría, coincidiendo con observaciones previas (Castany y López-Iborra en SEO/BirdLife, 2012).

De los registros disponibles tan solo el 15 % de las aves pudieron ser sexadas en el momento de su marcaje, probablemente debido a la ausencia de caracteres que permitan el sexado de esta especie fuera del periodo reproductor (Svensson, 2025). Considerando las aves de más de un año de calendario, la proporción de aves sexadas fue del 42 %, lo que indicaría un esfuerzo de anillamiento notable durante la temporada de cría. Pese a que no existe un sesgo sexual significativo en el número de aves anilladas, con una proporción entre machos y hembras muy próxima a 1:1, los datos indican tasas de recuperaciones y controles notablemente mayores en el caso de los machos. Los motivos de este fenómeno se desconocen. Trabajos previos no encontraron diferencias significativas entre las tasas de supervivencia ni la probabilidad de recaptura de machos y hembras en dos de las principales poblaciones españolas de carricerín real (Castany, 2003; Lucio-Puig *et al*., 2024a). Tanto los machos como las hembras contribuyen a la incubación y el cuidado de los pollos (Dyrcz, 2020b), pero se desconoce la ecología espacial de las hembras en época de cría, una mayor actividad asociada a la reproducción o mayores movimientos por parte de los machos, como se ha observado en otras especies, podría estar relacionada con una mayor tasa de recapturas (ver Monrós *et al.,* 2023). Por otro lado, se desconoce si existe una dispersión diferencial entre machos y hembras que pueda condicionar la supervivencia de las hembras y pueda provocar un sesgo sexual hacia poblaciones con un mayor número de machos, como se ha visto en otras especies que ocupan hábitats fragmentados.

De las aves en las que se pudo determinar la edad durante su anillamiento (80,6 %), el 44,2 % fueron aves de primer año y el 55,8 % fueron aves de más de un año. Esta diferencia es más acusada cuando se consideran las recuperaciones, siete veces mayor en el caso de aves de más de un año, y los controles, cuatro veces mayor también en aves de más de un año.

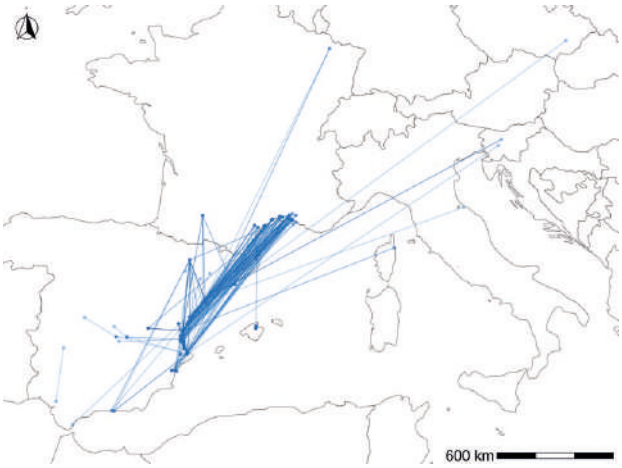
Movimientos

La elevada proporción de controles respecto a recuperaciones en otras localidades refuerzan la idea de que la población española de carricerín real es principalmente sedentaria, mostrando una gran fidelidad por las zonas húmedas que habita. Sin embargo, la serie temporal analizada sugiere que la especie puede realizar movimientos de varios cientos de kilómetros dentro de la península ibérica y más infrecuentemente entre la península y Baleares, en concordancia con observaciones previas (Ceresa, 2016; Ceresa *et al*., 2015). En este contexto, destaca el movimiento de una hembra anillada en s'Albufera de Mallorca en abril de 2006 y recapturada en Aiguamolls de l'Empordà (Girona) en noviembre del mismo año. Este dato apunta a una dispersión posnupcial hacia la península, no necesariamente a Aiguamolls directamente, ya que podría haber cruzado a un humedal más cercano y continuar su dispersión hacia el norte, como se ha comprobado que hacen algunos reproductores en el Prat de Cabanes (Castany, 2003).

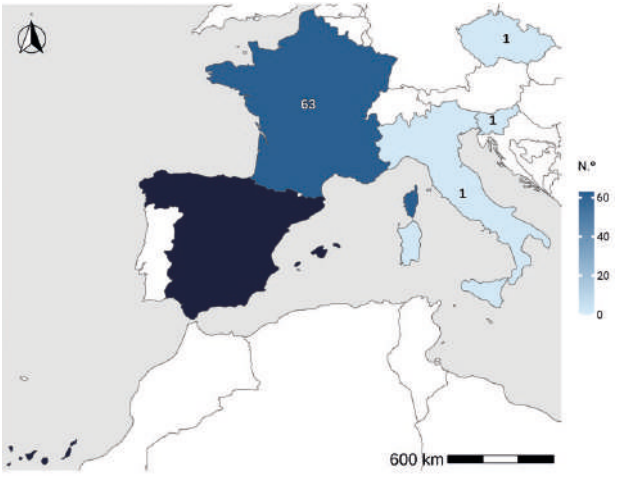
Estos movimientos de cierta entidad ocurrirían principalmente durante el otoño e invierno, periodo en el que se ha observado a la especie en humedales donde no habita durante el periodo reproductor (Paracuellos, 2008; Castany y López-Iborra en SEO/BirdLife, 2012; Polo-Aparisi y Polo-Aparisi, 2021). La península ibérica también actúa como zona de invernada de poblaciones más norteñas, especialmente Francia, como indican los resultados y otros trabajos (Castany y López-Iborra, 2006), pero también llegan en mucho menor número individuos de otros países como Italia, Chequia o Croacia, cuyas poblaciones invernan principalmente en el entorno del Adriático o costa italiana (Spina *et al*., 2022). La invernada

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6.621	66	135

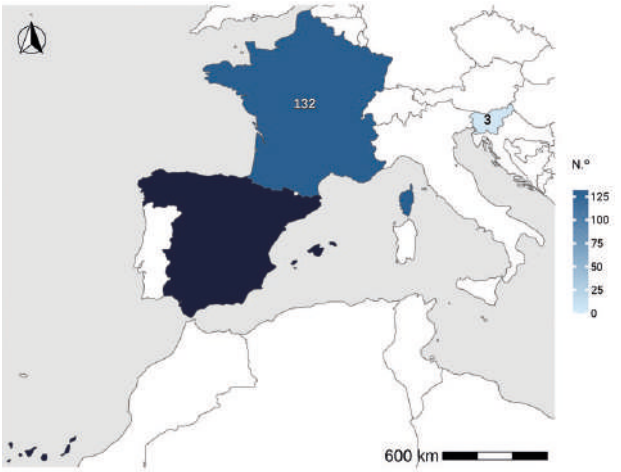
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



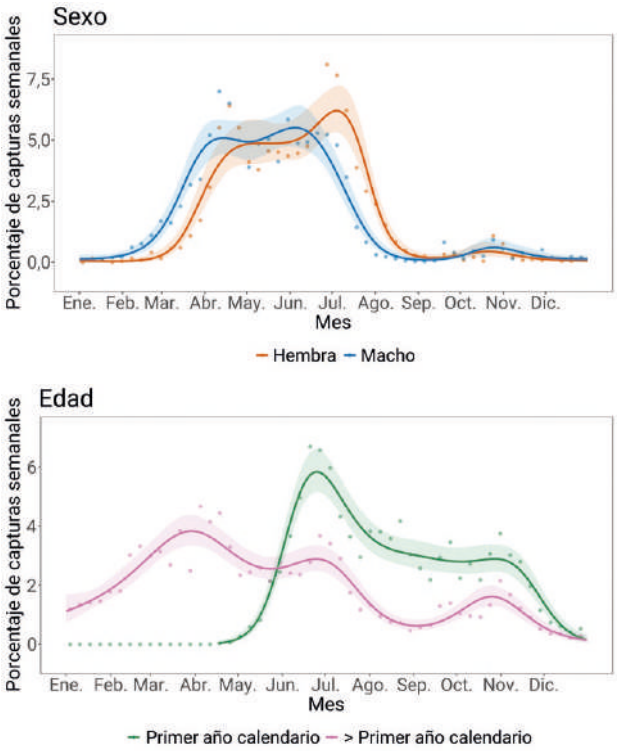
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

de individuos norteños en las zonas húmedas españolas provoca que la especie esté presente con mayor abundancia en invierno en localidades donde es escasa o prácticamente inexistente durante el periodo reproductor, especialmente en Cataluña y Comunitat Valenciana (Herrando *et al*., 2011).

Fenología

El máximo de capturas de carricerín real se produce entre junio y julio, periodo en el que coincide una elevada actividad asociada a la reproducción en adultos con la emancipación de los pollos nacidos en esa temporada. En aves adultas, existe un pico en el número de capturas entre finales de marzo y abril, que estaría asociado al punto máximo de actividad asociada a la reproducción, incluyendo el establecimiento de los territorios (Jiménez *et al.,* 2015). El máximo número de capturas para ambos sexos se registra, sin embargo, ligeramente más tarde, entre finales de mayo y julio, lo que sugiere que durante el pico de capturas de aves adultas una parte proporción considerable de individuos no pudo ser sexada. En cuanto a las aves de primer año, los primeros individuos empiezan a detectarse a medianos de mayo, y la probabilidad de captura aumenta drásticamente hasta finales de junio y principios de julio, cuando se ha producido la emancipación de la mayoría de los pollos.

Según los datos, a partir de agosto, y hasta la siguiente temporada de cría, el número de capturas para ambos grupos de edad y sexo es notablemente menor pese a la llegada de invernantes a la Península. Este descenso reflejado en las gráficas podría deberse a un artefacto derivado de la



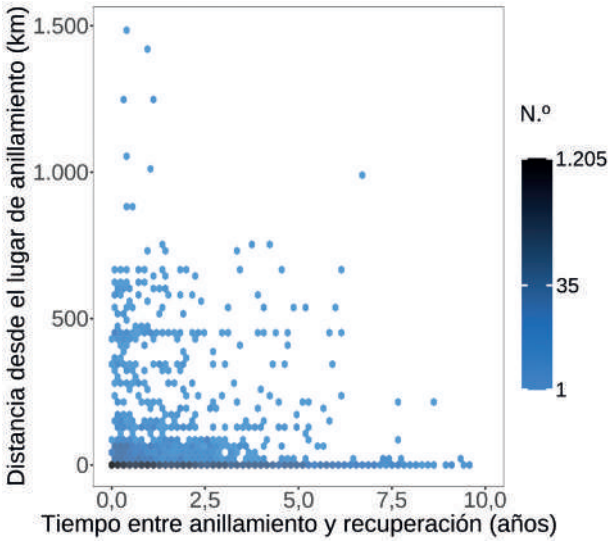
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

imposibilidad de sexar a la especie fuera de la época de reproducción ni de datar a los individuos después de la muda completa (Svensson, 2025).

Los registros de movimientos migratorios de individuos procedentes de latitudes más septentrionales sugieren un adelanto en la llegada y un retraso en la salida de las poblaciones de carricerín real que pasan el invierno en España, lo que se traduce en un aumento significativo en su tiempo de estancia.

Recuperaciones según distancia y tiempo

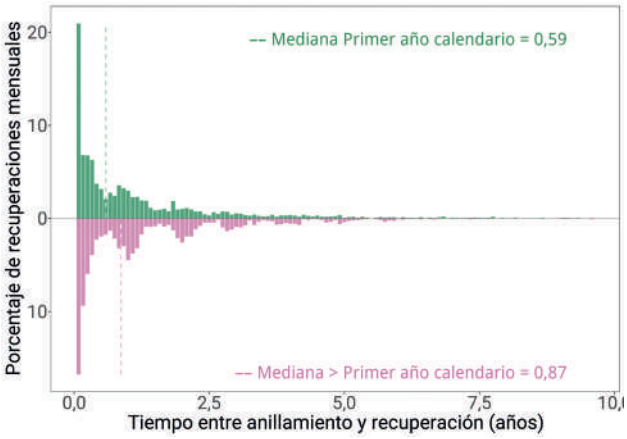
La mayor parte de las recuperaciones de carricerín real se concentran en la misma localidad donde se realizó el anillamiento o en humedales cercanos, generalmente situados a menos de 150 km. En estos casos es frecuente registrar individuos anillados hasta seis años después. Por otro lado, se observa un número reseñable de recapturas a distancias comprendidas entre 450 y 700 km, que corresponderían principalmente a ejemplares procedentes del sur de Francia que utilizan la península ibérica como área de invernada, así como a movimientos de larga distancia dentro de territorio nacional. Asimismo, existen registros puntuales de recuperaciones a distancias de entre 800 y 1.500 km pertenecientes a individuos del norte de Francia, Italia, Chequia o Croacia. En estos casos, el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación rara vez supera los cinco años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recapturas de aves anilladas, tanto en su primer año de vida como en edades superiores, disminuye bruscamente a partir del primer año completo. Sin embargo, las tasas de mortalidad son más elevadas en el caso de los individuos de primer año que en edades superiores, que presentan una mayor frecuencia de recaptura hasta el quinto año. La longevidad máxima registrada para el carricerín real en la serie temporal analizada es de 9 años y 8 meses.



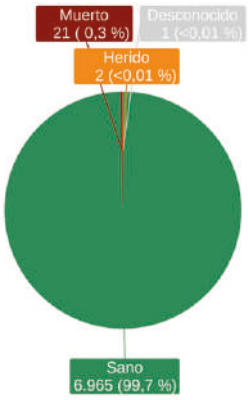
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

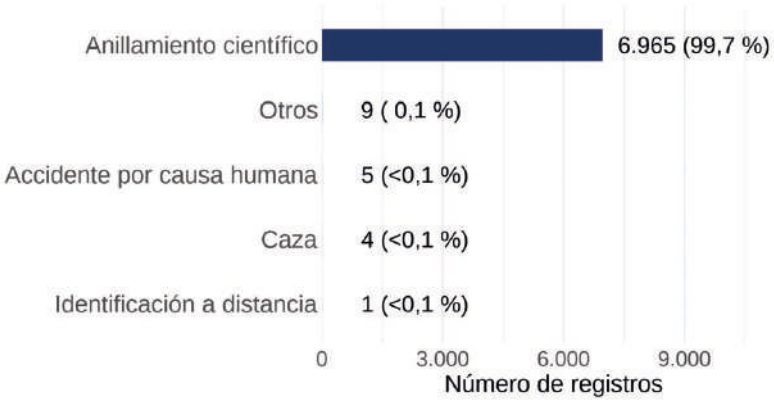
La práctica totalidad de las recapturas de carricerín real se han producido en el marco del anillamiento científico y se han devuelto al medio sanos.

Autores

Iván Alambiaga, Juan S. Monrós y Germán M. López-Iborra.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carricerín cejudo

Acrocephalus paludicola

CAT Boscarla d'aigua
GAL Folosa acuática
EUS Ur-benarriza
ENG Aquatic Warbler

© Erni/Shutterstock

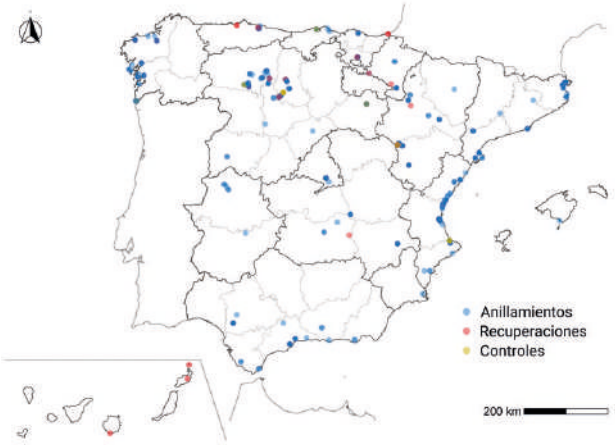
El carricerín cejudo es un pequeño paseriforme migrador transahariano, cuyas poblaciones reproductoras se concentran actualmente en humedales de Europa oriental (Polonia, Bielorrusia, Ucrania y Lituania), mientras que las áreas de invernada se localizan principalmente en África occidental subsahariana (Mali y Senegal; Flade y Lisovski, 2021). La península ibérica constituye un área clave durante ambos pasos migratorios, actuando numerosos humedales españoles como áreas de descanso y alimentación (Atienza *et al.*, 2001; Flade y Lisovski, 2021). En España la especie aparece exclusivamente como migratoria regular, aunque escasa, tanto en el litoral atlántico y cantábrico como en humedales interiores y mediterráneos (De Juana y Garcia, 2015). No se reconocen subespecies diferenciadas.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El carricerín cejudo es una especie relativamente escasa en las estaciones de anillamiento españolas, aunque determinadas campañas específicas desarrolladas en humedales importantes de paso migratorio han incrementado notablemente el número de capturas en las últimas décadas.

La mayor parte de los anillamientos se concentran durante el paso posnupcial, coincidiendo con proyectos dirigidos específicamente al seguimiento de la especie en enclaves de la Meseta Norte, valle del Ebro y marismas cántabro-atlánticas, Doñana, y en menor medida durante el paso prenupcial en humedales costeros mediterráneos.

La proporción de controles es elevada en comparación con las recuperaciones sensu stricto, circunstancia relacionada con la intensa actividad de seguimiento científico y la fidelidad temporal de algunos individuos a determinados enclaves de parada migratoria. La mayor parte de las aves capturadas durante el paso posnupcial corresponden a juveniles, patrón habitual en muchas especies migradoras transaharianas debido al elevado éxito de captura de individuos jóvenes en



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.050		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.112	917	21
Hembra	Macho	Desconocido
142	46	1.862

Recuperaciones (> 0 km): 61		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
17	33	11
Hembra	Macho	Desconocido
4	0	57

Controles (= 0 km): 208		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
104	103	1
Hembra	Macho	Desconocido
17	0	191

Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: 9,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

dispersión posreproductora (Torres *et al.*, 2006). La información disponible sobre sexos es más limitada, debido a las dificultades de sexado en mano de la especie fuera de la época de cría.

La distribución espacial de los anillamientos coincide con la localización de los principales humedales utilizados por la especie durante la migración, aunque este patrón está condicionado parcialmente por el esfuerzo de muestreo, muy concentrado en estaciones de anillamiento activas y en proyectos específicos de conservación y seguimiento. Aun así, la distribución de capturas coincide razonablemente con las principales áreas de parada migratoria conocidas para la especie en España. Destacan especialmente los humedales de la Meseta Norte, marismas del Cantábrico, Aiguamolls de l'Empordà y diversos enclaves costeros atlánticos y mediterráneos.

Movimientos

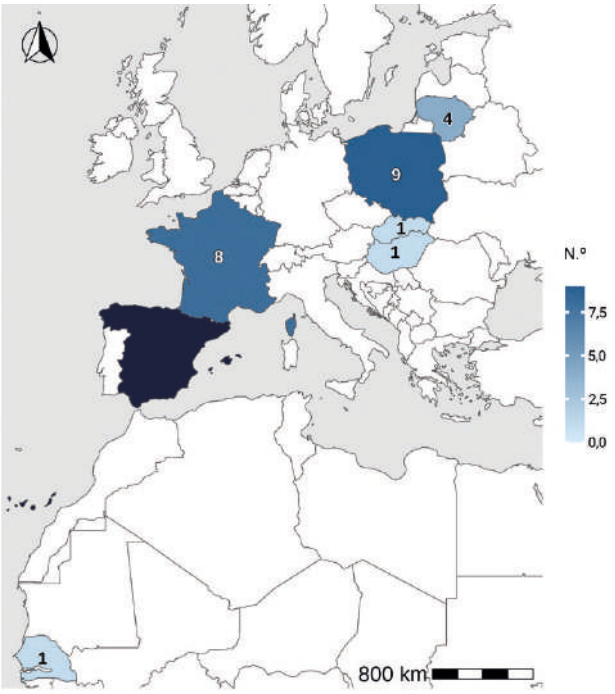
Las recuperaciones muestran una clara conectividad de la península ibérica tanto con las principales zonas de cría en el este de Europa como con las áreas de paso, pero aportan información muy limitada de las zonas de invernada africanas. Los patrones observados deben interpretarse teniendo en cuenta el fuerte sesgo espacial del esfuerzo de anillamiento y la escasez relativa de recuperaciones africanas, situación habitual en numerosas especies migratorias paleárticas.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
216	24	53

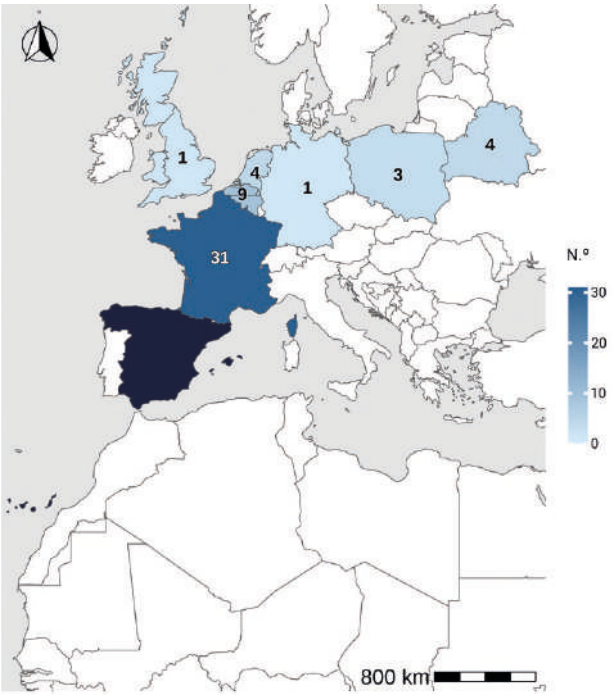
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

El reciente marcaje con geolocalizadores de ejemplares en las áreas de cría ha aportado información muy relevante sobre la migración e invernada (Flade y Lisovsky, 2021). La mayoría de los individuos estudiados invernaron en Mali,



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



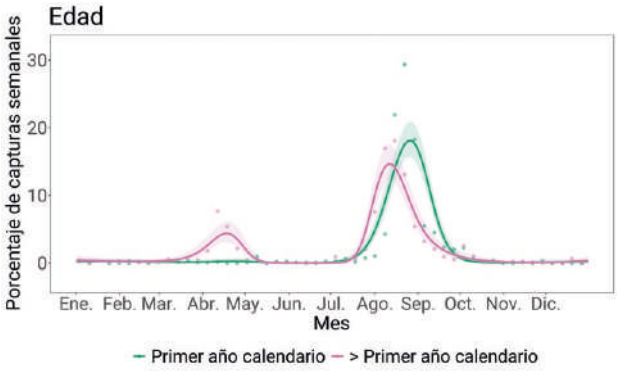
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

especialmente en el delta interior del río Níger y zonas próximas, mientras que otros lo hicieron en Senegal, Mauritania, Burkina Faso o Nigeria. Los datos indican además una marcada migración en bucle: en otoño predominan rutas atlánticas a través de Bélgica, Francia, España y Portugal, mientras que en primavera muchas aves regresan por rutas más orientales, atravesando directamente el desierto del Sahara y utilizando humedales del Mediterráneo occidental y el norte de África (Flade *et al.,* 2011; Flade y Lisovski, 2021; Jakubas y Lazarus, 2020; Salewski *et al.,* 2013, 2019).

Los adultos presentan mayores cargas de grasa y capacidad potencial de vuelo que los juveniles, y las aves alternan vuelos directos con escalas sucesivas en humedales clave de Europa occidental y el norte de África. Así, durante la migración postnupcial, los humedales del suroeste de Francia y norte ibérico ejercen un importante papel en el engorde previo al cruce del mar y del desierto, mientras en primavera son los humedales del norte de África y el sur peninsular donde se producen las paradas más prolongadas para hacer luego una progresión más rápida y directa hasta las zonas de cría (Jakubas y Lazarus, 2020; Flade y Lisovski, 2021). La especie utiliza un número relativamente reducido de localidades como áreas de parada, lo que pone de manifiesto la importancia estratégica de determinados humedales españoles para su conservación. Entre las principales áreas de parada identificadas destacan humedales del norte peninsular, el valle del Ebro, Doñana, marjales mediterráneos y distintos estuarios atlánticos portugueses y franceses.

Fenología

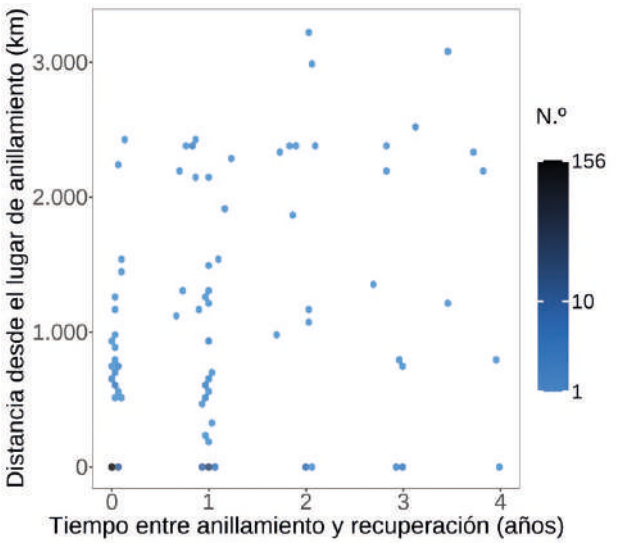
Las fechas de captura muestran un intenso paso posnupcial entre finales de julio y mediados de septiembre, periodo en el que se concentra la inmensa mayoría de las capturas en España, con un paso más temprano de los adultos respecto a los jóvenes. Los máximos suelen producirse entre la segunda quincena de agosto y la primera mitad de septiembre, coincidiendo con el paso de los juveniles más tardíos. El paso prenupcial resulta mucho más discreto y se concentra principalmente entre finales de marzo y finales de abril. En comparación con el otoño, las capturas primaverales son considerablemente menos numerosas, probablemente debido a una migración más rápida y directa hacia las áreas de reproducción y al menor contingente poblacional después de la mortalidad durante el primer año de vida.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución conjunta de distancias y tiempos transcurridos entre anillamiento y recuperación muestra un predominio de recuperaciones a corta escala temporal, principalmente dentro de la misma temporada migratoria. Muchas de estas recuperaciones corresponden a controles realizados en el mismo humedal, con casos de recuperaciones interanuales que manifiesta la fidelidad a los humedales de paso migratorio en diferentes temporadas. Estos patrones espaciotemporales indican que la duración de las paradas migratorias en los humedales españoles es lo suficientemente prolongada como para permitir la captura repetida de individuos en distintas jornadas. Las recuperaciones a larga distancia ponen de manifiesto movimientos migratorios de varios miles de

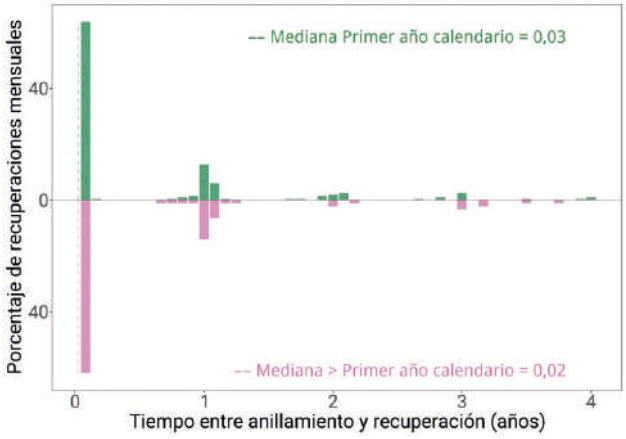


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

kilómetros entre Europa oriental y la península ibérica. Asimismo, existen algunos registros de individuos recuperados varios años después de su marcaje inicial, lo que evidencia una elevada supervivencia potencial para un paseriforme de pequeño tamaño.

Longevidad

Los datos disponibles indican que la mayoría de las recuperaciones se producen entre los primeros meses tras el anillamiento y algo más de un año, patrón habitual en pequeños paseriformes migratorios. Los juveniles muestran una mayor caída en las recuperaciones que los adultos, posiblemente asociada a una elevada mortalidad durante las primeras migraciones. La longevidad máxima registrada en España alcanza los cinco años, aunque los registros son escasos debido al reducido tamaño poblacional y al bajo número total de recuperaciones.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones (99 %) se han practicado en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves se recapturaron vivas y en buen estado. No obstante, merece la pena reseñar que hubo tres recuperaciones en el extranjero gracias a la identificación de anillas de colores, y otras tres recuperaciones de aves muertas por depredación. Los pocos casos de mortalidad detectados parecen estar relacionados principalmente con causas naturales. En conjunto, los datos disponibles no permiten identificar amenazas antrópicas directas especialmente relevantes a partir de las recuperaciones, aunque la principal amenaza para la especie continúa siendo la pérdida y degradación de humedales de reproducción y parada migratoria.

Autores

Alejandro Onrubia, Isabel Caminal, David Miguélez, José Luis Arroyo, Carlos Camacho, Marc Illa y Bernat Espluga.

Carricerín común

Acrocephalus schoenobaenus

CAT Boscarla dels joncs
GAL Folosa dos xuncos
EUS Benarriz arrunta
ENG Sedge Warbler

© Sander Meertins Photography

El carricerín común es un paseriforme migrador transahariano cuya distribución reproductora abarca gran parte de Europa, excluyendo las regiones más meridionales, como la península ibérica, el sur de Francia e Italia, así como Turquía, el Cáucaso, Asia central (Kazajstán y Uzbekistán) y Siberia. La totalidad de la población mundial inverna en África subsahariana, entre aproximadamente los 17º N y los 30º sur, con ausencia en amplias zonas áridas, como Namibia, el suroeste de Botsuana y Sudáfrica, así como en el Cuerno de África y Madagascar. De forma excepcional, se

Anillamientos: 34.731			Recuperaciones (> 0 km): 698			Controles (= 0 km): 1.361		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15.589	18.654	488	213	330	155	657	675	29
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.497	287	32.947	28	6	664	84	6	1.271

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: 1,28 • Índice Población España: 4,19

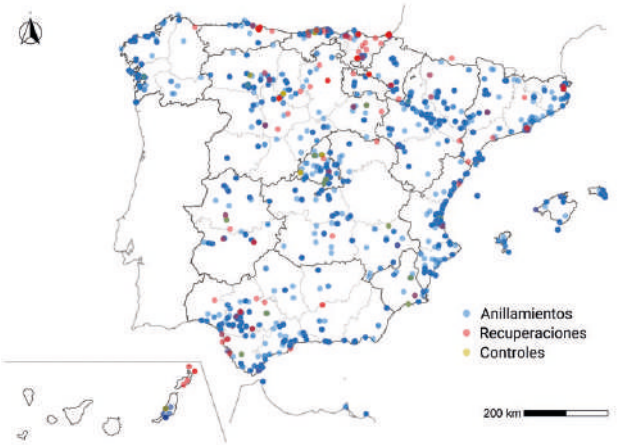
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

han registrado casos de individuos invernando en latitudes más septentrionales, como en Palestina o Egipto (Dyrcz, 2020c). Se han descrito diferencias en las áreas de invernada y en las rutas migratorias en función del origen geográfico de la población reproductora. Las poblaciones del oeste, centro y norte de Europa (excepto Finlandia), siguen una ruta migratoria en dirección sur-suroeste a través de la península ibérica e invernan en África tropical occidental (Bermejo y de la Puente, 2002). Por su parte, las poblaciones procedentes de Finlandia, que migran en dirección sur (Literák *et al*., 1994), invernan en África central y meridional, mientras que las procedentes del sector oriental de la distribución de la especie invernan principalmente en el este de África (Yosef y Chernetsov, 2004).

Durante el paso migratorio, la especie se asocia preferentemente a zonas húmedas y ambientes riparios, pero al igual que en los periodos de reproducción e invernada, también puede utilizar hábitats alternativos como zonas de matorrales, campos de cultivo o pastizales (Dyrcz, 2006). Es una especie monotípica, aunque se han descrito diferencias ecológicas y en el tamaño entre distintas poblaciones a lo largo de su área de distribución (Dyrcz, 2020c). Pese a no tratarse de una especie globalmente amenazada (BirdLife International, 2026) y que en muchas regiones se hayan registrado incrementos poblacionales significativos recientes, la abundancia y la distribución de la población reproductora en el oeste de Europa parece estar en declive.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado aproximadamente 35.000 ejemplares, una cifra relativamente baja si se considera que el tamaño poblacional estimado para la población europea oscila entre 9.170.000 y 13.700.000 individuos. Este valor contrasta con el de otros paseriformes palustres, como el carricero común, cuya población europea es muy inferior (entre 3.890.000 y 6.630.000 individuos), pero cuenta con muchos más anillamientos, más de 500.000 aves anilladas (BirdLife International, 2026). El principal motivo para esta carencia de anillamientos es el breve periodo de presencia del carricerín común en el territorio nacional, limitado a los pasos migratorios prenupcial y posnupcial, siendo el primero especialmente discreto, debido a la elevada velocidad con la que las aves atraviesan la Península en dirección a sus zonas de cría (Bermejo y de la Puente, 2002).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

No se pudo hacer un análisis exhaustivo sobre diferencias entre sexos debido a que la gran mayoría de los ejemplares (95 %) no pudo ser sexado debido a la ausencia de caracteres sexuales durante el proceso de migración. Se observa, sin embargo, un mayor número de hembras tanto en los anillamientos como en las recuperaciones, aunque se desconoce el método utilizado para el sexado (véase Wojczulanis-Jakubas y Jakubas, 2011). En este sentido, la persistencia más prolongada de ciertos caracteres sexuales en las hembras, como la placa incubatriz, podría facilitar su sexado en casos puntuales. Respecto a la edad, un 55 % de los individuos capturados fueron aves de más de un año de calendario. La proporción de aves de más de un año de calendario también fue mayor en el caso de las recuperaciones, pero no en los controles realizados en la misma localidad de anillamiento.

Se dispone de marcajes y recapturas de numerosas localidades a lo largo de la geografía española, con ausencia únicamente en las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y el Hierro. En la Península se observan ciertas discontinuidades, especialmente en las provincias de Cuenca, Guadalajara, Ávila y Huesca, así como en el sector oriental de Andalucía, que podrían atribuirse tanto a la escasez de hábitats considerados como óptimos para el paso migratorio como a un menor esfuerzo de anillamiento. El mayor número de registros de carricerín común se concentra en humedales costeros del litoral mediterráneo y de la vertiente atlántica, así como en el valle del Ebro, zonas húmedas del interior peninsular, y el entorno de Doñana y el estrecho de Gibraltar. No obstante, debido al elevado número de individuos que utilizan

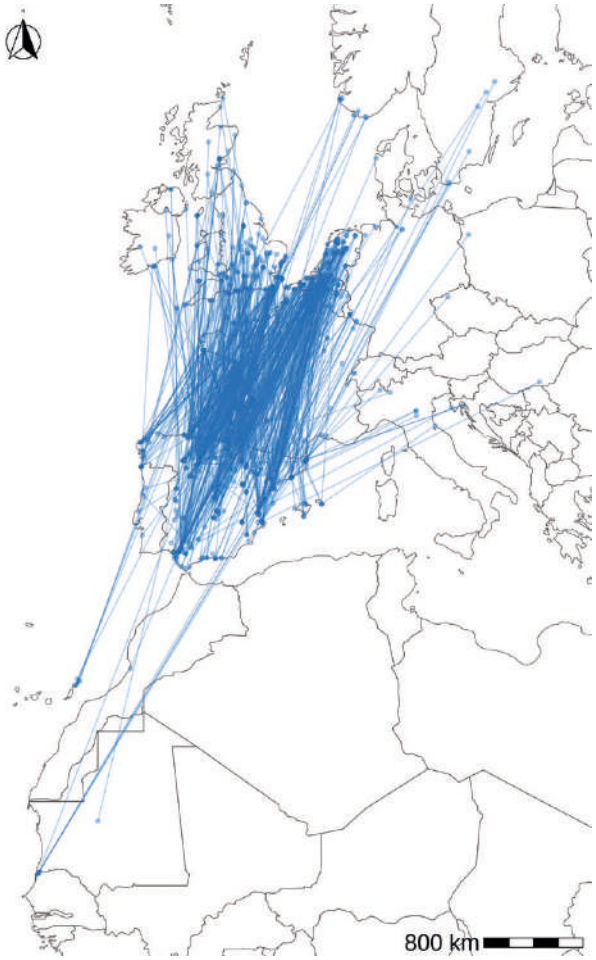
la península ibérica como área de paso y a la capacidad de la especie para explotar hábitats alternativos durante la migración, también se producen de forma recurrente capturas fuera de zonas húmedas y ambientes riparios. Estas pueden ser especialmente frecuentes en localidades con un alto esfuerzo de muestreo durante los picos migratorios.

Movimientos

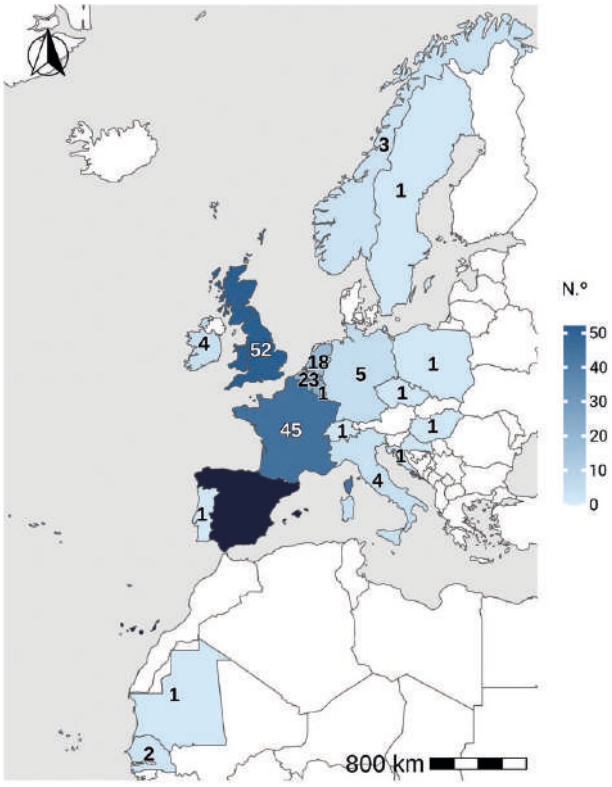
La serie histórica de anillamientos y recuperaciones, tanto dentro como fuera de España, respalda la existencia de una ruta migratoria para las poblaciones de Europa occidental que utiliza la península ibérica como área de paso al oeste África, desde donde continúan su proceso migratorio hasta sus cuarteles de invernada en África tropical occidental. Las aves que migran a través de España provienen principalmente de países del oeste y centro de Europa, especialmente Francia, Reino Unido, Países Bajos y Bélgica, pero también,

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.416	165	643

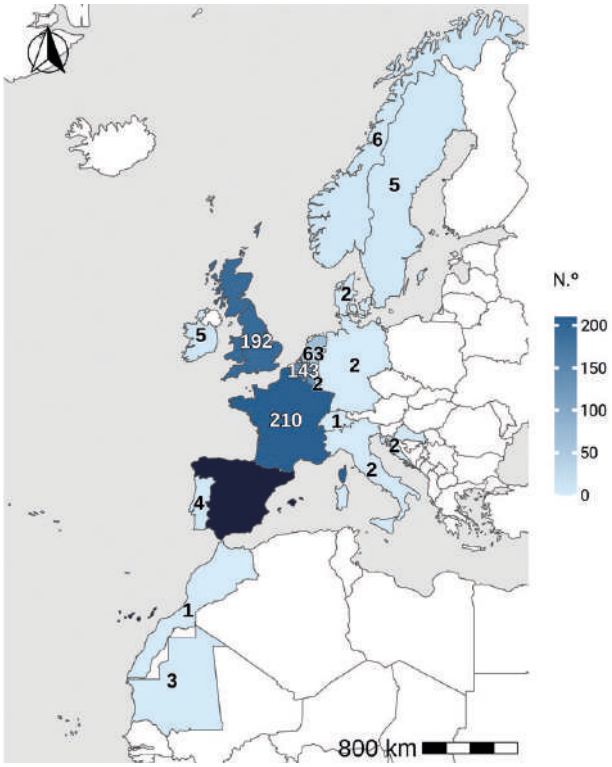
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

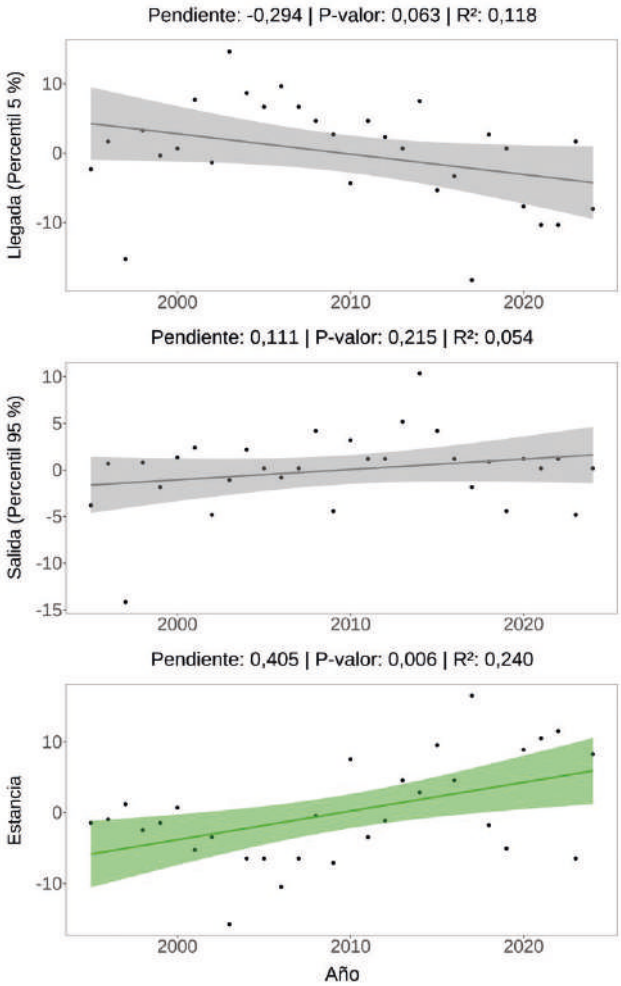


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

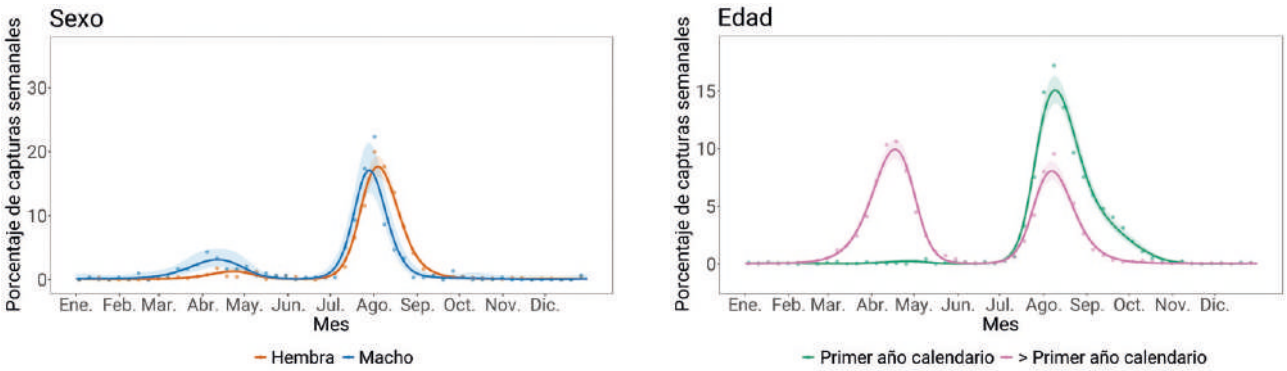
en menor medida, otros países como Suecia, Noruega, Irlanda, Alemania, Italia, coincidiendo con observaciones previas (Cantos, 1992; Bermejo y de la Puente, 2002). Los registros de aves anilladas en España y recuperadas en África, y viceversa, indican que la ruta migratoria sigue, una vez pasado el estrecho de Gibraltar, por Marruecos, Mauritania y Senegal hasta las zonas de invernada. En el paso prenupcial, se ha descrito que la mayoría de aves utiliza una ruta más hacia el este, y vuelan en línea recta a través del Sahara y el mar Mediterráneo hacia sus zonas de cría (Dyrcz, 2020c). Algunos autores sugieren que, durante la migración posnupcial, las poblaciones de Europa occidental dependen de la abundancia de áfidos cerosos *Hyalopterus pruni*, que consumirían principalmente en el norte de Francia y de Inglaterra, para obtener las reservas energéticas necesarias que les permitan alcanzar sus cuarteles de invernada, mientras que la península ibérica actuaría fundamentalmente como área de descanso durante el proceso migratorio (Bibby y Green, 1981). Sin embargo, un trabajo previo en el norte de España sugiere que la península ibérica también supone un área importante para el engorde de las aves en migración (Grandío, 1999).

Fenología

La presencia del carricerín común en territorio español se limita a los periodos de paso migratorio. El paso prenupcial, correspondiente al retorno desde África hacia las áreas de cría en Europa occidental, tiene lugar entre mediados de marzo y mediados de mayo, con un pico marcado a mediados de abril. Por su parte, el paso posnupcial, periodo en el que las aves se dirigen a sus cuarteles de invernada, se extiende entre julio y octubre, con un máximo a principios de agosto. Esta fenología coincide con observaciones previas del paso migratorio de la especie por la península ibérica (Grandío, 1999; Bermejo y de la Puente, 2002; Andueza *et al*., 2014). Los datos indican que la mayor proporción de capturas anuales se producen durante el paso posnupcial, lo que se explica en parte por la incorporación de aves nacidas en el mismo año. Por el contrario, durante el paso prenupcial se registran menos capturas, probablemente debido a una mayor velocidad de migración, y al posible uso de rutas alternativas, dada la urgencia de alcanzar las áreas de cría lo antes posible, así como por los efectos de la mortalidad durante el periodo de invernada (Bermejo y de la Puente, 2002; Dyrcz, 2020c). No se registraron diferencias en las fechas de máxima intensidad del paso posnupcial entre las aves de



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.



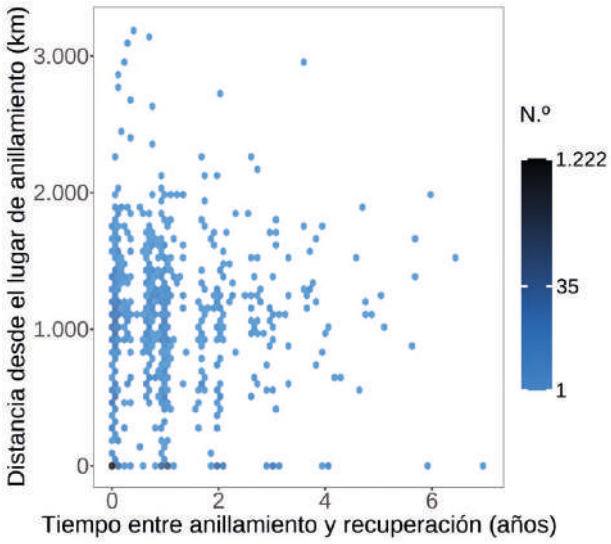
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

primer año y las aves adultas, coincidiendo con resultados previos obtenidos en España, Francia e Inglaterra (Bibby y Green, 1981; Grandio y Belzunce, 1987; Ormerod, 1990). No obstante, un estudio previo en el norte de España concluyó que las aves adultas pasarían antes (Grandío, 1999). La ausencia de datos sólidos respecto al sexo de las aves, por otro lado, no permite indagar en potenciales diferencias en la fenología entre machos y hembras.

El carricerín común es un ave que se presenta en paso en España entre sus zonas de cría en toda Europa hacia sus cuarteles invernales en África. Se detecta de forma significativa un aumento en la estancia en España posiblemente por una mejora en las condiciones.

Recuperaciones según distancia y tiempo

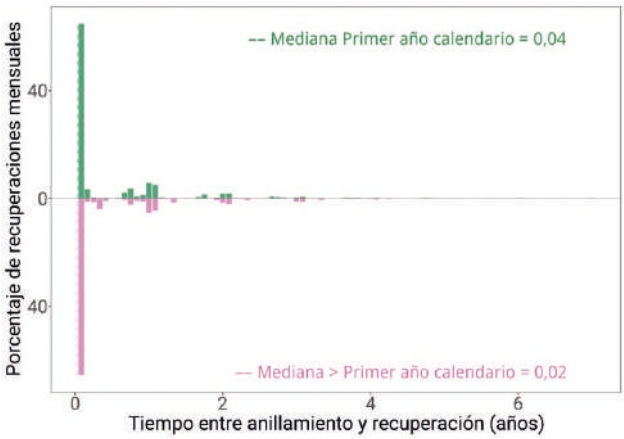
Los datos indican que la mayor parte de las recuperaciones se produce en el mismo año del marcaje, o en el siguiente, durante ambos pasos migratorios prenupciales. A partir del segundo año, la frecuencia de las recuperaciones disminuye de forma acusada, desapareciendo casi por completo a partir del cuarto ciclo migratorio completo. Las recuperaciones se concentra principalmente entre los 0 y los 2.000 km respecto a la localidad de anillamiento, disminuyendo notablemente a partir de este umbral.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La tasa de recapturas desciende bruscamente a partir del primer ciclo migratorio completo, lo que sugiere elevadas tasas de mortalidad, tanto en aves de primer año de calendario como en individuos adultos. El valor máximo de longevidad registrado para el carricerín común en la serie temporal analizada es de 7 años, valor notablemente inferior al máximo conocido para la especie, estimado en 10 años y 11 meses en Países Bajos (Fransson *et al*., 2023).



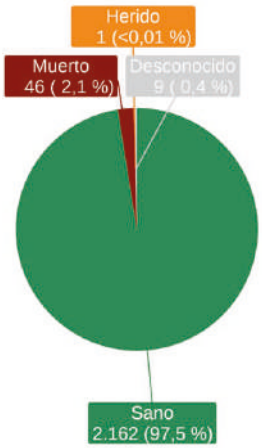
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

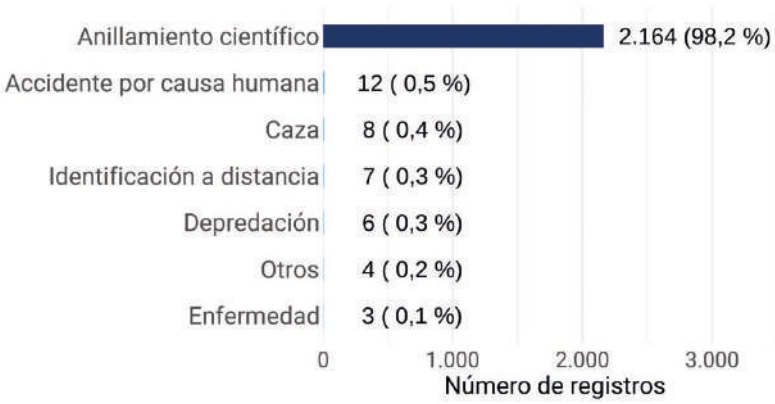
La práctica totalidad de las recapturas de carricerín común se han producido en el contexto del anillamiento científico, por lo que los individuos se han devuelto al medio en buen estado. Entre las causas de mortalidad más frecuentes asociadas a la recuperación de anillas (46 registros), se encuentran las colisiones con vehículos, tendidos o postes, la depredación por gatos, y la caza con escopeta.

Autores

Iván Alambiaga y Juan S. Monrós.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Carricero agrícola

Acrocephalus agricola

CAT Boscarla d'arrossar
GAL Folosa agrícola
EUS Landa-lezkaria
ENG Paddyfield Warbler

© Gerdzhikov/Shutterstock

El carricero agrícola nidifica principalmente en el centro de Asía, aunque su área de distribución se extiende hasta orillas del Mar Negro. En invierno emigra mayoritariamente a la India, aunque se extiende se puede encontrar desde el sur de Irán hasta el norte de Birmania. Es un ave divagante escasa en Europa occidental y especialmente en España, que se encuentra bastante alejada de sus áreas de distribución y rutas migratorias.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde el primer anillamiento en 1995 en Flix (Tarragona), se han producido un total de 27 anillamientos de carriceros agrícolas en España. La mayoría de ellos corresponde a aves adultas. Únicamente se conoce el sexo en una fracción mínima de los ejemplares, como es habitual en especies sin dimorfismo sexual aparente capturadas fuera de la época de reproducción. La gran mayoría de capturas (19) se han producido en la costa mediterránea peninsular, destacando cuatro en la zona de la albufera de Valencia y siete en el delta del Ebro. Otro lugar con una concentración destacable de capturas en el bajo Guadalquivir al sur de Sevilla, con un total de cinco capturas.

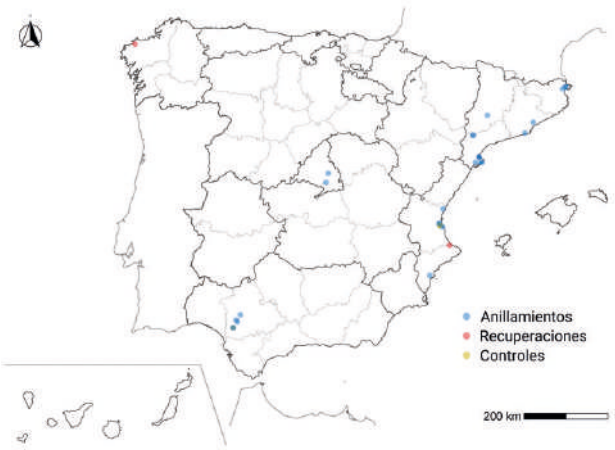
Movimientos

La distribución de las capturas en la Península se ajusta perfectamente a lo que es esperable para una especie divagante oriental, con la mayoría de registros en el este. Existen pocas recuperaciones, y ninguna en el extranjero, por lo que no es posible conocer el origen y destino de los carriceros agrícolas capturados en España a partir de la información del anillamiento. No obstante, existen tres individuos recapturados dentro de nuestro país que dan pistas sobre el comportamiento migratorio de la especie. El más interesante quizás corresponda a un ejemplar anillado el 6/3/2007 en el Estany d'Ivars i Vila-sana (Lleida) y recuperado medio año más tarde, el 10 de septiembre, en el Marjal de Pego-Oliva (Alicante), demostrando que usó la Península como zona de paso tanto pre como posnupcial. Las otras dos recapturas corresponden a sendos controles, uno de ellos entre el 9 y 11 de noviembre de 2013 en Isla Mayor (Sevilla), y el otro entre el 19 de octubre de 2019 y el 4 de enero de 2020 en

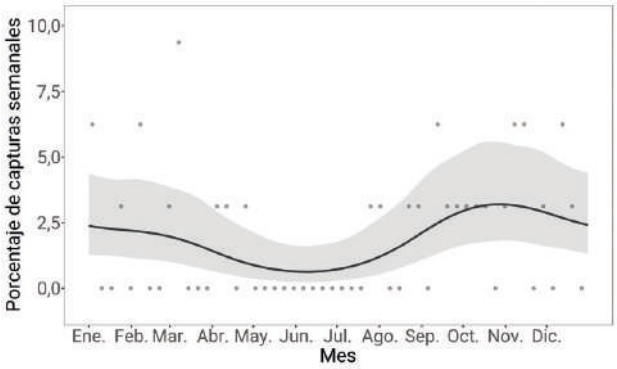
Anillamientos: 27			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	16	0	0	1	0	1	2	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2	0	25	0	0	1	2	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,19 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

la Albufera de Valencia. Este último control demuestra que algunos individuos que pasan por la Península pueden permanecer invernando en ella. Es más, ese mismo ejemplar fue recapturado por segunda vez el 13 de diciembre de 2020 en el mismo sitio, lo que indicaría que habría fidelidad a estas nuevas zonas de invernada europeas para la especie.

Fenología

Las capturas se distribuyen desde agosto hasta abril. Existen dos picos muy claros, uno entre septiembre y noviembre, correspondiente al paso posnupcial, y otro entre marzo y abril, correspondiente al prenupcial, que sugieren que la mayor parte de ejemplares capturados en España tendría un carácter transeúnte. Se desconoce el destino de las aves en paso en otoño y el origen de las aves en paso en primavera, ya que no existen registros de la especie en África (De Juana y Garcia, 2015). Podría tratarse simplemente de ejemplares bastante desviados de sus rutas principales de migración, pero no es descabellado hipotetizar que exista una pequeña población con rutas migratorias por el oeste de Europa y que estaría invernando en el Magreb o incluso al sur del Sahara, en la zona de Senegambia. La última hipótesis resulta especialmente plausible si tenemos en cuenta que la especie está experimentando cierta expansión hacia el oeste en su distribución (Kennerley y Pearson, 2010) y, por tanto, las rutas migratorias tradicionales hacia el sur de Asia serían cada vez más largas y costosas. En este escenario una ruta hacia el oeste con el establecimiento de nuevas áreas de invernada en la cuenca Mediterránea y/o el Sahel podría ser ventajoso para los individuos, tal y como se ha observado en una especie con una estrategia migratoria similar, como es el bisbita de Richard (*Anthus richardi*). En aves de la población búlgara mantenidas en cautividad durante la migración de otoño, de hecho, se ha observado una tendencia a orientarse hacia el SO (Zehtindjiev *et al.*, 2010), lo que las llevaría a moverse en dirección a Grecia, en vez de una dirección SE hacia Asia, como sería esperable. La existencia de anillamientos y recuperaciones a lo largo del invierno en España también refuerza esta hipótesis de que las poblaciones más occidentales de carricero agrícola estén creando nuevas rutas y áreas de invernada hacia el oeste.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico y han sido aves vivas devueltas en buen estado al medio.

Autor

Óscar Gordo.

Carricero común

Acrocephalus scirpaceus

CAT Boscarla de canyar
GAL Folosa das canaveiras
EUS Lezkari arrunta
ENG Common Reed Warbler

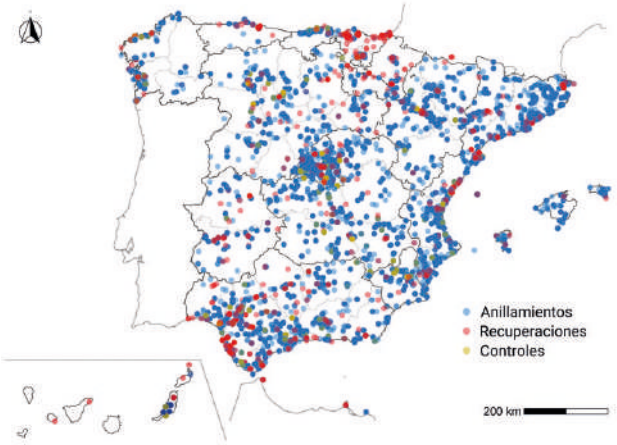
© Jesús Cobaleda/Shutterstock

El carricero común es un paseriforme migrador de larga distancia ampliamente distribuido por todo el Paleártico occidental durante la época de reproducción y que tiene sus cuarteles de invierno en África, principalmente en la franja del Sahel hasta el norte del ecuador. En la península ibérica, las poblaciones reproductoras han sido recientemente asignadas junto con las de Marruecos a un nuevo taxón (*ambiguus*) que forma un clado con el carricero común africano (*A. baeticatus*), por lo que en la actualidad coexisten en diferentes fuentes su consideración como una subespecie de *scirpaceus* (*A. s. ambiguus*) o de *baeticatus* (*A. b. ambiguus*; Jiguet *et al*., 2023).

Las poblaciones nidificantes están bien repartidas por la península e islas Baleares, aunque de manera discontinua por su asociación a los hábitats palustres. Se encuentra prácticamente en todos los ambientes acuáticos, incluso en aquellos de poca extensión, tanto a lo largo de cursos fluviales como humedales litorales e incluso pequeños estanques en parques con hábitat apropiado. Durante los pasos migratorios, sin embargo, el gran influjo de aves de la subespecie nominal *A. s. scirpaceus* del resto de Europa en tránsito hacia o desde África hace que puedan aparecer carriceros comunes en prácticamente cualquier localidad y hábitat de España (Aymí *et al*., 2017), incluyendo el archipiélago canario, donde únicamente ocurre como transeúnte. Existe una pequeña, pero creciente, población invernante en la península, como resultado de una pérdida total o parcial del comportamiento migratorio, posiblemente en respuesta al cambio climático (Nieto *et al*., 2018).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado un 12 % más de aves jóvenes que adultas, mientras que hay más del doble de recuperaciones de adultos que de jóvenes. La ausencia de dimorfismo sexual en esta especie (Svensson, 2025), explicaría por qué tan solo un 11 % de las aves anilladas están sexadas, porcentaje que correspondería a aves capturadas con placa incubatriz o protuberancia cloacal visibles durante el periodo de cría.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 526.674		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
287.716	228.033	10.925
Hembra	Macho	Desconocido
31.681	26.730	468.263

Recuperaciones (> 0 km): 5.259		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.015	2.943	1.301
Hembra	Macho	Desconocido
491	615	4.153

Controles (= 0 km): 44.215		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.484	28.679	2.052
Hembra	Macho	Desconocido
6.914	9.644	27.657

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 10,41 • Índice Población España: 260,98

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

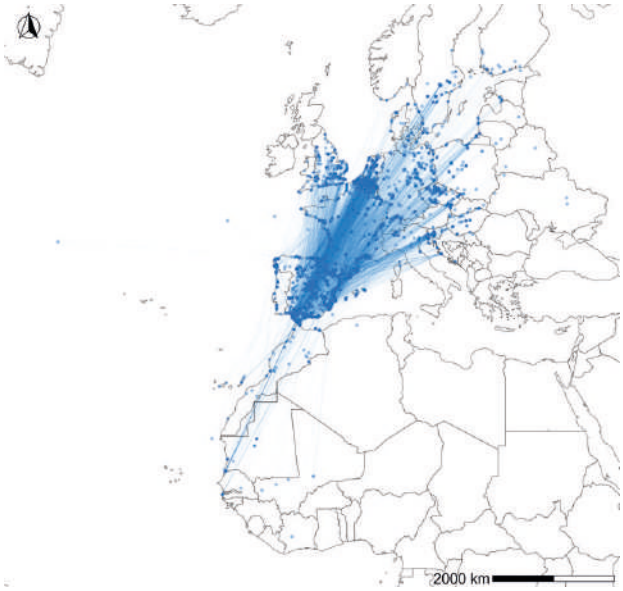
Aunque existen anillamientos repartidos por toda España, los humedales lógicamente concentran el mayor número de capturas, destacando con más de 5.000 de ejemplares cada una como los Aiguamolls de l'Empordà, el delta del Ebro, la Albufera de Valencia, Doñana o La Janda. Destacar también con cifras similares municipios como Vitoria-Gasteiz (concretamente Salburua, Araba), Ponteceso (A Coruña), Albacete, Sagunto, Sevilla, Coria del Río (Sevilla), Málaga o Padul (Granada). En pequeñas islas del mediterráneo, donde únicamente se da en paso, también se pueden alcanzar cifras reseñables (Rguibi-Idrissi en Gargallo *et al*., 2011), que dan idea del enorme volumen de ejemplares que migran por nuestra región. En Canarias, tienden a capturarse muchos más ejemplares en las islas más cercanas al continente (Lanzarote y Fuerteventura).

Movimientos

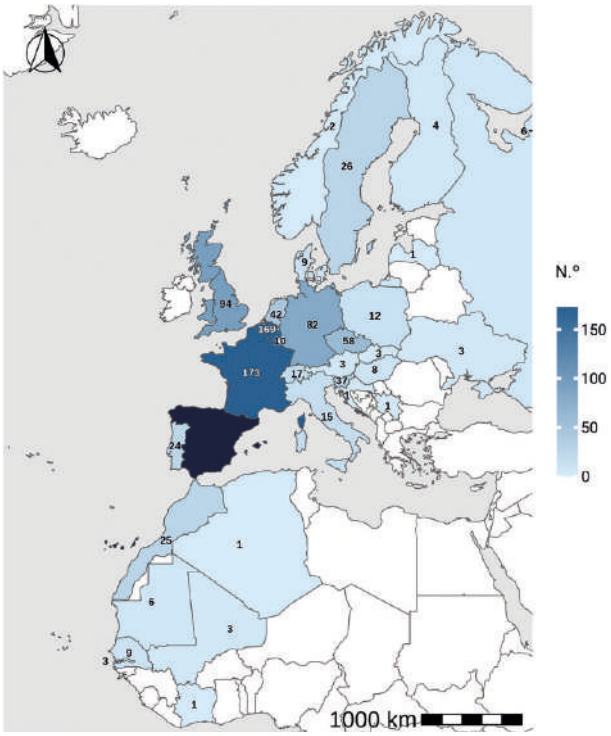
Existen recapturas que conectan España con todos los países de Europa occidental y central, demostrando que la península ibérica es zona de paso preferente para el grueso de la población europea (Andueza *et al*., 2013; Spina *et al*., 2022). Los países con mayor intercambio de ejemplares con España son Francia, Bélgica, Reino Unido, Alemania, Holanda, Suecia y Chequia, aunque es probable que en muchos casos se trate de ejemplares en paso hacia o desde latitudes más norteñas. Destaca también el intercambio de ejemplares con regiones bastante orientales, como Rusia, Bielorrusia o Ucrania, lo que refuerza la idea de un eje migratorio NE-SO muy marcado a través del continente. También existen muchas recuperaciones entre España y las islas británicas, lo que sugiere la existencia de un corredor por la fachada más atlántica de Europa.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
46.772	848	2.702

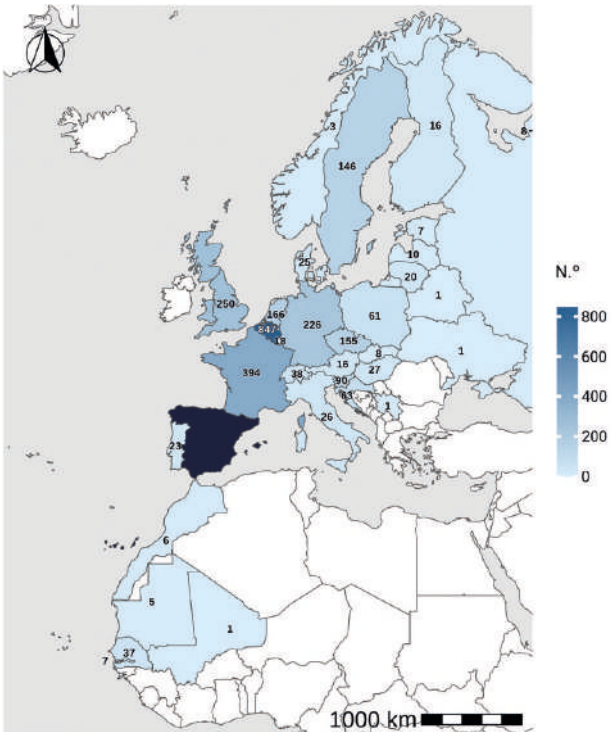
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

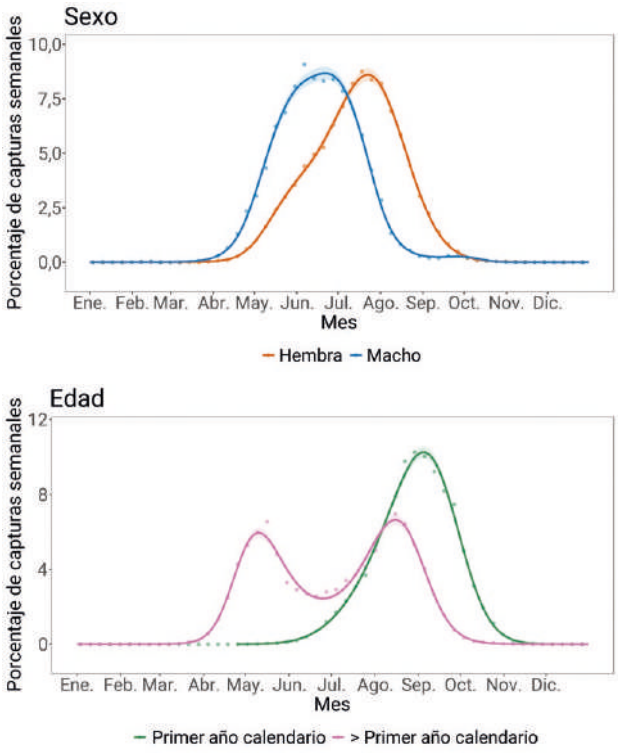


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

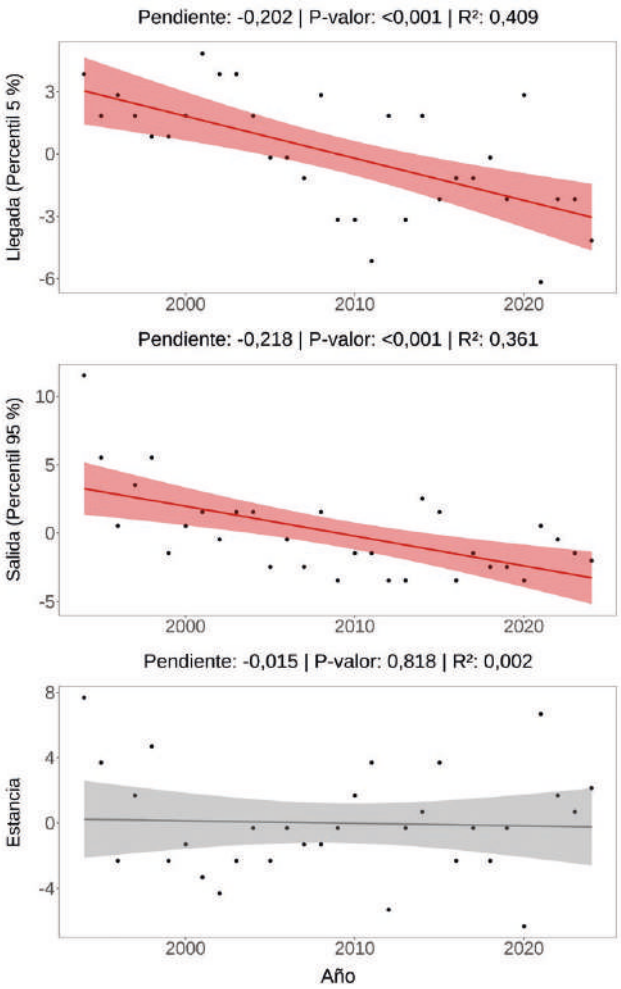
Multitud de aves anilladas en España también han sido recuperadas a lo largo de la costa atlántica africana hasta Senegal, al igual que un buen número de aves anilladas en Senegal han sido recuperadas en España, lo que indicaría que la principal zona de invernada de la especie debe situarse en humedales del África más occidental, en concordancia con los resultados de aves marcadas con geolocalizadores en la península (Jiguet *et al*., 2023).

Fenología

El mayor número, tanto de anillamientos como recuperaciones, se produce entre finales de verano y principio de otoño, con un pico en el mes de agosto, que se debe a la conjunción de la emancipación aún de muchos jóvenes en las poblaciones reproductoras locales junto al inicio del paso posnupcial, cuyo momento exacto es difícil de precisar en muchas localidades debido a este solapamiento (Pagaldai y Arizaga, 2015). El paso posnupcial es muy prolongado y se mantiene hasta finales de octubre o incluso principios de noviembre, pero en las últimas semanas casi todos los individuos que se detectan son juveniles (primer año de calendario). En primavera, los primeros ejemplares ibéricos empiezan a llegar en marzo, mientras que el pico de paso de ejemplares del resto de Europa sería bastante más tardío, aunque una vez más a veces resulta difícil discriminar las aves locales de las aves en paso (Arizaga *et al*., 2010c). Las campañas de anillamiento en islas donde la especie no nidifica aportan información sobre el paso prenupcial de las poblaciones europeas. Según este tipo de datos el paso en primavera comenzaría a mediados de abril, aunque hay muy escasos anillamientos anteriores, y aumentaría en intensidad hasta alcanzar el máximo a mediados de mayo descendiendo hasta la primera quincena de junio (Rguibi-Idrissi en Gargallo *et al*., 2011, López-Iborra *et al*., 2012). Por tanto, las aves europeas pasan y se sedimentan en la península ibérica mientras las poblaciones locales están en plena reproducción, en muchos casos alimentando a los primeros volantones de la temporada, que se detectan ya hacia finales de mayo. El solapamiento en el tiempo con aves nacidas en otras partes de Europa dificulta enormemente la detección de patrones fenológicos estacionales.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

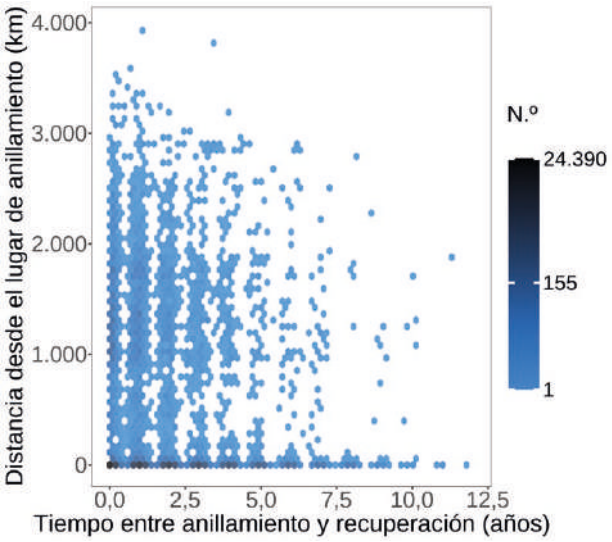


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Según los datos de anillamiento y recuperaciones disponibles se detecta tendencia a un cambio en su fenología a lo largo de los años. Ha adelantado su llegada y también ha adelantado su salida. Debido a esto, seguramente el adelanto de ambas fechas no muestra variación en su estancia en España sino que la ha desplazado a fechas anteriores.

Recuperaciones según distancia y tiempo

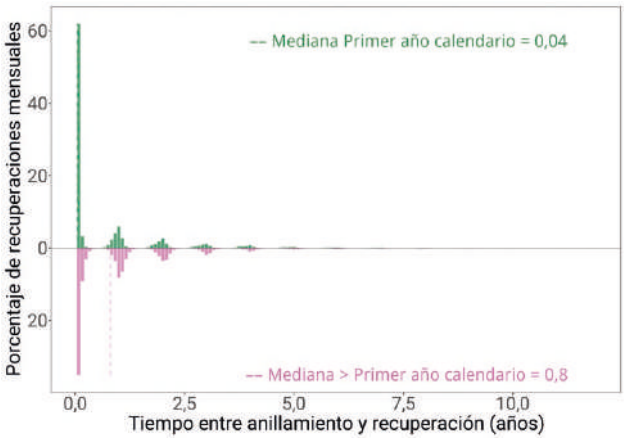
Se pueden distinguir *grosso modo*, dos tipos de recuperaciones: aquellas en el mismo lugar de anillamiento o a poca distancia del mismo y que posiblemente corresponden mayoritariamente a ejemplares ibéricos reproductores y, por otro lado, recuperaciones de ejemplares entre 1.000-2.500 km aproximadamente y que posiblemente corresponden a ejemplares del resto de Europa en paso. Las recuperaciones locales aún se producen en números reseñables hasta 10 años más tarde, mientras que para las recuperaciones a larga distancia su número disminuye ostensiblemente a partir del quinto año. Las distancias más largas corresponden a los ejemplares anillados y/o recuperados en el norte de Noruega o Senegal.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

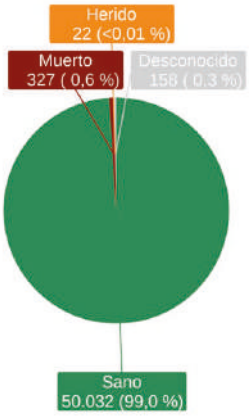
La mayor proporción de recapturas se produce en el primer mes tras el anillamiento, tanto en pollos como en adultos, decreciendo enormemente a partir de entonces, siendo indicador de una elevada mortalidad, como suele ser habitual en paseriformes migratorios. El porcentaje de recuperaciones más allá del cuarto ciclo anual desde el anillamiento es prácticamente nulo. En aves jóvenes la ratio de recapturas entre las obtenidas la primavera que nacen y la primavera del año siguiente es de 6:1 mientras que en adultos se acerca a 2:1, lo que indica que la mortalidad es mucho más aguda durante el ciclo migratorio de ida y vuelta a África para las aves jóvenes inexpertas respecto a aquellas que ya han realizado anteriormente ese viaje. La supervivencia anual de los adultos estimada a partir de anillamiento en varios humedales mediterráneos ha resultado muy similar en todos ellos (Hondo: 0,445, Prat de Cabanes: 0,471, López-Iborra *et al*., 2006; Marjal de Pego-Oliva: 0,475, Lucio-Puig *et al*., 2024) lo que sugiere que las condiciones locales durante la época de nidificación son menos importantes que las que encuentran durante la migración e invernada. Las longevidades máximas registradas en la especie han sido de 12 años.



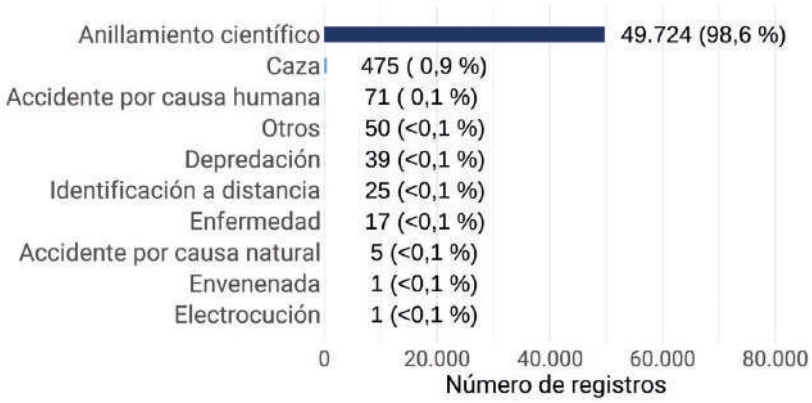
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de capturas se ha realizado en el marco del anillamiento tradicional, por lo que, en general, los ejemplares se han capturado vivos y se han devuelto al medio en buen estado. La caza destaca como la principal causa de mortalidad antropogénica, pero es importante señalar que se trata de casos antiguos, fundamentalmente previos a los años 1980, por lo que hace décadas que la caza dejó de ser una amenaza para la especie. También se han reportado bastantes casos de mortalidad por colisiones, tanto contra vehículos (44) como cristales de edificios (30). Esta última causa puede ser localmente una amenaza relevante (Aymí *et al*., 2017; Gordo *et al*., 2019).



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autores

Germán M. López Iborra, Juan S. Monrós e Iván Alambiaga.

Carricero políglota

Acrocephalus palustris

CAT Boscarla menjamosquits
GAL Folosa palustre
EUS Zingira-lezkaria
ENG Marsh Warbler

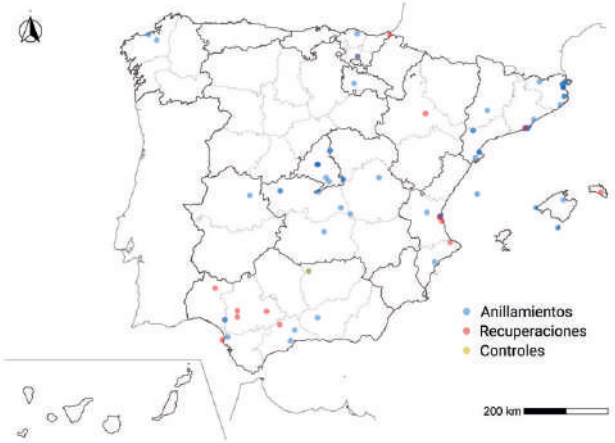
© Vitaly Ilyasov

El carricero políglota es un migrante transahariano ampliamente distribuido por Eurasia occidental, desde Francia hasta Siberia occidental y desde el Cáucaso hasta Escandinavia. Las poblaciones europeas siguen la ruta oriental, por lo que en otoño se dirigen hacia el sureste para converger en Oriente Medio con el resto de poblaciones asiáticas. Realizan una estancia de dos a tres meses en Etiopía, donde aprovechan el crecimiento vegetal tras las lluvias para realizar una muda parcial. La invernada final se realiza en el sureste de África, abarcando desde Zambia y Malaui hasta Sudáfrica. En España, es una especie divagante accidental.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde el primer anillamiento en 1974, se han anillado en España una setentena de individuos. Destacar el cuatrienio 1982-1985 con 32 anillamientos. En lo que va de siglo, los anillamientos se han vuelto mucho más irregulares (p. ej., solo cuatro individuos desde 2010) y raramente ha habido más de uno al año. Debido a las dificultades para distinguirlo del carricero común *A. scirpaceus* (Aymí, 2011), hay que tomar con cautela todos sus registros, especialmente aquellos previos a que fuese una especie sometida a homologación por el comité de rarezas. Por eso, resulta difícil valorar si su rarefacción en las últimas décadas es un proceso real o fruto simplemente de una mejora en su identificación. Bien es cierto que se ha detectado una disminución notable de sus poblaciones a nivel europeo, especialmente a finales del siglo pasado (PECBMS, 2025), lo que apoyaría la hipótesis de una reducción real.

La cantidad de datos es muy escasa como para hacer un análisis demográfico concluyente de los ejemplares capturados, pero se observa una proporción similar de juveniles y adultos, y prácticamente no se han sexado ejemplares, como era de esperar en una especie sin dimorfismo sexual aparente atrapada fuera de la época de reproducción.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 70		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
28	29	13
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	69

Recuperaciones (> 0 km): 11		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	2	7
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	11

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,21 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Las capturas están bien repartidas por toda la Península y Baleares, aunque se pueden distinguir cuatro grandes áreas: el sur de Andalucía, el centro de la Península, Cataluña (con el mayor número de registros) y la cornisa Cantábrica. La zona de los Aiguamolls de l'Empordà con 14 anillamientos sería el punto más caliente para la especie en nuestro país. Merece la pena destacar también con tres capturas la albufera de Valencia o el delta del Ebro.

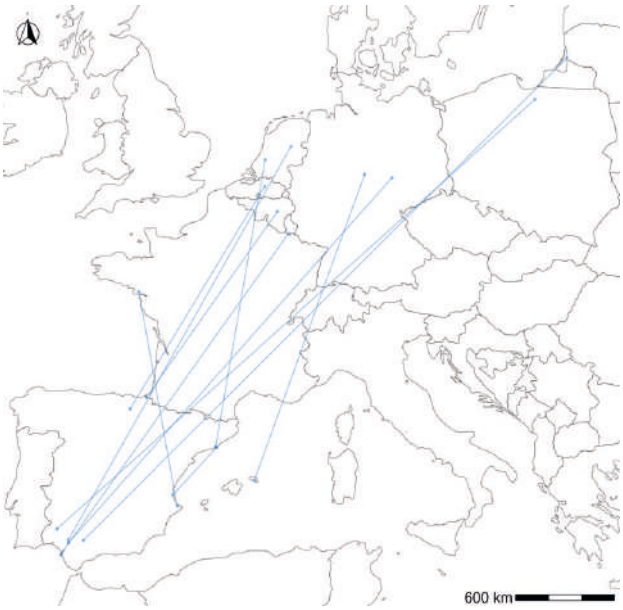
Movimientos

Pese a tratarse de una especie divagante con un escaso número de capturas, se han recuperado bastantes aves, que trazan en prácticamente todos los casos movimientos en el eje NE-SO desde el Báltico hasta la Península pasando por el centro de Europa.

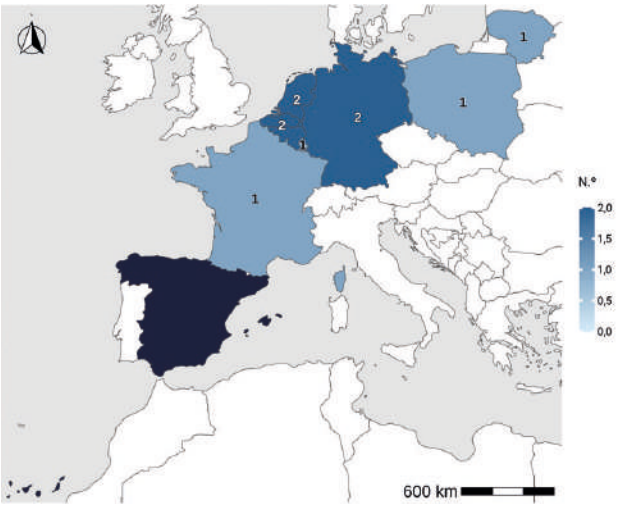
La distribución de los anillamientos también concuerda con su naturaleza oriental en el continente, ya que este tipo de aves suelen aparecer más en las costas sur y este de la Península, así como en Baleares. No obstante, la elevada tasa de recuperaciones, así como unos movimientos que trazan rutas equivalentes a las del carricero común, invitan a considerar estos resultados con cierta cautela, puesto que en parte podrían tratarse de identificaciones erróneas.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	0	10

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



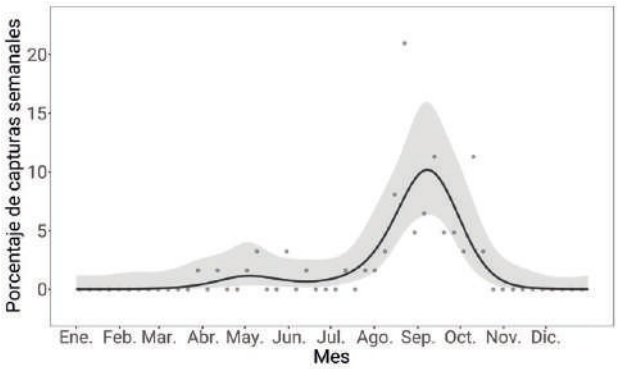
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

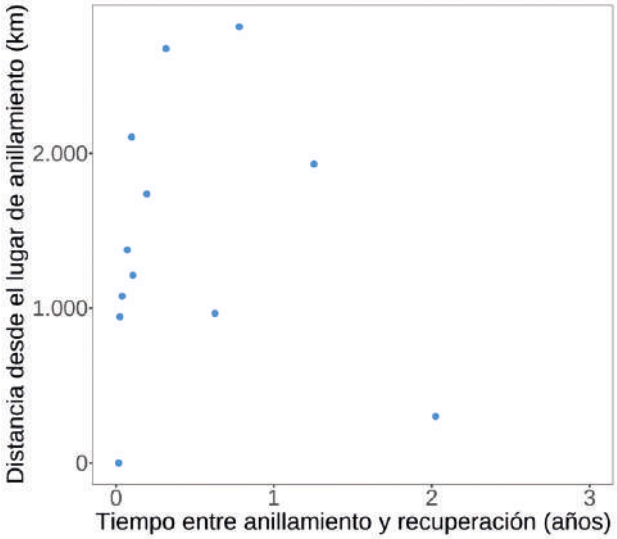
Las capturas se extienden desde marzo hasta octubre, aunque el grueso se produce durante la migración posnupcial. El final de la migración prenupcial y el inicio de la posnupcial están muy cercanos, ya que los últimos ejemplares pasan a finales de mayo y los primeros están de vuelta ya en julio. La preponderancia numérica del paso otoñal es un fenómeno observado en otros paseriformes migratorios orientales y, posiblemente, sea debido a la existencia de un pequeño porcentaje de la población con un programa migratorio diferente y que favorece que se mueva siguiendo otras rutas, en este caso, una mucho más occidental. Igualmente, la incorporación de los jóvenes nacidos en el año a la población también aumenta notablemente el tamaño de población en paso, incrementando las posibilidades de captura. Finalmente, otro motivo para esta asimetría entre pasos se produce porque las rutas de primavera suelen ser más directas, lo que llevaría a los individuos a pasar más por el Mediterráneo oriental, reduciendo las opciones de su aparición en España.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

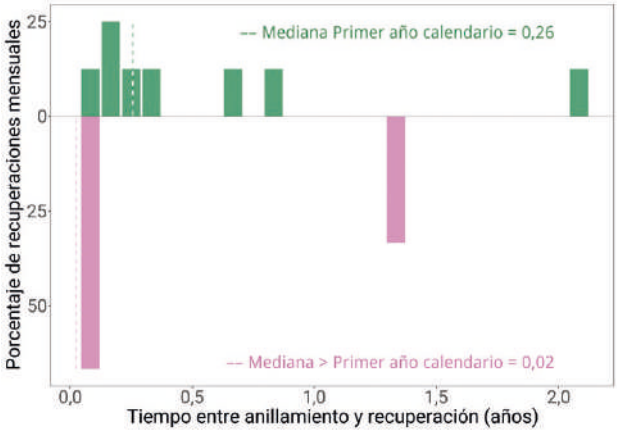
Únicamente existe un control, de un ave que se volvió a recapturar en el mismo sitio seis días después, por lo que no parece que los ejemplares divagantes usen España como lugar de parada y recarga de reservas para la migración. La mayoría de las recuperaciones son lejanas, de entre 1.000 y 3.000 km de distancia, distancias que se cubrirían bastante rápido, si atendemos a algunas recuperaciones dentro del mismo ciclo migratorio (p. ej., un ejemplar anillado en Bélgica se recuperó nueve días más tarde a 944 km en Irún, Gipuzkoa).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

Existen pocos datos para extraer un patrón de supervivencia robusto. Si se consideran todos los datos en conjunto (sin distinguir por edades), siete de las 12 recuperaciones disponibles se produjeron en un intervalo corto (entre una semana y dos meses) después del marcaje, por lo que correspondieron a individuos capturados durante el mismo ciclo migratorio. De las restantes, cuatro se dieron al año siguiente, y solo una al cabo de dos años. Todos estos registros quedan muy lejos de la longevidad máxima de 12 años reportada para la especie en Europa (Fransson *et al*., 2023).



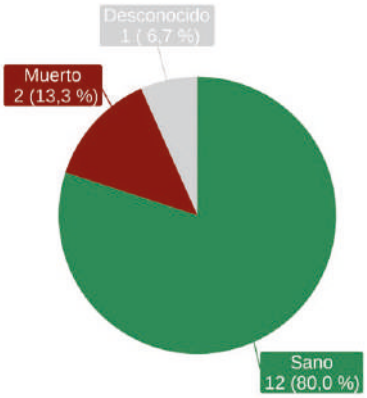
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

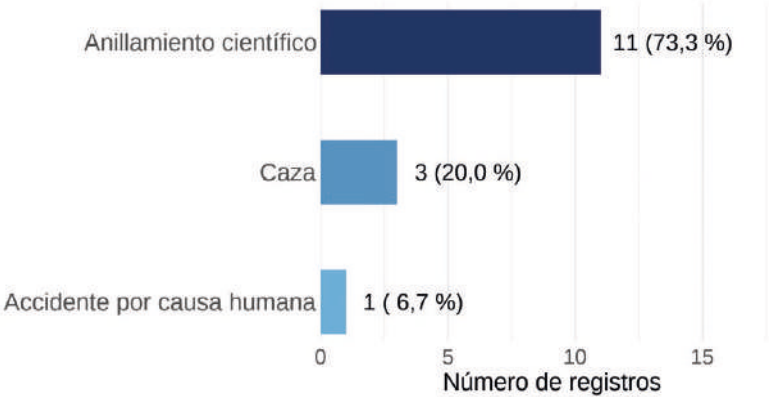
La gran mayoría de capturas y recapturas se han producido en el marco del anillamiento científico, aunque merece la pena destacar que hay un registro de un ave anillada en Holanda en 2017 y encontrada muerta en San Juan de Aznalfarache (Sevilla) al año siguiente por colisionar contra una ventana (Gordo *et al*., 2019). La otra ave muerta corresponde a un ejemplar abatido en 1975.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zarcero bereber

Iduna opaca

CAT Busqueta bruna
GAL Folosa bérber
EUS Mendebaldeko sasi-txori zurizta
ENG Western Olivaceous Warbler

© Agami Photo Agency/Shutterstock

Desde hace dos décadas, está plenamente aceptado que el zarcero bereber es una especie diferente respecto al zarcero pálido oriental *Iduna pallida* (Ottosson *et al*., 2005; Fregin *et al*., 2009; Arbabi *et al*., 2014). Mucho antes también se determinó que ambas especies, junto a otros taxones, debían separarse del género *Hippolais*, donde tradicionalmente habían estado clasificadas (Helbig y Seibold, 1999). La evolución taxonómica que ha seguido esta especie determina que los datos recopilados históricamente por el anillamiento estén clasificados bajo diversas designaciones taxonómicas que seguían la nomenclatura aceptada en cada momento. Para este atlas se han agregado los datos disponibles bajo la denominación científica de "*Hippolais pallida*" (código euring 12550; 7.658 anillamientos y 416 recuperaciones) e "*Hippolais pallida opaca*" (código euring 12552; 9.987 anillamientos y 1.811 recuperaciones). Mientras que este último taxón incluye de manera inequívoca los datos del zarcero bereber, el otro pudiera incluir también capturas de zarcero pálido oriental, antes de que se considerasen especies diferentes. Esta opción, no obstante, en caso de ocurrir afectaría a un número insignificante de registros, ya que la presencia del zarcero pálido oriental en España parece ser extremadamente rara. A día de hoy existen únicamente dos registros aceptados de zarcero pálido oriental en España, ambos en la isla de Lanzarote (Pardo de Santayana *et al*., 2022a). Se especula que algunos ejemplares norteafricanos de la subespecie *I. p. reiseri* podrían llegar accidentalmente hasta las Canarias bajo ciertas condiciones climatológicas, como fuertes vientos de componente este (Gil-Velasco *et al*., 2017). Por lo tanto, se puede asumir con seguridad que las más de 8.000 capturas de "*Hippolais pallida*" representan fundamentalmente zarceros bereberes.

El zarcero bereber es un migrador transahariano estricto, cuya distribución durante la época de reproducción está restringida a la península ibérica y el noroeste de África (Shirihai y Svensson, 2018). Inverna en el Sahel occidental desde Senegal hasta Nigeria. En España, es una especie termófila asociada normalmente a sotos fluviales y que se distribuye de manera discontinua por el sur y este, estrechamente asociado al piso termomediterráneo (Sallent y Gordo en Molina *et al*., 2022),

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El 80 % de los anillamientos se ha efectuado desde 2005, lo que sugiere que el reconocimiento de las poblaciones ibéricas como una entidad taxonómica independiente dentro del antiguo complejo *Hippolais pallida* ha despertado un especial interés por esta especie en años recientes, posiblemente con objeto de mejorar el conocimiento de su biología (p. ej., Sánchez y Sallent, 2018). La gran mayoría de individuos están datados, repartiéndose en un porcentaje similar entre aves adultas y juveniles. Por el contrario, solo una fracción minoritaria de aves está sexada, debido a la falta de rasgos externos del plumaje que sirvan para distinguir machos de

Anillamientos: 17.645			Recuperaciones (> 0 km): 95			Controles (= 0 km): 2.136		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
8.834	8.356	455	6	78	11	331	1.613	192
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.129	2.457	13.059	17	40	38	480	730	926

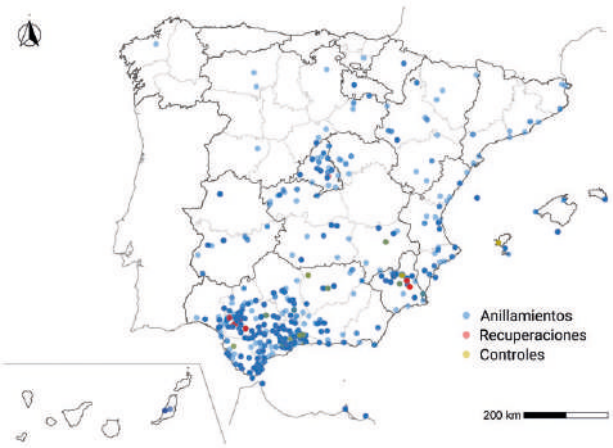
Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

hembras (Svensson, 2025). Recientemente, se han desarrollado métodos discriminantes basados en la biometría (Gavilán y Arizaga, 2016), cuya aplicación podría incrementar sustancialmente los porcentajes de ejemplares sexados.

La distribución de los anillamientos refleja bien la distribución conocida de la especie durante la reproducción por el sur peninsular, el Levante y el valle del Ebro (Sallent y Gordo en Molina *et al*., 2022), aunque el gran grueso de las capturas se ha realizado en Andalucía (94 % de los datos), coincidiendo con la región que se supone que alberga la mayor parte de la población ibérica. Las numerosas localidades fuera de rango, todas ellas con una o muy pocas capturas, deberían considerarse con mucha cautela, ya que podrían tratarse de identificaciones erróneas. Por ejemplo, existen una cincuentena de capturas en la Comunidad de Madrid, donde está considerada una especie accidental y hasta 2021 solo contaba con cuatro citas verificadas (Juan *et al*., 2022). No obstante, no es raro que la especie aparezca como divagante en zonas fuera de su área de reproducción, como Cataluña o Baleares, o tan lejos como la cornisa cantábrica (De Juana y Garcia, 2015), por lo que las capturas registradas fuera de su rango habitual también pudieran corresponder a este tipo de ejemplares o incluso a nuevas localidades de cría, ya que la especie muestra una baja detectabilidad, particularmente en regiones con poblaciones escasas y dispersas (Gainzarain y Belamendia, 2015; Sánchez *et al*., 2020). Las tres capturas practicadas en Canarias correspondieron a zarceros bereberes es paso prenupcial.

Los índices de anillamiento estimados no son válidos para esta especie debido a que no existe una estima precisa y actualizada de la población española (Sallent y Gordo en Molina *et al*., 2022).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El zarcero bereber muestra una tasa de recaptura elevada, fruto, principalmente, del gran número de controles practicados en esta especie. De ellos, un 52 % correspondieron a individuos recuperados durante la misma temporada de cría, pero el resto fueron recuperaciones de ejemplares en los mismos lugares en años sucesivos. De los 693 ejemplares que dieron lugar a controles entre años, la mayoría (522) fueron aves marcadas a partir de su segundo año de calendario, lo que demostraría una extraordinaria fidelidad a las zonas de cría. Un total de 137 individuos anillados como pollos o volantones también se reclutaron en los mismos sitios donde nacieron, poniendo de manifiesto que la especie también tendría una fuerte filopatría natal.

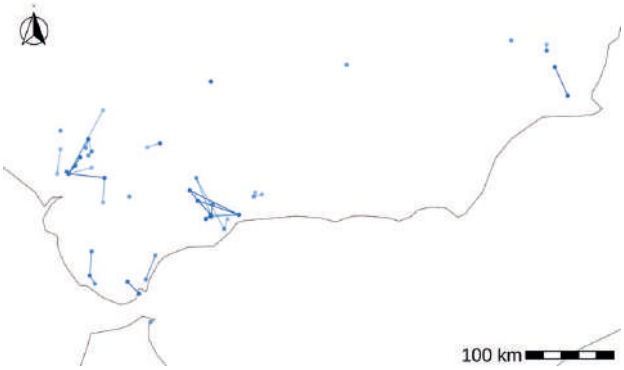
Únicamente 95 recuperaciones se produjeron a cierta distancia del lugar de anillamiento y en todos los casos correspondieron a movimientos de escasa entidad (media = 22,3 km; rango = 2 – 65 km). En 21 casos esos movimientos se produjeron durante el inmediato periodo posreproductor, y mostrando un alcance aún menor (media = 16,7 km; rango = 6 – 53 km). El resto de casos (74) se registraron entre temporadas y, por tanto, se podrían considerar verdaderos movimientos de dispersión tanto reproductora (36 casos fueron de aves anilladas con edad adulta), como posnatal (31 casos fueron de aves anilladas como pollos o juveniles).

Estas modestas cifras de recuperaciones a cierta distancia respecto al gran número de controles podrían sugerir una escasa capacidad dispersiva en la especie. No obstante, es importante tener presente que estas estimas pueden estar sesgadas por la inercia a practicar el anillamiento en los mismos lugares, especialmente cuando el objetivo son especies escasas y localizadas, como es el caso del zarcero bereber, lo que favorece los controles en detrimento de la posibilidad de recapturar a los individuos que se han desplazado a otras localidades. De igual modo, debido a su área de distribución, restringida al oeste del Mediterráneo, la ausencia de recuperaciones durante las migraciones es esperable teniendo en cuenta que el esfuerzo de anillamiento es bajo en los países del noroeste de África, sus principales áreas de paso.

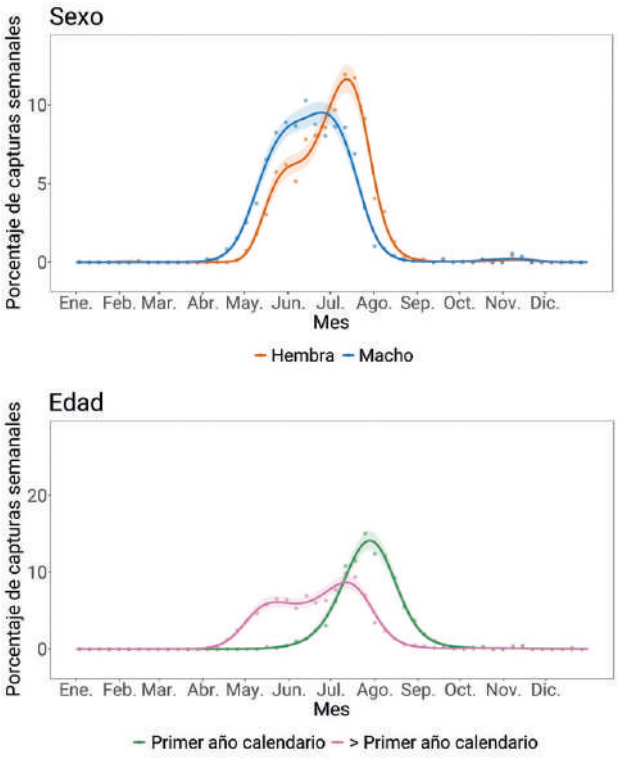
En 2019 se equiparon varios ejemplares reproductores en Murcia con registradores de luz, de los cuales tan solo uno fue recuperado al año siguiente. Los datos de este único individuo y viaje migratorio constituyen la única información sobre esta especie fuera de España (Á. Sallent, datos inéditos). El ejemplar abandonó la zona de reproducción el 23 de agosto y se dirigió hacia el sur, cruzando Marruecos hasta el sur de Argelia, donde pasó el mes de octubre, probablemente en un oasis. Desde allí continuó hacía el sur llegando al río Níger en Mali, donde pasó los meses de noviembre a febrero en su ribera. En marzo se dirigió al norte, permaneciendo durante un mes en el norte de Mali, probablemente de nuevo en un oasis. Finalmente, continuó su viaje de regreso cruzando Argelia y llegando a la zona de reproducción entre el 16 y 18 de abril.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.356	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

Fenología

Como especie estrictamente estival, las capturas se restringen fundamentalmente a primavera y verano, siendo uno de los migrantes transaharianos que llega más tarde a la península ibérica. Aunque existe un dato extraordinariamente precoz de un ejemplar capturado un 25 de marzo, lo normal es que los zarceros bereberes empiecen a llegar en cifras significativas a partir de mediados de abril. Los primeros ejemplares que llegan son los machos, que exhiben un adelanto de seis días en promedio respecto a las hembras. Las llegadas se prolongan hasta bien entrado junio.

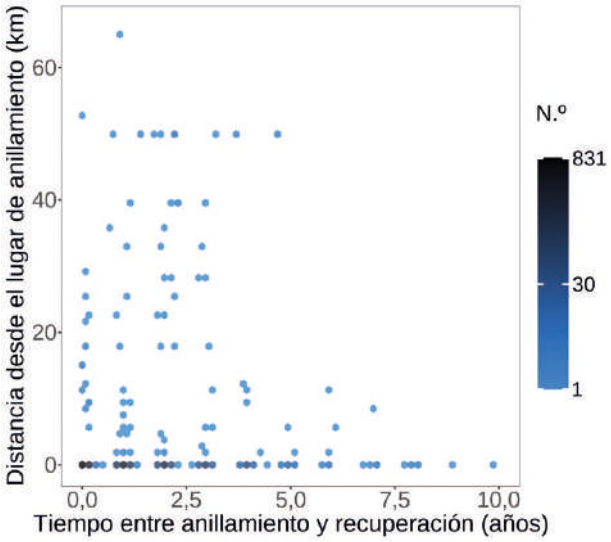
La vuelta a las zonas de invernada también parece muy precoz y en ella los machos empezarían a irse a mediados de julio, mientras que las hembras empezarían a hacerlo aproximadamente una semana más tarde, para no quedar prácticamente ningún ejemplar adulto a finales de agosto. Por lo tanto, parece que los machos también serían más precoces que las hembras en esta fase del ciclo vital. El número de aves adultas capturado en septiembre y octubre es anecdótico (0,8 % del total), con la fecha más tardía registrada el 16 de octubre.

Las capturas de pollos y volantones informan sobre el progreso de las fases finales de la reproducción. La fecha más temprana registrada para unos pollos anillados en nido es el 17 de mayo, aunque el grueso de este tipo de marcajes (78,6 %) se produce entre el 1 de junio y el 5 de julio. A lo largo de julio aún quedan nidos activos, pero ya son una minoría, siendo la fecha más tardía registrada de un nido con pollos un 2 de agosto. Por su parte, el primer volantón registrado fue un 13 de mayo, aunque no se nota el aumento exponencial en su número hasta finales de ese mes. Las capturas de volantones siguen aumentando hasta finales de julio, momento a partir del cual caen al mismo ritmo que aumentaron, lo que sugiere que las aves nacidas en el año emigran, como sus padres, también muy pronto, si bien algo más tarde, ya que un 4,6 % de capturas aún ocurren a lo largo de septiembre y octubre.

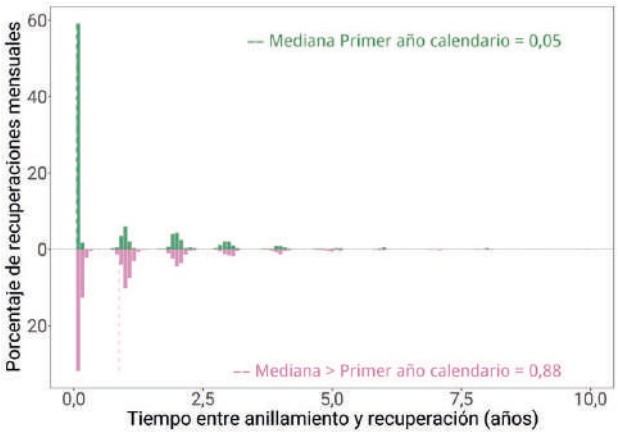
El zarcero bereber no muestra cambios en su fenología. Existen datos desde el año 2005 en que se reconoció como subespecie distinta.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Como se ha detallado anteriormente, la inmensa mayoría de recuperaciones se producen en el mismo lugar donde se anillaron los individuos, con algunos casos particulares dándose a escasa distancia. Las recuperaciones también se producen en pulsos coincidiendo con la presencia estacional de la especie en España.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

La fracción de ejemplares que aparentemente sobreviven para regresar al año siguiente a España es minoritaria, tanto en adultos como en juveniles, aunque es en este último grupo de edad donde la situación es más exagerada, puesto que un 60 % de recuperaciones ocurren en el primer mes después de su marcaje. Estos patrones, unidos a la gran filopatría a las zonas de cría, sugieren que los zarceros bereberes sufrirían una elevada mortalidad durante la migración e invernada en África, que sería especialmente aguda entre las aves más jóvenes.

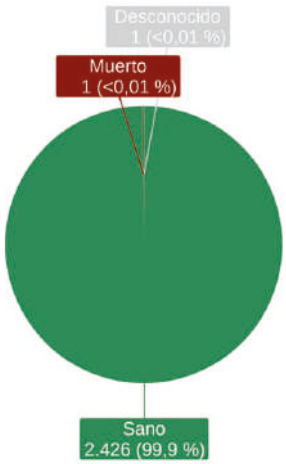
El tiempo máximo transcurrido entre anillamiento y recuperación fue de 9 años y 10 meses. Teniendo en cuenta que se trataba de un ejemplar anillado, al menos, en su segundo año de calendario y que se recapturó vivo, se trataba de un ave que había vivido, al menos, 11 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

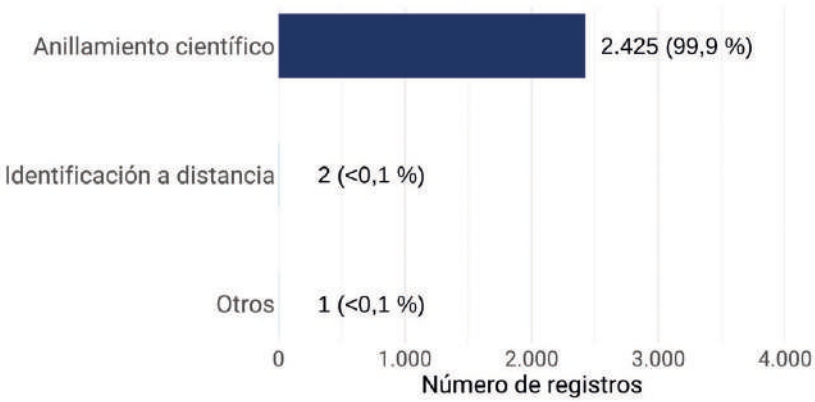
Exceptuando un par de recapturas fruto de la lectura de marcas a distancia, el resto fueron recapturas en el marco de la práctica del anillamiento y en las que las aves se capturaron vivas y se devolvieron al medio en buen estado.

Autores

Óscar Gordo y Ángel Sallent.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zarcero políglota

Hippolais polyglotta

CAT Busqueta comuna
GAL Folosa políglota
EUS Sasi-txori arrunta
ENG Melodious Warbler

© Tatavasco

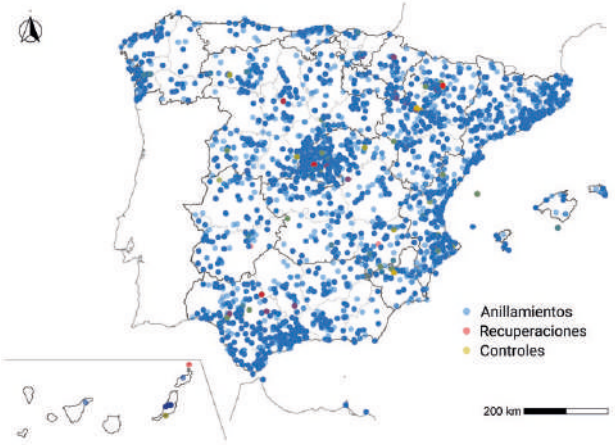
Se trata de una especie transahariana monotípica que cría en Europa occidental continental (península ibérica, Francia, Italia y costa norte del Adriático), así como en el norte de África occidental, desde Marruecos hasta Túnez. Inverna en África occidental subsahariana, entre Gambia y Camerún (Svensson y Christie, 2020). Se reproduce en casi toda la Península, Ceuta y Melilla, pero está ausente de Baleares y Canarias, donde solo aparece en paso migratorio (Sánchez en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El zarcero políglota presenta un volumen elevado de anillamientos, acorde con su amplia distribución como reproductor estival en España y su inclusión habitual en programas generalistas de anillamiento. Las capturas proceden mayoritariamente de muestreos estándar, sin evidencia de situaciones excepcionales, como dormideros, episodios irruptivos o proyectos altamente especializados, que introduzcan sesgos relevantes.

La proporción de sexos se sitúa, en general, próxima a la razón 1:1, sin desviaciones significativas. Por su parte, la estructura de edades del set de datos debe interpretarse con cautela como descriptor demográfico de la población. La baja proporción de jóvenes observada no debe necesariamente interpretarse como una estimación directa de la productividad real de la población, sino que puede reflejar una dispersión juvenil rápida, con abandono temprano del área de cría y realización de movimientos exploratorios previos a la migración (Bermejo *et al*., 2002).

El número de controles supera claramente al de recuperaciones, lo que resulta compatible con un grado elevado de filopatría. La distribución espacial de los anillamientos refleja una heterogeneidad en el esfuerzo de muestreo, con concentraciones en áreas asociadas a estaciones y proyectos de anillamiento consolidados, mientras que otras zonas del



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 63.928		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
21.019	39.413	3.496
Hembra	Macho	Desconocido
6.928	6.938	50.062

Recuperaciones (> 0 km): 226		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	173	47
Hembra	Macho	Desconocido
28	51	147

Controles (= 0 km): 3.746		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
283	3.133	330
Hembra	Macho	Desconocido
792	1.273	1.681

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 1,23 • Índice Población España: 4,52

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

área reproductora están menos representadas. No obstante, el esfuerzo global abarca gran parte de la distribución real de la especie en España, por lo que los datos ofrecen una imagen representativa de su presencia, aunque condicionada por la desigual distribución del muestreo.

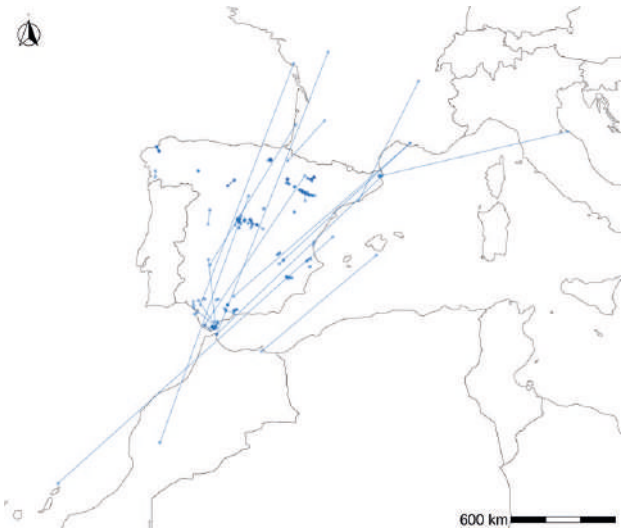
Movimientos

El zarcero políglota es una especie plenamente estacional en España, donde se presenta tanto como reproductora como migrante en ambos periodos migratorios. Los datos de anillamiento y recuperación muestran que los movimientos registrados en España corresponden mayoritariamente a desplazamientos locales, regionales y dentro de la Peninsula, mientras que los movimientos de largo recorrido aparecen muy escasamente representados, lo que limita una descripción pormenorizada de trayectorias individuales completas. La mayor parte de los movimientos registrados se sitúan en distancias cortas o medias y se producen dentro del territorio español, reflejando principalmente desplazamientos locales, dispersión posnupcial temprana y fases iniciales de la migración.

Las recuperaciones de mayor distancia son excepcionales y conectan de forma puntual España con otros países del Mediterráneo occidental, si bien sin permitir reconstruir rutas completas de manera sistemática. Este patrón es coherente con el descrito para la especie en estudios basados en otros conjuntos de datos (Pilastro *et al*., 1998; Igual en Gargallo *et al*., 2011).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.968	7	4

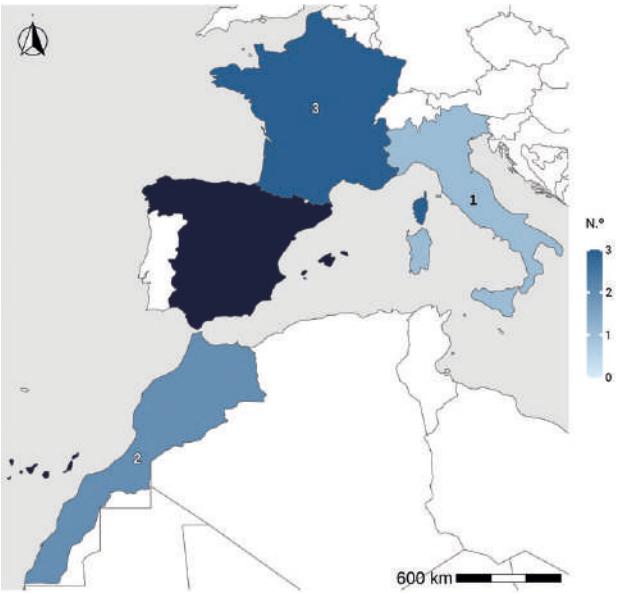
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



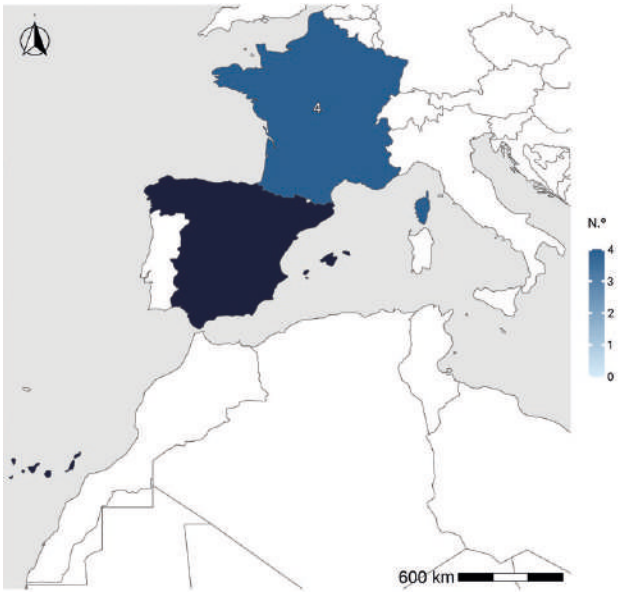
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

A partir de los datos disponibles, tampoco se detectan patrones espaciales complejos ni rutas claramente diferenciadas entre la migración prenupcial y posnupcial. La distribución geográfica de los movimientos refleja de forma muy directa la localización del esfuerzo de anillamiento, sin evidencias de corredores migratorios bien definidos.

Los patrones espaciales observados están fuertemente condicionados por la distribución del esfuerzo de anillamiento y recuperación, concentrado en determinadas regiones y estaciones, así como por la acusada desigualdad del muestreo entre Europa y África. En esta especie no se han obtenido recuperaciones en las áreas subsaharianas de invernada, y la práctica totalidad de los contactos disponibles procede de recapturas de aves vivas en campañas de anillamiento.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



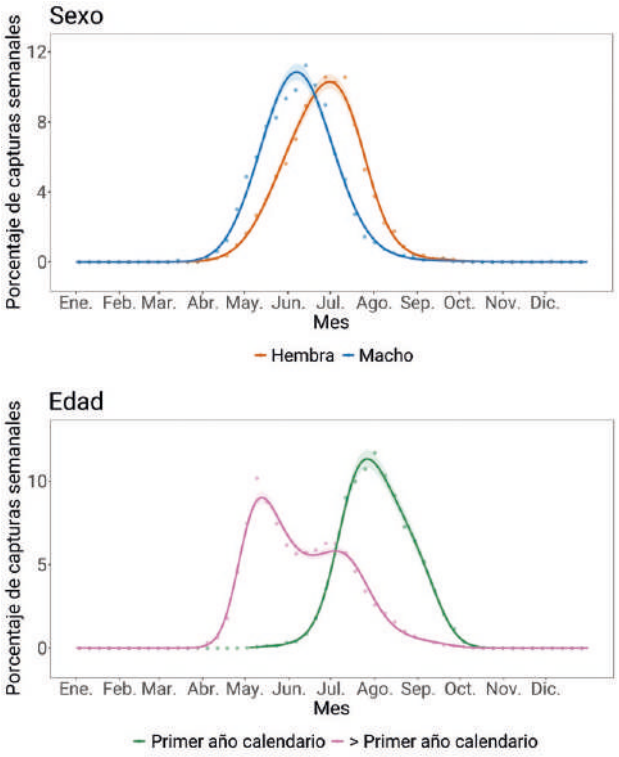
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Esta carencia de datos africanos probablemente responde al menor esfuerzo de anillamiento en gran parte del continente y al comportamiento solitario y territorial de la especie en las áreas de invernada (Cramp, 1992). En consecuencia, los países de "intercambio" identificados reflejan sobre todo el ámbito Paleártico occidental y el noroeste de África, en consonancia con los patrones migratorios descritos para la especie antes de cruzar el Sahara.

En el periodo cubierto por la base de datos, no se detectan cambios temporales significativos en sus patrones de movimiento. La especie mantiene un comportamiento migrador completo, sin evidencias de sedentarización parcial ni de alteraciones recientes en su estrategia migratoria.

Fenología

El zarcero políglota presenta en España una fenología claramente estacional, propia de una especie migradora transahariana, con presencia restringida al periodo reproductor y a los pasos migratorios prenupcial y posnupcial. Los datos de anillamiento sitúan su presencia anual entre la primavera y el inicio del otoño, con ausencia práctica en invierno, en un patrón concordante con el descrito para la especie en su conjunto (Svensson y Christie, 2020).



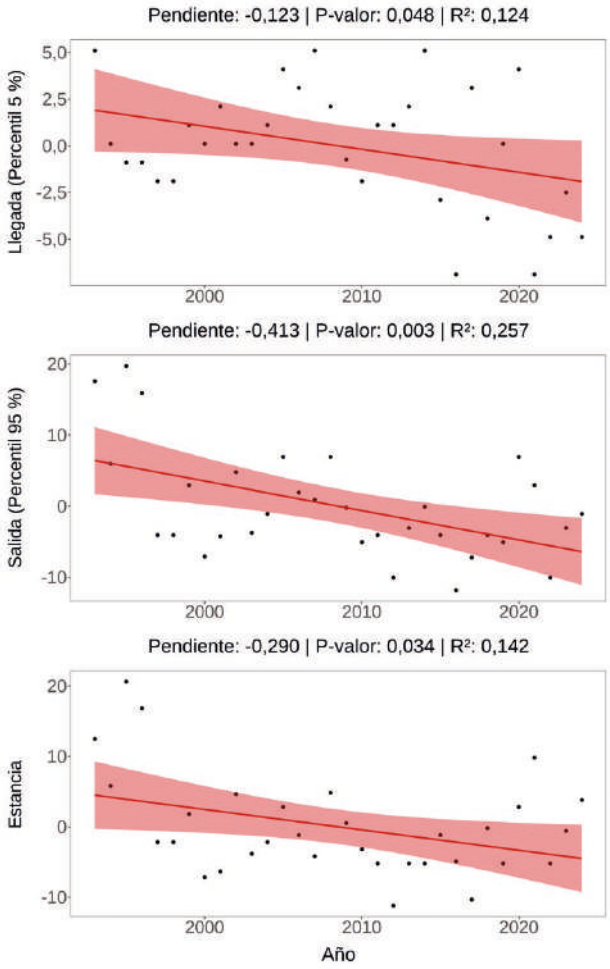
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El paso prenupcial es breve y poco representado, concentrado sobre todo entre finales de abril y mayo, probablemente como consecuencia de una migración más rápida y con menos escalas (Nilsson *et al.*, 2013).

El periodo reproductor se extiende de mayo a julio, cuando se concentra la mayor parte de los controles locales, en coherencia con el comportamiento territorial de la especie (Bermejo *et al.*, 2002).

El paso posnupcial constituye el periodo mejor representado en la base de datos, iniciándose desde mediados de julio, con máximo en agosto y prolongación hasta septiembre en algunos casos. Este patrón es además compatible con una migración diferencial por edad y sexo, con adelanto de adultos respecto a juveniles y de machos respecto a hembras (Pilastro *et al.*, 1998; Bermejo *et al.*, 2002; Igual en Gargallo *et al.*, 2011).

Aunque la fenología observada está condicionada por el esfuerzo de anillamiento, la coincidencia general con la bibliografía indica que la reconstrucción fenológica puede considerarse fiable a escala nacional, sin que se aprecien cambios temporales relevantes en el periodo analizado.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

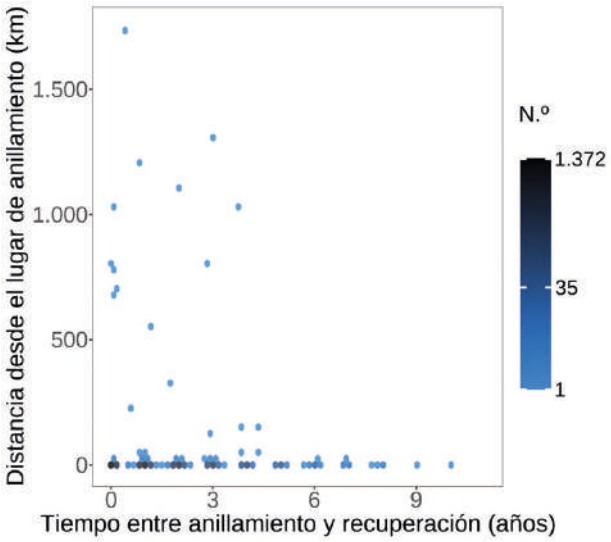
En base a los datos de anillamiento y recuperaciones e intentando ver una evolución en su fenología en España desde principios de los años 1990 a la actualidad, se registra una tendencia a adelantar las fechas de llegada, las fechas de salida y también a disminuir la estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra un claro predominio de recuperaciones próximas al lugar de anillamiento, incluso después de intervalos temporales prolongados. Este patrón es compatible con una elevada fidelidad a las localidades de cría y permite interpretar una parte importante de los controles locales como evidencia de filopatría en la población reproductora española. Los controles repetidos en sucesivos periodos reproductores refuerzan esta interpretación, al sugerir que algunos individuos regresan de forma regular a las mismas áreas tras completar la migración anual.

Por el contrario, las recuperaciones a mayor distancia son escasas y se concentran principalmente en intervalos relativamente cortos tras el marcaje, en consonancia con desplazamientos asociados a las fases activas de la migración. No obstante, su reducido número impide caracterizar con solidez las rutas, la velocidad o la direccionalidad de esos movimientos. En consecuencia, la gráfica resulta más informativa sobre permanencia, retorno y fidelidad espacial que sobre los desplazamientos migratorios de largo recorrido.

Este predominio de recuperaciones locales no debe interpretarse como ausencia de movimientos extensos, sino como el resultado combinado de una filopatría apreciable y de un sesgo de muestreo derivado de la concentración del esfuerzo de anillamiento en determinadas áreas. En este contexto, la fidelidad a las localidades de cría inferida para España resulta coherente con la fidelidad a las áreas de invernada descrita para esta y otras especies de paseriformes transaharianos en África occidental (Salewski *et al*., 2000), y apunta a una estrategia migratoria basada en el uso repetido de áreas conocidas a lo largo del ciclo anual.

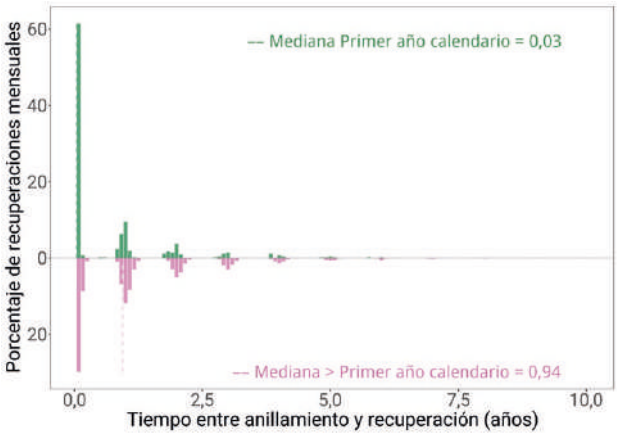


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La gráfica muestra que, en aves anilladas en su primer año calendario, la mayor parte de los controles se concentra en su mismo año de nacimiento, con una mediana de unos 11 días, y una cola que alcanza una longevidad máxima registrada de 6 años. En aves anilladas como adultas (nacidas, como mínimo, el año calendario anterior), la distribución de estos reencuentros está desplazada hacia intervalos mayores, con mediana de 0,94 años y casos que alcanzan los 8 años desde el anillamiento, lo que supone para la especie una longevidad máxima de, al menos, 9 años.

La marcada diferencia en la distribución de estos datos entre jóvenes y adultos es compatible con el patrón general bien documentado en aves: la supervivencia (o supervivencia aparente) suele ser notablemente menor en los primeros que en los segundos. No obstante, la propia naturaleza de los datos de recuperación implica que lo representado en la gráfica combina supervivencia aparente y probabilidad de recaptura, por lo que es un patrón temporal de reencuentros lo que muestra la figura. Además, procesos como la dispersión o emigración pueden influir en la distribución observada y deben ser tenidos en consideración al interpretar la gráfica.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

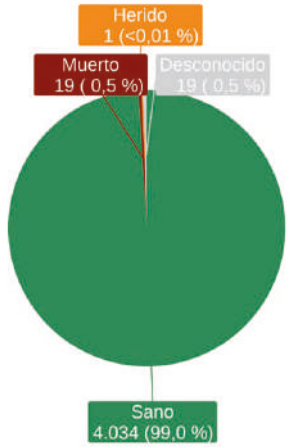
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Hay un claro predominio de recuperaciones de ejemplares vivos, obtenidos casi exclusivamente en el marco de actividades de anillamiento, mientras que las recuperaciones de

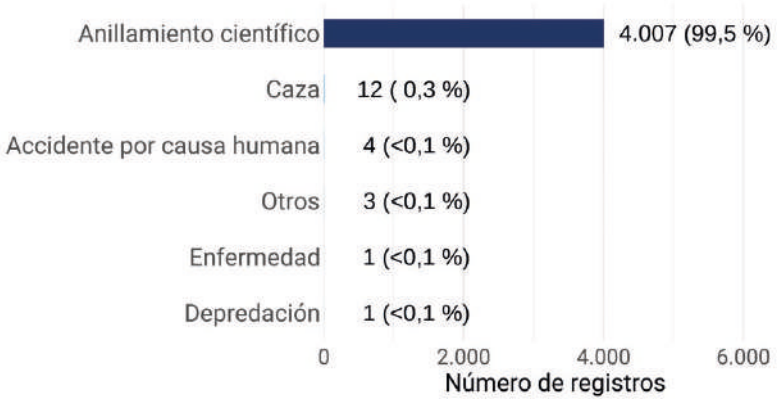
aves muertas o registradas en circunstancias distintas tienen un peso residual. Esta estructura evidencia que la base de datos disponible para la especie está fuertemente condicionada por la distribución espacial y temporal del esfuerzo de anillamiento. En consecuencia, los resultados expuestos en los apartados precedentes deben interpretarse teniendo en cuenta este sesgo de observación, ya que los patrones inferidos reflejan en buena medida la estructura del propio sistema de muestreo. Esta limitación adquiere especial relevancia en la delimitación de las áreas de invernada de las poblaciones españolas, cuya identificación queda aún sin desvelar por la ausencia de recuperaciones en el África subsahariana, directamente relacionada con la escasez de esfuerzo de anillamiento en los hábitats utilizados por la especie en África.

Autor

Jesús Pinilla Infiesta.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zarcero icterino

Hippolais icterina

CAT Busqueta icterina
GAL Folosa icterina
EUS Sasi-txori oritza
ENG Icterine Warbler

© Vishnevskiy Vasily

Especie euroasiática monotípica y migradora transahariana. Cría principalmente en Europa central y oriental, desde Francia hacia el este hasta Rusia y Asia occidental. Inverna en África, fundamentalmente en el África central y meridional, desde la cuenca del Congo hasta el sur del continente (BirdLife International, 2025). En España aparece exclusivamente en paso migratorio, siendo una especie regular pero escasa, y no se reproduce ni en la península ni en los archipiélagos (Molina en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Según los datos disponibles, el zarcero icterino presenta un volumen muy reducido de anillamientos en España, coherente con su condición de especie no reproductora y exclusivamente transeúnte por el territorio. Las capturas se concentran en periodos de paso migratorio, sin evidencia de situaciones excepcionales, como dormideros o proyectos especializados, que introduzcan sesgos relevantes en el conjunto de datos.

Anillamientos: 1.441			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
81	1.320	40	0	1	0	0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6	2	1.433	0	0	1	0	0	1

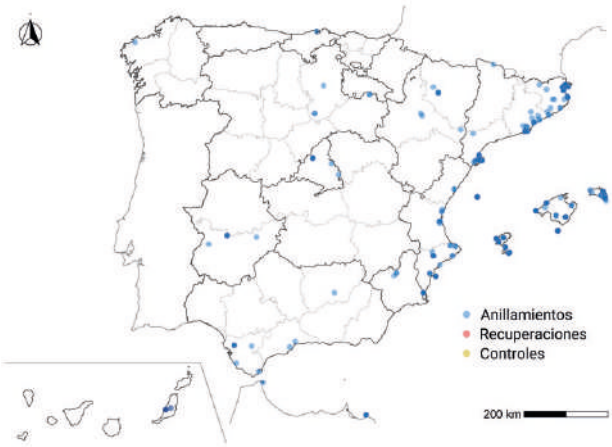
Recuperaciones/Anillamientos: <0,01 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Solo una ínfima parte de las aves anilladas pudo ser sexada, ya que la especie no presenta dimorfismo sexual ni en el plumaje ni en su biometría, por lo que solo pueden sexarse con fiabilidad aquellos individuos que muestran caracteres cloacales bien desarrollados (Svensson, 2025). El análisis según estructura de edades no resulta pertinente en este caso, dado que la mayor parte de los anillamientos corresponde previsiblemente al paso de primavera, cuando las aves capturadas son en su totalidad aves en su segundo año calendario o más, por lo que la distribución observada no aporta información demográfica relevante.

El número de recuperaciones y controles es extremadamente bajo, lo que limita cualquier inferencia sobre filopatría o conectividad espacial. La proporción de recuperaciones respecto a anillamientos es, por tanto, prácticamente nula, y el índice relativo a la población europea es muy bajo (0,02), en línea con la escasa representatividad de la especie en España.

En conjunto, la interpretación de los datos de presencia y captura debe considerar que la especie presenta un comportamiento solitario durante la migración y una selección de hábitat dependiente de la estructura de la vegetación, lo que condiciona tanto su detectabilidad como la representatividad espacial de los registros (Moskát *et al*., 1993; Cody, 1978).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Es una especie migradora transahariana de largo recorrido cuya presencia en España es meramente ocasional y está restringida a individuos en paso, fuera de su corredor migratorio principal. Esta escasa representación es coherente con su área de cría, centrada en Europa central y oriental, lo que implica que sus rutas migratorias habituales discurren mayoritariamente por el Mediterráneo central y oriental. En consecuencia, la información disponible sobre sus movimientos en el territorio nacional es muy limitada y procede casi exclusivamente de eventos puntuales de anillamiento y recaptura asociados a individuos fuera de su corredor migratorio principal.

Los datos disponibles indican que los movimientos registrados en España son extremadamente escasos y no permiten caracterizar con detalle patrones espaciales o trayectorias migratorias completas. En este contexto, los desplazamientos documentados deben interpretarse como registros marginales dentro de un sistema migratorio mucho más amplio, difícilmente reconstruible a partir del reducido volumen de información disponible y que se desarrolla principalmente fuera del ámbito ibérico.

En España, aun cuando no se dispone de información detallada sobre el esfuerzo de muestreo, la distribución geográfica de los anillamientos sugiere que los escasos individuos detectados utilizan preferentemente el sector oriental del territorio, en consonancia con un patrón migratorio global de carácter oriental. Esta interpretación es coherente con los resultados de Pilastro *et al*. (1998), que muestran una mayor frecuencia de captura de la especie en el Mediterráneo central y una presencia muy reducida en los sectores occidentales, lo que apunta a un paso concentrado fuera de la península ibérica.

Además, los pocos casos de recuperación disponibles aportan indicios coherentes con este patrón general. En particular, se ha documentado un intercambio entre la isla italiana de Ventotene y la de Cabrera (Baleares), en sentidos opuestos y en temporadas diferentes, lo que evidencia movimientos a lo largo del Mediterráneo central-occidental. Asimismo, la recuperación de un individuo anillado en Menorca y encontrado posteriormente en el norte de Alemania resulta coherente con desplazamientos en dirección noreste durante la migración primaveral. En conjunto, aunque muy limitados, estos datos respaldan la consideración de la península ibérica como área

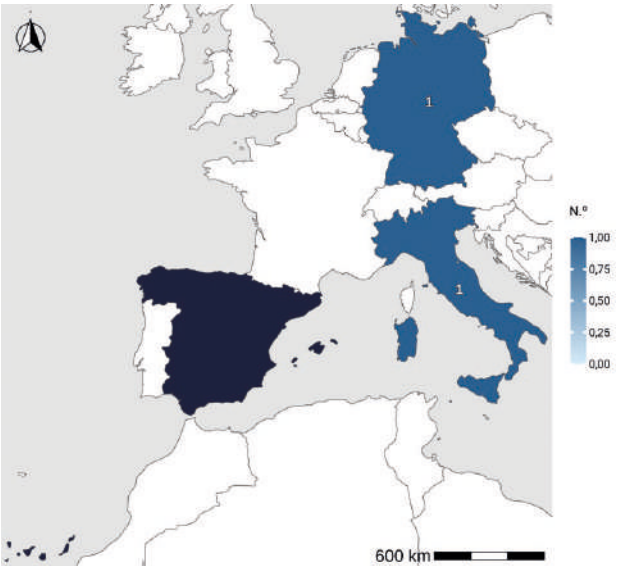
marginal dentro de la ruta migratoria de la especie, con conexiones ocasionales hacia el corredor migratorio principal situado más al este.

Finalmente, la ausencia de recuperaciones de aves anilladas en España en África impide determinar su conectividad con las zonas de invernada. Este patrón es coherente con la ecología migratoria de la especie, caracterizada por un comportamiento poco gregario durante el paso y por la realización de escalas breves y dispersas en hábitats adecuados antes de continuar la migración, lo que reduce la probabilidad de recaptura y dificulta la reconstrucción de rutas completas (Moskát *et al*., 1993).

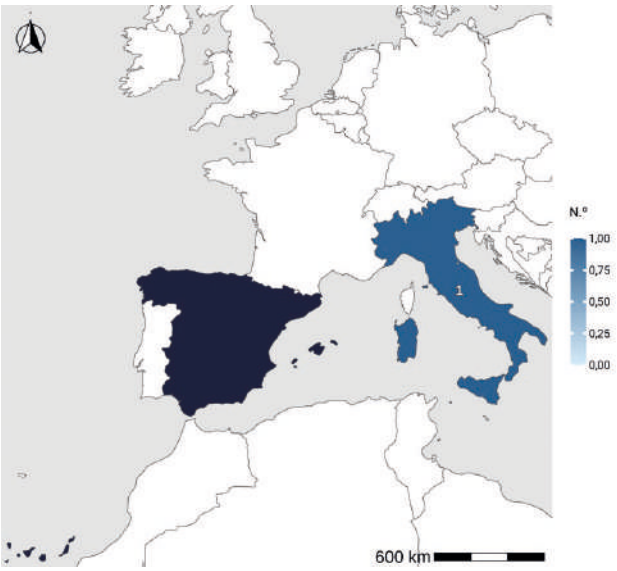
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	2	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

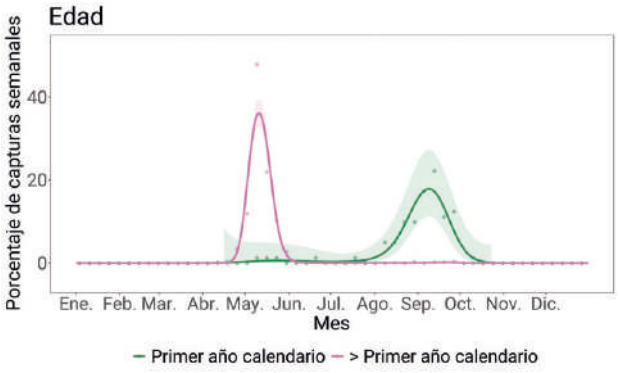
Fenología

Presenta en España una fenología claramente estacional, propia de una especie migradora transahariana que utiliza el territorio exclusivamente durante los periodos de paso.

El paso prenupcial aparece como el evento fenológico mejor definido en la base de datos, concentrado en un periodo breve entre mayo y comienzos de junio, con un máximo acusado en torno a la segunda quincena de mayo. Este pico resulta consistente con una migración primaveral rápida hacia las áreas de reproducción.

Por el contrario, el paso posnupcial se manifiesta de forma más prolongada y difusa, extendiéndose desde finales de agosto hasta octubre, con un máximo menos pronunciado

en torno a septiembre. En este periodo se registran exclusivamente individuos de primer año calendario, lo que sugiere la excepcionalidad de la ruta migratoria a través de territorio español.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El número de recuperaciones es demasiado escaso como para analizar los patrones entre distancia y tiempo.

Longevidad

Las cuatro recuperaciones disponibles se produjeron en un plazo inferior a los dos años. No obstante, su número es demasiado escaso como para analizar los patrones de mortalidad. La edad máxima registrada en Europa para el zarcero icterino ha sido de casi 11 años (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las recuperaciones en España se han producido en el marco de programas de anillamiento científico, por lo que todos los ejemplares estaban vivos y se devolvieron al medio en buen estado.

Autor

Jesús Pinilla Infiesta.

Buscarla unicolor

Locustella luscinioides

CAT Boscaler comú
GAL Folosa rubia
EUS Benarriz gorrizta
ENG Savi's Warbler

© Cezarykorkosz

Especie migradora transahariana con una amplia área de reproducción que se extiende desde el norte de África occidental hasta la zona euro-turquestana. La mayor parte de sus poblaciones se concentra en las zonas templadas del Paleártico occidental, en un área que abarca desde el noreste de Francia, Alemania, Polonia, Hungría, Ucrania, Bielorrusia, Lituania y Letonia hasta Kazajistán, Uzbekistán y Turkmenistán (BirdLife International, 2026). Su zona de invernada se limita a una pequeña franja en África subsahariana.

Presenta una distribución dispersa en la península ibérica, con sus poblaciones concentradas en los principales humedales del este peninsular, como el delta del Ebro, la Albufera de Valencia, la albufera de Mallorca, el marjal de Pego-Oliva y las Tablas de Daimiel, así como en Doñana y en el valle del Guadalquivir. Falta en Canarias, Ceuta y Melilla (Vera en Molina *et al*., 2022).

La población ibérica corresponde a la subespecie nominal *L. l. luscinoides*.

Anillamientos: 12.818			Recuperaciones (> 0 km): 168			Controles (= 0 km): 1.615		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.202	3.259	357	64	75	29	546	1.021	48
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
690	383	11.745	19	17	132	239	228	1.148

Recuperaciones/Anillamientos: 0,15 • Índice Población Europa: 1,31 • Índice Población España: –

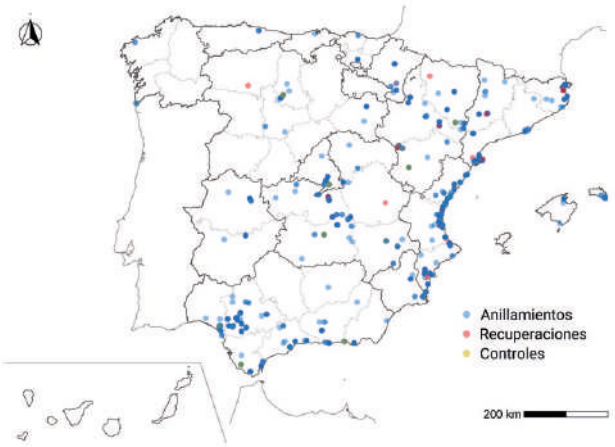
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La buscarla unicolor presenta un volumen medio-bajo de anillamientos, acorde con su distribución fragmentada como reproductor estival en España. Las capturas proceden mayoritariamente de programas de anillamientos estándar, sin evidencia de situaciones excepcionales, como dormideros, episodios irruptivos o proyectos altamente especializados, que introduzcan sesgos relevantes.

La proporción de sexos debe estimarse con cautela, dado que los machos presentan una protuberancia cloacal menos desarrollada que en otras especies de paseriformes. Por su parte, la estructura de edades del conjunto de datos indica una mayor proporción de jóvenes que de adultos, lo que podría sugerir una tasa positiva de productividad reproductora, pero también una mayor capturabilidad de juveniles durante la dispersión posnupcial.

El número de controles supera al de recuperaciones, lo que podría ser compatible con cierto grado de fidelidad espacial, aunque este patrón también puede explicarse por la heterogeneidad en el esfuerzo de recaptura. No obstante, la baja tasa de recapturas entre años en un diseño robusto de muestreo sugiere que la fidelidad territorial entre años es baja, aunque podría mantenerse cierta fidelidad al humedal (observación personal). La distribución espacial de los anillamientos refleja una heterogeneidad en el esfuerzo de muestreo, con concentraciones en áreas asociadas a estaciones y proyectos de anillamiento donde la especie se distribuye. El esfuerzo global abarca gran parte de la distribución real de la especie en España, por lo que los datos ofrecen una aproximación razonable de su presencia, aunque condicionada por la desigual distribución del esfuerzo de muestreo.



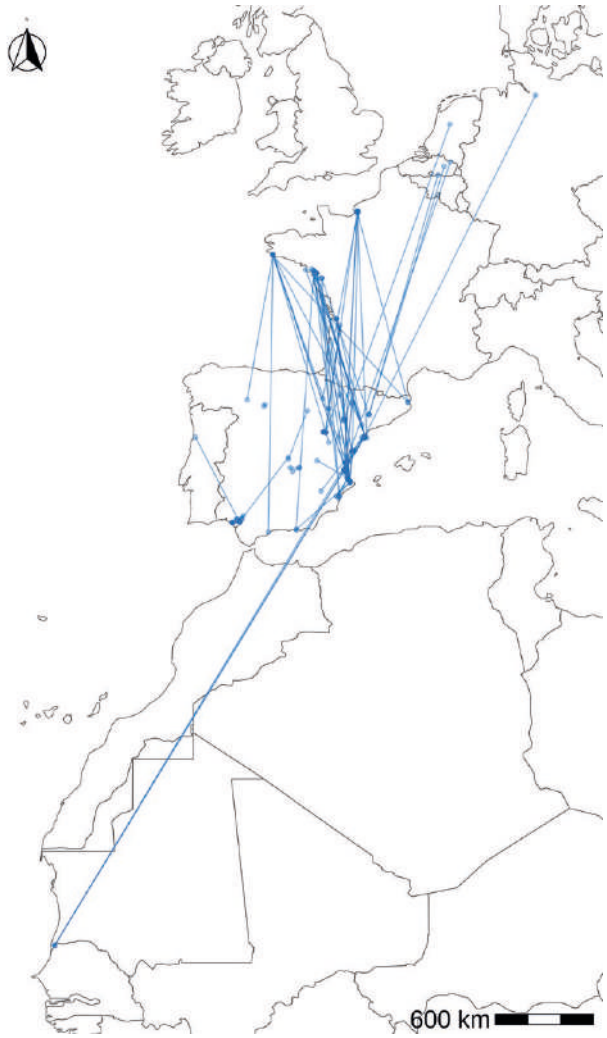
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

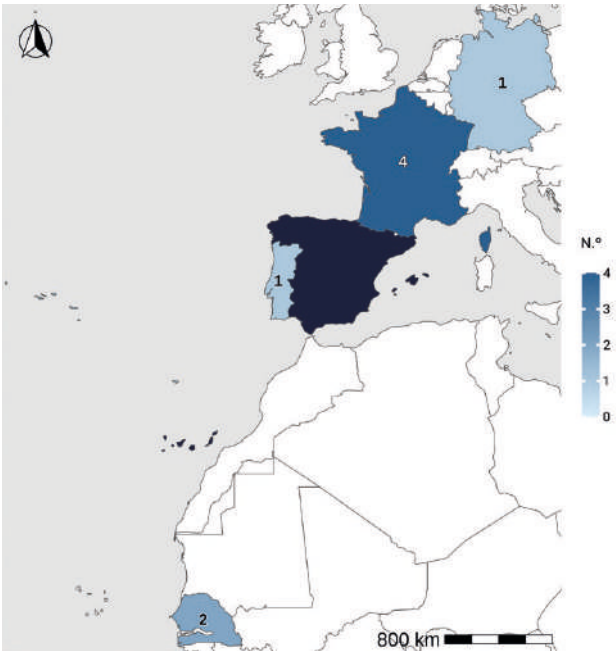
La buscarla unicolor es una especie plenamente estacional en España, donde se presenta tanto como especie reproductora como migrante en ambos periodos migratorios. Los datos de anillamiento y recuperación muestran que los movimientos registrados en España corresponden principalmente a desplazamientos locales, lo que probablemente refleja en gran medida la estructura del esfuerzo de anillamiento. Destacan las recapturas en España, principalmente de ejemplares franceses y, en menor medida, de los Países Bajos, coherente con el eje migratorio NE-SO europeo. Es relevante la recuperación de aves anilladas durante la invernada en Senegal, así como la recaptura en el país africano de aves anilladas en España. La mayor parte de los movimientos registrados se sitúa a distancias cortas o medias y se producen dentro del territorio español, lo que sugiere que predominan los desplazamientos locales, la dispersión posnupcial temprana y las fases iniciales de la migración.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.744	8	39

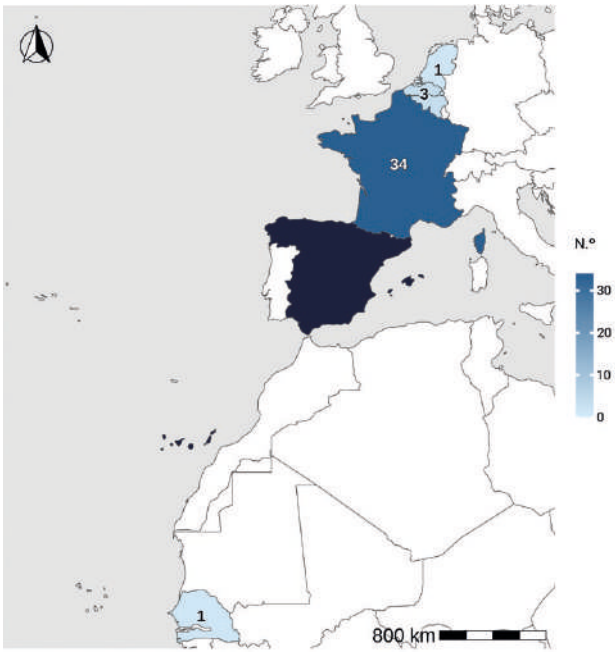
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



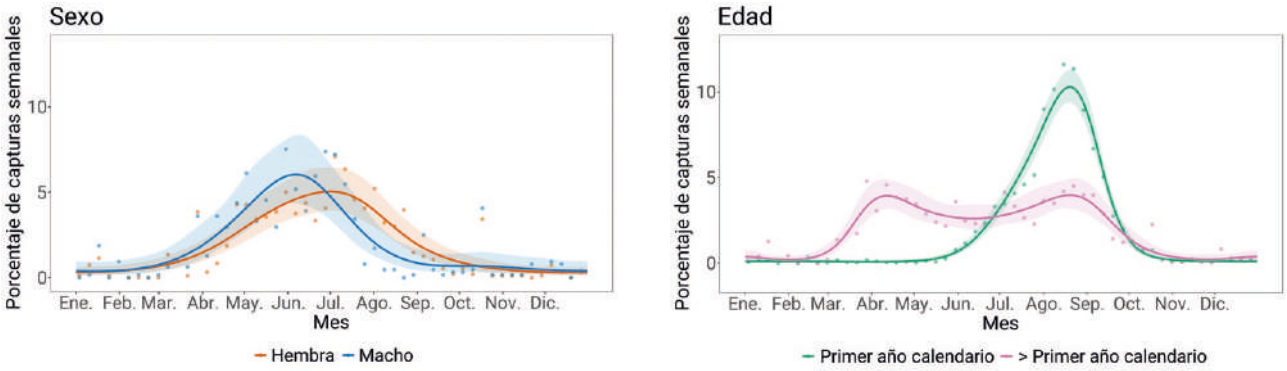
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La buscarla unicolor presenta en España una fenología claramente estacional, propia de una especie migradora transahariana, con presencia concentrada en el periodo reproductor y en los pasos migratorios prenupcial y posnupcial. La especie presenta una migración prolongada y dispersa, con una distribución bimodal en ejemplares adultos y con presencia anecdótica durante el invierno. Los primeros machos reproductores llegan a la fachada mediterránea durante la última semana de febrero y se solapan con aves migradoras, alcanzando un pico migratorio en abril.

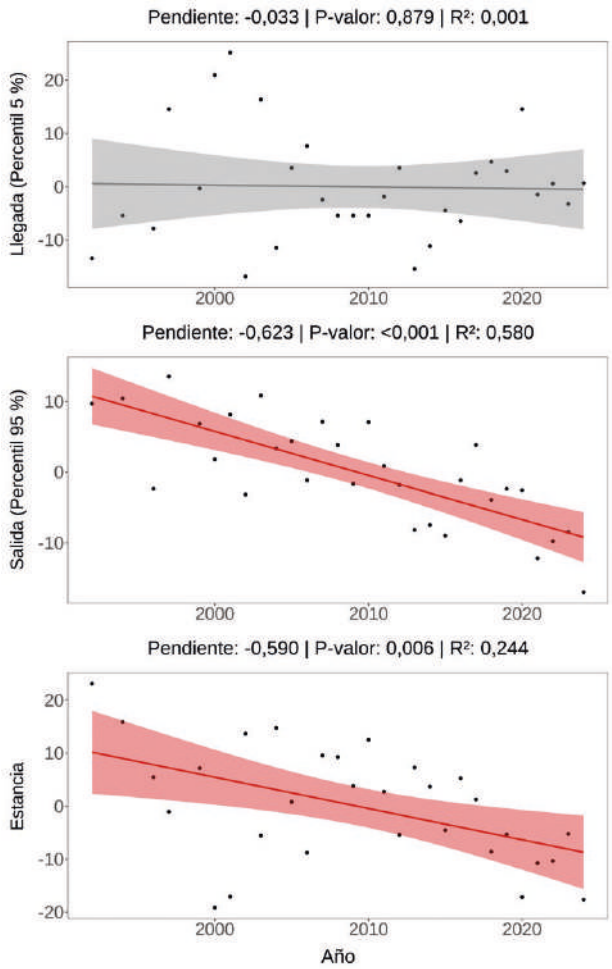
El periodo reproductor se extiende de abril a julio, cuando se concentra la mayor parte de los controles locales. El paso posnupcial constituye el periodo mejor representado en la base de datos, iniciándose en julio, con un máximo en setiembre y prolongándose hasta octubre en algunos casos. Este patrón es además compatible con una migración diferencial por edad y sexo, con adelanto de adultos respecto a juveniles y de machos respecto a hembras (Schmaljohann, 2018).

Aunque la fenología observada está condicionada por el esfuerzo de anillamiento, la coincidencia general con la bibliografía indica que la reconstrucción fenológica puede considerarse fiable a escala nacional, sin evidencias claras de cambios en el periodo analizado.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

La buscarla unicolor es un ave estival que muestra un aparente cambio de tendencia en su fenología desde principios de los años noventa hasta la actualidad, siendo significativo el adelanto de su salida de España en su migración postnupcial. Este cambio afecta también a la estancia, acortando este periodo de forma significativa.

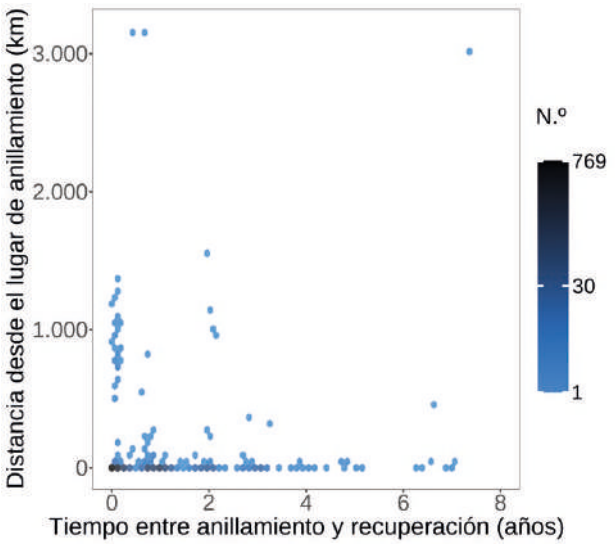


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra dos gradientes. Por una parte, un predominio de recuperaciones próximas al lugar de anillamiento, incluso después de intervalos temporales prolongados, y, por otra, un segundo gradiente en el que se han producido recapturas a cierta distancia del anillamiento en un intervalo de tiempo corto. Este patrón es compatible tanto con cierta fidelidad a las localidades de cría como con una hipotética flexibilidad y capacidad para establecer nuevos territorios. Las recuperaciones repetidas en sucesivos periodos reproductores refuerzan esta interpretación, lo que sugiere que coexisten dos estrategias: individuos con alta fidelidad y otros con mayor dispersión reproductora.

Las recuperaciones a mayor distancia son significativas y se espacian en intervalos amplios tras el marcaje, en consonancia con desplazamientos asociados al establecimiento

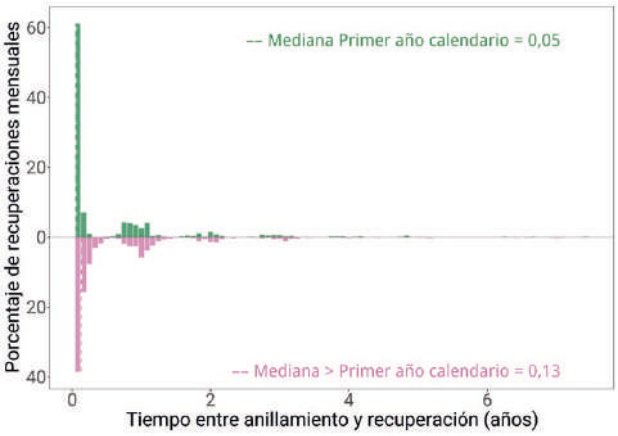


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

en nuevos territorios de cría. No obstante, una parte de la población muestra una cierta fidelidad al territorio con controles periódicos. Este patrón mixto es común en paseriformes, donde coexisten estrategias de alta fidelidad al sitio y de dispersión reproductora, especialmente en especies de hábitats dinámicos como los carrizales (Newton, 2008; Weeks, 2022).

Longevidad

La gráfica muestra que, en aves anilladas en su primer año calendario, la mayor parte de los controles se concentra en el primer mes de vida. En aves anilladas como adultas (nacidas, como mínimo, el año calendario anterior), la distribución de las recuperaciones es similar, aunque con una preponderancia de ese primer mes algo menor (38 % en comparación con el 60 % de los jóvenes). En ambos grupos de edad parece que la proporción de individuos que vuelven por cuarto año a Europa sería prácticamente nula, aunque la longevidad máxima registrada fue de 7 años y 4 meses. La escasa diferencia en la distribución de estos datos entre jóvenes y adultos difiere del patrón general bien documentado, en el que las aves juveniles presentan una menor supervivencia aparente que las aves adultas (Pradel *et al*., 1997). La propia naturaleza de los datos de recuperación implica que lo representado en la gráfica combina supervivencia aparente y probabilidad de recaptura, lo que podría reflejar diferencias en la detectabilidad o sesgos de recaptura más que un patrón real de supervivencia o fidelidad. Procesos como la dispersión o la emigración pueden influir en la distribución observada y deben considerarse al interpretar la gráfica.



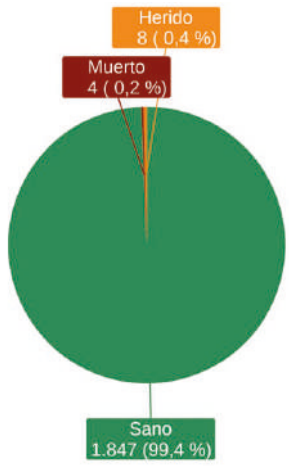
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

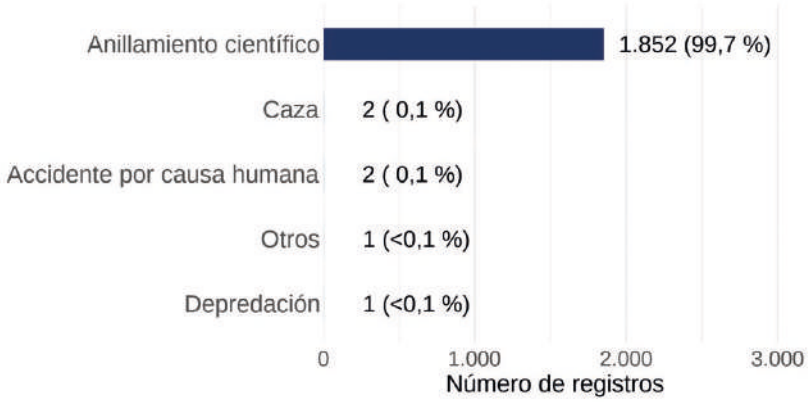
La práctica totalidad de las recuperaciones (99,7 %) se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que casi todas las buscarlas unicolores se han recapturado vivas y se han devuelto al medio en buen estado físico. En cinco casos, la recuperación se debió a la localización del ave muerta; dos por depredación (causas naturales) y tres por colisiones (causas antrópicas).

Autores

Pau Lucio-Puig, Pablo Vera, Iván Alambiaga y Juan S. Monrós.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Buscarla pintoja

Locustella naevia

CAT Boscaler pintat gros
GAL Folosa manchada
EUS Benarriz nabarra
ENG Common Grasshopper Warbler

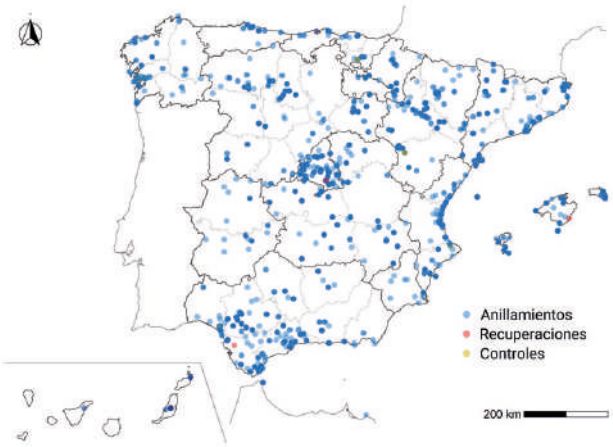
© Wilfred Marissen

La buscarla pintoja es un ave transahariana ampliamente distribuida durante la época reproductora por Europa y Asia central y que inverna de manera muy localizada en algunos puntos de África occidental, Etiopia y la India (Pearson y Kirwan, 2020). En España, se registra tanto durante la cría como los pasos. En el primer caso, la Península juega un rol marginal al estar situada en el extremo suroccidental de la distribución de la especie, por lo que alberga una pequeña población distribuida principalmente por la costa cantábrica entre Asturias y Euskadi (Carrera en Molina *et al*., 2022). Como zona de paso, en cambio, España juega un papel clave al migrar a través de ella todas las poblaciones de Europa occidental (Spina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El 90 % de los anillamientos se han producido a partir de 1995. La mayoría de los anillamientos (63 %) pertenecen a juveniles capturados durante su primera migración otoñal. La fracción de aves con sexo conocido no llega ni al 1 %, como era esperable en un ave sin dimorfismo sexual aparente capturada fuera de su época de reproducción.

Las capturas están ampliamente distribuidas por toda la Península, además de los archipiélagos Balear y Canario, lo que demuestra que sigue un frente de migración amplio y durante los pasos puede aparecer prácticamente en cualquier punto de la geografía. Las localidades donde se han anillado un mayor número de buscarlas pintojas son: laguna de la Nava (657, Palencia), humedales de Salburua (480, Araba) y laguna de Rada (424, Navarra). El número de anillamientos en las zonas de cría del norte peninsular en época de reproducción son numéricamente anecdóticos.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 7.855		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.943	2.670	242
Hembra	Macho	Desconocido
62	16	7.777

Recuperaciones (> 0 km): 7		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	0	5
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	7

Controles (= 0 km): 151		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
117	30	4
Hembra	Macho	Desconocido
1	0	150

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,47 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Para al modesto número de anillamientos disponible, se han logrado un número destacado de recuperaciones. Todas las aves anilladas y recuperadas en España correspondieron a controles que se produjeron a los pocos días o semanas. Estos registros no nos informan de los movimientos, pero sí son muy útiles para conocer el comportamiento de las aves en paso y sus estrategias de parada. El hecho de que ninguno de estos controles se produjera entre diferentes pasos migratorios, sugiere quizás haya una escasa fidelidad a la ruta y puntos de parada utilizados por los individuos año tras año en sus desplazamientos. El tiempo de parada fue, por lo general, corto, ya que la mitad de las aves se recuperaron en un plazo igual o inferior a cinco días, y de éstas, a su vez, más de la mitad permanecieron en el mismo sitio tan solo uno o dos días (Sánchez *et al*. en Gargallo *et al*., 2011). Estos tiempos tan breves sugieren que las buscarlas pintojas atraviesan rápidamente España y que, en conjunto, no utilizarían el territorio como zona de parada y repostaje prolongado.

Las recuperaciones a gran distancia permiten trazar a grandes rasgos la migración de la buscarla pintoja entre Europa y África, que sigue el típico eje NE-SO en el que España tiene una posición estrategia para los movimientos entre ambos continentes. Todas estas recuperaciones de aves anilladas en Europa correspondieron en todos los casos a individuos juveniles, de los que solo dos aves alemanas, una belga y una luxemburguesa se marcaron en época de reproducción. Otro juvenil anillado en Bélgica y uno en Suecia en septiembre ya corresponderían probablemente a individuos en migración, aunque en el caso del ejemplar sueco al haberse capturado cerca del límite norte de la distribución de la especie, se puede asumir con certeza que era un individuo nacido en Escandinavia. Por lo tanto, los datos indican que el origen de las aves en paso por España serían las poblaciones más localizadas en la fachada atlántica de Europa.

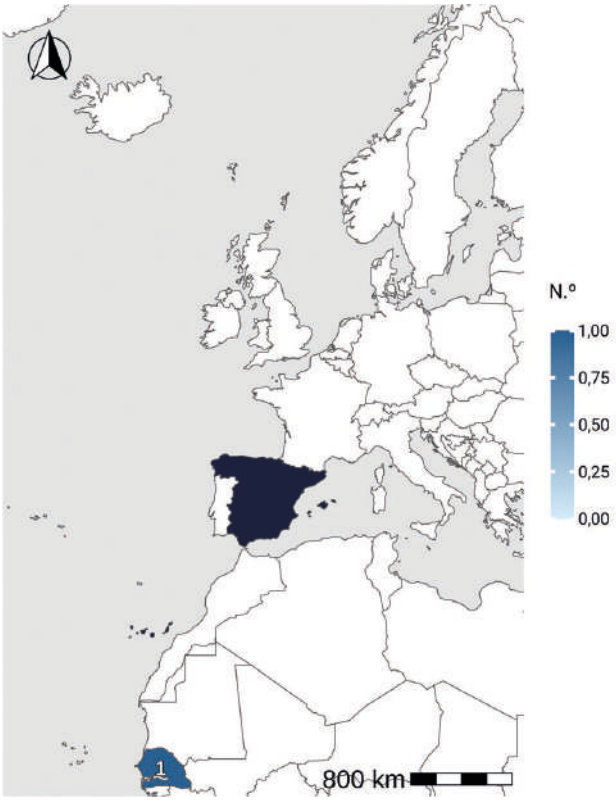
Existe una séptima recuperación europea que correspondió a un individuo anillado en Portugal durante el paso posnupcial y recuperado al año siguiente durante el paso prenupcial en Menorca. Este desplazamiento de más de mil kilómetros al este de la ruta migratoria podría indicar que las buscarlas pintojas se moverían hacia África en otoño más por la costa atlántica europea, mientras que regresarían a Europa en primavera más hacia el este por la costa mediterránea peninsular. Lo cierto es que esta hipótesis está claramente apoyada por la distribución de los anillamientos en España. La longitud promedio de los anillamientos practicados durante el paso prenupcial es 1,12° E, mientras que es 3,15° O durante el posnupcial, por tanto, las buscarlas pintojas se capturan en primavera casi 250 km más al este que en otoño.

Finalmente, la única ave anillada en España y recuperada en el extranjero correspondió a un ejemplar anillado en el paso posnupcial cerca de la Laguna de la Nava y recuperado el 9 de febrero del año siguiente en el parque nacional Djoudj en el norte de Senegal, representando el único dato que arroja luz sobre las zonas de invernada de la especie.

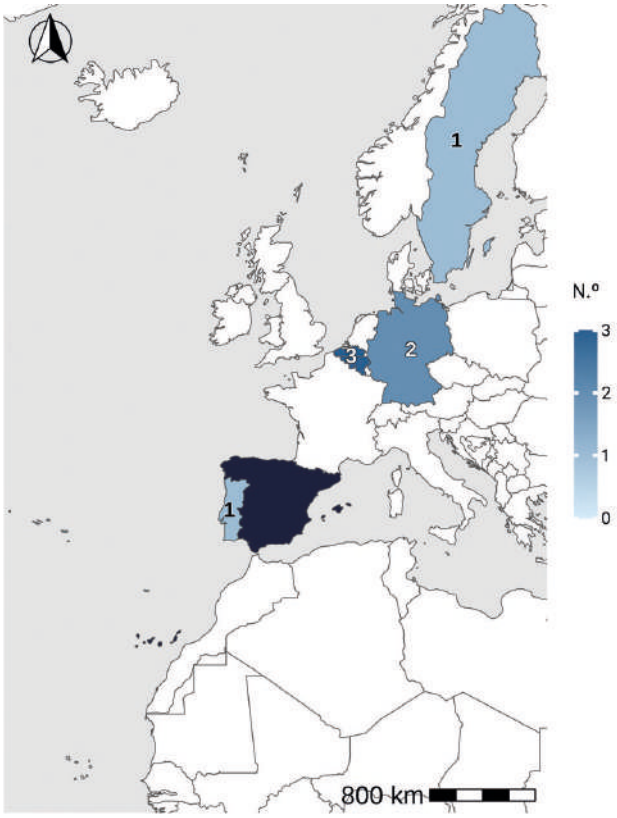
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
151	1	7

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

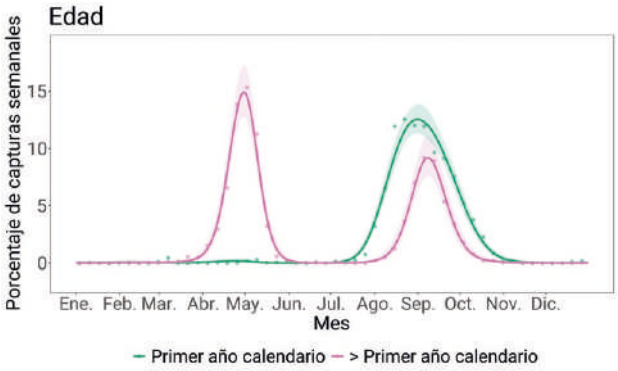


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

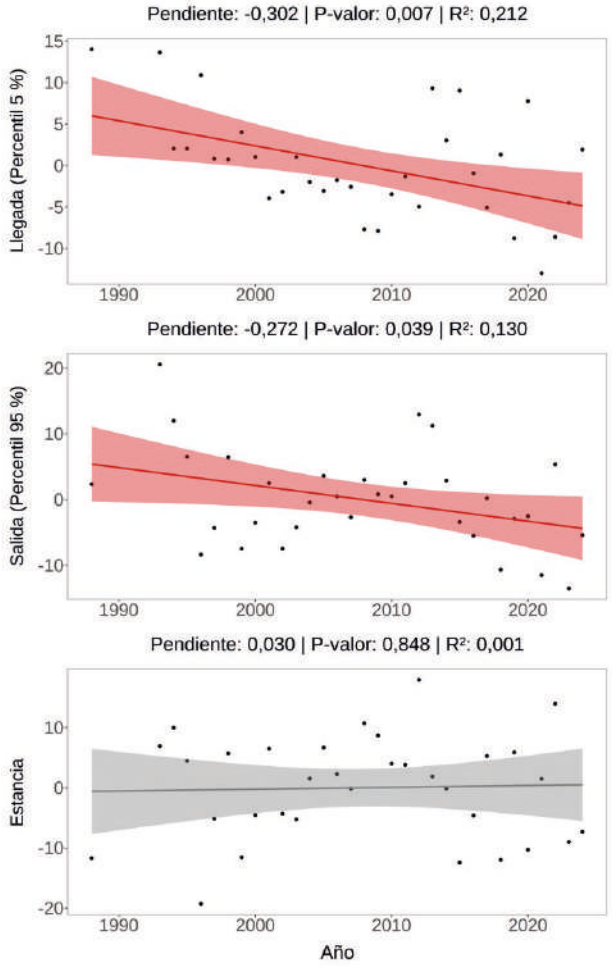
El patrón estacional de capturas demuestra que la presencia de la buscarla pintoja en España es fundamentalmente como ave en paso. El pico del paso prenupcial se produce entre finales de abril y principios de mayo (Sánchez *et al*. en Gargallo *et al*., 2011), mientras que el pico de paso posnupcial se produce a finales de agosto para los juveniles y a principios de septiembre para los adultos. En el caso de los adultos el pico de capturas en otoño es algo inferior al de primavera, lo que podría ser reflejo de la mortalidad sufrida durante el periodo reproductor y/o de la mencionada anteriormente migración en lazo, que pudiera reducir el volumen de capturas durante el otoño al migrar más por el oeste peninsular (haría falta integrar los datos de Portugal y España para poder verificar esta hipótesis).

Únicamente existe un registro de una pollada anillada el 1 de agosto, por lo que hay una carencia manifiesta de datos sobre la fenología reproductiva de las pequeñas poblaciones ibéricas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

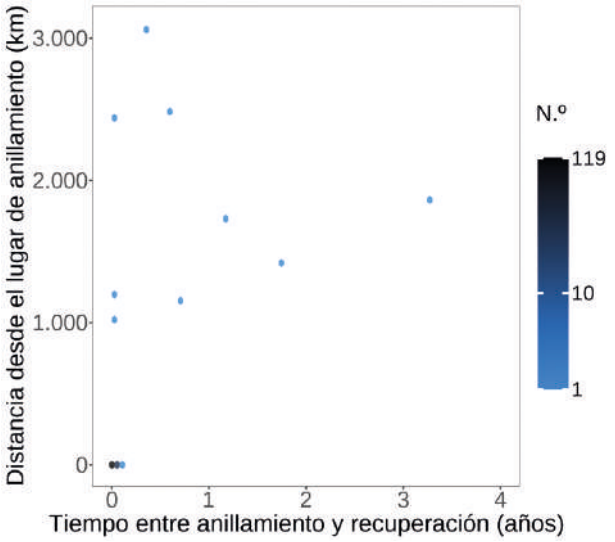
En las gráficas se observa que ha adelantado su llegada a España en la migración prenupcial y también ha adelantado su salida postnupcial. Estos adelantos se deben compensar ya que la estancia en España es estable.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se dividen en dos tipos: controles a los pocos días y recuperaciones a gran distancia, pudiendo ocurrir estas últimas tanto en el mismo viaje migratorio o en años sucesivos. Las recuperaciones a larga distancia dentro del mismo ciclo migratorio demuestran que las buscarlas pintojas pueden cubrir enormes distancias en muy poco tiempo: un ejemplar anillado en Schuttrange (Luxemburgo) y recuperado en la laguna de la Nava recorrió 1.195 en 9 días, y otro anillado en Veurne (Bélgica) y recuperado en la laguna de Rada recorrió 1.019 km en 11 días.

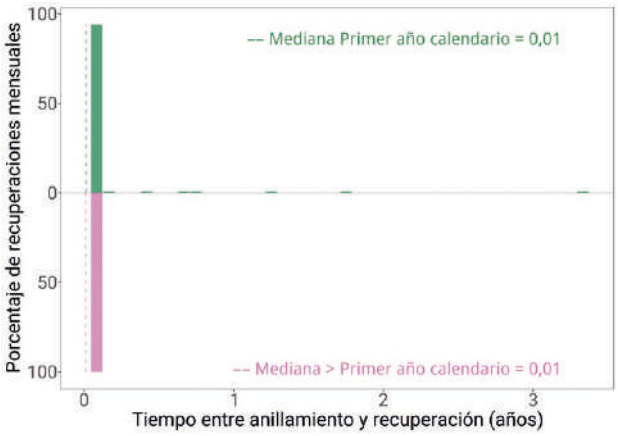


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

El hecho que la práctica totalidad de recuperaciones correspondan a migrantes recapturados a los pocos días, no nos proporciona información útil para conocer la supervivencia a largo plazo de los individuos. No obstante, las diferencias en los picos de capturas observados entre primavera y otoño sugieren que la especie, como ocurre en otros pequeños paseriformes transaharianos, sufriría cierta mortalidad durante su estancia en Europa.

El tiempo máximo de recuperación fue de 3 años y 4 meses, bastante inferior a los máximos cercanos a los seis años registrados en Europa (Fransson *et al*., 2023). No obstante, ambos datos apuntan a especie con una escasa longevidad.



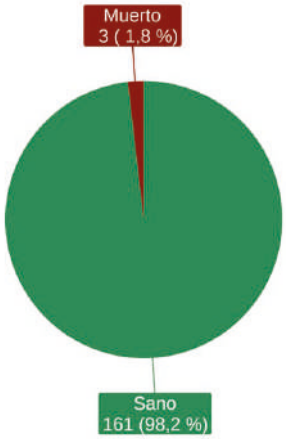
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

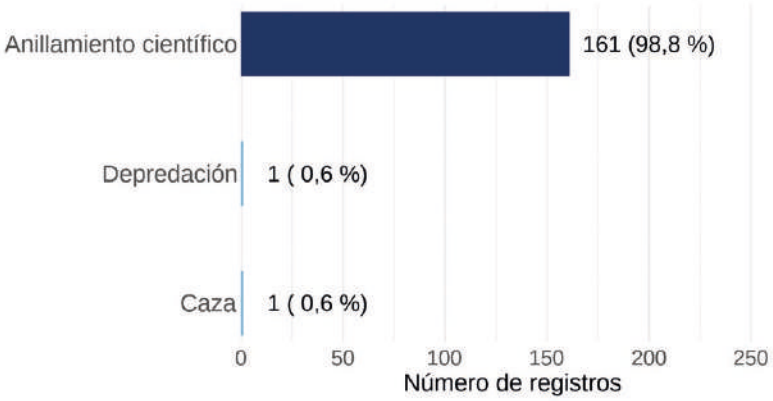
Casi todas las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento, por lo que las aves se capturaron y liberaron vivas y en buen estado normalmente. El registro del ave cazada es de 1959.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Cistícola buitrón

Cisticola juncidis

CAT Trist
GAL Carriza dos xuncos
EUS Ihi-txoria
ENG Zitting Cisticola

© Dam Wildlife

Presenta una amplia distribución a lo largo del mundo, aunque parcheada. Se encuentra representado por numerosas subespecies en Asia, África, Oceanía y Europa. En España está representado por las subespecies *cisticola* en la península ibérica, Ceuta y Melilla y por *juncidis* en las islas Baleares (Shirihai y Svensson, 2018).

Se encuentra ausente de las islas Canarias. A nivel general europeo la especie es sedentaria, siendo este el patrón habitual en nuestro territorio. No obstante, se conocen pequeños movimientos dentro de la Península de escaso alcance atribuibles a movimientos dispersivos.

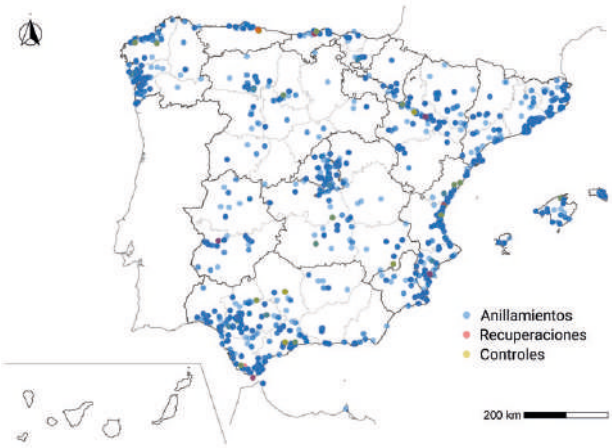
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Debe considerarse como una especie ampliamente anillada en España. La distribución de capturas encaja aproximadamente con la distribución real de la especie como reproductora en España, si bien se asumen escasos registros en sectores donde la especie es relativamente abundante como Castilla y León (Sánchez Fernández en SEO/BirdLife, 2012; Galarza en Molina *et al.*, 2022). Esto puede deberse más bien a una menor actividad anilladora qua a una ausencia real de la especie.

Anillamientos: 21.236			Recuperaciones (> 0 km): 41			Controles (= 0 km): 769		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.747	6.567	4.922	2	24	15	195	416	158
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.161	2.494	16.581	13	4	24	103	145	521

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,77 • Índice Población España: 0,97

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Por regiones, los datos aportados indican un mayor número de capturas a lo largo del litoral mediterráneo, Madrid, bajo Guadalquivir, rías Baixas y el valle del Ebro. Todas estas regiones coinciden en una amplia distribución de la especie (donde existen amplias extensiones de hábitat adecuado), así como una intensa actividad anilladora. Esto último es especialmente llamativo para los casos de Cataluña, Madrid y bajo Guadalquivir.

Por otro lado, la distribución de las capturas tiene lugar principalmente en las cercanías de cuencas fluviales o humedales costeros, como los afluentes del Tajo-Jarama (Madrid), Guadalquivir y afluentes, río Ebro o humedales costeros levantinos. En estos enclaves se desarrollan pastizales húmedos con vegetación helófita y herbazales altos, lo que constituye un hábitat de interés para la presencia del buitrón, además de servir como evidentes corredores ecológicos durante sus movimientos dispersivos.

Movimientos

Los movimientos documentados son escasos y de un margen relativamente limitado. Las recuperaciones tienen un carácter muy local y se encuentran circunscritas básicamente a la zona de anillamiento o pocas decenas de kilómetros respecto a esta. Dichos movimientos se producen especialmente en el entorno de humedales y pastizales costeros, así como en vegas fluviales interiores, donde el buitrón realiza movimientos dispersivos entre distintas zonas. La mayor parte de las recapturas tienen lugar en el Levante, donde también se produce la mayor parte de los anillamientos de la especie. No se tiene constancia de recuperaciones extranjeras, ni de ejemplares anillados en España recuperados fuera.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
810	0	0

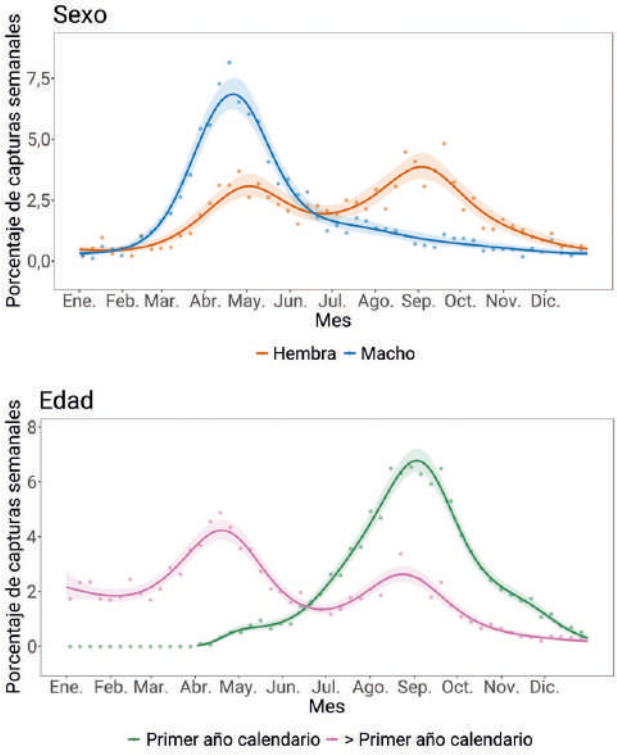
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La distribución de capturas en función al sexo dos picos marcados atribuibles probablemente al comportamientos territorial de la especie, capturándose más machos durante la época de cría que el resto del año. Los ejemplares de primer año tienen un marcado pico de capturas a finales del verano. Esto es debido a la incorporación de los juveniles a la población local.

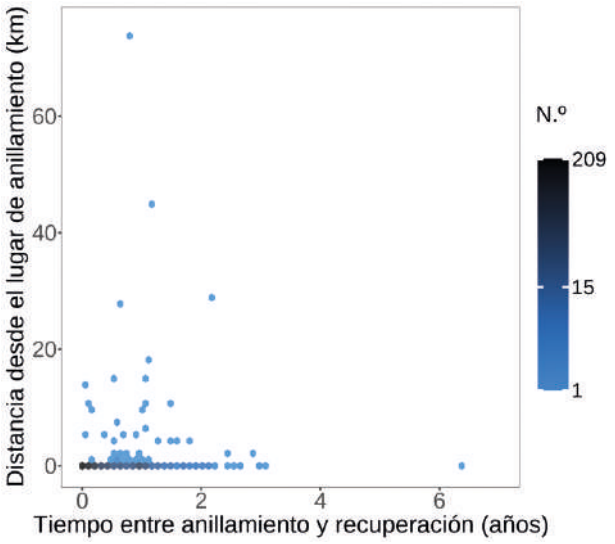
El cistícola buitrón es capturado a lo largo de todo el año, fruto de su sedentarismo en la península ibérica. No se aprecian evidentes movimientos dispersivos (salvo, quizá, el pico de capturas de jóvenes en septiembre), ni tampoco un ingreso notable de ejemplares foráneos durante el invierno en zonas de captura habituales.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

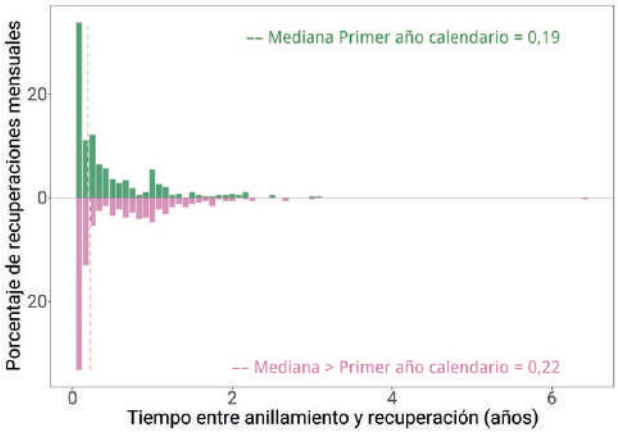
La mayor parte de las recapturas tienen lugar cerca del lugar de anillamiento. La mayor distancia controlada corresponde a un ejemplar recapturado a unos 70 km del lugar de anillamiento en la provincia de Sevilla. No obstante, datos como estos son raros para una especie eminentemente sedentaria y de poco movimiento. La mayoría de los controles tienen lugar a menos de 20 km del lugar de anillamiento.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada está en 6 años y 5 meses según la base de datos aquí analizada. La mayor parte de las recuperaciones tienen lugar en el primer y segundo año desde su anillamiento, descendiendo mucho los siguientes. No existen marcadas diferencias entre las recapturas de ejemplares jóvenes frente a los adultos. Esto puede deberse a la imposibilidad de datado a partir de ciertos meses de vida del ave, lo que dificulta el datado entre jóvenes y adultos.



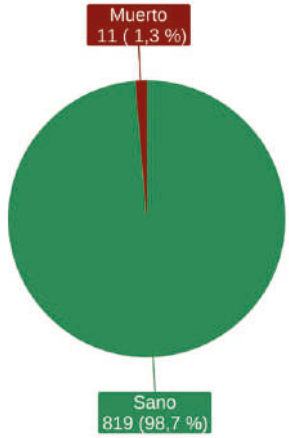
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

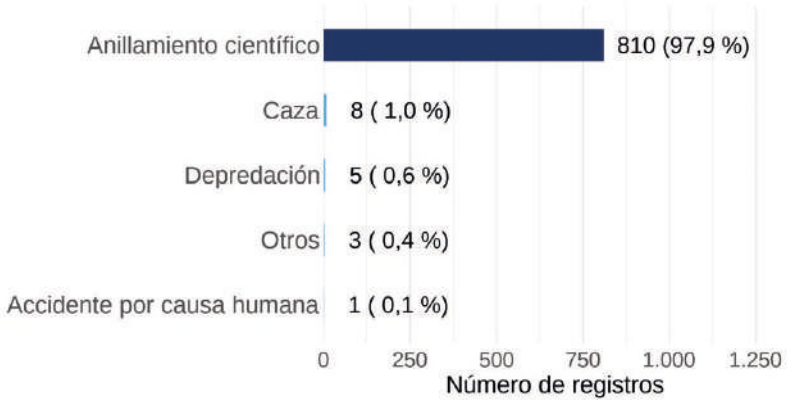
La inmensa mayoría de recuperaciones (97,9 %) se han producido gracias a la práctica del anillamiento, por lo que las aves se recapturaron vivas y se devolvieron al medio en buen estado. No obstante, 11 aves se recuperaron muertas. Entre las causas reportadas, están la depredación (5 casos), la caza (1) y los atropellos (1). La escasa información disponible al respecto no permite dilucidar las principales causas de mortalidad en la especie.

Autor

Carlos Talabante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca capirotada

Sylvia atricapilla

CAT Tallarol de casquet
GAL Papuxa das amoras
EUS Txinbo kaskabeltza
ENG Eurasian Blackcap

© Rafa Irusta/Shutterstock

Especie abundante y ampliamente distribuida en el Paleártico occidental, su diversidad de comportamientos migratorios, desde transahariana en las regiones más septentrionales hasta sedentaria en el sur y en las islas atlánticas y mediterráneas, y su extraordinaria adaptabilidad hacen de la capirotada un modelo favorito para estudiar la evolución de la migración (Berthold, 1996; Pérez-Tris *et al.,* 2004; Pulido y Berthold, 2010). En la Península cría la subespecie nominal en la mitad norte y *heineken* en el sur. Las poblaciones residentes en las Canarias occidentales y las norteafricanas se atribuyen a esta última subespecie, y las baleares a *paulucci* (Aymí *et al.,* 2025), aunque estudios recientes de la historia evolutiva de la especie cuestionan esta estructura poblacional (Delmore *et al.,* 2020).

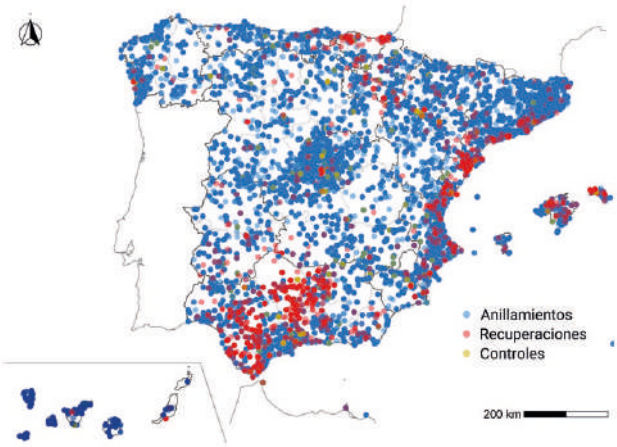
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie muy abundante y habitualmente capturada en sesiones de anillamiento, lo que permite documentar su fenología con alta resolución. En la Península sus capturas aparecen muy repartidas, representando mejor su paso migratorio de frente amplio (durante el cual las capirotadas son frecuentes en prácticamente cualquier tipo de hábitat con vegetación arbustiva) que su distribución reproductora, muy fragmentada al sur del Sistema Central (Pérez-Tris y Remacha en Molina *et al.,* 2022). Los sesgos geográficos en el esfuerzo de muestreo se hacen notar por sus capturas especialmente abundantes en las zonas más

Anillamientos: 803.403			Recuperaciones (> 0 km): 4.268			Controles (= 0 km): 32.373		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
370.218	350.565	82.620	478	1.479	2.311	5.356	22.773	4.244
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
330.635	422.457	50.311	1.282	1.993	993	13.513	16.387	2.473

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,74 • Índice Población España: 16,88

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

pobladas, aunque la abundancia de capturas en el cuadrante suroccidental peninsular revela la importancia de esta región como área de invernada de la especie (Cantos, 1995). De hecho, las recapturas extranjeras se concentran en zonas de fuerte paso migratorio, como el valle del Ebro y la costa e islas mediterráneas, y en zonas especialmente adecuadas para la invernada, como las comarcas olivareras del valle del Guadalquivir (Rey, 1995) o en los bosques mediterráneos mejor preservados, como los del Campo de Gibraltar (Pérez-Tris y Tellería, 2002a).

La distribución de los datos por sexos muestra una ligera desproporción a favor de los machos (56 % y 55 % entre los anillamientos y controles respectivamente), un fenómeno habitual en poblaciones europeas (Catry *et al.,* 2006). Globalmente se anilla una proporción similar de aves de primer año calendario y posteriores (51 % jóvenes), aunque una gran proporción de individuos capturados durante la primera mitad del año son con seguridad de segundo año calendario. Estudios más detallados han observado oscilaciones de la proporción de edades a lo largo del año, con mayor proporción de jóvenes en los pasos migratorios que en la invernada (Cantos, 1995).

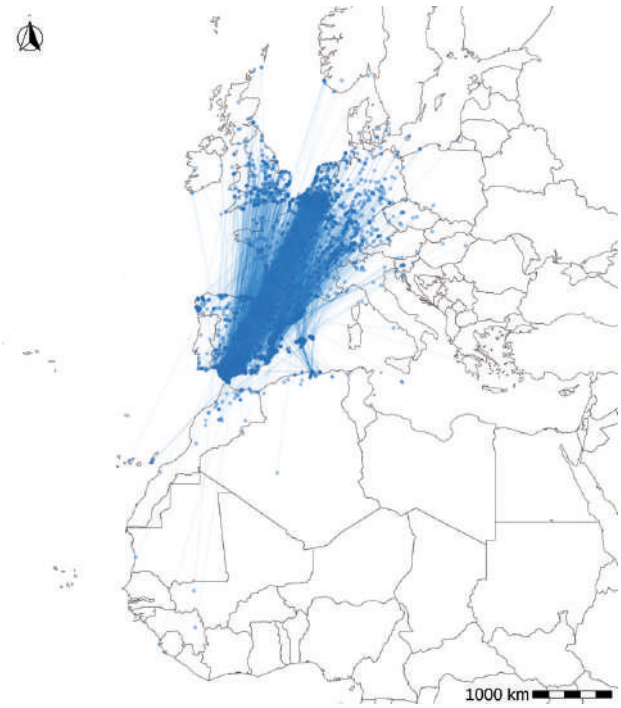
Movimientos

Muchas de sus poblaciones europeas son migradoras parciales, aparentemente con tendencia a incrementar la proporción de individuos sedentarios (Pulido y Berthold, 2010). Existe una división migratoria en Centroeuropa, de modo que a la península ibérica llegan de paso o a invernar aves de la mitad occidental de su área de distribución, sobre todo anilladas en las islas británicas, Alemania, Francia y Países Bajos. Su llegada se produce en frente amplio, rodeando los Pirineos por ambos lados a juzgar por la distribución de las recuperaciones, aunque el valle del Ebro reconduce gran parte del flujo occidental hacia levante. En las áreas de sedimentación subpirenaicas acumulan suficiente grasa para alcanzar los sectores más térmicos del Mediterráneo (Arizaga *et al.,* 2008), donde pasa el invierno la mayoría de las aves, tanto en el lado ibérico (Pérez-Tris en SEO/BirdLife2012) como en el africano. Sin embargo, las capirotadas de origen más norteño seguramente deban hacer alguna otra parada antes de la travesía del desierto (Arizaga *et al.,* 2011b). Estas aves que continúan viaje hasta África subsahariana frecuentemente transitan la costa Mediterránea o sobrevuelan el mar con o sin paradas en las islas (nótese la alta concentración de recuperaciones en Baleares). También hay un flujo notable de aves por la costa atlántica africana, que con frecuencia el viento desvía hacia Canarias (Shirihai *et al.,* 2001; Gangoso *et al.,* 2020), como atestiguan las recuperaciones en el archipiélago, frecuentes sobre todo en las islas más orientales donde es raro como reproductor. No parece haber diferencias relevantes entre sexos o clases de edad ni en la propensión a migrar ni en la distancia recorrida (Catry *et al.,* 2006).

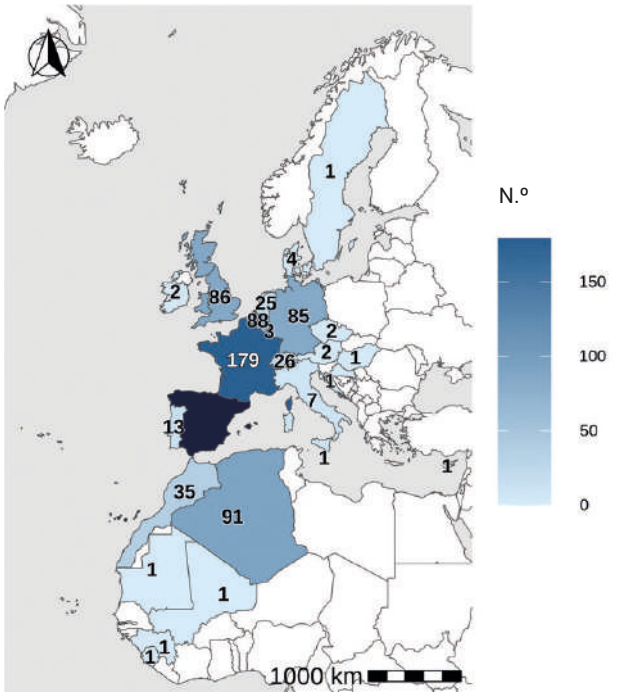
Los movimientos de las currucas reproductoras ibéricas son poco conocidos. Se sabe que son limitados en el sur peninsular, donde existen currucas sedentarias en los bosques más frescos (Pérez-Tris y Tellería, 2002a), y probables migrantes altitudinales en las zonas altas del sistema Bético (Pérez-Rodríguez *et al.,* 2013). Los abundantes reproductores en las mesetas y montañas de la mitad septentrional ibérica desalojan casi completamente esas zonas en invierno, presumiblemente moviéndose hacia sectores mediterráneos más favorables (Tellería *et al.,* 2001a; De la Hera *et al.,* 2012, 2017; Pérez-Tris en SEO/BirdLife, 2012). En la cornisa Cantábrica se presume un comportamiento parcialmente migratorio (Pérez-Tris y Tellería, 2002b), aunque faltan estudios de detalle que lo confirmen. El estudio de aves equipadas con geolocalizadores ha permitido documentar algunos casos de migración de reproductores ibéricos desviados hacia el noroeste para invernar en las islas británicas (Van Doren *et al.,* 2021), donde la especie ha establecido recientemente un área de invernada de aves con diferentes orígenes continentales (Bearhop *et al.,* 2005).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
34.143	657	2.498

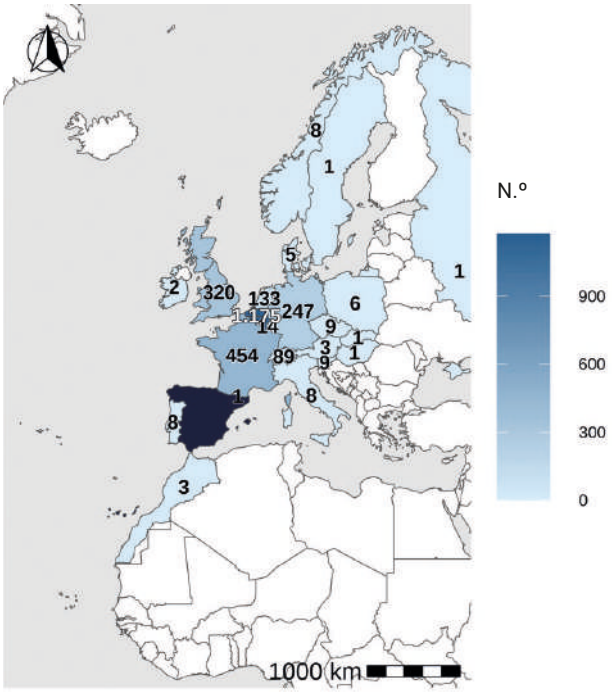
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



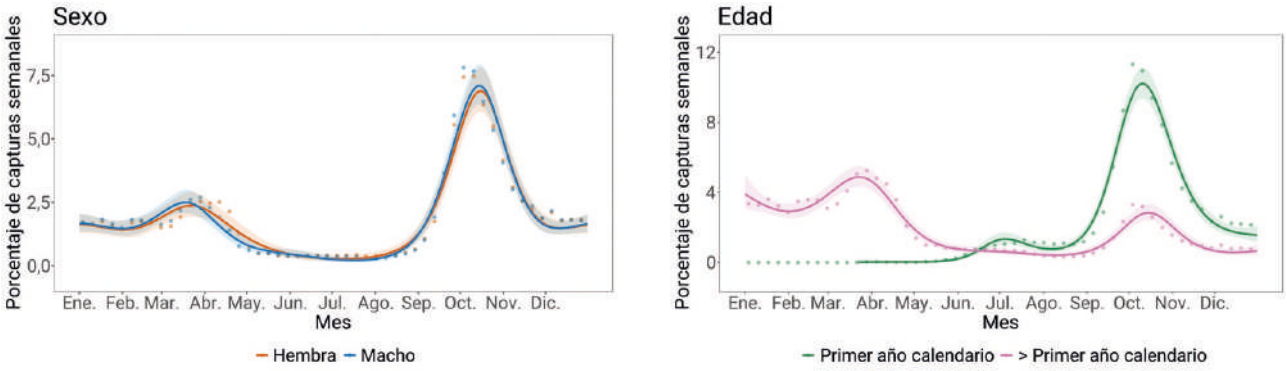
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

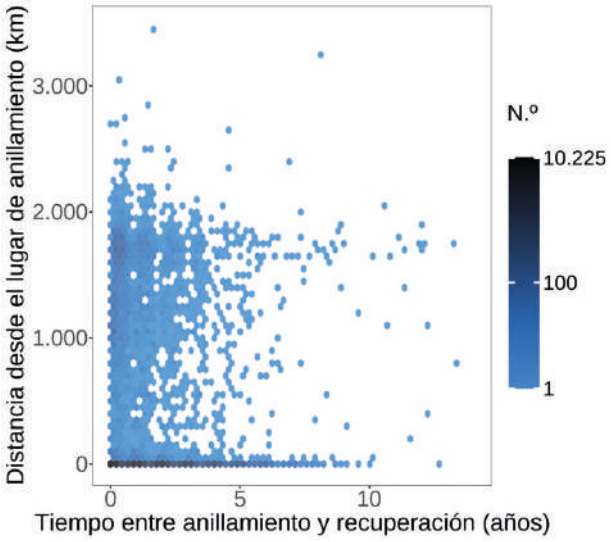
Aunque se presenta en España durante todo el año, especialmente en medios forestales frescos en época de cría y en zonas ricas en frutos carnosos en invierno (Pérez-Tris en SEO/BirdLife, 2012; Pérez-Tris y Remacha en Molina *et al.*, 2022), la dinámica anual de capturas está claramente marcada por su fenología migratoria, con un máximo entre mediados de octubre y principios de noviembre coincidente con el paso posnupcial y otro, más tenue, correspondiente con el paso prenupcial entre marzo y abril. Los machos migran algo más rápido y llegan un poco antes (alrededor de 2 días) que las hembras a las áreas de cría más septentrionales (Tøttrup y Thorup, 2008), una tendencia que se aprecia ya en España, con más machos al inicio y más hembras al final del pico de paso prenupcial. No se observan diferencias de fenología migratoria según clases de edad. La reproducción es relativamente tardía, encontrándose los primeros jóvenes a partir de junio y capturándose abundantemente a partir de julio, momento en que se emancipan y, tras completar la muda posjuvenil en agosto (Remacha *et al.*, 2025), comienzan a realizar movimientos dispersivos.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

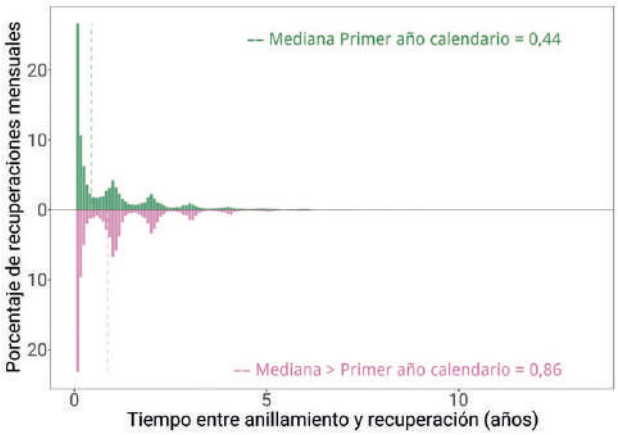
La mayoría de las recuperaciones a distancia son de aves procedentes de Centroeuropa y las islas británicas, lo que concentra muchos datos con distancias de entre 1.000 y 2.000 km. También hay abundantes recuperaciones locales, correspondientes a aves sedentarias o a individuos con fidelidad a las áreas de cría e invernada, y en menor medida a las localidades de sedimentación durante los pasos migratorios (Cantos y Tellería, 1994).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Cerca del 40 % de las capirotadas anilladas a cualquier edad son recuperadas en los tres meses siguientes a su anillamiento, típicamente durante la migración otoñal o al principio de la invernada, lo que revela la mortalidad durante el ciclo migratorio. La mortalidad es mayor en los jóvenes, que en promedio se recuperan a los cinco meses de su anillamiento (a los 10 meses los adultos). Aun así, son frecuentes las aves recuperadas hasta tres años después de su marcaje, en su cuarto año calendario en el caso de las anilladas como adultas, siendo raras las que alcanzan mayor edad. El récord lo ostenta un ave de 14 años controlada y liberada en Alemania (Fransson *et al.*, 2023). La esperanza de vida de las aves ibéricas varía entre regiones, entre algo más de tres años en los bosques más meridionales (donde son sedentarias) o algo menos en la cornisa Cantábrica (donde probablemente son migradoras parciales), y los dos años que alcanzan como norma general en las mesetas y montañas ibéricas, donde afrontan el coste de la migración (Pérez-Tris y Tellería, 2002b).



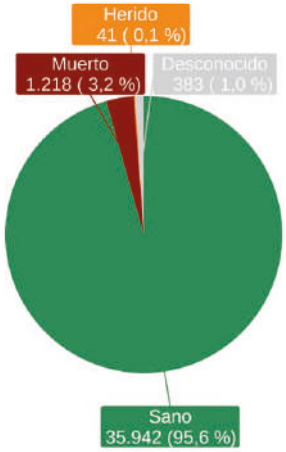
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

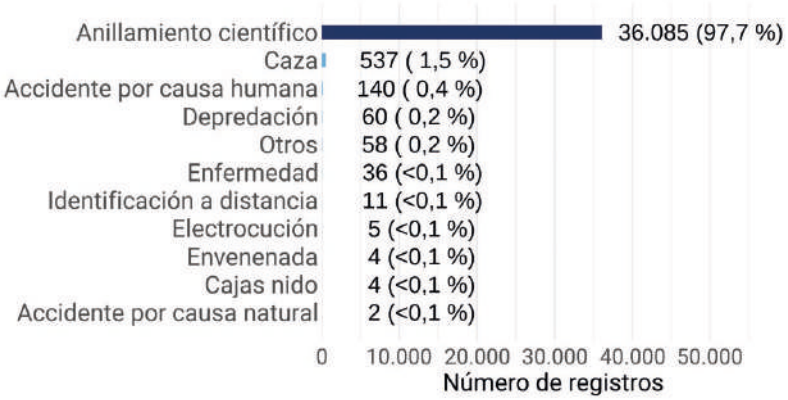
La mayoría de las capirotadas recuperadas son aves liberadas sanas en sesiones de anillamiento. Se observa un buen número de recuperaciones de aves cazadas, un dato coherente con la condición de especie tradicionalmente muy perseguida con sistemas de caza indiscriminada (BirdLife International y EuroNatur, 2025), que aportaron abundantes datos de aves anilladas sobre todo durante el último cuarto del siglo XX (Santos, 1991), hasta su ilegalización (Spina *et al.,* 2022). En este sentido, llama la atención que las recuperaciones están significativamente más sesgadas a favor de machos (61 %) que los controles de anillamiento (55 %; chi-cuadrado = 43,7, g. l. = 1, $P < 0.001$), lo que podría relacionarse con su mayor propensión a responder a los reclamos utilizados para su captura. Otras causas relevantes de mortalidad son los accidentes causados por humanos, donde se incluyen infrecuentes casos de aves heridas durante su control.

Autores

Javier Pérez-Tris y Carolina Remacha.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca mosquitera

Sylvia borin

CAT Tallarol gros
GAL Papuxa das figueiras
EUS Baso-txinboa
ENG Garden Warbler

© Vishnevskiy Vasily/Shutterstock

Es una especie politípica transahariana con una amplia distribución durante la época de reproducción por Eurasia occidental, desde la península ibérica hasta el norte de Escandinavia y llegando por el este hasta el Krai de Krasnoyarsk ruso. En invierno está ampliamente distribuida por toda el África subsahariana, faltando únicamente del extremo suroccidental, principalmente Namibia y Sudáfrica.

Dadas sus preferencias eurosiberianas, en la península ibérica se distribuye fundamentalmente como reproductora en la mitad norte (Aparicio en Molina *et al*., 2022), mientras que durante los pasos puede aparecen en cualquier punto de la geografía. Es España únicamente se ha registrado la subespecie nominal *S. b. borin*.

Anillamientos: 153.790			Recuperaciones (> 0 km): 451			Controles (= 0 km): 2.275		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
68.330	62.974	22.486	58	104	289	871	1.048	356
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.715	956	151.119	17	3	431	126	48	2.101

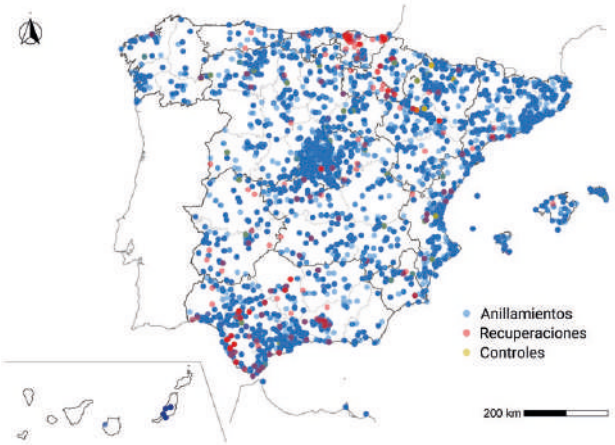
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,51 • Índice Población España: 76,02

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una de las especies más anilladas en España, gracias a que las campañas realizadas en ciertas estaciones de anillamiento durante las épocas de paso son especialmente favorables para la captura de los millones de currucas mosquiteras que transitan por España dos veces al año. Aunque hay un ligero dominio de las capturas de aves jóvenes sobre las adultas, la estructura de edades es bastante equitativa. No ocurre lo mismo para el sexo, en el que hay un claro predominio de las hembras. Este resultado, no obstante, debe valorarse con cautela, ya que más del 98 % de los ejemplares están sin sexar, como era esperable en una especie sin caracteres que permitan la discriminación de machos y hembras fuera del periodo reproductor (Svensson, 2025). Este exceso de hembras posiblemente deba atribuirse a una mayor persistencia de los rasgos femeninos vinculados a la reproducción, como la placa incubatriz, y que aún serían apreciables en algunos ejemplares en paso.

Las capturas están repartidas por toda la geografía española, reflejando un frente de paso amplio durante las migraciones. Las áreas de mayor acumulación de anillamientos, como la Comunidad de Madrid, el litoral mediterráneo o el sur de Andalucía deben interpretarse como áreas con un elevado esfuerzo de muestreo. Las localidades con varios miles de capturas coinciden en todos los casos con estaciones de anillamiento consolidadas en las que históricamente se ha hecho un gran esfuerzo de muestreo (p. ej., isla de Cabrera en Mallorca, Santa Clara en Valfermoso de Tajuña, laguna de Rada en Navarra, Salburúa en Vitoria-Gasteiz, Calamocarro en Ceuta, Brazo del Este en Sevilla, etc.).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El elevado volumen de capturas de esta especie ha generado un número considerable de recuperaciones que demuestran de manera bastante clara el rol estratégico de la península ibérica en el esquema migratorio euro-africano de las poblaciones reproductoras de Europa occidental. El origen de ejemplares es principalmente los países de Europa central (Alemania, Bélgica, Países Bajos, Chequia) y Escandinavia (Suecia y Noruega), con un aporte considerable también de las islas británicas. No obstante, hay que considerar con cautela esas cifras debido al diferente esfuerzo que se ha practicado y practica en cada uno de esos países. Por otro lado, muchas de las aves anilladas o recuperadas en Países Bajos, Bélgica y Francia probablemente correspondan a aves escandinavas interceptadas en paso por esos territorios (Spina *et al*., 2022). En cualquier caso, lo que dibuja claramente el mapa de recuperaciones es una ausencia completa de aves de Europa del este, confirmando que en España únicamente se registra la subespecie *borin*.

De manera muy general, las aves anilladas o recuperadas en la zona de Países Bajos y Bélgica, y por extensión el sur de la península escandinava, dibujan rutas que pasan por los Pirineos orientales y el golfo de León para acabar en la zona del estrecho de Gibraltar y el bajo Guadalquivir. Por su parte, las aves anilladas o recuperadas en zonas más orientales, como Alemania, Chequia o Suiza, parece que se canalizan mucho más por la vertiente mediterránea peninsular y Baleares. Las poblaciones británicas se salen del eje NE-SO para trazar rutas mucho más directas N-S, al pasar por la costa atlántica francesa y entrar a la Península por la zona más oriental de la cornisa cantábrica, desde donde continúan en línea recta por el centro peninsular hasta el área del Estrecho. En este gran esquema del paso por Iberia, la mitad occidental peninsular parece quedar bastante al margen de las principales rutas de paso de la especie, a excepción del oeste de Andalucía. Esto resulta especialmente palmario en el cuadrante noroeste (por encima de los 40° N y al oeste de los 4° O), donde únicamente se han registrado 20 de las recuperaciones de aves anilladas en el extranjero. No se han

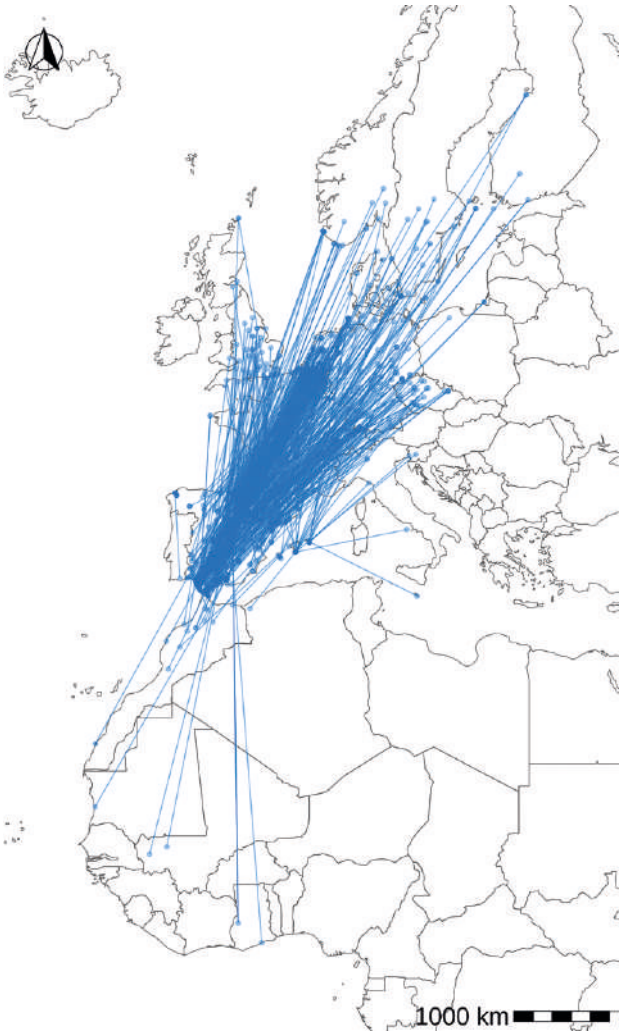
detectado diferencias en estos grandes patrones entre el paso de primavera y otoño.

El número de recuperaciones en África es muy escaso, como viene siendo habitual para la mayoría de aves transaharianas, debido al escaso esfuerzo de anillamiento que se práctica en ese continente en comparación con Europa. Las escasas recuperaciones apuntan a África occidental como el cuartel del invierno más probable de la especie de Europa occidental. La ubicación de algunas recuperaciones a lo largo de Marruecos y en las costas del Sahara Occidental y Mauritania podrían sugerir un cierto rodeo del desierto por la costa atlántica africana, pero este patrón probablemente sea un artefacto fruto de sesgos espaciales en los muestreos, ya que no se aprecia cuando se amplía el foco y se consideran todas las recuperaciones entre África y Europa, tal y como se muestra en Spina *et al*. (2022). Es más, en esta especie está constatado que la acumulación de grasa que lleva a cabo en el sur de Europa sería suficiente en algunos individuos para cruzar el Mediterráneo y el Sahara en un vuelo directo sin necesidad de repostar (Bairlein, 1987; Fransson *et al*., 2008). Por otro lado, los experimentos con aves en cautividad durante el otoño demuestran que una vez que las aves alcanzan aproximadamente el sur de España o el norte de Marruecos cambian su orientación hacia el S-SSE para dirigirse de manera directa hacia las zonas de invernada tropicales (Gwinner y Wiltschko, 1978).

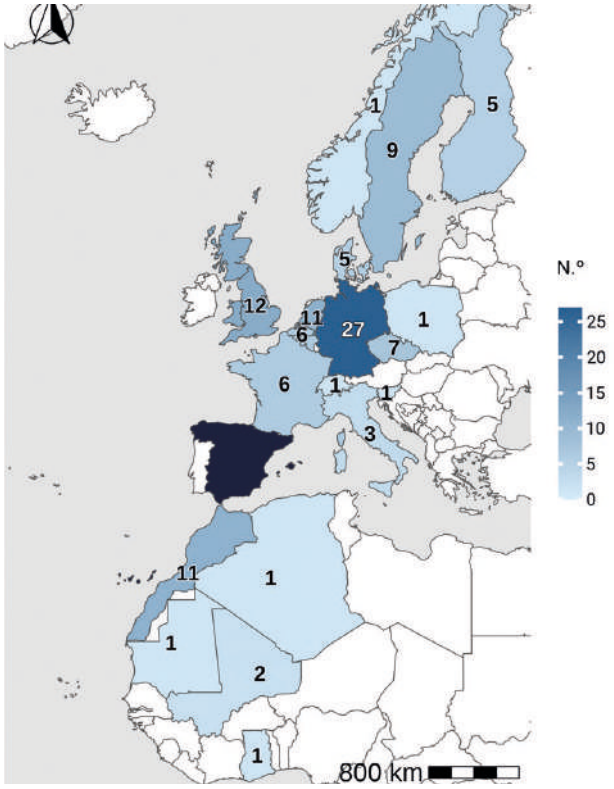
Las abundantes recuperaciones dentro de la Península permiten explorar otros aspectos del comportamiento de los ejemplares en paso por España, aunque esto solo se puede hacer de manera certera con los datos del paso posnupcial (capturas de septiembre a noviembre; n = 1.200), ya que durante el prenupcial hay un solapamiento espacio-temporal entre las poblaciones reproductoras ibéricas y las poblaciones en paso. La gran mayoría de estas recuperaciones fueron controles locales (98 %; 1.172 casos), que a su vez se produjeron mayoritariamente dentro del mismo paso (69 %; 811 casos). El tiempo máximo de estancia registrado fueron 25 días, aunque en promedio pasaron 6 días (desviación estándar = 4,3) en el mismo lugar. Este valor es superior al registrado en Doñana (Herrera, 1974), Talavera de la Reina, Toledo (Aparicio, 1991), la isla de Dragonera, Mallorca (Garcias, 1994) o Irún, Gipuzkoa (Grandío, 1997), pero similar al reportado en el monte de Valdelatas, Madrid (Villarán *et al*., 2005). El origen de estas diferencias entre el valor estatal y el registrado localmente es difícil de determinar sin un análisis más detallado de los datos, pero una posibilidad pudiera ser el aumento del tiempo de parada en lo que va de siglo. De hecho, con los datos aquí disponibles se puede estimar un aumento estadísticamente significativo de 0,22 días/año (IC 95 % = 0,23 – 0,36) entre el 2000 y 2025, lo que podría explicar por qué los estudios hasta los años 1990 dieron tiempos de parada promedio de tan solo 2 a 4 días. Si este aumento del tiempo de parada es un fenómeno real fruto de una menor disponibilidad trófica y, por tanto, de mayores dificultades para acumular las reservas necesarias, o si, por el contrario, es un artefacto debido simplemente a cambios a largo plazo en las localidades de anillamiento, merecería de un estudio en mayor profundidad. En cualquier caso, de lo que no cabe la menor duda es que los datos de anillamiento permiten demostrar que la península ibérica es un lugar de parada y engorde fundamental para la especie (Herrera, 1974, Jordano, 1981; Gardiazabal y Pastor, 1990; Aparicio *et al*., 1991; Grandío, 1997; Hilgerloh y Wiltschko, 2000).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.362	111	364

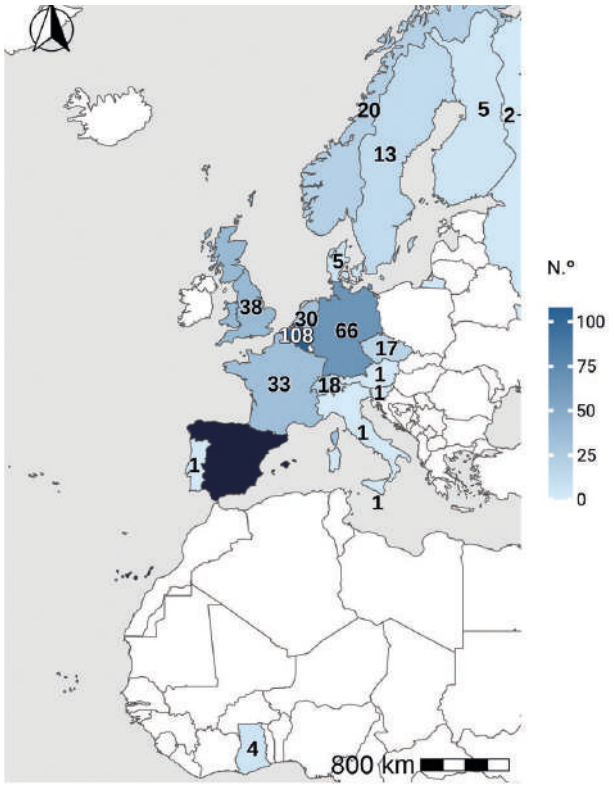
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

El 31 % restante de los controles registrados durante la migración posnupcial (361 casos) se produjo entre diferentes ciclos migratorios, poniendo de manifiesto una notable fidelidad a los mismos sitios de paso y parada año tras año, lo que podría ser una estrategia para garantizarse el aprovisionamiento necesario para continuar con éxito la migración hacia África (Cantos y Tellería, 1994).

El estudio de los movimientos de las poblaciones locales resulta complejo por el solapamiento anteriormente mencionado con las poblaciones europeas en paso prenupcial. Siendo estrictos, la base de datos contiene 162 recuperaciones de aves anilladas en España entre el 1 de junio y el 20 de julio por encima de los 40° N, que con bastante seguridad corresponden a aves reproductoras nativas. La práctica totalidad de esas recuperaciones correspondieron a controles (155 casos), que en un 67 % de los casos (104) se produjeron entre diferentes temporadas de cría, demostrando una fuerte filopatría. En las siete recuperaciones que hubo un desplazamiento, este fue de muy escasa entidad, entre 4 y 17 km. Es difícil saber hasta qué punto esta supuesta fidelidad territorial es de las aves o de los anilladores que sistemáticamente acuden a las mismas localidades a capturar aves, lo que inevitablemente limita las posibilidades de detectar procesos de dispersión a mayores distancias.

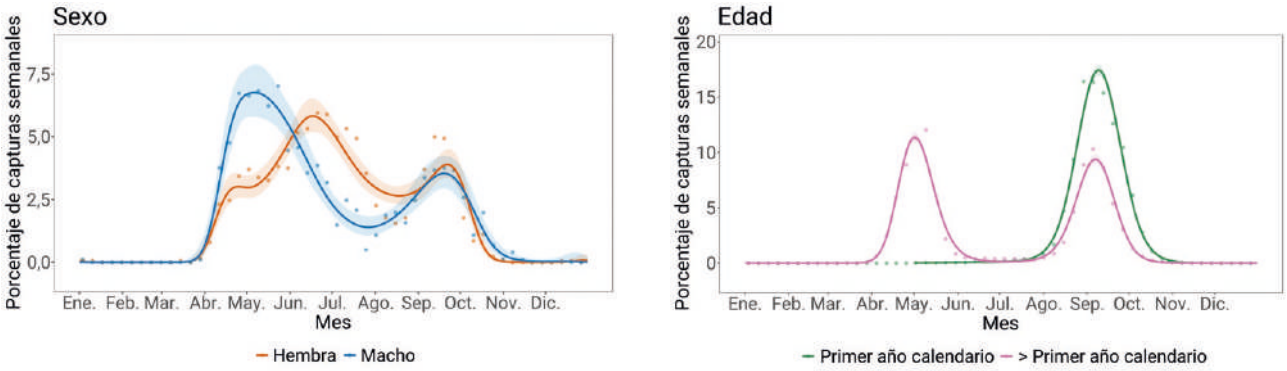
Fenología

Es un ave estival que llega a partir de principios de abril y se puede observar hasta principios de noviembre. El volumen de capturas de aves autóctonas parece despreciable a tenor de la gráfica por edades, en la que únicamente se pueden observar el paso pre- y posnupcial. El pico de paso primaveral se produce en la primera semana de mayo, mientras que el de paso otoñal en la segunda de septiembre, siendo el de los juveniles tres días más tarde que el de los adultos. El pico de capturas de adultos posnupcial netamente inferior al prenupcial podría estar indicando la mortalidad sufrida durante el periodo reproductor.

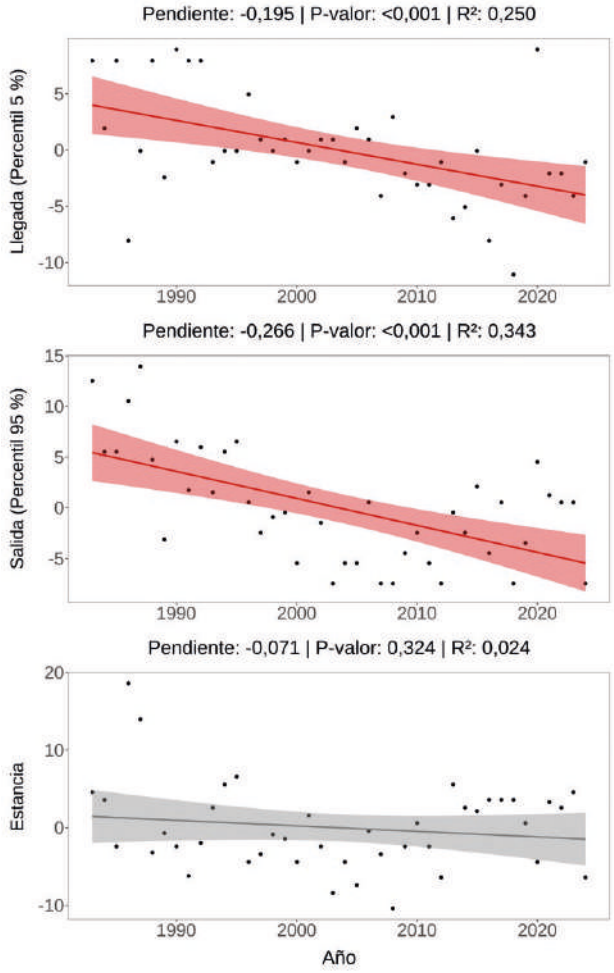
La fenología por sexos debe interpretarse con cautela, pues en especies sin dimorfismo sexual suele reflejar más bien el desarrollo y presencia de caracteres vinculados a la reproducción como la placa incubatriz o la protuberancia cloacal. Tanto en el caso de las primeras llegadas en abril como de los últimos ejemplares en octubre no parece que existan diferencias sexuales.

Existen 362 anillamientos de pollos en nido que dan como fechas extremas el 23 de mayo y el 28 de julio, estando el pico de los marcajes alrededor del 20 de junio.

Según los registros disponibles en base a marcajes de anillamiento, muestra un adelanto significativo tanto en su llegada como en su salida de España.



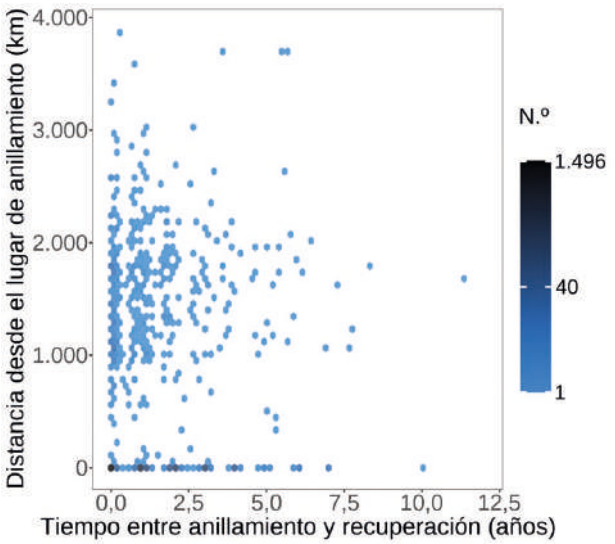
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Los datos se separan en dos grupos bien diferenciados. Por un lado, el gran grueso de controles locales que representa principalmente a aves en paso realizando paradas para descansar y restituir sus reservas de grasa para continuar el viaje migratorio y, en menor medida, a las aves reproductoras españolas fuertemente filopátricas. Por otro lado, están todas las recuperaciones de aves en paso, en sus zonas de cría europeas y en sus zonas de invernada africanas que proporcionan esas recuperaciones a distancias entre 500 y 4.000 km. Muchas de estas distancias se pueden recorrer en intervalos de tiempo cortos, como demuestra la gran concentración de puntos en torno a tiempo 0 y que corresponden a ejemplares en migración activa. Algunos registros excepcionales nos informan de la velocidad de progresión que pueden llegar a desarrollar en condiciones favorables. Por ejemplo, un ejemplar anillado cerca de Mons, Bélgica, fue recuperado muerto dos días más tarde cerca de Estepona,

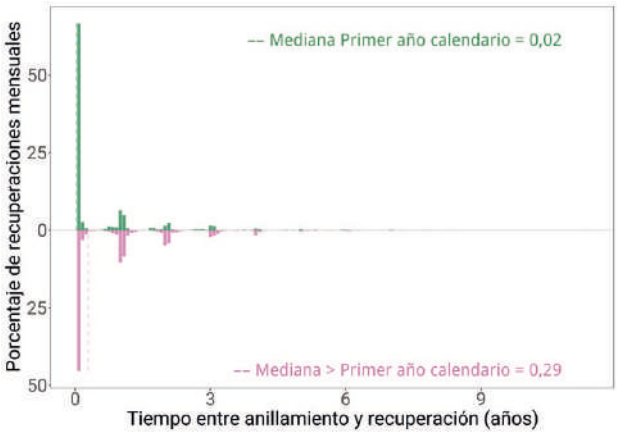


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Málaga (1.715 km). Otro caso destacado es el de otra ave belga anillada en De Haan y recuperada dos días más tarde en Reus, Tarragona (1.136 km).

Longevidad

Resulta complicado analizar los patrones de supervivencia en un conjunto de datos tan condicionado por las recuperaciones de aves en paso en los cortos intervalos que dedican a sus paradas migratorias. Omitiendo esa mayoría de recuperaciones que ocurren en el primer mes después del marcaje, el patrón dibujado por jóvenes y adultos es muy parecido, aunque los adultos parece que muestran porcentajes algo superiores en el segundo y tercer año, lo que pudiera indicar una mayor tasa de mortalidad en las aves inexpertas durante su primera migración, como es habitual en la mayoría de paseriformes migradores. Pese a que el tiempo máximo registrado ha sido de 13 años y 4 meses, es muy excepcional que los individuos regresen a Europa más de cuatro años.



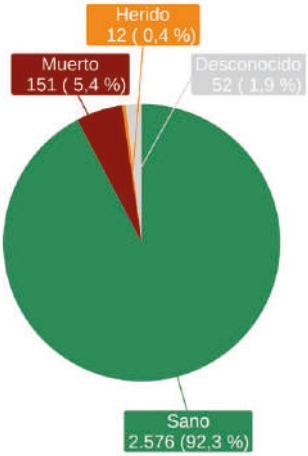
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

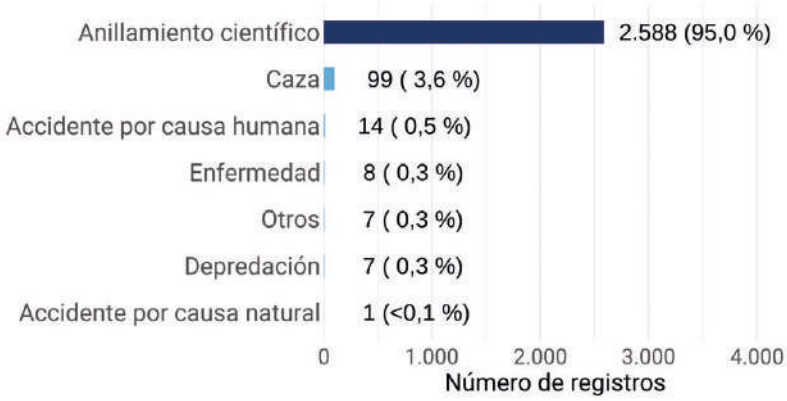
La inmensa mayoría de recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, lo que ha significado que se trató de aves sanas y devueltas al medio en buen estado. La proporción de aves muertas es pequeña y se ha debido principalmente a la caza, aunque es importante aclarar que el 90 % de estas aves abatidas se registraron hasta la década de 1980, por lo que el número de casos registrados recientemente es nimio. Otras causas de mortalidad antropogénica que actualmente potencialmente podrían representar una amenaza para la especie son los atropellos de coches (8 casos), las capturas por gatos domésticos (5) o las colisiones contra ventanas (5; Aymí *et al*., 2017; Gordo *et al*., 2019).

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca gavilana

Curruca nisoria

CAT Tallarol esparvenc
GAL Papuxa gabián
EUS Txinbo gabiraia
ENG Barred Warbler

© Voodinson328

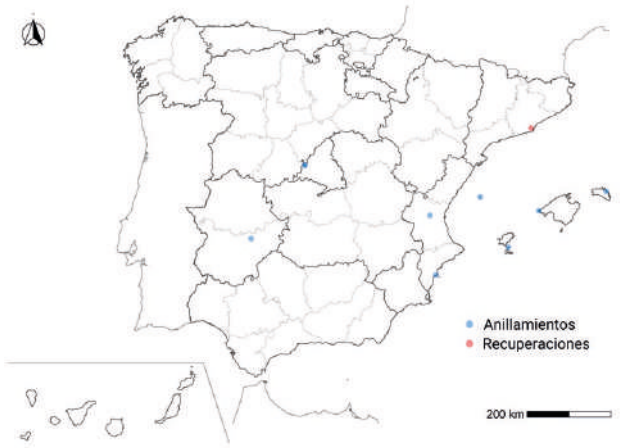
La curruca gavilana es un ave transahariana ampliamente distribuida durante la reproducción por Eurasia central, que en invierno muestra una distribución relativamente restringida entre Kenia, Uganda y Tanzania. Sus zonas de paso son el Mediterráneo oriental y Oriente Medio, para canalizarse principalmente entre el Nilo y el mar Rojo hasta el este de África.

La península ibérica está bastante alejada de su distribución y principales rutas, por eso en España es una especie divagante con muy pocos registros aceptados.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Tan solo existen nueve anillamientos, que en su mayoría corresponden a jóvenes del año y a aves sin sexar. Esta información, además de escasa, debe considerarse con cautela, ya que solo cuatro de estos registros han sido homologados por el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife.

La mayoría de los anillamientos (6) se han producido en la Comunidad Valenciana y Baleares, hecho que encaja con el carácter oriental de la especie. Concretamente, 27/9/1983 en Menorca, 7/10/1989 en Formentera (De Juana, 2006), 9/10/2009 islas Columbretes (Gil-Velasco *et al*., 2017a), 24/10/2011 en Santa Pola (Gutiérrez *et al*., 2013), 5 al 8/10/2014 Cabrera (Gil-Velasco *et al*., 2017a). A estas capturas hay que añadir las siguientes observaciones homologadas: 24/12/1991 Santa Perpètua de la Moguda (De Juana, 1994); 28/09/2015 Punta Frouxeira, Valdoviño (Gil-Velasco *et al*., 2017b); 6/11/2018 Cabo Peñas, Gozón (Comité Rarezas, 2022); 16/10/2020 Luces, Colunga (Rodríguez-Esteban *et al*., 2020); 26/10/2021 Playa de Ponzos, Ferrol (Pardo de Santayana *et al*., 2021b); 10/11/2022 Islas Columbretes (Pardo de Santayana *et al*., 2022c), 7 al 11/12/2023 Covas, Ferrol (Pardo de Santayana *et al*., 2023c); que en algunos casos repiten la misma zona de los anillamientos, pero añaden también la cornisa Cantábrica como posible zona relevante de paso. Esto último podría es-



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 9			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	3	0	0	0	1	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	0	6	0	0	1	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: <0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

tar parcialmente sesgado por el gran esfuerzo ornitológico que se realiza en esa región, especialmente en los pasos, en busca de rarezas, si bien su localización geográfica también la hace favorable para recoger migrantes desviados por la fachada atlántica del continente.

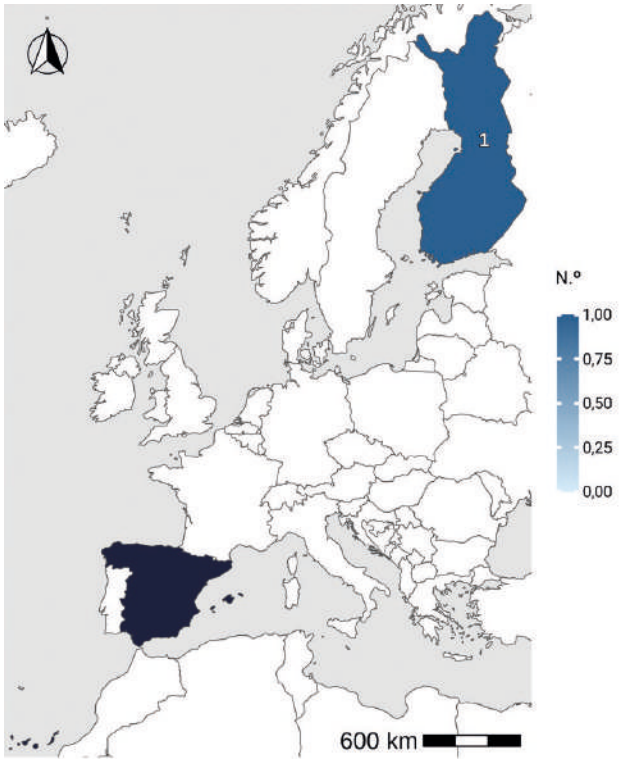
Movimientos

Existe una sola recuperación de un ave encontrada muerta en L'Hospitalet del Llobregat el 5/10/1973 anillada como juvenil el 16/8/1972 en Jurmo, Finlandia (Fernández-Cruz, 1974). No es posible extraer conclusiones acerca de los movimientos de la especie en España a partir de un solo registro.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Todos los anillamientos y observaciones homologadas corresponden a ejemplares en el paso de otoño. Los registros de diciembre más que aves invernantes, deberían considerarse como migrantes muy tardíos y/o individuos que no han podido completar su migración. Esta distribución estacional posiblemente se deba a que en primavera las aves regresan a Europa de manera mucho más rápida y directa por Europa oriental, haciendo poco probable su aparición en España, mientras que en otoño las condiciones pueden favorecer que algunos ejemplares se desvíen más al oeste y acaben pasando por la península.

Autor

Óscar Gordo.

Curruca mirlona occidental

Curruca hortensis

CAT Tallarol emmascarat
GAL Papuxa real
EUS Zozo-txinboa
ENG Western Orphean Warbler

© John Navajo/Shutterstock

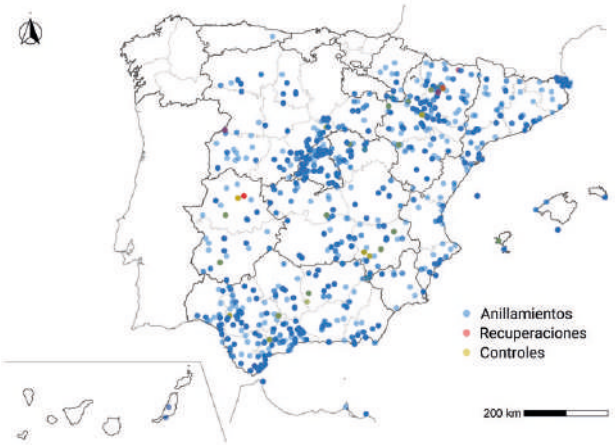
Es una especie reproductora endémica del Mediterráneo occidental y central, que se extiende desde Portugal a Italia y por todo el norte de África. Es un ave transahariana que pasa el invierno en el Sahel occidental, entre Senegal y Chad.

En España únicamente se ha registrado la subespecie nominal *hortensis*. Desde hace más de una década está ampliamente aceptada la separación de esta especie de la curruca mirlona oriental (*C. crassirostris*), con la cual había estado unida en el complexo específico denominado tradicionalmente curruca mirlona (*Sylvia hortensis*; Shirihai *et al*., 2001; Svensson, 2012). La ausencia de registros de la especie oriental en España desde su separación taxonómica, permite asumir con seguridad que todos los datos de anillamiento previos disponibles en la base de datos aquí analizada y clasificados como *S. hortensis* pertenecen únicamente a la actual curruca mirlona occidental.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En comparación con otras currucas, es una especie con un número modesto de anillamientos, posiblemente debido a su distribución y tamaño poblacional más restringidos, así como a la escasa densidad con la que se presenta (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022). Hay un claro predominio de las aves adultas respecto a las juveniles, tanto en los anillamientos como recuperaciones, del mismo modo que se han capturado muchos más machos que hembras, aunque en el caso del sexo casi la mitad de los registros están sin identificar.

El predominio de los machos probablemente se deba a sesgos en el sexado, ya que es una especie con un dimorfismo sexual poco acusado y en la época posnupcial los machos son más fáciles de identificar con certeza (Shirihai y Svensson, 2018). Tampoco se puede descartar que el uso de reclamos en muestreos específicos también favorezca la captura de machos.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 6.078			Recuperaciones (> 0 km): 12			Controles (= 0 km): 360		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.279	3.629	170	3	7	2	76	267	17
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.167	1.967	2.944	0	7	5	66	183	111

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 1,74 • Índice Población España: 2,08

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La distribución de las capturas refleja bien su área de distribución durante la época de reproducción (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022), además de registrarse esporádicamente en puntos fuera de ella, como la cornisa cantábrica, los archipiélagos canario y balear, las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla o las islas Columbretes, correspondiendo en todos los casos a ejemplares en migración. Las mayores concentraciones observables en el sur de Andalucía, la sierra de Guadarrama o la ribera del Ebro reflejan zonas de especial intensidad de muestreo. El mayor número de capturas con diferencia (n = 631) se ha producido, precisamente, en la veterana estación de anillamiento Hortensis, ubicada en Torremocha de Jadraque (Guadalajara) y coordinada por el grupo Álula.

Movimientos

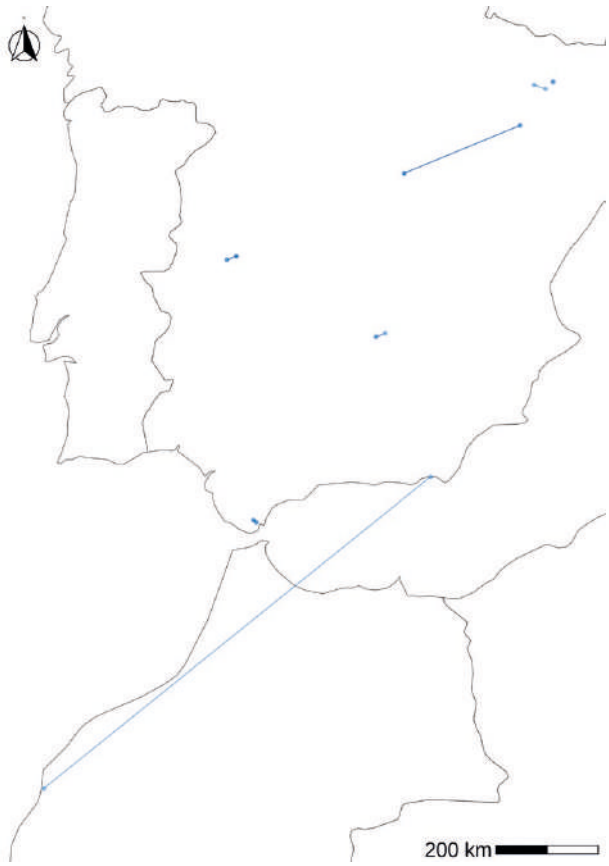
Los movimientos registrados mediante las recuperaciones de aves anilladas no ofrecen información sobre las rutas migratorias y las zonas de invernada utilizadas por la especie. Hasta la fecha la única evidencia es una recuperación de un individuo anillado a finales de septiembre en Almería y recuperado un mes más tarde en Safí, Marruecos (801 km), lo que resulta totalmente insuficiente, ni siquiera para bosquejar de manera rudimentaria la migración de las currucas mirlonas españolas.

Las únicas evidencias sobre la desconocida migración de la especie las ofrece un estudio reciente en el que se han equipado con múltiples sensores (de luz, temperatura, aceleración y presión) seis individuos de una población del sur de Francia (Jiguet *et al*., 2025). Los datos recopilados durante un ciclo migratorio completo ponen de manifiesto que la zona de invernada se ubicó al oeste de Senegal, entre las desembocaduras del río Senegal y el río Gambia. Tanto durante el viaje de ida como el de vuelta, las currucas mirlonas se movieron un corredor bastante estrecho cerca de la costa atlántica de África, por lo tanto, evitando cruzar el Sahara de manera directa por sus zonas más inhóspitas. Su paso por la península ibérica fue, en cambio, algo más variable. Todos los ejemplares entraron a y salieron de España por el Empordà, pero en algunos casos las rutas se movieron más por el interior peninsular para ir a cruzar por el estrecho de Gibraltar, mientras que en otros casos siguieron la costa mediterránea hasta Almería para dar el salto a África cruzando el mar de Alborán, sin que estas diferencias estuviesen aparentemente relacionadas con el hecho de que se tratase de la migración pre- o posnupcial.

Las recuperaciones dentro de España consistieron fundamentalmente en controles locales (97 %; 360 casos), que tampoco son muy informativos acerca de los movimientos de la especie durante su estancia en el país. Lo que sí parecen confirmar, no obstante, es la tremenda fidelidad a los territorios que tiene, ya que de esos 360 controles 171 se produjeron entre uno y ochos años después del marcaje de los individuos, lo que demostraría que las currucas mirlonas

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
372	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

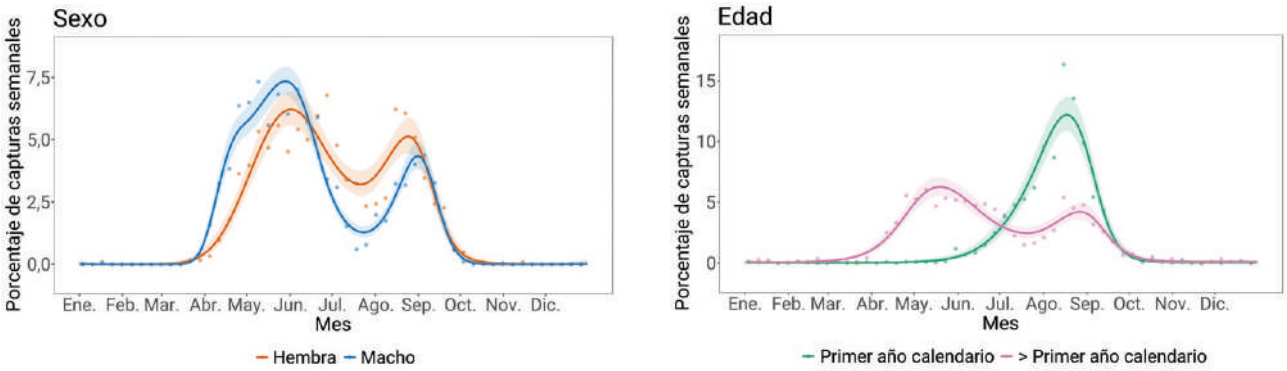


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

vuelven años tras año a la misma zona de cría (la práctica totalidad de estos controles se produjo entre abril y agosto). En la docena de recuperaciones restantes en que sí se registró un desplazamiento, este fue, por lo general, de muy corto alcance (entre 2 y 17 km), a excepción del movimiento de 183 km de un ave juvenil registrado entre principios de junio y mediados de agosto entre Zaragoza y Guadalajara y que probablemente corresponda a un movimiento migratorio posnupcial, ya que es esta especie el retorno a África es muy precoz y empieza a partir de julio (Shirihai *et al*., 2001).

Fenología

La curruca mirlona es una especie estrictamente estival, con los primeros ejemplares llegando a mediados de marzo y los últimos siendo capturados hasta principios de octubre (Belman, 1973). Las capturas muestran una clara distribución bimodal, que debe corresponder, por un lado, al paso de primavera y el inicio de la reproducción y, por otro, a los movimientos posnupciales. El valle que se produce entre



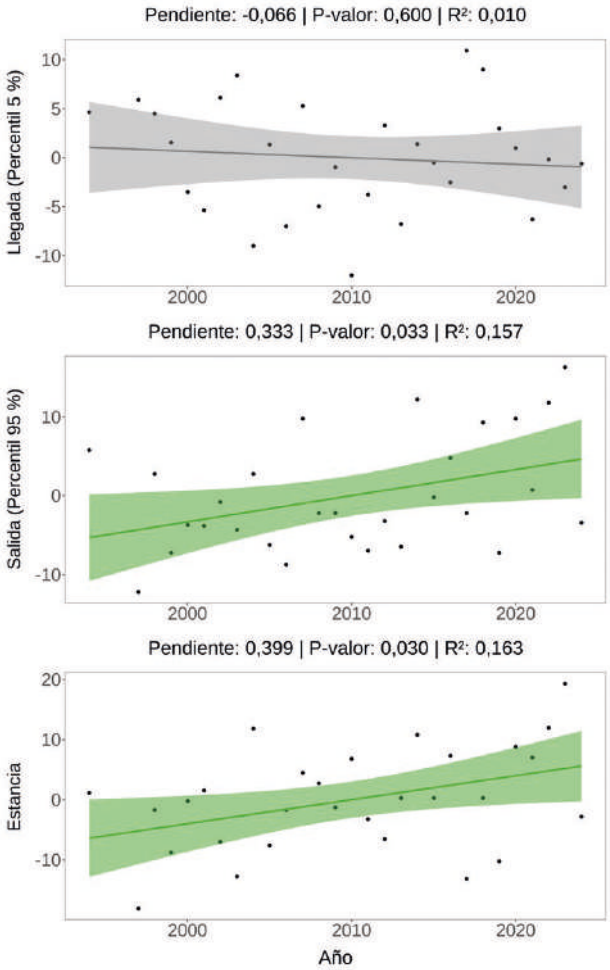
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

ambos picos en las aves adultas en julio posiblemente corresponda a una época de menor actividad vinculada con la muda, sin descartar que también responda a una disminución del esfuerzo de muestreo en pleno verano en las zonas de cría de la especie, debido a las elevadas temperaturas que se suelen alcanzar en ellas y que desaconsejan la práctica del anillamiento tradicional con redes por los riesgos para el bienestar de las aves que puede suponer. El pico de otoño en los adultos es algo inferior al de primavera, lo que podría ser indicativo de la mortalidad sufrida durante el periodo reproductor, aunque tampoco se pueden descartar otras causas que reduzcan su capturabilidad en esa estación del año, como puede ser un cambio en los hábitats y regiones preferentemente muestreados por lo anilladores, o una estrategia migratoria en otoño basada en vuelos largos y directos hasta África (nótese que únicamente se ha registrado un movimiento intrapeninsular de un individuo en migración posnupcial).

Los machos llegan antes que las hembras (fecha promedio de las capturas entre marzo y mayo: machos 6 de mayo, n = 996; hembras 9 de mayo, n = 367), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (test de Mann-Whitney: Z = 3,90; $P < 0{,}001$). Por el contrario, no se observan diferencias en la migración de otoño.

Únicamente se han anillado 49 pollos en nido, por lo que esta información resulta insuficiente para caracterizar de manera rigurosa la fenología reproductiva de la especie (Aparicio, 2015). Los primeros volantones se empiezan a capturar los últimos días de mayo, momento desde el cual aumentan exponencialmente hasta alcanzar su pico de máxima abundancia a mediados de agosto. La brusca caída a lo largo de septiembre sería indicativa del abandono progresivo de la Península.

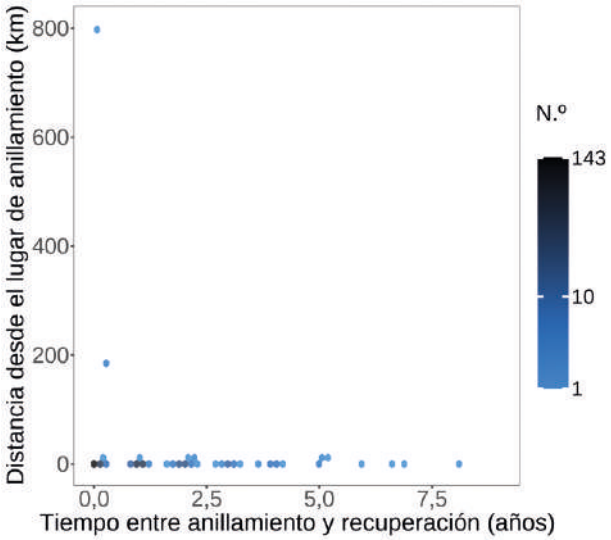
En base a los registros de anillamiento disponibles muestra una tendencia al cambio de su fenología. Es significativo el atraso de su salida de España en la migración postnupcial y, por ello, aumenta su estancia en el país desde mediados de la década de 1980.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

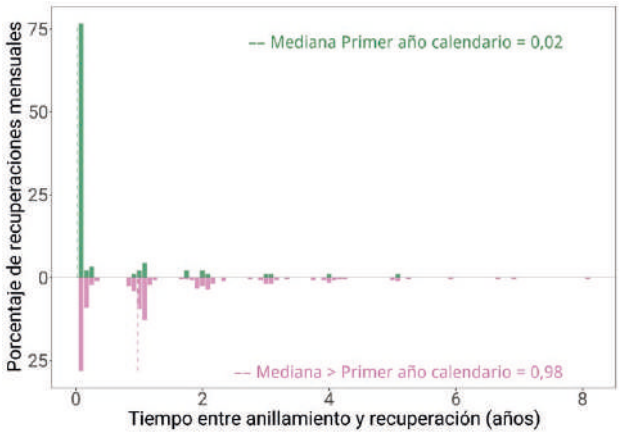
El reparto de las recapturas según la distancia y tiempo confirma la enorme filopatría de la curruca mirlona, pues, a excepción de dos recapturas, todas se han producido en la misma localidad de anillamiento o muy cerca de ella. Es importante señalar que este patrón podría estar algo sesgado por la inercia de los anilladores a muestrear siempre en las mismas localidades, lo que reduce las oportunidades de detectar movimientos dispersivos a pequeña escala. No obstante, esto no parece que fuera aplicable a los movimientos de largo alcance asociados a la migración. Como pone de manifiesto el estudio de Jiguet *et al*. (2025), las currucas mirlonas migran por zonas intensamente prospectadas, como el litoral mediterráneo y el sur de Andalucía. Quizás el escaso número total de currucas mirlonas marcadas hasta la fecha unido a una migración precoz (en agosto) y muy rápida (hasta 300 km al día; Jiguet *et al*., 2025) podría limitar enormemente las posibilidades de recapturar migrantes ibéricos activos durante el paso posnupcial.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El hecho de que más del 75 % de las capturas de aves juveniles se concentre en el primer mes tras su anillamiento, sugiere que este grupo de edad sufriría una elevada mortalidad durante su primera migración a África, reduciendo enormemente las posibilidades de que generen recuperaciones en años posteriores. En las aves adultas también hay una fuerte concentración de recuperaciones durante el mismo ciclo de estancia en España en que se capturan, pero aún hay una fracción importante de recuperaciones al año siguiente e incluso dos años más tarde. A partir del tercer año, el porcentaje de retorno es mínimo, lo que sugiere que las currucas mirlonas no serían aves especialmente longevas. Sin embargo, el tiempo máximo registrado fue de 8 años y 1 mes. Si tenemos en cuenta que se trató de una hembra anillada, al menos, en su tercer año calendario y que se recuperó viva, significaría que ese individuo vivió al menos 11 años, lo que ampliaría sustancialmente el récord de longevidad reportado para la especie por Fransson *et al*. (2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las aves se han recuperado en el marco de actividades de anillamiento científico, por lo que se ha tratado siempre de aves vivas y retornadas al medio en buen estado.

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.

Curruca cabecinegra

Curruca melanocephala

CAT Tallarol capnegre
GAL Papuxa de cabeza negra
EUS Txinbo burubeltza
ENG Sardinian Warbler

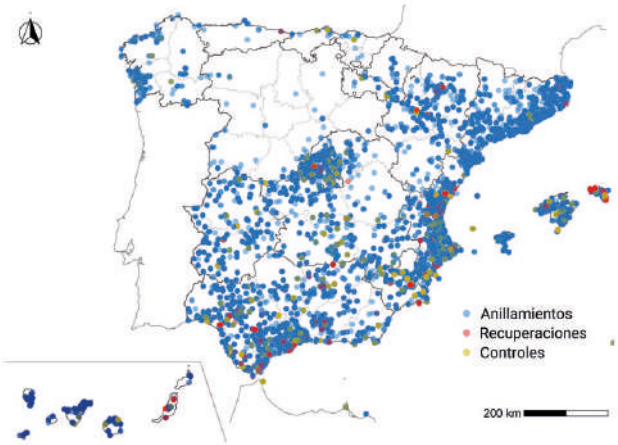
© Txanbelin

La curruca cabecinegra es un ave de distribución principalmente circunmediterránea durante la época reproductora, aunque con poblaciones que llegan por la vertiente atlántica norafricana hasta el Sahara Occidental y las Canarias (Aymí y Gargallo, 2024). Es una especie principalmente sedentaria, aunque algunas poblaciones más orientales son migratorias, desplazándose hacia el sur en invierno, un comportamiento mucho menos habitual en poblaciones del mediterráneo central y occidental.

Es una especie politípica, con la subespecie nominal *melanocephala* ocupando la península ibérica, Baleares y los enclaves del norte de África, y la subespecie *leucogastra* siendo un endemismo canario (Cabot y Urdiales, 2005).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una de las aves con más registros de anillamiento en España, posiblemente debido a su amplia distribución y abundancia (Molina en Molina *et al*., 2022), así como a unas características que la hacen especialmente favorable para su captura en estaciones de anillamiento generalistas. Predominan las capturas de aves en su primer año calendario, así como los machos, estos últimos especialmente entre las recuperaciones y controles. Habida cuenta que machos y hembras pueden discriminarse desde que abandonan el nido (Shirihai y Svensson, 2018), se podría descartar que el origen está en un sesgo en el sexado. De igual modo, al tener un sistema de apareamiento monógamo (Aparicio, 2016) no hay razones ecológicas ni evolutivas *a priori* para esperar un desequilibrio poblacional en los sexos. La razón para este mayor número de capturas de machos parece que solo puede hallarse en diferencias comportamentales que los hagan más susceptibles de ser capturados que las hembras, tales como una mayor movilidad a microescala vinculada, por ejemplo, a una defensa más activa del territorio, o incluso a una migración diferencial por sexos, si las hembras se desplazasen en invierno a África. Es interesante



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 147.628		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
83.510	58.046	6.072
Hembra	Macho	Desconocido
52.841	61.102	33.685

Recuperaciones (> 0 km): 869		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
95	682	92
Hembra	Macho	Desconocido
344	436	89

Controles (= 0 km): 18.690		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5.102	12.500	1.088
Hembra	Macho	Desconocido
7.292	9.521	1.877

Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: 0,69 • Índice Población España: 2,03

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

destacar que la razón de sexos está especialmente sesgada en invierno (considerado como el periodo de noviembre a enero; 1 hembra por cada 1,30 machos; n = 28.666), comparado con el periodo reproductor (considerado de abril a julio; 1:1,11; n = 33.768), dándose los mismos resultados en la mitad norte y mitad sur peninsulares. En las Canarias, donde la población es plenamente sedentaria y la llegada de aves divagantes, pertenecientes a las subespecies *melanocephala* y/o *valverdei* desde el norte de África se considera algo excepcional (Martín y Lorenzo, 2001), las razones de sexos muestran una fluctuación estacional aún más acusada (reproducción 1:1,20, n = 308; invierno 1:1,71, n = 92), lo que parece apoyar más la hipótesis del comportamiento territorial y los movimientos dentro del área de campeo. No obstante, la hipótesis de la migración diferencial tampoco puede descartarse por completo, no, al menos, en las poblaciones peninsulares. En la estación de anillamiento de Manecorro (Parque Nacional de Doñana, Almonte, Huelva), se han capturado 140 currucas cabecinegras entre septiembre y noviembre desde 1994 a 2025 con depósitos de grasa compatibles con la migración activa (entre 3 y 6 dentro de la escala de Kaiser (1993); datos propios de los autores), siendo mucho más habitual que las hembras presentasen estas características (79 hembras frente a 61 machos capturados). Estos resultados evidencian que: 1) una parte de la población podría ser migradora, desplazándose hasta África en invierno, y 2) que estos migrantes serían preferentemente hembras. En especies parcialmente migradoras es habitual que los machos permanezcan más cerca de los territorios de cría en invierno, siendo las hembras (y juveniles) las que con frecuencia migran (Cristol *et al*., 1999).

El mapa de capturas refleja fielmente el de la distribución de la especie (Molina en Molina *et al*., 2022). La enorme concentración de puntos en el litoral catalán, valenciano y de Pontevedra, en Baleares, en la Comunidad de Madrid o en el Málaga responde únicamente a la gran actividad de anillamiento desarrollada tradicionalmente en esas zonas.

Movimientos

Las poblaciones ibéricas de curruca cabecinegra, según estudios en laboratorio, están genéticamente equipadas para comportarse como migradoras parciales (Berthold, 1973), pero la realidad es que la evidencia empírica sobre el terreno que aporta el anillamiento apunta a que la inmensa mayoría de individuos tienen un comportamiento plenamente sedentario. De las casi 20.000 recuperaciones que se han realizado sobre aves anilladas en España (y Gibraltar), un 95,7 % (n = 18.755) corresponden a controles locales en el mismo lugar donde fueron anilladas. Estas recuperaciones se han llegado a producir hasta 12 años más tarde, lo que sería una fuerte evidencia de una gran fidelidad territorial al largo de toda la vida.

Algunos autores han propuesto la existencia de movimientos de carácter trashumante y dispersivo, especialmente en los jóvenes, durante el otoño e invierno (Cantos, 1992, Tellería *et al*., 1999), en base a la aparición regular en esa época del año de ejemplares fuera de las zonas de nidificación. Estas hipótesis se pueden verificar con ese 4,3 % restante de recuperaciones (n = 841) que sí mostraron algún tipo de movimiento. En ellas, el promedio de los desplazamientos fue 22 km, aunque con un rango muy amplio que osciló desde 1 a 630 km. No obstante, el 67 % (n = 564) de esos casos estuvo por debajo de 15 km. En conjunto, los datos apuntan a que, cuando hay movimientos, estos son, por lo general, de muy corto alcance.

Un análisis más detallado de estos movimientos pone de manifiesto que las aves anilladas durante el periodo reproductor y recuperadas en el siguiente invierno (n = 43), se movieron en promedio 29 km. Pese a que la cifra es algo superior respecto a la estimada antes, la diferencia no es estadísticamente significativa. Además, no se observó que estos desplazamientos siguieran una dirección N-S, como era esperable, y la composición demográfica no mostró signos de que estos desplazamientos los realizase principalmente algún grupo en particular de la población (25 juveniles vs 18 adultos; 26 machos vs 14 hembras). De hecho, de las 656 recuperaciones de aves anilladas durante la reproducción y recapturadas en el invierno siguiente, 613 fueron controles y, aunque el porcentaje que representan es algo menor (94,8 %), todo apunta insistentemente en la misma dirección: el fuerte sedentarismo de las poblaciones españolas, existiendo un porcentaje ínfimo de ejemplares que se mueven, y, además, estos movimientos, aparentemente, carecen de la entidad para poderse considerar migratorios, debiéndose enmarcar mejor, por tanto, en procesos de carácter dispersivo que afectarían a todos los estratos poblacionales.

Dentro de la península, no obstante, se han registrado hasta 26 movimientos que han superado los 100 km (incluyendo dos casos transfronterizos con Portugal y uno con Francia). La mayoría de ellos (18) ocurrieron al cabo de más de un año del anillamiento, por lo que resulta imposible saber en qué momento del ciclo vital se produjeron, por lo que no se pueden discriminar entre procesos dispersivos o migratorios. Señalar que únicamente seis de esos 18 casos se dieron entre época reproductora e invierno (o viceversa), pero paradójicamente en todos esos casos la ubicación invernal estuvo claramente más al norte que la ubicación en reproducción, lo que claramente iría en contra del movimiento migratorio esperado. Por su parte, de los ocho movimientos a más de 100 km que se produjeron al cabo de pocas semanas o meses, solo dos podrían encajar con currucas cabecinegras en migración activa hacia el sur (un ave anillada en octubre y recuperada a los 28 días a 203 km y otra anillada a finales de agosto y recuperada a principios de diciembre a 492 km), y solo una con migración activa hacia el norte (un individuo capturado en marzo y recuperado en mayo a 339 km). Los cinco restantes por sus fechas y direcciones resultan demasiado variopintos como para encajarse en procesos comportamentales predecibles. Es importante señalar llegados

a este punto que dado el volumen de capturas y recuperaciones que tiene esta especie, no se puede descartar que estos pequeñísimos porcentajes de casos excepcionales estén nutridos, en parte, por errores de la base de datos.

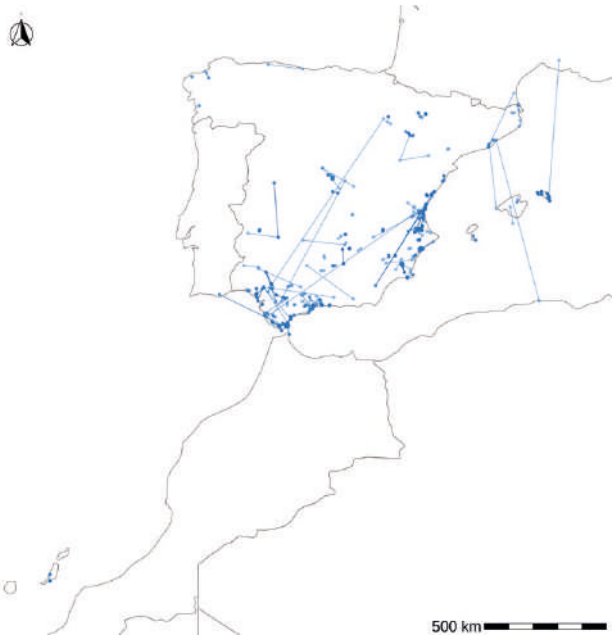
Si las recuperaciones internas han puesto de manifiesto que es muy difícil detectar movimientos migratorios, las recuperaciones con otros países son tan escasas que parecen reforzar la idea de que las poblaciones, ya no solo ibéricas, sino del Mediterráneo occidental serían fuertemente sedentarias. De los 12 movimientos transfronterizos, cinco fueron entre la colonia británica de Gibraltar y los municipios gaditanos anexos, dos entre Portugal y Algeciras y tres entre el departamento francés de Pirineos Orientales y varias localidades catalanas. Por lo tanto, diez movimientos internacionales que entrarían en la dinámica del entorno peninsular (y así se han considerado previamente). Esto deja únicamente dos recuperaciones que merecen atención: un juvenil anillado en julio en Arles (sur de Francia) y recuperado en octubre en Menorca, y un juvenil anillado en julio en Teià (Barcelona) y recuperado en febrero en Dellys (norte de Argelia; 529 km; Gargallo y Aymí, 1995). A ellas merece la pena añadir la de un juvenil anillado en octubre en Collserola (Barcelona) y recuperado en la isla de Dragonera (Mallorca; 203 km) en enero. Aunque solo son tres casos, todos parecerían encajar en un movimiento migratorio posnupcial hasta Baleares o el norte de África que afectaría a las poblaciones francesas y catalanas. Estos resultados concuerdan con los mostrados previamente para una estación del sur de la Península, en la que una pequeña fracción de ejemplares capturados en otoño mostraron depósitos de grasa elevados típicos de aves en migración activa (datos propios de los autores). En conclusión, existen evidencias inequívocas de que efectúa movimientos migratorios, pero estos deben implicar a una parte muy mínima de la población.

En Canarias, si existen movimientos regulares de las poblaciones endémicas, estos estarían restringidos a desplazamientos altitudinales (Martín y Lorenzo, 2001). De las 153 recuperaciones disponibles, solo cuatro mostraron desplazamientos y en todos los casos correspondieron a movimientos entre dos localidades en el centro y sur de Lanzarote distantes 24 km. Por tanto, no existe información de anillamiento que corrobore los movimientos altitudinales, ni que haya registrado intercambios entre islas, ni que haya detectado la llegada de ejemplares del continente.

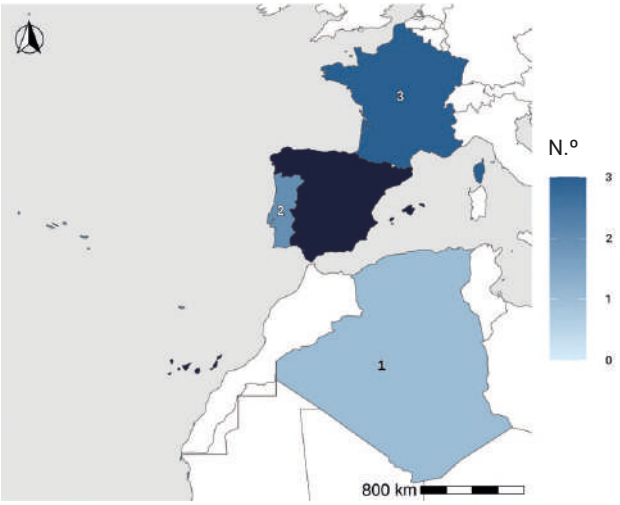
Tampoco existen registros de ejemplares anillados al sur del Sahara, pese a que algunos autores citan a la especie en el Sahel (Isenmann y Moali, 2008). El registro publicado en Spina *et al*. (2022) de un ave anillada en octubre en Menorca y cazada cinco años después en julio en Ghana, debe considerarse un error.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
19.522	8	4

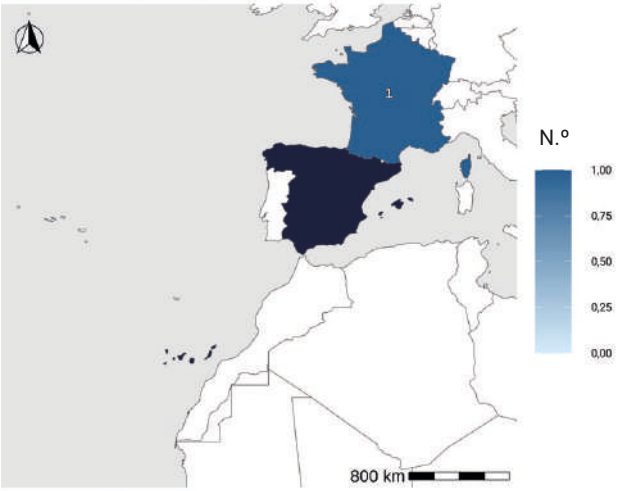
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

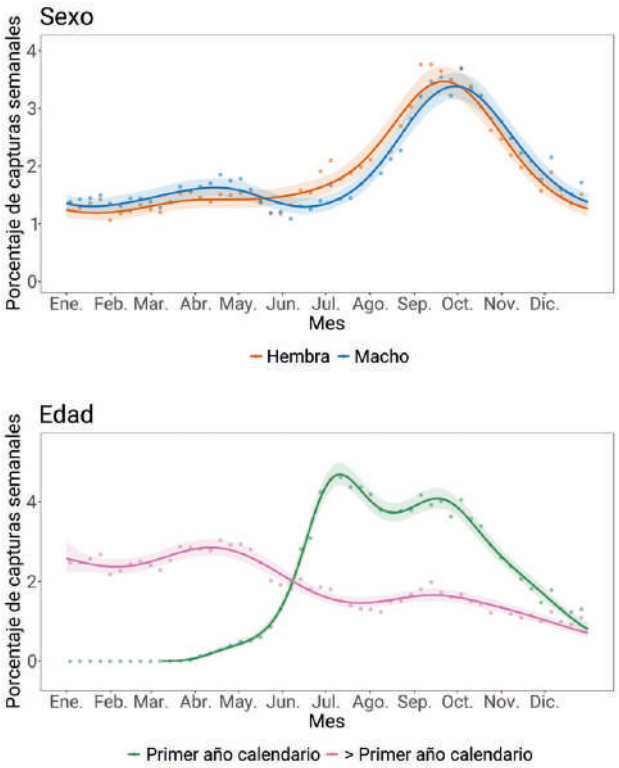


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Existen capturas a lo largo de todo el año, en consonancia con el carácter residente de la especie. En el patrón estacional de los adultos se observa una tendencia claramente negativa a lo largo del año, que probablemente refleja la mortalidad que sufren incesantemente los individuos. El declive poblacional solo se ve interrumpido por un ligero aumento de capturas entre marzo y mayo, asociado seguramente al aumento de la actividad vinculada a la reproducción (Bas *et al*., 2007), y otro tenue pico en septiembre. Este pico otoñal parece más marcado en las aves juveniles y pudiera estar indicando el momento en que se producen los procesos de dispersión en la especie o incluso el paso de aves en migración. Este resultado contrasta con el análisis de las recuperaciones, que no parecía indicar que ni uno ni otro proceso sean lo suficientemente relevantes, desde un punto de vista cuantitativo, como para esperar alteraciones de esta magnitud en las capturas.

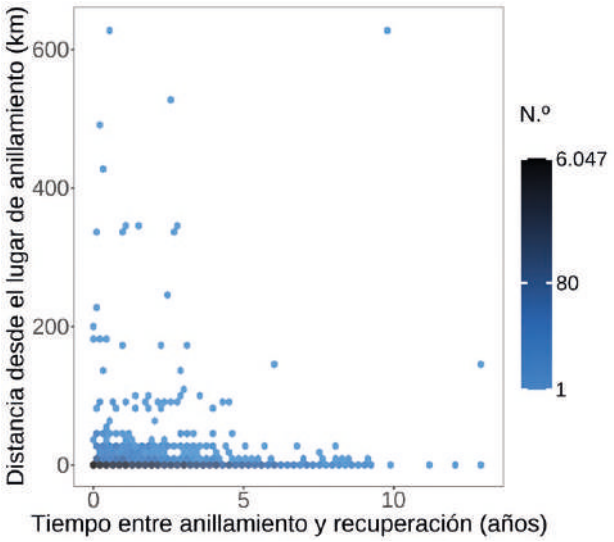
Se han anillado 1.108 pollos en nido, con fechas extremas que van del 23 de febrero al 4 de agosto, aunque la mayoría de anillamientos están restringidos entre principios de abril y mediados de julio, con un primer pico a principios de mayo y un segundo a mediados de junio, correspondientes a las primeras y segundas puestas, respectivamente (Aparicio, 2016). Esta fenología de los nidos concuerda perfectamente con la fenología mostrada por los volantones, que ya empiezan a aparecer en marzo y alcanzan su pico en julio.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

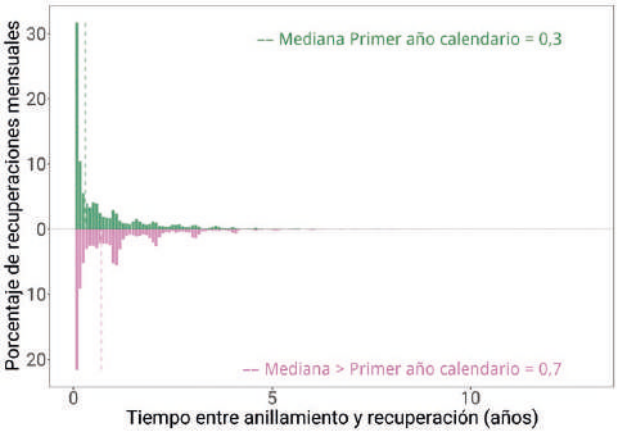
El carácter sedentario de la especie queda patente en la concentración masiva de recuperaciones en el lugar de anillamiento o muy cerca de él. Los movimientos a varias decenas o cientos de km son muy minoritarios y parecen registrarse a lo largo de toda la vida.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las capturas a lo largo del tiempo es bastante similar entre las aves jóvenes y adultas, aunque en las primeras parece haber algo más de recuperaciones en el primer mes después del marcaje, lo que reduce considerablemente su mediana. En conjunto, los patrones muestran un descenso exponencial de las capturas compatible con una elevada mortalidad continuada, en la que solo un pequeño porcentaje de ejemplares sobrevive de una temporada a la siguiente, alcanzándose virtualmente la extinción de casi todos los ejemplares de una cohorte al cabo de cinco años. Dado el volumen de recuperaciones y el carácter fuertemente sedentario de la especie, estos patrones deben considerarse representativos de las curvas de supervivencia para la especie.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

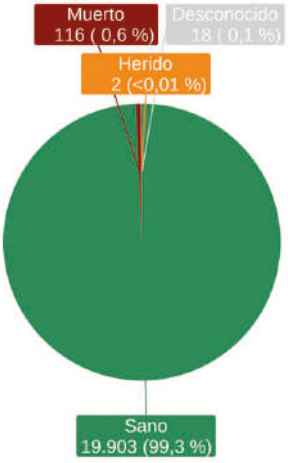
Algunos ejemplares, no obstante, pueden alcanzar edades excepcionalmente elevadas, como es el caso de una hembra recapturada viva con 13 años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

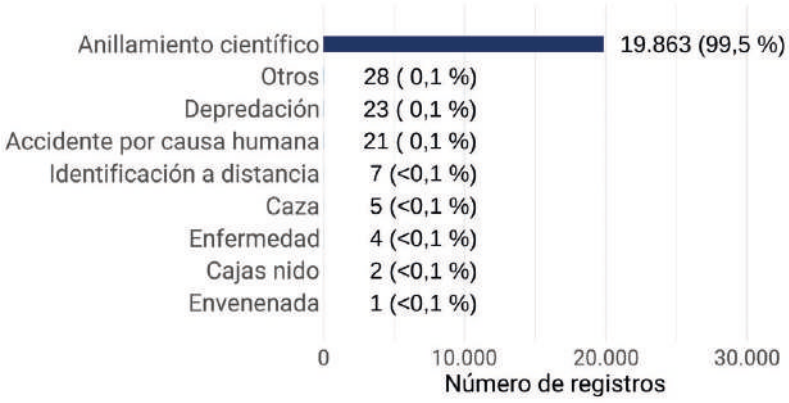
La práctica totalidad de recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, poniendo énfasis en la adecuación de esta técnica para el estudio de la especie. El porcentaje de aves recuperadas muertas es muy pequeño, y en él la mortalidad de origen humano parece jugar un rol menor, con tan solo unos pocos casos identificados de aves atropelladas por coches (14), capturadas por gatos domésticos (10), colisionadas contra ventanas u otras infraestructuras (8), cazadas con escopeta (2) o colisionadas contra aviones (1).

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca carrasqueña occidental

Curruca iberiae

CAT Tallarol de garriga
GAL Papuxa carrasqueira
EUS Txinbo papargorrizta iberiarra
ENG Western Subalpine Warbler

© Jesús Giraldo Gutiérrez

Curruca tirrénica

Curruca subalpina

CAT Tallarol de garriga balear
GAL Papuxa de Moltoni
EUS Moltoni txinboa
ENG Moltoni's Warbler

Curruca carrasqueña oriental

Curruca cantillans

CAT Tallarol de garriga oriental
GAL –
EUS Ekialdeko txinbo papargorrizta
ENG Eastern Subalpine Warbler

Estas tres especies de currucas son migradoras transaharianas y tradicionalmente habían estado incluidas dentro de la especie conocida como curruca carrasqueña *Sylvia* [*Curruca*] *cantillans* (s.l.). Esta última especie ha sido sometida a una serie de revisiones taxonómicas en los últimos años que han llevado a elevar a categoría de especie a sus diversas subespecies (Gargallo, 1994; Baccetti *et al*., 2007; Brambilla *et al*., 2008a, b; Svensson, 2013a, b; Zuccon *et al*., 2020). En España, esto ha dado como resultado la aparición de tres nuevas especies (*C. iberiae, C. subalpina y C. cantillans*) a partir del complejo multiespecífico original *S. cantillans* (s.l.). Debido a que: 1) estos cambios taxonómicos son relativamente recientes y no están convenientemente implementados en muchas guías de campo de referencia (p. ej., Demongin, 2016; Shirihai y Svensson, 2018; Blasco-Zumeta y Heinze, 2022; pero véase Svensson, 2025); 2) las nuevas especies pueden resultar difíciles de distinguir en mano, especialmente las hembras (Brambilla *et al*., 2010; Corso *et al*., 2023; Svensson, 2025); y 3) las tres especies muestran un importante solapamiento espacio-temporal, al menos, en algunas regiones de España, como Baleares, por lo que resulta inviable una reclasificación certera de los datos antiguos a la nueva taxonomía; se ha decidido mostrar los datos relativos a las tres especies en conjunto, como si se tratase todavía del antiguo complejo *S. cantillans* (s.l.).

De las tres especies, la curruca carrasqueña occidental (antaño clasificada como *S. cantillans cantillans* y *S. cantillans inornata*) sería claramente predominante en número y distribución en España, por lo que la mayor parte de patrones y resultados que puedan observarse en los datos de anillamiento aquí analizados probablemente reflejan el comportamiento migratorio de esta especie. La curruca carrasqueña occidental se distribuye durante la época reproductora por buena parte de la península ibérica, exceptuando la región eurosiberiana (Pérez-Granados y Calleja en Molina *et al*., 2022), además del norte de África. No cría en ninguno de ambos archipiélagos, aunque puede registrarse en todas esas islas en paso. Pasa el invierno en el Sahel occidental desde Senegal a Níger, con posible presencia en zonas más al norte como el Macizo del Ahaggar e incluso la vertiente sur del Atlas (Aymí *et al*., 2021).

La otra especie nidificante en España es la curruca tirrénica (antaño clasificada como *S. cantillans moltonii* o *S. cantillans subalpina*), cuyas poblaciones reproductoras son escasas y están circunscritas a algunas localidades de Mallorca y esporádicamente de Menorca (Barcelo-Serra y Gordo en Molina *et al*., 2022). El grueso de su población se encuentra en el norte de Italia y las islas de Córcega y Cerdeña (del Hoyo *et al*., 2021), por lo que, además, debe darse con cierta

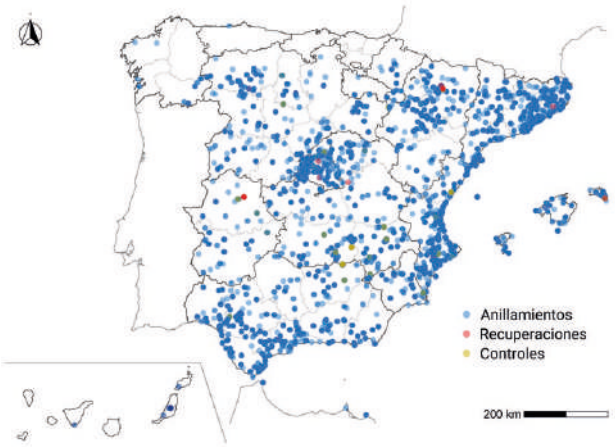
frecuencia como ave en paso por las regiones más orientales de España. Por ejemplo, en la Illa de l'Aire, Menorca, parece un migrante en paso tan común como *C. iberiae* (Barriocanal y Robson en Gargallo *et al*., 2011). Desgraciadamente, al no considerarse una rareza no se lleva un registro exhaustivo de su presencia fuera de unas pocas localidades de cría en Mallorca. Se le presuponen las mismas zonas de invernada que a la curruca carrasqueña occidental (del Hoyo *et al*., 2021), aunque la realidad es que hay poquísima información al respecto porque existen solo unas pocas citas confirmadas para esta especie en Senegal, Mauritania, Nigeria y Benin (Demey, 2008; Borrow y Demey, 2020).

Finalmente, la curruca carrasqueña oriental (antaño clasificada como *S. cantillans albistriata*) se distribuye durante la reproducción por el sur de Italia y las costas del Adriático y Egeo (Aymí *et al*., 2024). Es España, se considera una rareza que solo se da en paso, habiéndose anillado una docena de ejemplares de sus dos subespecies (*C. c. cantillans* y *C. c. albistriata*) en la isla de Cabrera y la Illa de l'Aire (Baleares), aunque también existen registros observacionales homologados en Girona y Lanzarote (Gil-Velasco *et al*., 2017, 2018; Pardo-Santayana *et al*., 2024a). Al ser una especie propia del Mediterráneo oriental, cabe suponer que el número de individuos que llegan a España es escaso o muy escaso, pero dado que su diagnosis no ha empezado a practicarse con certeza hasta hace relativamente poco tiempo, probablemente aún es pronto para tener una cuantificación precisa de cómo de frecuente es su presencia. De momento, el único lugar donde se registran con regularidad individuos con rasgos morfológicos correspondientes a esta especie, y siempre en el paso prenupcial, es en las Baleares. Esta especie pasaría el invierno en el Sahel central y oriental, desde Níger a Sudán.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El complejo multiespecífico de la curruca carrasqueña-tirrénica dispone de un elevado número de anillamientos y controles, que cabe suponer pertenecen muy mayoritariamente a la actual *C. iberiae* por su distribución. Los anillamientos están bastante balanceados entre aves adultas y juveniles, pero sin embargo hay un cierto sesgo hacia los machos, probablemente porque las hembras son más difíciles de diagnosticar con el plumaje posnupcial (Svensson, 2025).

Existen capturas por todo el rango de distribución de *C. iberiae*, lo que refuerza la idea de que la mayor parte de los datos deben pertenecer a esta especie. Además, aparecen capturas en Baleares, Columbretes, Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, que deben corresponder principalmente a aves en paso, siendo difícil asegurar a cuál de las tres especies corresponden. Probablemente en Canarias, Ceuta y Melilla corresponden principalmente también a *C. iberiae*, mientras que la situación en Baleares debe ser la más compleja por la presencia de *C. subalpina*, como reproductor y transeúnte, y *C. cantillans* como divagante regular, aunque escaso (Barriocanal y Robson en Gargallo *et al*., 2011).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 36.016		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
17.011	18.352	653
Hembra	Macho	Desconocido
8.746	10.777	16.493

Recuperaciones (> 0 km): 38		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	24	8
Hembra	Macho	Desconocido
14	14	10

Controles (= 0 km): 841		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
184	595	62
Hembra	Macho	Desconocido
277	336	228

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: 1,58

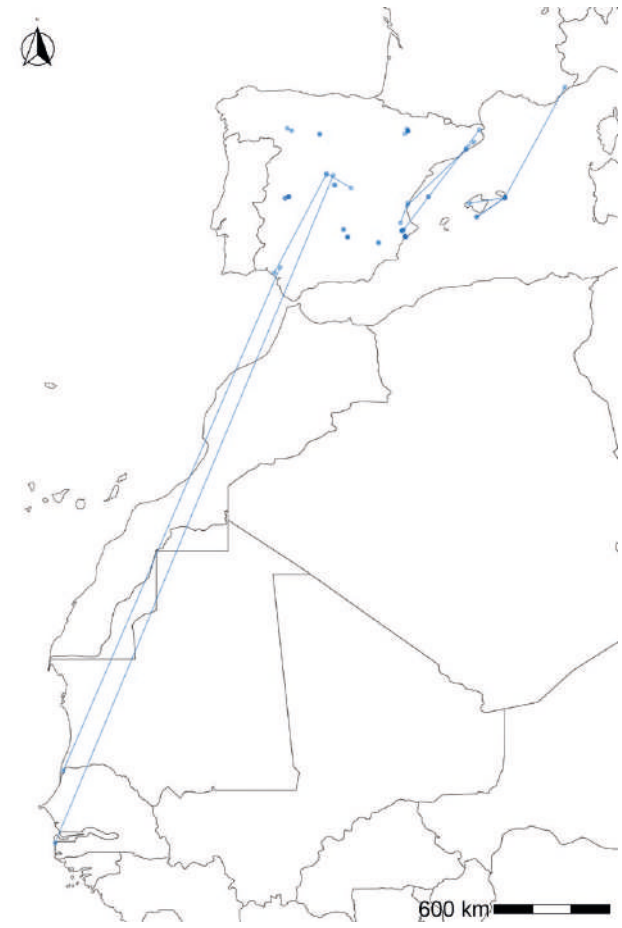
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Pese al elevado número de recuperaciones, existen muy pocas a larga distancia que permitan trazar de manera detallada las rutas migratorias y zonas de invernada de las tres especies. Las únicas recuperaciones en África señalan al extremo occidental del Sahel como la zona de invernada más probable de las *C. iberiae* españolas (un ave anillada en Aznalcázar, Sevilla, y recuperada en enero en Mauritania; y un ave anillada en diciembre en Gambia y recuperada a final de marzo en Colmenar Viejo, Madrid, al ser atropellada por un coche). Existen otras tres recuperaciones intrapeninsulares con desplazamientos por encima de los 300 km que dibujan la misma dirección NO-SE. No obstante, de ellas, únicamente el ave anillada a finales de julio en Guadarrama (Madrid) y recuperada unos meses más tarde a principios de octubre en Doñana (Huelva) podría corresponder inequívocamente con un movimiento migratorio posnupcial de *C. iberiae*. Los otros dos casos probablemente también correspondan a esta especie, pero es más complicado poder asegurarlo con tanta certeza. Uno de los casos correspondió a un individuo en migración activa anillado a final de abril en Columbretes y recuperado dos días más tarde en Castelló d'Empúries (Girona). Es difícil saber si era un reproductor del Empordà o iba al sur de Francia, o incluso si se trataba de un *C. subalpina* algo desviada. El tercer caso fue el de un ave anillada en Masamagrell (Valencia) a finales de agosto en paso posnupcial y recuperada a finales de marzo del año siguiente en Caldes de Malavella (Girona), por lo que parece más probable que se trate de una *C. iberiae*, aunque es difícil saber si era un reproductor gerundense o un ave francesa en paso. Finalmente, existe una recuperación de un ave anillada cerca de Niza a finales de julio, recuperada a principios de octubre en paso por la Illa de l'Aire (Menorca), que con bastante certeza debió corresponder a una *C. iberiae* francesa, y que demuestra la presencia de esta especie en Baleares.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
877	1	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

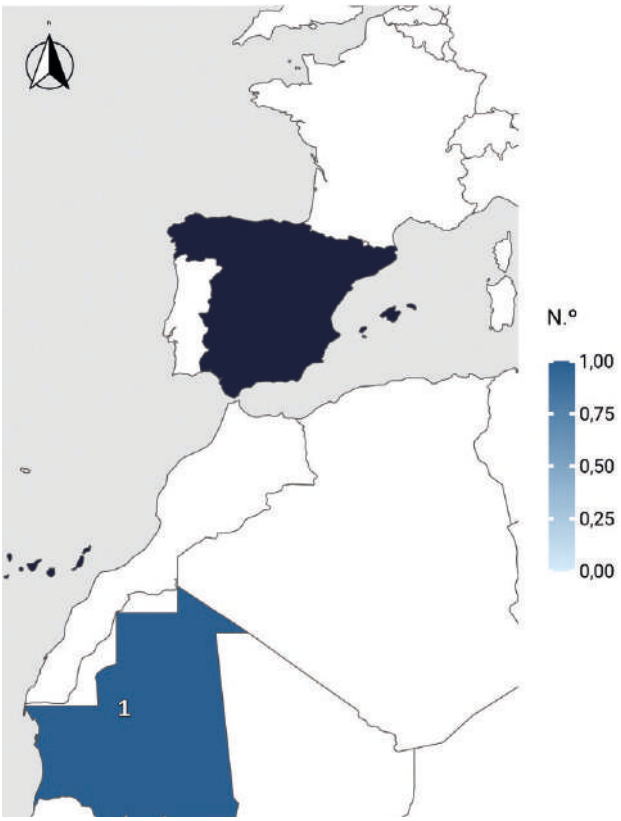


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

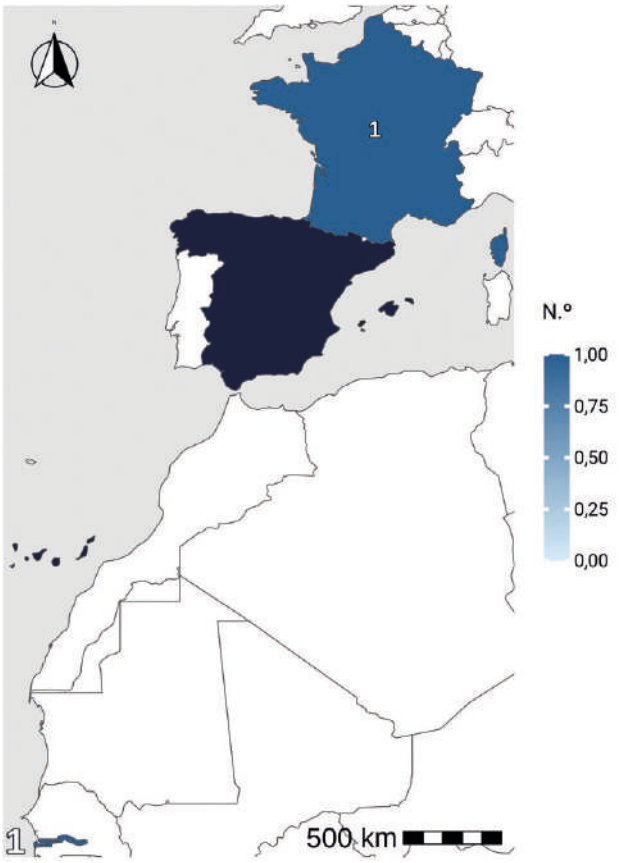
Tan solo existen 22 capturas de ejemplares clasificados como *S. c. moltonii*, que corresponderían, por tanto, a la actual *C. subalpina*, si asumimos que fueron correctamente identificados. De ellos, únicamente los 11 anillamientos practicados en tres localidades de Mallorca en primavera pudieran potencialmente corresponder a ejemplares locales reproductores. No obstante, al haber sido en fechas típicas de migración (abril-mayo), al igual que otros tres anillamientos más hechos en septiembre-octubre, y principalmente en zonas con un importante flujo de migrantes, como son las islas de Dragonera y Cabrera, podría tratarse en todos los casos de aves transeúntes, muy posiblemente corsas o italianas. El hecho de que solo se produjese un control local al cabo de seis días, pese a las campañas intensivas de anillamiento que se practicaban en esas islas durante semanas apoyaría la hipótesis de que eran aves en plena migración activa. Existen otras siete capturas de *C. subalpina* en la Península (una en el delta del Ebro, cuatro en el delta del Llobregat y una cerca de Tarifa), todas durante el paso prenupcial, que serían la prueba de que un pequeño porcentaje de las aves, seguramente también corsas o italianas, están pasando más al este por la España peninsular.

La base de datos no contiene ningún registro que pueda asimilarse a *C. cantillans*, aunque, como se mencionó previamente, existe una docena de capturas homologadas en Baleares, que demuestran que esta especie también aparece con cierta regularidad como divagante durante los pasos migratorios en España, especialmente en las zonas más orientales del país, como el archipiélago balear.

Un 96 % de aves anilladas en España y recuperadas en España fueron controles, lo que podría interpretarse *a priori* como una elevada fidelidad al territorio. Así, de 130 aves anilladas entre junio y julio (considerado como el periodo sin migración activa) y recuperadas en años posteriores, 125 (96 %) lo hicieron en el mismo lugar, lo que indica una enorme filopatría a la zona de reproducción. Como estos controles se produjeron entre finales de marzo y principios septiembre, también nos informan del periodo de estancia de las poblaciones de *C. iberiae* en sus territorios de cría, un dato difícil de precisar



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

en base a la fenología del conjunto de capturas, debido a la mezcla de aves residentes y en paso, potencialmente, de tres especies diferentes. Las cinco aves que se dispersaron de un año para otro, lo hicieron a distancias muy cortas (entre 4 y 6 km), exceptuando una hembra adulta que se dispersó 113 km (de Cercedilla, Madrid, a Illana, Guadalajara; siendo ambas capturas en junio).

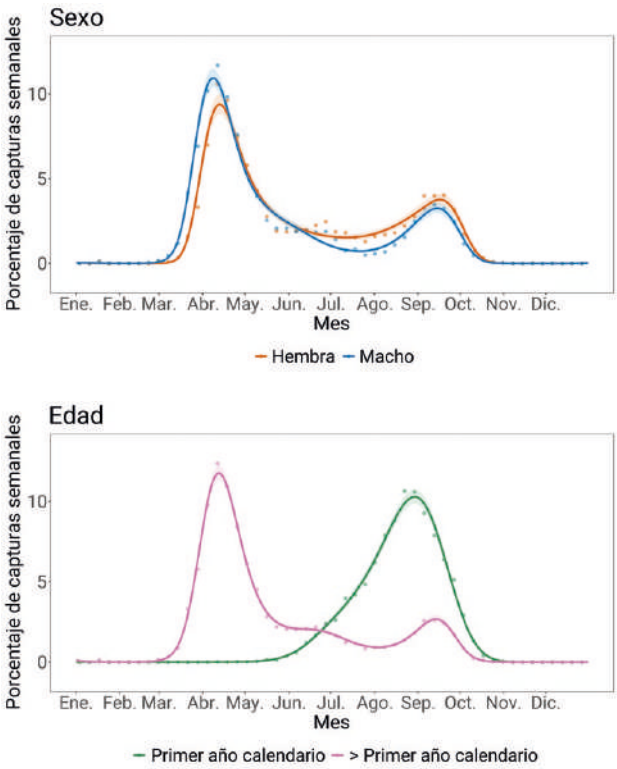
El enorme volumen de controles en las épocas de migración potencial (marzo a mayo y agosto a octubre) posiblemente también podría utilizarse para estudiar las estrategias de parada y engorde de estas especies (particularmente de *C. iberiae*, puesto que la inmensa mayoría de casos deben pertenecer a esta especie), pero sin información sobre el estatus local de estas currucas en cada una de las localidades donde se han anillado resulta imposible saber si los datos corresponden a aves en paso o reproductores establecidos en la zona. Del mismo modo, muchos desplazamientos de corto alcance registrados en esos meses es imposible saber si se trata de movimientos dispersivos o migratorios. Estas cuestiones parecen solo abordables en zonas de paso estricto, como en las estaciones de anillamiento del proyecto *Piccole Isole* donde se ha estudiado la migración durante primavera aprovechando el carácter estrictamente transeúnte de las currucas allí capturadas (Barriocanal y Robson en Gargallo *et al*., 2011). Según los datos de este proyecto para *Sylvia cantillans* (s.l.) el porcentaje de recapturas es escaso (entre un 2,8 % en Columbretes y un 8,7 % en Chafarinas, pasando las aves en promedio entre 2 y 6 días de parada, sin que se aprecien en ellas signos claros de engorde, lo que pudiera deberse tanto a que esas zonas de parada no son muy adecuadas a tal efecto o a que las aves al encontrarse ya próximas a sus zonas de cría no necesitarían continuar acumulando grasa. Por otro lado, en la estación de anillamiento de Manecorro (Parque Nacional de Doñana, Almonte, Huelva), la especie también se da exclusivamente en paso (datos propios de los autores). Allí, durante el paso posnupcial, de los 315 individuos capturados entre 1994 y 2025, sólo nueve dieron lugar a controles locales, en algún caso hasta 17 días más tarde (media = 6,6 días; n = 9). Es interesante, señalar que, en general, las aves perdieron peso durante su estancia (media = -0,4 g; n = 8), lo que no sería lo esperable para aves que están a punto de cruzar el Atlántico hasta África. Esto sugiere que la zona tampoco es muy favorable para la especie y quizás, por eso, la tasa de recaptura local es tan baja. Alternativamente, pudiera ser que la estrategia de migración de las currucas carrasqueñas que atraviesan la península ibérica sería acumular grasa progresivamente dando pequeños saltos entre diferentes localidades, lo que les haría permanecer poco tiempo en cada una ellas, disminuyendo así las posibilidades de captura. Ambas hipótesis no son excluyentes.

Fenología

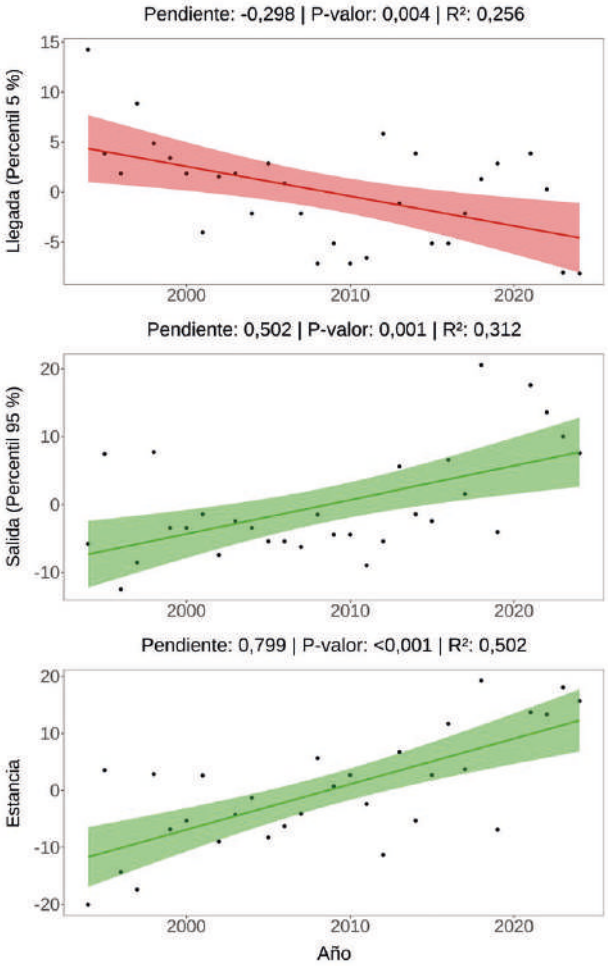
Las tres especies de currucas son estivales. Por el pequeño tamaño de las poblaciones, tanto reproductoras como en paso, de *C. subalpina* y el carácter divagante de *C. cantillans*,

los patrones dibujados para el conjunto de datos de España seguramente sean un fiel reflejo de la fenología de *C. iberiae*. La presencia de la especie va de principios de marzo hasta finales de octubre, con dos picos bien marcados en primavera y otoño correspondientes a los periodos migratorios pre y posnupcial, respectivamente. En el paso prenupcial los machos muestran una clara protandría respecto a las hembras. En promedio, las capturas hasta el 15 de abril son 2,6 días más precoces en los machos (n = 4.002) que en las hembras (n = 2.168), una diferencia bastante inferior a los 6-9 días registrados en las estaciones de anillamiento del proyecto *Piccole Isole*, donde la especie se da exclusivamente en paso (Barriocanal y Robson en Gargallo *et al.*, 2011). En las ocho estaciones de Baleares pertenecientes a ese proyecto, se ha registrado que el paso prenupcial para *C. subalpina* tiene su pico alrededor de principios de mayo, unas tres semanas después del registrado para *C. iberiae* en esas mismas estaciones.

En el paso posnupcial no se aprecian diferencias significativas entre sexos, pero sí se observa una enorme reducción en el número de capturas, que pudiera reflejar tanto la mortalidad acumulada durante la reproducción, como posibles estrategias migratorias diferentes respecto a la primavera (p. ej., los individuos podrían engordar al final de la reproducción y muda en la misma área donde nidificaron y efectuar vuelos largos directos hasta África, reduciendo las posibilidades de ser capturados en paso por la Península). No obstante, estas diferencias estacionales en la cantidad de capturas deben valorarse con cautela, puesto que el esfuerzo de anillamiento practicado en primavera y otoño no es equivalente. Por ejemplo, el mencionado proyecto *Piccole Isole* incidió durante muchos años sobre el paso prenupcial, lo que infla sustancialmente las cifras de capturas primaverales en paseriformes migratorios.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



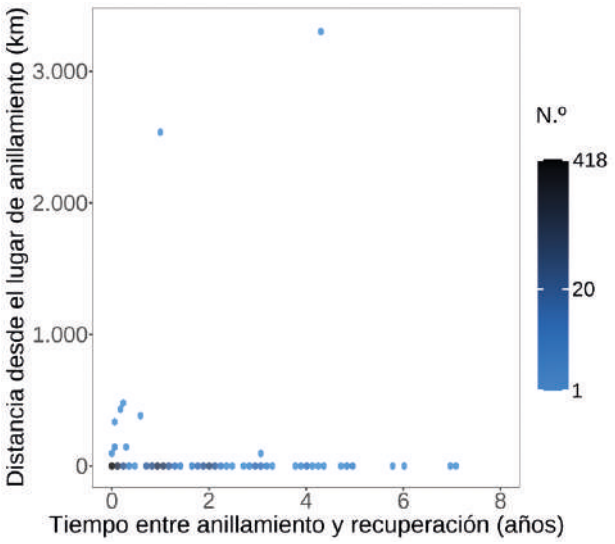
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Existen muy pocos datos de pollos anillados en nido (n = 132; todos correspondientes a *C. iberiae*) que dan como fechas extremas el 9 de mayo y el 19 de julio, dándose el 72 % de las polladas anilladas en junio. Estas fechas coincidencon la aparición de los primeros volantones, algo que se ha registrado ya en la última semana de abril y aumenta incesantemente hasta finales de agosto. Este pico es bastante más precoz que el de los adultos, que ocurre a mediados de septiembre.

Muestra aparentes cambios fenológicos en base a los registros disponibles de anillamiento desde principios de 1990 hasta la 2025. Las gráficas muestran una tendencia significativa a adelantar su llegada en la migración prenupcial y un atraso en la salida postnupcial, lo que provoca un aumento significativo de su estancia en España.

Recuperaciones según distancia y tiempo

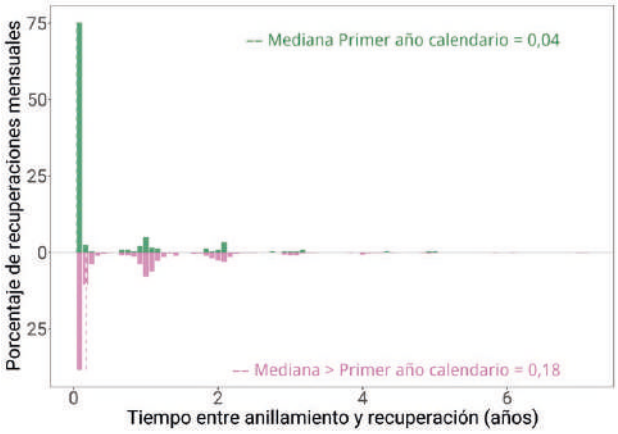
La práctica totalidad de capturas son controles locales, lo que en un subconjunto de los datos analizados permite demostrar la fuerte filopatría de la especie a sus territorios de cría. Además, existen unas pocas recuperaciones a pocas decenas o cientos de kilómetros, que representan principalmente movimientos migratorios intrapeninsulares, aunque también pueden corresponder en algún caso a dispersiones excepcionales a bastante distancia. Finalmente, las dos recuperaciones por encima de 2.000 km corresponden a las capturas en las zonas de invernada africanas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

Como la práctica totalidad de recuperaciones corresponden a *C. iberiae* (solo hay un caso verificado de *C. subalpina* y ninguno para *C. cantillans*), se puede asumir que estos resultados son ilustrativos únicamente de *C. iberiae*. Con una distribución tan sesgada al primer mes después del marcaje, resulta complicado determinar los patrones de supervivencia. Este enorme porcentaje de capturas a corto plazo posiblemente sea indicativo de que la mayoría de *C. iberiae* capturadas lo son en migración activa, por lo que abandonan las localidades de anillamiento al poco tiempo para continuar con su viaje. Dentro de las escasas probabilidades de recuperar ejemplares en temporadas posteriores, los juveniles muestran valores aún más bajos que los adultos, lo que podría ser indicativo de una elevada mortalidad durante la primera ida y vuelta y estancia invernal en África, como es habitual en paseriformes transaharianos. Más allá de los tres ciclos migratorios completos, el número de individuos recuperados es muy escaso, lo que indica que muy pocas currucas sobreviven más de 2 o 3 años. El tiempo máximo correspondió a un juvenil recapturado vivo a los 10 años y 9 días, registro que supera el máximo europeo de casi 8 años y 11 meses reportado en aves italianas de *Sylvia cantillans* s.l. (Fransson *et al*., 2023) y que, por tanto, debe corresponder a las actuales *C. subalpina* o *C. cantillans*, lo que limitaría la comparabilidad de los datos, pero marcaría un registro destacado para *C. iberiae.*



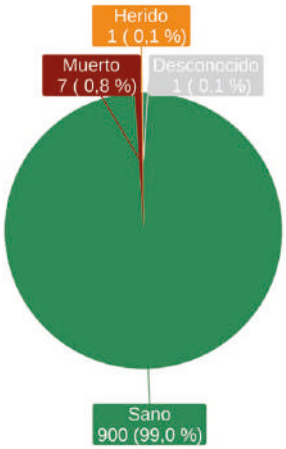
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

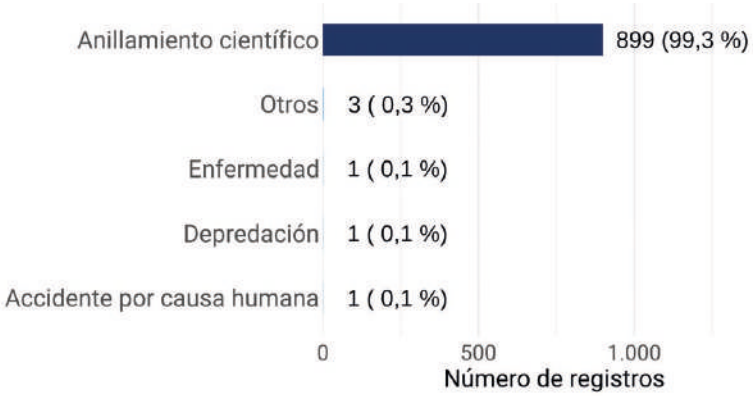
La práctica totalidad de recuperaciones se han realizado dentro del marco del anillamiento científico, demostrando la gran utilidad de esta técnica para el estudio de este complejo de especies. Muy pocas aves se han recuperado muertas y entre las pocas circunstancias reportadas para dichas muertes solo se mencionan una depredación y un atropello, por lo que prácticamente no existe información que permita valorar cuáles son las principales causas de mortalidad en estas currucas.

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca zarcera

Curruca communis

CAT Tallareta comuna
GAL Papuxa común
EUS Sasi-txinboa
ENG Common Whitethroat

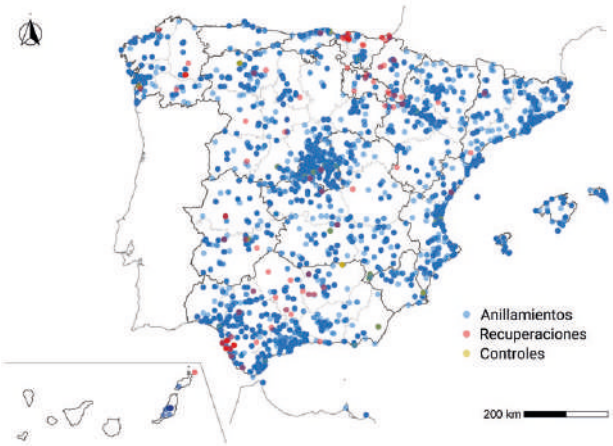
© Dennis Jacobsen

Es un ave migradora transahariana. Durante el periodo reproductor se distribuye principalmente por el Paleártico occidental, aunque algunas poblaciones llegan hasta el centro de Asia (Aymí y Gargallo, 2021b). En invierno se distribuye por toda la franja del Sahel y el este de África.

En España se distribuye como reproductor principalmente en la mitad norte peninsular, teniendo una presencia más esporádica en Andalucía y el Levante (Aparicio en Molina *et al.*, 2022). Durante los pasos, puede aparecer en cualquier punto de la geografía, incluyendo ambos archipiélagos, donde no nidifica. Tanto las poblaciones autóctonas como transeúntes pertenecen a la subespecie nominal *communis*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Las cuantiosas poblaciones europeas que transitan por España dos veces al año han dado lugar a un número destacable de anillamientos, gracias a su ubicuidad y a la facilidad para su captura mediante métodos estandarizados de captura, como los empleados en las estaciones de anillamiento. Los anillamientos están claramente sesgados hacia aves adultas y hembras. Esto último no era esperable dado el dimorfismo sexual bien definido en los ejemplares adultos (Svensson, 2025). De hecho, entre las recuperaciones y controles, la razón de sexos está prácticamente balanceada. No obstante, la distinción de machos y hembras no es fácil, especialmente después de la muda posnupcial, cuando únicamente en aves datadas con fiabilidad como adultas y con un elevado grado de experiencia en la especie se puede determinar el sexo con algo de seguridad (obs. pers.). De hecho, la razón de sexos es diferente entre el paso prenupcial y posnupcial. En primavera (capturas entre marzo y mayo; n = 14.233) hay 1,35 hembras por macho, mientras que en otoño (capturas a partir entre agosto y noviembre; n =4.761) la razón aumenta hasta 1,55. Habida cuenta que tanto en una época como otra del año los métodos de captura generalistas aplicados son los mismos y que al ser una especie



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 49.306			Recuperaciones (> 0 km): 167			Controles (= 0 km): 917		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
19.695	27.035	2.576	6	17	144	409	380	128
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
11.243	8.083	29.980	19	21	127	134	140	643

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,1 • Índice Población España: 17,18

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

transahariana cabe esperar que ambos sexos migren por completo, el aumento de hembras en otoño apoyaría la hipótesis de que cuanto más difícil es sexar los individuos más se sesga la muestra hacia las hembras, lo que obliga a ser cautos a la hora de considerar la utilidad de esa variable como indicador demográfico en la curruca zarcera (Waldenström y Otosson, 2000).

Las capturas se distribuyen ampliamente por todo el territorio, lo que seguramente sea indicativo de un paso en forma de frente amplio durante las migraciones (Aparicio, 2014). La mayor acumulación de localidades de marcaje en la Comunicad de Madrid, el litoral mediterráneo, la ribera del Ebro o el sur de Andalucía, alude principalmente al mayor esfuerzo de anillamiento que tradicionalmente se viene aplicando en esas áreas. Esto queda bien ejemplificado por las tres localidades con más anillamientos de la especie: isla de Cabrera, islas Columbretes e Illa de l'Aire, tres pequeñas islas del Mediterráneo sin población reproductora y que aglutinan una quinta parte de todas las capturas, pero en las que se practican campañas muy intensivas durante los pasos migratorios (p. ej., proyecto *Piccole Isole*; Escandell y García en Gargallo *et al*., 2011). En las islas Canarias únicamente se han capturado currucas zarceras en las islas más orientales, probablemente por ser las más cercanas a África y, por tanto, donde hay más probabilidades de recibir ejemplares extraviados de sus rutas principales sobre el continente y/o enfermos (Gangoso *et al*., 2024).

Movimientos

Las numerosas recuperaciones de aves en paso por España evidencian que la península ibérica es un lugar estratégico en las rutas entre África y Europa para las poblaciones europeas más occidentales. La conectividad por países debe considerarse con cautela, puesto que las diferencias en el esfuerzo de anillamiento practicado en cada uno de ellos pueden sesgar gravemente las conclusiones. Así, la escasez de datos en África se debe al escaso esfuerzo practicado en ese continente, mientras que las enormes cifras registradas en países como Reino Unido, Bélgica o Alemania pueden estar sobrerrepresentando la conectividad con esos países simplemente por la gran tradición que tiene el anillamiento en ellos y el gran volumen de aves que capturan y marcan.

Atendiendo a los vectores dibujados por las recuperaciones, parece obvio que las poblaciones británicas usan rutas orientadas en un eje N-S, mientras que las del resto de Europa siguen el habitual eje NO-SE. Aparentemente, el grueso de estas últimas poblaciones del continente entraría por los Pirineos orientales y el golfo de León para dirigirse en dirección al golfo de Cádiz atravesando la Península por el centro. De esta forma, el arco mediterráneo y el cuadrante noroeste parecen quedar un poco al margen de este gran corredor migratorio, llegando a esas zonas ejemplares, normalmente, de más al este o el oeste de Europa, respectivamente. Por ejemplo, los únicos ejemplares de Chequia, Eslovaquia, Lituania o Italia se han recuperado en Baleares y Cataluña, mientras que a Galicia llegan primordialmente aves inglesas.

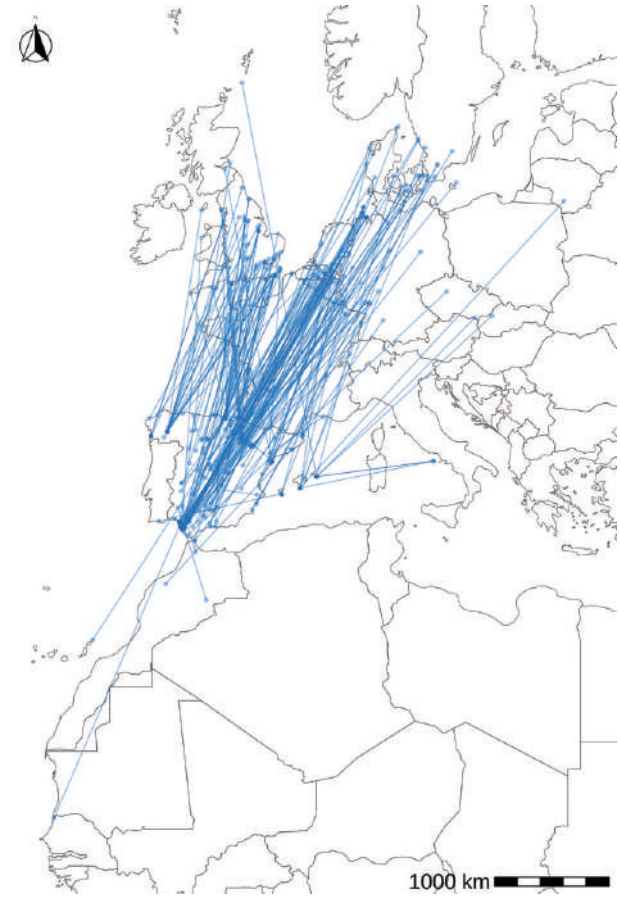
No obstante, la situación no es tan simple y está, en parte, sesgada por los datos disponibles. Las capturas durante el paso prenupcial (definido aquí como el periodo de marzo a mayo; n = 20.131) dan una longitud promedio de 0,93° E, mientras que durante el paso posnupcial (periodo agosto a noviembre; n = 28.190) el promedio se sitúa en el meridiano 3,65° O. Por lo tanto, las currucas zarceras migrarían a través de España unos 400 km más al oeste en otoño que en primavera. Asimismo, el número de recuperaciones internacionales a más de 500 km (las que dibujan trayectorias de aves en migración) es tan solo de 21 en primavera por 117 en otoño. El mapa de desplazamientos dibujado por todos los datos de anillamiento, por tanto, estaría representando principalmente trayectorias durante el paso posnupcial, mientras que el paso prenupcial transcurría siguiendo la costa mediterránea, siguiendo una ruta mucho más directa hacia las zonas de cría. Esto coincide con lo encontrado recientemente para la especie por Briedis *et al*. (2025) en un análisis de las recuperaciones de las bases de datos de EURING y SAFRING a escala continental, en el que la migración posnupcial aparece mucho más canalizada a través de las penínsulas ibérica, itálica y balcánica, mientras que la prenupcial se produce en un frente amplio que atraviesa todo el Mediterráneo, lo que favorece, por ejemplo, que en la costa mediterránea española se capturen aves más orientales, como los casos citados anteriormente de Chequia, Eslovaquia, Lituania o Italia, que en otoño migran mucho más al este. Esta migración en lazo con aves que suben más hacia el este por la Península y bajan más hacia el oeste es habitual en muchos paseriformes transaharianos (Klvana *et al*., 2018).

Otra evidencia de que la estrategia migratoria de las currucas zarceras que pasan por la Península es muy diferente entre primavera y otoño, la ofrece el análisis de las paradas. En el periodo prenupcial de marzo a mayo, se registraron 179 controles que tuvieron una duración promedio de 3,3 días (desviación estándar = 3,5; máximo 19 días), mientras que en el periodo posnupcial de agosto a noviembre se produjeron 599 controles con una duración media de 6,1 días (desviación estándar = 5,2; máximo 39 días). Es obvio que las currucas zarceras paran en España con muchísima más frecuencia en otoño: hay más del triple de controles, cuando el total de capturas practicado es tan solo un 40 % mayor en otoño respecto a primavera. Además de parar más, lo hacen durante mucho más tiempo. Estos resultados concuerdan perfectamente con una estrategia migratoria con un paso prenupcial rápido promovido por la urgencia de llegar a las zonas de cría y un paso posnupcial más lento haciendo paradas prolongadas para alimentarse y acumular las reservas de energía necesarias para afrontar con éxito el cruce de barreras como el mar y el desierto.

Las recuperaciones en África son demasiado escasas como para describir las rutas y zonas de invernada en ese continente. Si atendemos al conjunto de datos europeos, el área de

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
931	39	153

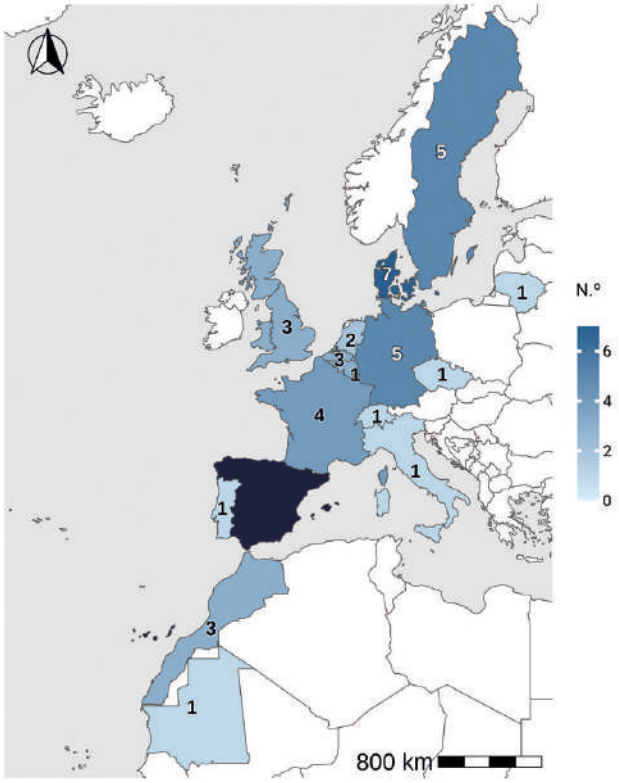
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



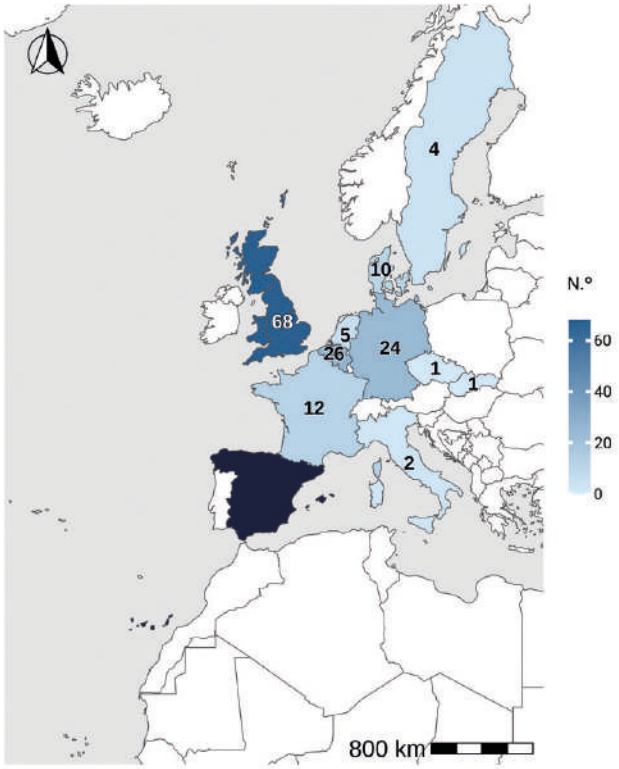
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

destino invernal de las zarceras de Europa occidental, incluyendo las españolas, sería el Sahel occidental entre Senegal y Burkina Faso (Spina *et al*., 2022). Por otro lado, y a diferencia de los datos de recuperaciones de aves anilladas, recientes estudios de aves marcadas con geolocalizadores durante la invernada en una localidad de Nigeria (Tapia-Harris *et al*., 2022) han mostrado que provenían de un amplio rango del centro, norte y este de Europa, entre Eslovaquia y el oeste de Rusia. Estos resultados son coincidentes con los de un estudio posterior con individuos marcados con geolocalizadores en Chequia y Letonia (Briedis *et al*., 2025) por lo que esta especie presentaría una baja conectividad migratoria, al menos, en las poblaciones europeas más orientales.

Con tal volumen de aves en paso, resulta bastante difícil analizar el comportamiento espacial de las poblaciones españolas debido al gran solapamiento espacio-temporal con las aves en paso a escala estatal. Si se restringen los datos a las aves anilladas en España en junio y julio, únicamente existen 86 recuperaciones, siendo todas ellas controles locales, exceptuando un caso de un ave que se desplazó 9 km. Por lo tanto, estos datos no aportan virtualmente información sobre los movimientos de las poblaciones ibéricas. Habida cuenta que 71 de esos controles (83 %) se produjeron entre diferentes temporadas, todo parece apuntar a una enorme filopatría (Da Prato y Da Prato, 1983).



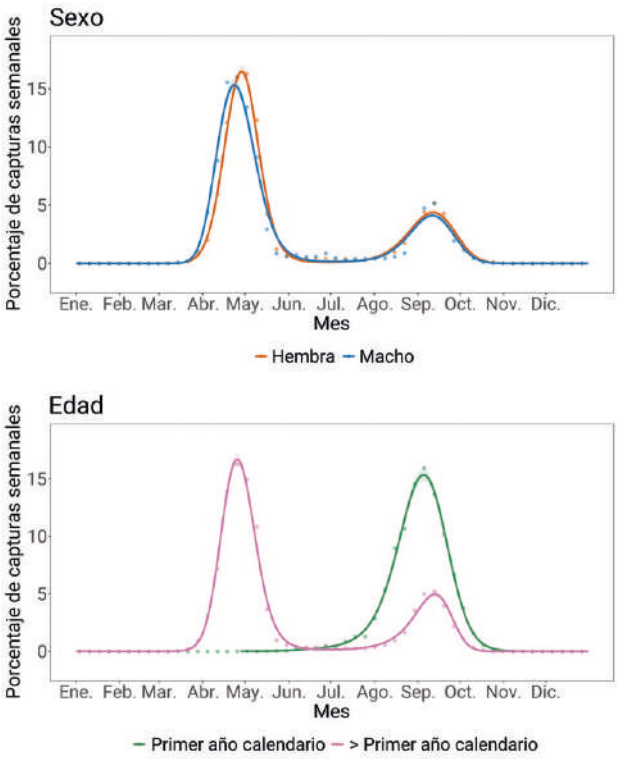
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

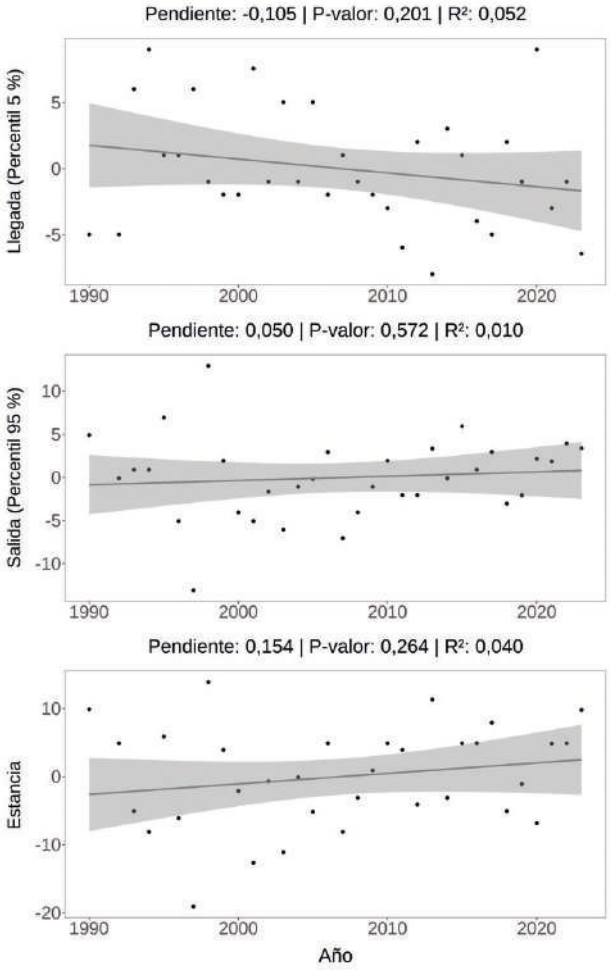
La curruca zarcera es un ave estival, con una presencia mucho más conspicua y extendida en España durante los dos pasos migratorios, como ponen de manifiesto la bimodalidad tan marcada de sus capturas semanales. En el caso de las aves adultas, es bastante evidente que los machos pasan antes que las hembras en primavera, concretamente, en torno a tres días antes en promedio, en consonancia con la protandría registrada en sus zonas de cría (p. ej., Da Prato y Da Prato, 1983). En cambio, durante el paso posnupcial no se observan diferencias. En otoño lo que sí se puede observar en las aves adultas es una reducción muy notable del número de capturas que podría indicar una notable mortalidad durante el periodo reproductor.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Respecto a los juveniles, resulta imposible apreciar el momento en que se empiezan a capturar los primeros volantones ibéricos ante la entrada masiva de aves europeas ya desde agosto. En base a una muestra anecdótica de 15 nidos con 56 pollos anillados, se puede establecer que las fases tardías de la nidificación oscilan entre finales de abril y finales de julio, dándose la mayoría de estos marcajes en la primera quincena de junio. Estas fechas concuerdan bien con los anillamientos de los primeros volantones, registrados a mediados de mayo. El pico de paso de los juveniles es unos 4,6 días más precoz que el de los adultos.

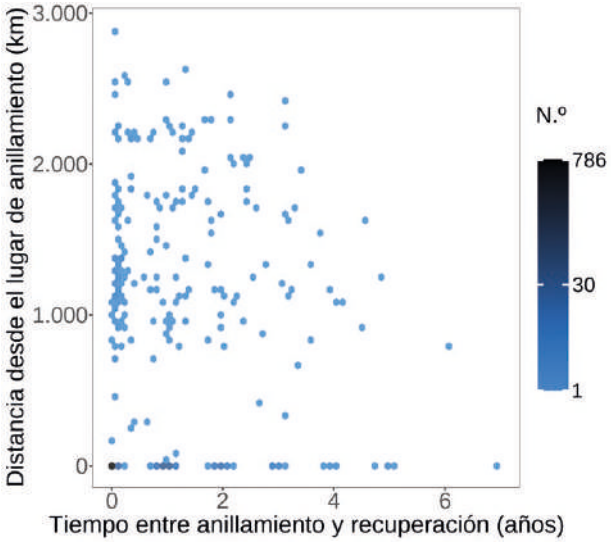
No se han encontrado cambios en su fenología en base a los registros disponibles en marcaje a través del anillamiento en el periodo 1990 - 2025.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

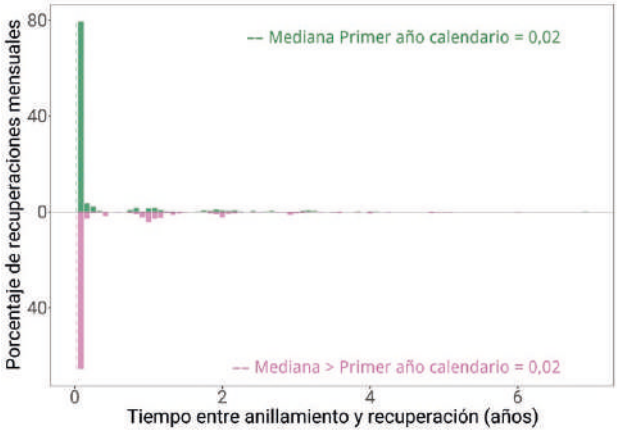
Las recuperaciones se distribuyen en dos grupos: controles, representando a los migrantes que hacen paradas (casos a tiempo 0) y a las aves ibéricas reproductoras fuertemente filopátricas, y recapturas a grandes distancias, normalmente a más de 1.000 km, que representan el origen lejano de las aves europeas en paso por España. Muchas de estas últimas recuperaciones a gran distancia se producen en intervalos muy cortos, demostrando que las currucas zarceras pueden progresar durante su migración a velocidades muy notables. Por ejemplo, un individuo anillado en la isla de Portland, en el sur de Inglaterra, fue recapturado vivo tres días más tarde en Monforte de Lemos (969 km). Otras recuperaciones entre España e Inglaterra, Alemania o Francia también dan velocidades mínimas de tránsito de entre 115 y 130 km/día.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

Con una dominancia tan abrumadora de las aves en paso recapturadas a los pocos días o semanas de su anillamiento, habitualmente en el mismo lugar de parada, resulta difícil vislumbrar los patrones de supervivencia de la especie. Aparentemente, las aves juveniles tendrían aún menos probabilidad de ser recuperadas en temporadas siguientes que las adultas (Da Prato y Da Prato, 1983), aunque tanto en unas como en otras, el número de ejemplares recuperados tres años más tarde es prácticamente nulo. La máxima longevidad registrada correspondió a un juvenil nacido en la Reserva Natural Cerro San Benito (Madrid) y recapturado vivo siete años después en el mismo lugar. En conjunto, los resultados apuntan a una especie sujeta a una elevada mortalidad, en la que la mayoría de individuos vivirían únicamente dos o tres temporadas.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

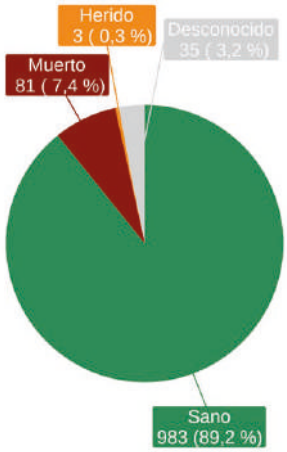
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones se ha producido en el marco de actividades de anillamiento científico, aunque un porcentaje nada desdeñable de más del 7 % de recuperaciones fueron aves muertas, en gran medida abatidas por cazadores. Es importante señalar que un 86 % de estos casos ocurrieron antes de la década de 1980, siendo el último caso registrado de 1998, lo que pone de manifiesto que actualmente esta causa de mortalidad ha dejado de ser una amenaza potencial para la especie. Es importante señalar que todas estas aves cazadas fueron en otoño y representaron a aves que se habían desplazado entre 700 y 2.500 km. Las recuperaciones por caza sesgan las muestras al favorecer una sobrerrepresentación del paso posnupcial, pero al mismo tiempo fueron una fuente importante de recuperaciones distantes en una época en que la práctica del anillamiento aún era muy minoritaria en España.

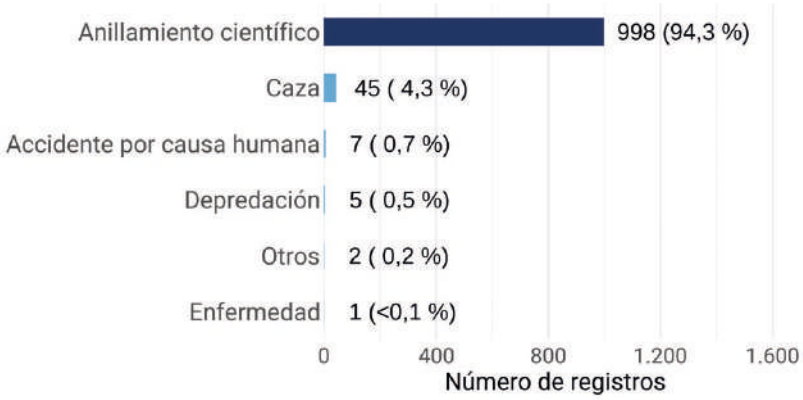
Entre las causas de muerte antropogénicas que actualmente se siguen reportando con frecuencia, constan los atropellos por coches (8 casos), las colisiones contra ventanas (5 casos) o la depredación por gatos domésticos (1 caso).

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca tomillera

Curruca conspicillata

CAT Tallarol trencamates
GAL Papuxa tomiñeira
EUS Ezkai-txinboa
ENG Spectacled Warbler

© Martin Pelanek/Shutterstock

La distribución de esta especie se encuentra repartida entre dos grandes sectores: el sector oriental, con poblaciones principalmente en el este de la cuenca del Mediterráneo, y el sector occidental, donde ocupa las penínsulas ibérica e itálica, el norte de África y Macaronesia. A lo largo de todo este territorio aparece la subespecie nominal, mientras que en las islas Macaronésicas está representada por la subespecie *orbitalis* (Shirihai y Svensson, 2018). El patrón migratorio de la curruca tomillera es variable, desde poblaciones enteramente sedentarias (Macaronesia, este del Mediterráneo) o migradoras (gran parte de la Europa continental) hasta otras variablemente migradoras (norte de África). En la península ibérica es una especie eminentemente estival, aunque algunas poblaciones del sur y sureste presentan un comportamiento sedentario.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En general, se trata de una especie poco capturada y anillada, debido, probablemente, a que presenta un paso migratorio disimulado y a sus preferencias de hábitat (zonas de matorral bajo), donde el esfuerzo de anillamiento suele ser menor.

Anillamientos: 2.444			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 38		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.054	993	397	0	1	0	11	24	3
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
574	565	1.305	0	1	0	10	15	13

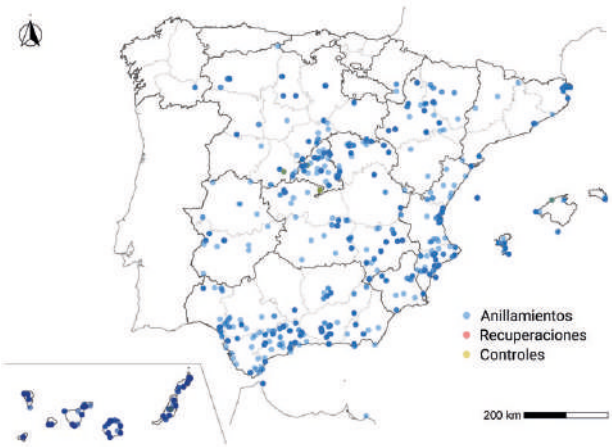
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,46 • Índice Población España: 6,74

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Existe una clara dominancia en la captura de ejemplares de primer invierno, frente a clases de edad adulta, mientras que no existen diferencias relevantes en la razón de sexos. Es probable que un porcentaje destacado de ejemplares no esté sexado satisfactoriamente. Este valor puede corresponder a ejemplares de primer año con muda muy avanzada, lo cual dificulta el correcto sexado de los individuos.

La baja tasa de recapturas y controles propios puede estar relacionada nuevamente con la exclusividad en cuanto a la selección de hábitat mostrada por la especie y el escaso esfuerzo de muestreo que se realiza en estos hábitats. Aquí, los controles propios cuentan con mayor relevancia frente a las recuperaciones. Esto puede deberse a la limitada capacidad de movimientos de la especie fuera de sus hábitats apropiados, lo que favorece los controles propios frente a las recapturas lejanas. Aun así, es destacable el elevado índice de capturas respecto al total de la población española estimada, siendo superior al 6 %.

El reparto de los anillamientos coincide claramente con la distribución de la especie durante la época reproductora. La mayor parte de las capturas tienen lugar en enclaves áridos y de matorral del sur-sureste de la península ibérica, así como en el centro e islas Canarias, donde también es habitual. El resto de las localidades pueden coincidir con pequeños sectores reproductores o ejemplares en paso migratorio, aportando nuevamente la imagen de ser una especie poco capturada en España. Las localidades de captura del sur, sureste y centro peninsular coinciden con su óptimo de hábitat de reproducción, como son los matorrales salinos y halonitrófilos (Gómez Calmaestra en SEO/BirdLife, 2012; Calleja Alarcón y Pérez-Granados en Molina *et al.*, 2022). Estos hábitats aglutinan la mayor parte de la población reproductora ibérica, así como el principal punto de paso migratorio para la especie.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

La única recuperación a distancia disponible en la base de datos aquí analizada se produjo el 20/7/2023 en La Casa de la Noguera, Albacete, cuando se recapturó un ejemplar previamente anillado el 3/7/2022 en La Cañada de Mira, Cuenca (155 km, 382 días).

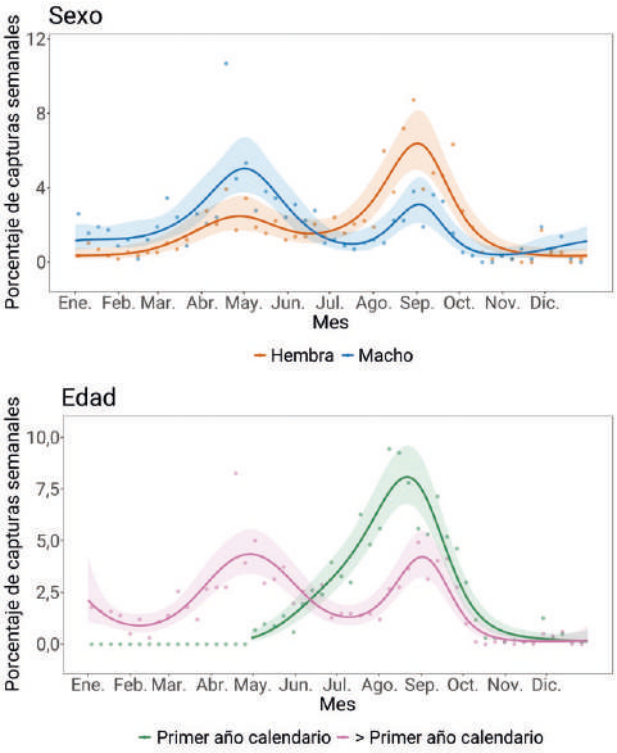
Fuera de esta información, la curruca tomillera es poco recapturada, existiendo únicamente controles locales dentro de estudio específicos sobre esta especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
39	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

La distribución fenológica de sexos y edades muestra un claro reparto bimodal a lo largo de las capturas anuales. Para ambos casos, la mayor parte de las capturas tiene lugar en los meses de julio-octubre, coincidiendo con el paso migratorio



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

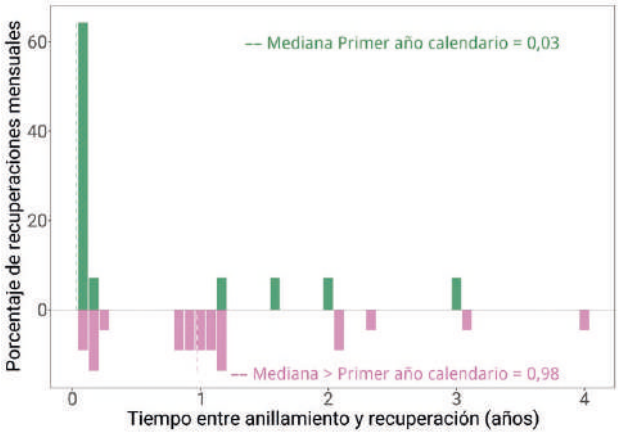
Análisis cambio fenología

posnupcial y la incorporación masiva de ejemplares jóvenes a la población. Este patrón es especialmente notorio en los meses de agosto y septiembre, siendo este periodo el momento álgido del paso migratorio de la especie en la península ibérica. Los datos fuera de este periodo muestran otro pico de capturas en los meses de abril y mayo. Este corto periodo coincide con la llegada de los ejemplares territoriales a sus zonas de cría (población migradora estival, en este caso), siendo más elevado el porcentaje de captura de machos que de hembras. Este patrón está relacionado con un claro comportamiento territorial de la especie, sobre todo por parte de los machos, siendo estos más frecuentes en las capturas. Durante este periodo el paso migratorio prenupcial es más disimulado que en el caso del posnupcial. La diferencia entre el paso migratorio de hembras y machos está poco definida con los datos actuales. Aunque se conoce que los machos presentan un paso más precoz frente a las hembras (tanto en el prenupcial como en el posnupcial), no es claramente detectable a través de los datos aquí analizados, mostrándose un elevado solapamiento entre ambos sexos.

Las capturas fuera de la época estival son escasas, y se limitan sobre todo a las poblaciones sedentarias del sureste ibérico o las islas Canarias. La curruca tomillera es una especie estival en la que no se han encontrado cambios en su fenología. El periodo analizado es de 1985 a 2020.

Longevidad

Los datos aportados en base a anillamientos indican una escasa longevidad en esta especie, habitual en pequeños paseriformes de carácter migratorio, cifrada en alrededor de cuatro años para el caso más longevo. La mayor parte de las recapturas y controles propios tienen lugar dentro del primer año de vida de los ejemplares. Esto, sumado a la escasa tasa de recuperaciones, impide conocer con precisión detalles de la esperanza de vida de las poblaciones españolas.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que todas las aves se recapturaron vivas y se devolvieron al medio en buen estado.

Autor

Carlos Talabante.

Curruca rabilarga

Curruca undata

CAT Tallareta cuallarga
GAL Papuxa do mato
EUS Etze-txinboa
ENG Dartford Warbler

© Emi/Shutterstock

Se trata de un endemismo del extremo occidental del Paleártico, con su núcleo de distribución en la península ibérica y sur de Francia, además de poblaciones más dispersas por el sur de Inglaterra, la fachada atlántica francesa, Italia y el norte del Magreb (Pons *et al*. en Keller *et al*., 2020; Aymí y Gargallo, 2021a). Es una especie principalmente sedentaria, aunque los ejemplares de cotas a mayor altitud y de poblaciones de más al norte pueden desplazarse hacia el

Anillamientos: 4.174			Recuperaciones (> 0 km): 3			Controles (= 0 km): 48		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.134	1.558	482	1	2	0	8	29	11
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
825	1.652	1.697	0	2	1	17	21	10

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,24 • Índice Población España: 0,31

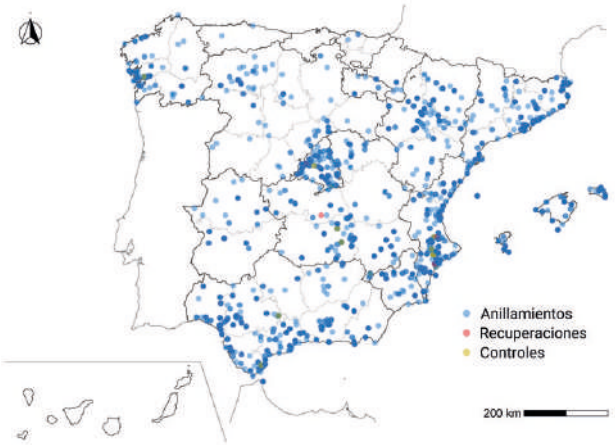
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

sur en invierno, en movimientos, a veces, con cierto carácter irruptivo ante inviernos rigurosos (Jiguet y Williamson, 2013), que la llevan a aparecer en zonas donde no nidifica habitualmente (Gómez-Calmaestra en SEO/BirdLife, 2012; Shirihai y Svensson, 2018).

En España se reconocen tres subespecies: *undata* reproductora en la mitad norte peninsular y Baleares, *toni* reproductora en la mitad sur y norte de África, y *dartfordiensis* invernante y transeúnte en cualquier punto de España y originaria de Inglaterra y el norte de Francia (Shirihai y Svensson, 2018). Las diferencias entre las tres son sutiles y, de hecho, en la base de datos aquí analizada no consta ningún registro identificado a nivel subespecífico, por lo que la distribución y abundancia precisas de cada una de ellas se desconocen en gran medida.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos es muy modesto en comparación con la mayoría de sus congéneres. Esto posiblemente se deba a su carácter reservado, escasa movilidad y baja densidad con que se presenta. Predominan las capturas de aves jóvenes, al igual que las de machos. Esto último quizás se deba a que el dimorfismo sexual es sutil y solo los machos más vistosos son fácilmente clasificables, lo que inevitablemente sesga las muestras hacia este sexo simplemente porque no se puede identificar la misma proporción de hembras con tanta certeza.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Las capturas están ampliamente distribuidas por toda España, aunque algunas regiones con poblaciones reproductoras importantes, como el interior de Galicia y Cataluña, el sur de Aragón o ciertas provincias de Castilla y León parecen claramente con poca información. La mayor densidad de localidades con capturas se da en el litoral mediterráneo y la Comunidad de Madrid y se debe al mayor esfuerzo de anillamiento que habitualmente se practica en esas áreas. Por ejemplo, dos localidades del Maresme (Barcelona) aglutinan casi el 10 % del total de capturas.

Movimientos

Existen pocas recuperaciones de esta especie y la inmensa mayoría de ellas (94 %) fueron controles locales, un hecho que confirmaría el carácter eminentemente sedentario de las poblaciones españolas. Los tres movimientos registrados fueron de muy corto alcance (7, 8 y 13 km, respectivamente) y simplemente abundan en la percepción de que las poblaciones españolas muestran una movilidad muy reducida. Dos de los casos ocurrieron durante los primeros meses de vida de los individuos, por lo que se pueden atribuir a fenómenos de dispersión natal, mientras que el tercer caso correspondió a una dispersión reproductora. Desgraciadamente, la muestra disponible es demasiado pequeña como para sacar conclusiones más rigurosas.

No obstante, existen evidencias indirectas de los movimientos de la especie. La más palmaria resulta de las capturas en zonas donde la especie no es nidificante, como las Pitiüses, buena parte de Mallorca o las islas Columbretes, y en donde su llegada implica desplazamientos considerables, como mínimo para cruzar el brazo de mar que separa estas islas del continente. El origen de estos ejemplares en paso (quizás hacia o desde el norte de África) o invernantes es difícil de determinar, pero probablemente esté en poblaciones al norte de los Pirineos. Por ejemplo, Cantos (1992) cita la recuperación

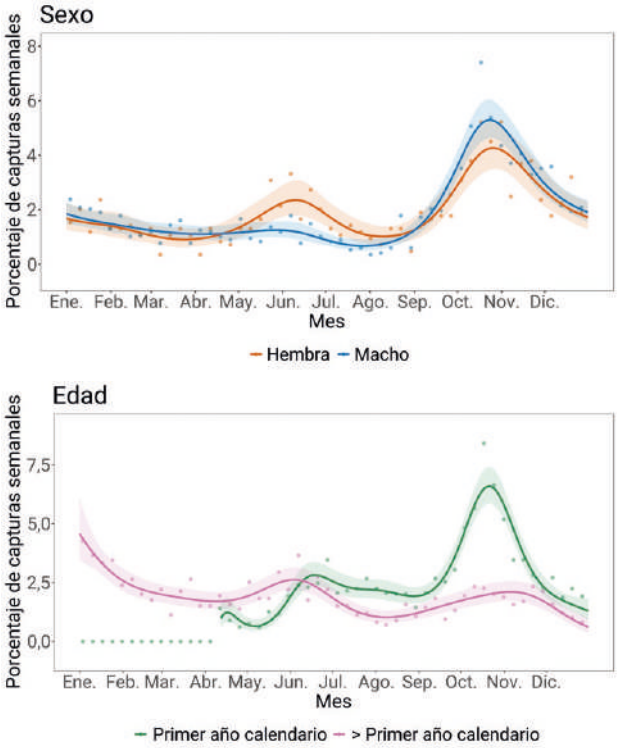
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
51	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

en Lisboa en invierno de un ave marcada en el sur de Francia y que sería la prueba de que estas poblaciones más norteñas efectúan migraciones no solo hacia las islas sino también hacia la Península. Pero es que incluso en zonas donde la especie es abundante como reproductor local, como es el Parque Nacional de Doñana, se pueden detectar evidencias de migración de la especie. Así, en la estación de anillamiento de Manecorro (Almonte, Huelva), 18 de los 151 ejemplares capturados (12 %) entre septiembre y noviembre desde 1994 a 2025 mostraron elevados depósitos de grasa compatibles con la migración activa (3, 4 y 5 dentro de la escala de Kaiser (1993); datos propios de los autores) y que podría indicar el posible paso de individuos de la Península a África.

Fenología

Existen capturas a lo largo de todo el año, lo que apoya de nuevo el carácter residente de la especie. No obstante, hay fluctuaciones estacionales en los porcentajes de capturas que podrían estar dando pistas sobre posibles movimientos. Así, en los juveniles se puede observar un pico bastante notable en octubre, algo menos aparente en los adultos. Este aumento de capturas otoñal no puede atribuirse a la incorporación de los volantones a la población, pues el pico asociado a la reproducción ocurre en junio, por lo que este pico otoñal debería interpretarse como una posible evidencia de la entrada de aves invernantes europeas y/o como una fase de mayor movilidad de las poblaciones españolas asociada, quizás, a procesos de dispersión juvenil o de migraciones altitudinales de corto alcance. El escaso volumen de aves marcadas en total probablemente impide que estos fenómenos se detecten mediante las recuperaciones.

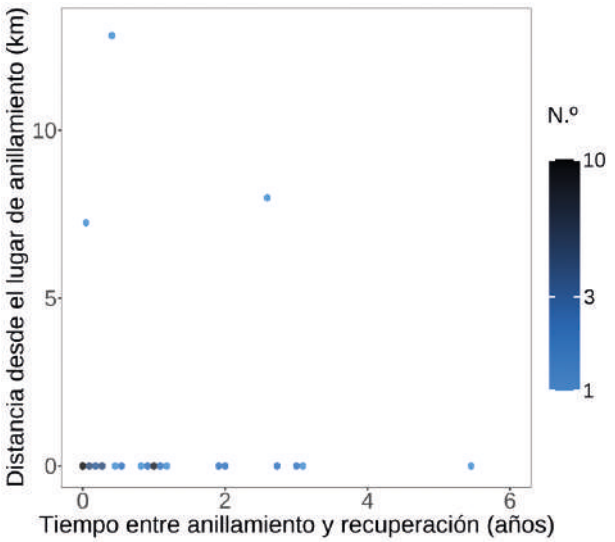


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Entre mayo y julio también se observa un cierto aumento de las capturas, seguramente asociado a la mayor actividad (p. ej., cebas) vinculada a la reproducción. El número de pollos anillados en nido es escaso (n = 178) y ofrece como fechas extremas de la nidificación el 11 de abril y el 8 de julio, con promedio en el 13 de mayo, sin que se detecte bimodalidad asociada a primeras y segundas puestas (Bibby, 1979). Estas fechas se corresponden perfectamente con la aparición de los volantones.

Recuperaciones según distancia y tiempo

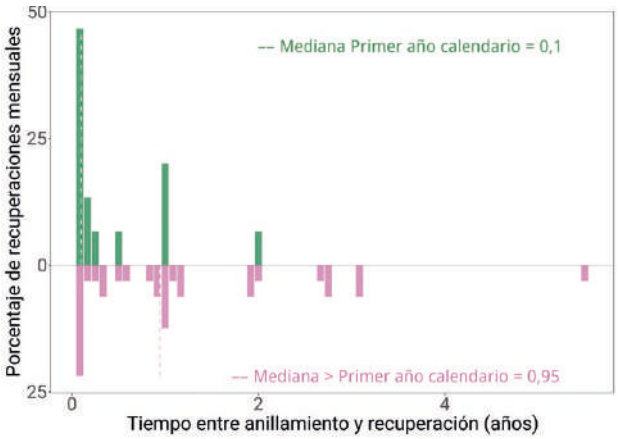
Exceptuando tres casos, todas las recuperaciones se han dado en el mismo lugar de anillamiento, lo que sería indicativo de una enorme fidelidad al territorio. Los movimientos, no obstante, son de muy corto alcance y en dos de los tres casos se produjeron en los primeros meses de vida, indicando que se trató de casos de dispersión natal.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

El número de recuperaciones es demasiado modesto como para delinear con certeza los patrones de supervivencia en la especie. En las aves juveniles, las recuperaciones están mucho más concentradas en los primeros meses tras su anillamiento, lo que suele ser indicativo de una elevada mortalidad en las primeras fases de la vida, algo habitual en paseriformes. En cualquier caso, la curruca rabilarga no parece



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

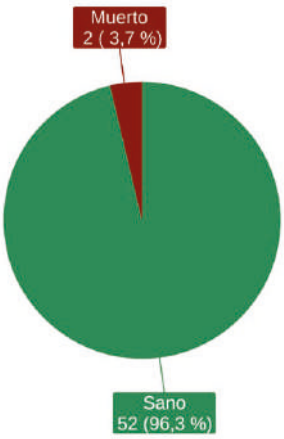
ser una especie muy longeva. El tiempo máximo registrado en la base de datos analizada fueron 5 años y 5 meses, similar a los 6 años y 3 meses reportados por Fransson *et al.* (2023) para otra ave española. La gran fidelidad al territorio de esta especie y la tendencia a practicar el anillamiento en los mismos sitios permiten aseverar con bastante certeza que estas cifras deben reflejar con fidelidad la longevidad máxima de la especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

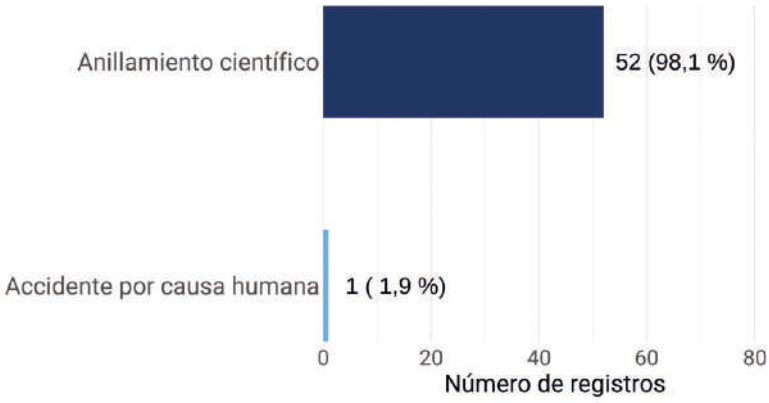
La práctica totalidad de las recuperaciones se produjeron en el marco del anillamiento científico, por lo que implicaron a aves vivas y en buen estado físico. Solo hubo dos aves recuperadas muertas, y solo en una de ellas se reportó la causa, que fue un atropello de un coche. Catchpole y Phillips (1992) encontraron en poblaciones inglesas que, precisamente, los atropellos de aves adultas eran una de las principales causas del fracaso reproductor.

Autores

Óscar Gordo y José Luis Arroyo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Curruca balear

Curruca balearica

CAT Tallareta balear/Busqueret coallarg
GAL Papuxa balear
EUS Txinbo balear
ENG Balearic Warbler

© Agami Photo Agency/Shutterstock

Se trata de un endemismo balear distribuido exclusivamente en las islas de Mallorca, Ibiza, Formentera, Cabrera y la mayoría de sus islotes grandes (Barcelo-Serra en Molina *et al*., 2022). Es una especie totalmente sedentaria. Los movimientos dispersivos parecen ser realmente escasos, a tenor de la falta de registros de la especie fuera de sus áreas de cría. Tampoco se han descrito movimientos altitudinales.

Tradicionalmente había sido considerada una subespecie de la curruca sarda (*Sylvia sarda balearica*). Shirihai *et al*. (2001) propusieron elevarla a la categoría de especie, aunque esta separación no ha sido plenamente confirmada hasta hace poco (Nespoli *et al*., 2021), pese a que desde mediados de la década de 2010 ya se la venía tratando como una especie independiente. Debido al comportamiento fundamentalmente sedentario tanto de la curruca sarda como la balear y a su distribución completamente alopátrica, para este atlas se ha asumido que todos los registros históricos previos a la separación taxonómica y etiquetados como "*Sylvia sarda*" (código EURING #12610) pertenecen a la actual curruca balear. La curruca sarda es un ave divagante en España con menos de diez registros homologados hasta la fecha. Todos ellos se han localizado en el litoral catalán y valenciano, además de cuatro ejemplares capturados para el anillamiento en la Illa de l'Aire (Menorca; Dies *et al*., 2009; Gil-Velasco *et al*., 2017; Pardo de Santayana *et al*., 2025) y un ejemplar observado en la isla de Cabrera (Mallorca; Gil-Velasco *et al*., 2019). Como se puede apreciar, la presencia de curruca sarda es muy rara en Baleares, por lo que los errores que se pueden derivar de asumir que todos los datos históricos de anillamiento de *Sylvia sarda* (s.l.) en Baleares son de curruca balear se pueden considerar inapreciables y sin efectos sobre los resultados presentados aquí.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado muy pocas currucas baleares, algo, en cierto modo, esperable debido a su restringida distribución y pequeño tamaño poblacional. Los datos de aves datadas

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 391			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
217	164	10	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
101	101	189	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • **Índice Población Europa: 0,32** • **Índice Población España: –**

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

y sexadas parecen indicar una composición demográfica bastante equilibrada entre aves jóvenes y adultas, así como entre machos y hembras. No obstante, la mitad de las capturas está sin sexar, aunque tampoco hay motivos *a priori* para esperar en un ave monógama y plenamente residente que la razón de sexos esté desviada de 1:1.

Hasta el momento no ha habido ninguna recuperación de curruca balear, por lo que no se puede hacer ningún análisis de sus movimientos (si es que existen), su supervivencia o las principales causas de mortalidad en base a los datos de anillamiento.

La distribución de las capturas se limita a sus áreas de nidificación en Mallorca y las Pitiusas, aunque con un reparto muy desigual entre islas: Mallorca (195 capturas; 49 %), Cabrera (118; 30 %), Ibiza (36; 9 %) y Formentera (42; 12 %), reflejo en gran medida del diferente esfuerzo de anillamiento que se ha practicado en cada isla.

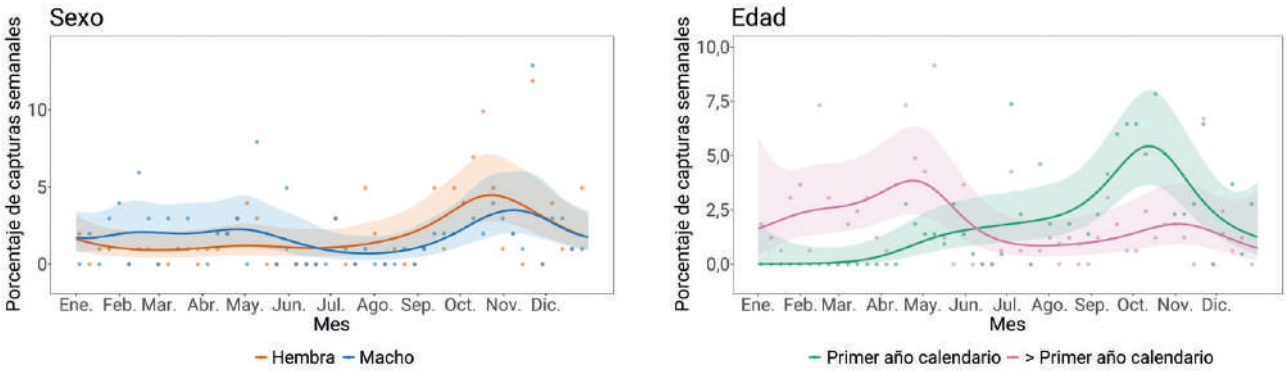
Fenología

Es un ave con capturas a lo largo de todo el año, prueba de su carácter sedentario. Dado el modesto tamaño de la muestra disponible hay que interpretar con cautela las fluctuaciones estacionales en el número de capturas, ya que la incertidumbre es elevada y podrían estar reflejando, en gran medida, cambios en el esfuerzo de muestreo. Así, por ejemplo, el pico de capturas de aves adultas en abril podría ser fruto de una mayor actividad asociada a la reproducción, pero también simplemente por el peso de las campañas primaverales del proyecto *Piccole Isole* desarrolladas en islas como Cabrera.

En las aves jóvenes se observa un pico bastante tardío en octubre que pudiera indicar algún tipo de periodo dispersivo posjuvenil, aunque, una vez más, hay que ser cauto con esta interpretación porque podría ser simplemente un artefacto fruto del especial esfuerzo de muestreo que se hace en las campañas de anillamiento durante el paso posnupcial. No obstante, es interesante señalar que ese pico no se observa en las aves adultas, lo que podría indicar un patrón biológico real. Los primeros volantones se han registrado hacia la última semana de mayo, una fecha posterior a la esperada según los datos de anillamiento de ocho polladas (24 pollos en total) que se han producido en promedio el 6 de mayo (rango 22 de abril a 1 de junio). Los datos de volantones son muy escasos, pero apuntan hacia un pico de capturas a primeros de julio. En conjunto, los escasos indicios disponibles sobre la reproducción apuntan a una fenología mejor ajustada con las segundas que con las primeras puestas (Sunyer en Adrover *et al.*, 2010).

Autores

Óscar Gordo y Margarida Barceló Serra.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Reyezuelo listado

Regulus ignicapilla

CAT Bruel
GAL Estreliña riscada
EUS Erregetxo bekainzuria
ENG Common Firecrest

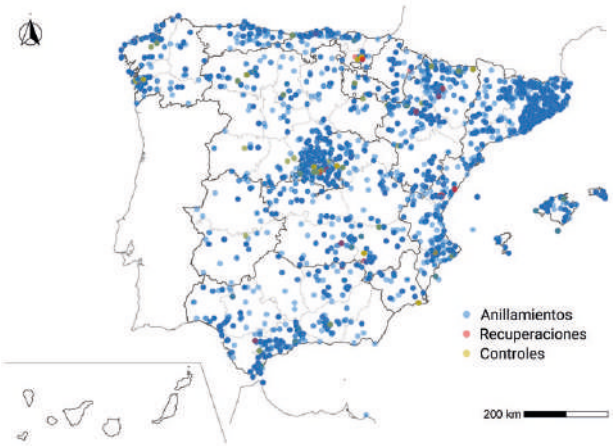
© Martin Mecnarowski/Shutterstock

La distribución del reyezuelo listado se circunscribe a Europa central y meridional, noroeste de África y Asia Menor. Las poblaciones del norte de Europa son migradoras, carácter que va desapareciendo hacia el sur del área de distribución. Las poblaciones ibéricas son principalmente sedentarias (Tellería *et al*., 1999), aunque durante el invierno tienden a descender en altitud, momento en que la Península también acoge gran parte de los reyezuelos migradores procedentes de latitudes más septentrionales (Pérez-Granados y Serrano-Davies en Molina *et al*., 2022). Se registran dos subespecies en España: la nominal, *R. i. ignicapilla*, en la Península y la endémica *R. i. balearicus* en Baleares.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos es considerablemente alto, lo cual refleja la abundancia y extensa población en España, estimada en torno a tres millones de ejemplares reproductores (Carrascal y Palomino, 2008). El número de controles es mucho más alto que el número de recuperaciones, lo que sugiere el carácter sedentario de la especie y una fuerte filopatría tanto al lugar de reproducción como de invernada. Más de la mitad de los ejemplares anillados son machos, mientras que las hembras e individuos de sexo desconocido representan aproximadamente un cuarto de las capturas cada uno. También en el caso de los controles, los machos representan el grupo de edad más capturado. Es posible que esta diferencia se deba a la mayor facilidad para sexar los machos por la cresta de color naranja, mientras que las hembras e inmaduros son más similares entre sí, lo que podría hacer más difícil la separación entre ambos (Svensson, 2025).

La distribución espacial de los anillamientos abarca ampliamente toda la distribución de la especie, tanto reproductora como invernal (Balmori en SEO/BirdLife, 2012). El número de ejemplares capturados es especialmente intenso en la cornisa Cantábrica, norte de Aragón, Cataluña oriental, zonas que representan el 60 % del total de la población reproductora



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 17.387			Recuperaciones (> 0 km): 63			Controles (= 0 km): 1.144		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.953	6.937	2.497	7	36	20	175	776	193
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
4.740	9.325	3.322	19	27	17	337	661	146

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,14 • Índice Población España: 0,78

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

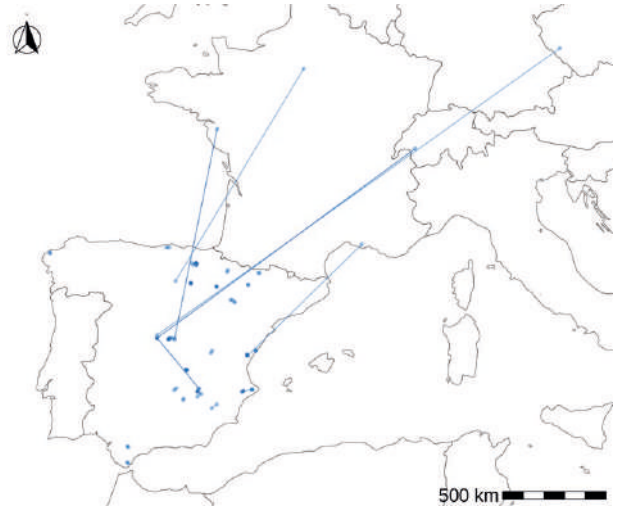
(Pérez-Granados y Serrano-Davies en Molina *et al*., 2022). También destaca el elevado número de capturas en el centro peninsular y sur de Andalucía (Pérez-Granados y Serrano-Davies, 2016).

Movimientos

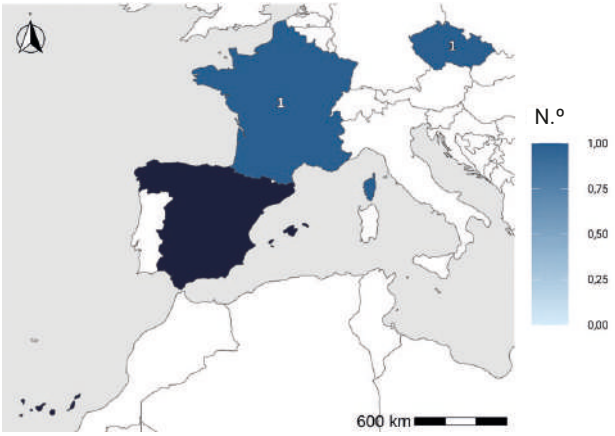
El elevado número de recuperaciones en España (1.212) concuerda con el patrón sedentario descrito para la especie y explica el reducido número de recuperaciones con otros países. Entre estas cabe destacar el caso de un reyezuelo listado anillado en marzo en La Hoya (Madrid) y recapturado en abril en Klatovy, al sureste de la República Checa, así como otro individuo anillado en marzo en Villamórico (Burgos) que fue recapturado en julio al suroeste de París (Francia). Por otro lado, se conocen dos casos de aves anilladas en agosto en Col de Bretolet (Suiza) y recapturadas en febrero y marzo, respectivamente en España, y de tres ejemplares anillados en septiembre u octubre en Francia y recapturados en diciembre en España. Estas recapturas extranjeras en España concuerdan con la invernada de dichos ejemplares en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.202	2	5

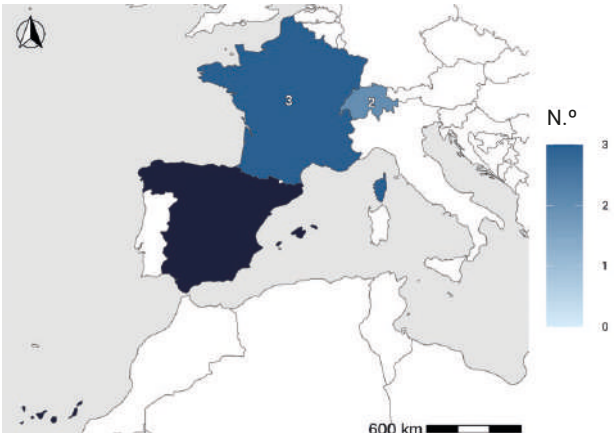
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



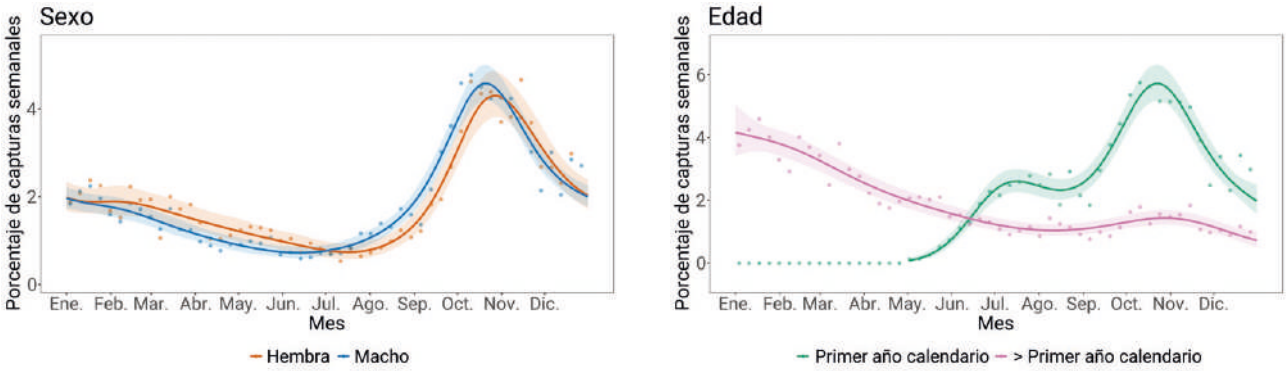
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

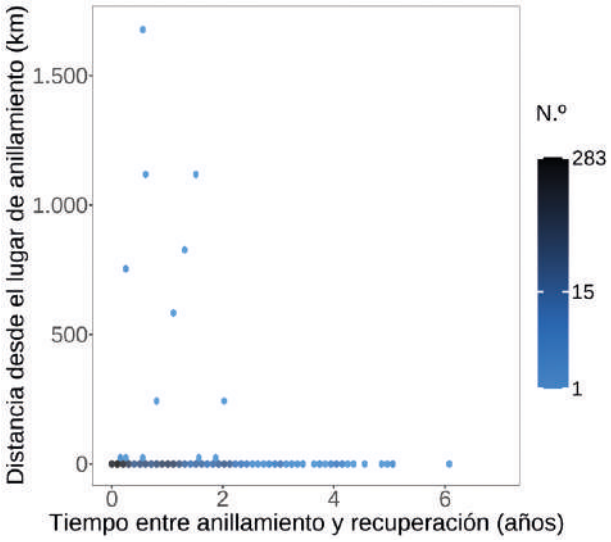
Al ser una especie residente en la península Ibérica, las capturas de reyezuelo listado se mantienen más o menos estables desde enero hasta septiembre, momento a partir del cual se incrementa número de capturas, coincidiendo con la llegada de ejemplares procedentes del norte de Europa para la invernada. El pico de capturas ocurre entre los meses de octubre y noviembre, siendo similar para ambos sexos, y coincidiendo con el pico de migración de la especie (Tellería *et al*., 1999). Las primeras capturas de aves de primer año ocurren en junio y se van incrementando con el paso del año, para alcanzar el máximo entre los meses de octubre a noviembre, con la llegada de juveniles de poblaciones europeas más septentrionales. Por el contrario, la tasa de capturas de aves adultas presenta el pico entre febrero y marzo, para estabilizarse en valores más bajos el resto del año. Esto podría explicarse por la adición a la categoría "adulto" de aquellos individuos que nacieron durante el anterior año calendario.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

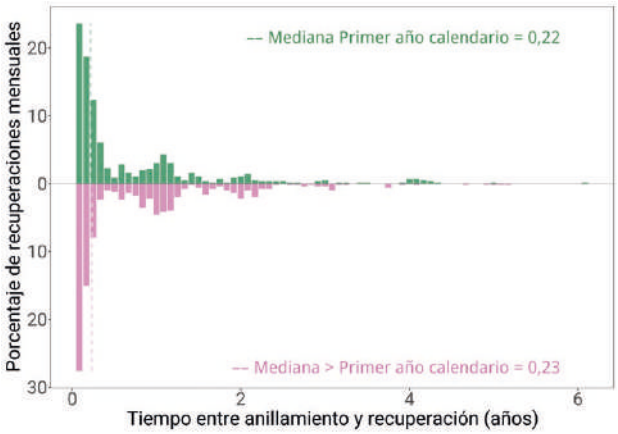
La mayoría de las recuperaciones se han realizado en el mismo lugar o a distancias muy cercanas al lugar de anillamiento, por lo que no se observa una relación clara entre la distancia desde el punto de anillamiento y el tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación. En el caso de aquellos pocos individuos recapturados lejos del lugar de anillamiento, esto se produjo durante el primer año tras la captura para cinco individuos, tres durante el segundo y un único individuo al principio del tercer año.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

La longevidad máxima registrada según datos de anillamiento en España es de 6 años y 2 meses, el cual también supone el registro de mayor longevidad conocido en Europa (Fransson *et al.*, 2023), para un individuo que fue anillado como juvenil. El porcentaje de capturas mensuales de ambas clases de edades sigue un patrón muy similar, decreciendo con el paso del tiempo y adquiriendo valores en torno al 1-2 % en los primeros cuatro meses tras la captura. En ambos casos hay un ligero incremento en el número de capturas mensuales en torno a un año después de las capturas originales, demostrando una elevada fidelidad a los lugares de reproducción o invernada.



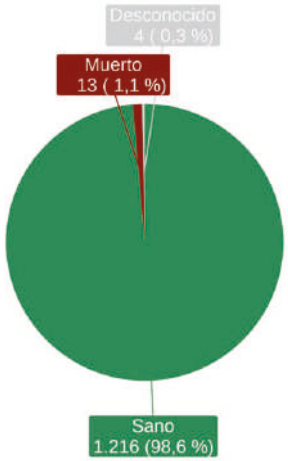
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

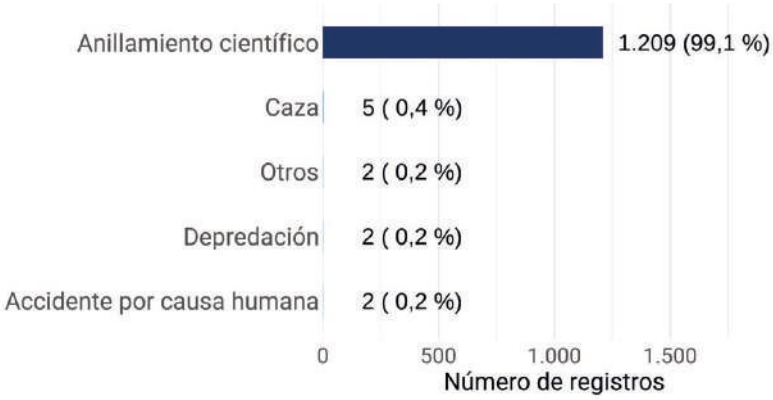
Las recuperaciones de reyezuelo listado se han llevado a cabo principalmente en el contexto del anillamiento científico (99,1 %), por lo tanto, incluyen aves vivas y sanas en su mayoría. Un total de 14 reyezuelos listados fueron recuperados muertos, de los cuales en cinco la causa fue la captura durante el anillamiento, dos por depredación, dos por colisión contra ventanas, y uno cazado con escopeta; el resto no se indican las causas.

Autores

Eva Serrano-Davies y Cristian Pérez-Granados.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Reyezuelo sencillo

Regulus regulus

CAT Reietó
GAL Estreliña dos piñeiros
EUS Mendi-erregetxoa
ENG Goldcrest

© Florian Andronache/Shutterstock

Se trata de una especie migradora parcial, donde las poblaciones más norteñas de su distribución mundial y del centro de Europa se desplazan hacia el sur para invernar, incluyendo España y el norte de África. Los ejemplares que crían en España se consideran principalmente sedentarios, si bien pueden realizar movimientos altitudinales para trasladarse a lugares más templados durante el invierno.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos de reyezuelo sencillo en la península ibérica es relativamente alto. Aunque no se dispone de información precisa actual de la población reproductora española (Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022), existen estimas antiguas de unos 340.000-1.060.000 individuos (Hernández en Purroy, 1997) para la Península y de 50.000 ejemplares para las islas Canarias (Lorenzo y Barone en Martí y Del Moral, 2003a). El número de controles es más de tres veces superior al número de recuperaciones, lo que

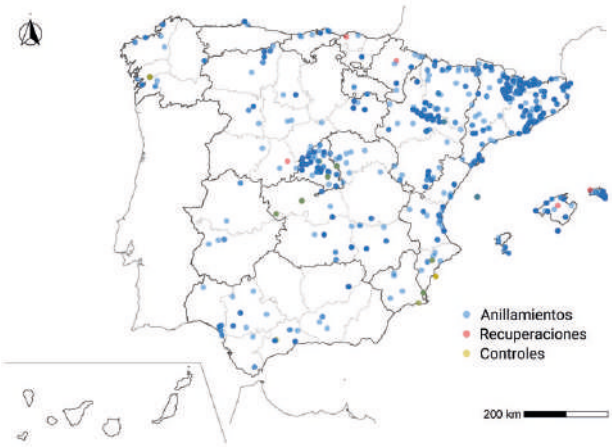
Anillamientos: 2.858			Recuperaciones (> 0 km): 6			Controles (= 0 km): 58		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.418	941	499	1	0	5	16	29	13
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.082	1.350	426	1	4	1	21	30	7

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 3,75

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

señala el carácter sedentario de la población española. Para el total de anillamientos, un 46 % de los ejemplares fueron machos y un 39 % hembras, mientras que los individuos de sexo desconocido representan un 16 % aproximadamente. En cuanto a la distribución por edades, en torno a un 46 % de los ejemplares anillados fueron de primer año, un 39 % fueron aves adultas, y un 16 % de edad desconocida. El elevado porcentaje de aves anilladas de edad o sexo desconocido refleja la fácil diferenciación de sexos y edades en esta especie (Cramp, 1992). El número de recuperaciones y controles es bastante reducido, con 29 y 104 casos respectivamente. Se han recapturado y controlado un porcentaje similar de aves sexadas como machos y como hembras, si bien en ambos casos hay un mayor número de aves recuperadas y controladas como aves adultas que como de primer año.

La distribución, tanto invernal como reproductora, del reyezuelo sencillo en España se concentra en la mitad norte (Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022), con un marcado gradiente de mayor a menor abundancia de noreste a suroeste de la península (Prieta en SEO/BirdLife, 2012). Este patrón se refleja bastante bien en la distribución espacial de los anillamientos, con un elevado número de capturas en la mitad norte peninsular, destacando el caso de las comunidades de Cataluña, Aragón, Madrid, y las islas Baleares y Canarias. En estos dos últimos casos, cabe destacar que todos los anillamientos de las islas Baleares corresponden a ejemplares invernantes, ya que la especie no cría en dichas islas, mientras que en Canarias la especie es residente, y no se conocen recapturas de fuera de las islas Canarias o entre sus islas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

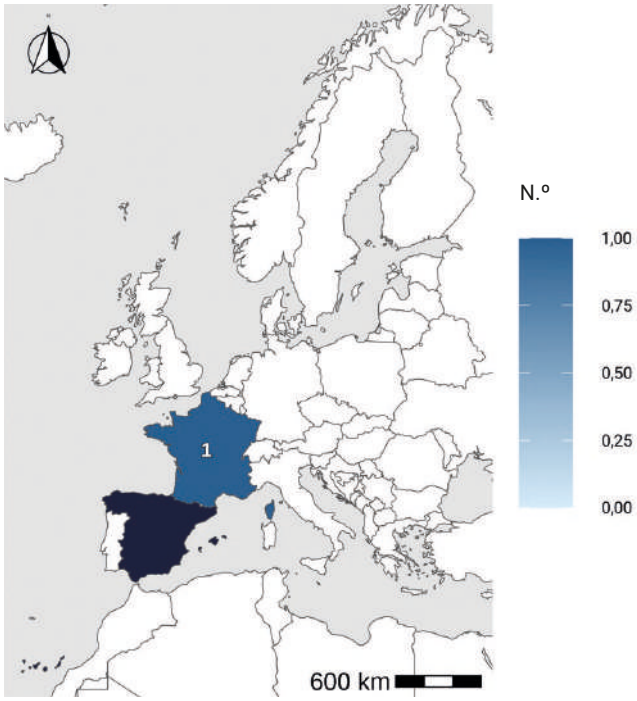
Movimientos

El reyezuelo sencillo es un ave residente en casi toda su área de distribución europea, aunque en el norte y centro de Europa numerosas poblaciones son parcialmente migratorias (Hilden, 1982). Es también residente en la península ibérica, con parte de la población realizando movimientos altitudinales durante el invierno, bajando en altitud hacia sectores más térmicos (Prieta en SEO/BirdLife, 2012). Además, España recibe un importante número de ejemplares invernantes entre octubre y marzo (Tellería *et al*., 1999), por lo que la población invernante de la especie es más grande que la reproductora.

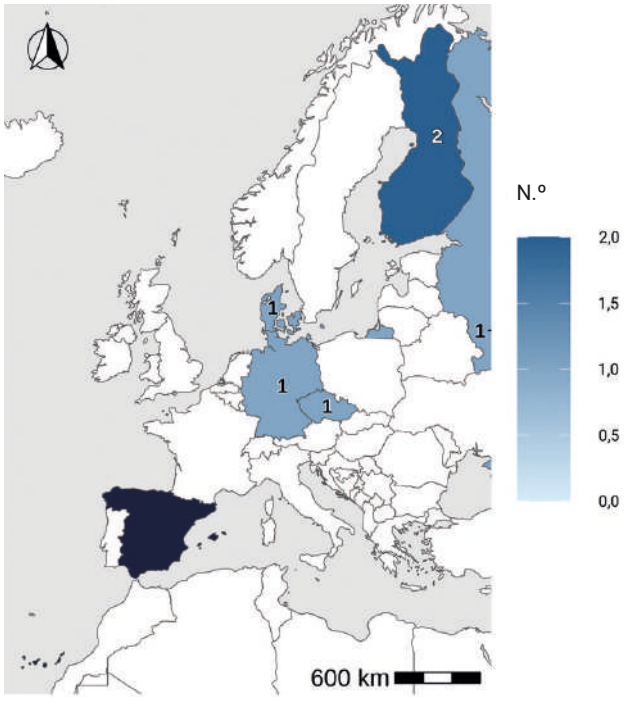
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
58	1	6

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



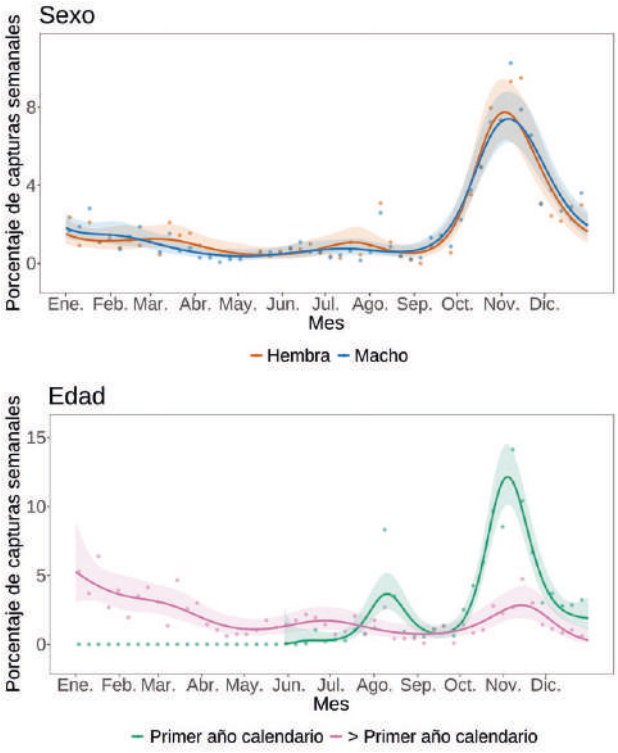
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Su distribución invernal se extiende mucho más al sur que durante el periodo reproductor, ocupando gran parte de la mitad sur peninsular. Durante el invierno aparece, por ejemplo, en las islas Baleares, Extremadura, Comunidad Valenciana, Murcia o varias provincias de Andalucía y Castilla-La Mancha, regiones donde no se reproduce (Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022).

El patrón residente de la especie concuerda con que se conozcan 127 casos de aves anilladas y recapturadas en España, pero que solo haya una recaptura en el extranjero de un ave anillada en España. Cabe destacar que no se conocen recapturas de las aves anilladas en las islas Canarias fuera de la isla donde se anilló el ejemplar, lo que destaca el carácter residente de dichas poblaciones. El caso de la recaptura en el extranjero se trata de un ave anillada en enero en Cataluña y recuperada en el noreste de Francia en marzo. Se conocen seis casos de aves anilladas en Europa y recapturadas durante el paso posnupcial, entre agosto y octubre, en España, tres de ellas capturadas en las islas Baleares. Estos movimientos concuerdan con la idea de que ciertos individuos del norte de Europa hagan la invernada en España. Tres individuos fueron anillados en el norte de Europa, dos en Finlandia y uno en Rusia, y otros tres en Europa central (uno en Dinamarca, otro en Alemania y otro en República Checa).

Fenología

La mayor parte de las capturas de reyezuelo sencillo suceden durante el otoño, con el pico en noviembre, con un patrón de captura muy similar tanto para los machos como para las hembras. La probabilidad de capturar ambos sexos decrece

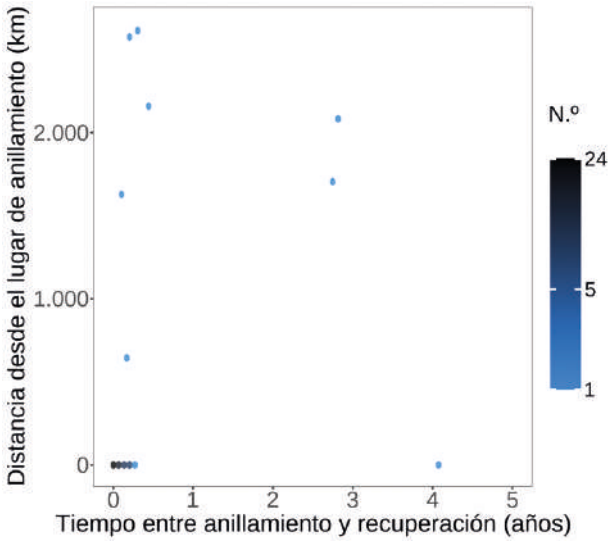


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

a lo largo del invierno. Ese mismo patrón es el predominante tanto para las aves juveniles, mientras que los individuos adultos presentan tasas de capturas más elevadas durante el invierno. La fenología de capturas pudiera relacionarse tanto con la llegada de ejemplares invernantes, especialmente juveniles, a lo largo del otoño, como por movimientos altitudinales de los ejemplares residentes que bajen en altura.

Recuperaciones según distancia y tiempo

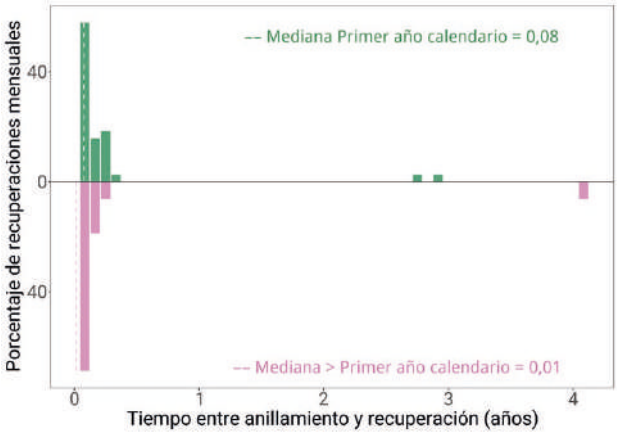
El reducido número de recuperaciones dificulta poder detectar ningún patrón robusto entre la distancia desde el punto de anillamiento y el tiempo transcurrido entre el anillamiento y la recuperación. No obstante, la gran mayoría de las recuperaciones se han realizado en el mismo lugar de anillamiento y durante los primeros meses tras el anillamiento. Cinco de los individuos recapturados a más de 500 km del lugar de anillamiento se produjeron durante el primer año, con otros dos casos al final del tercer año.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

La longevidad máxima registrada en España es cercana a los cinco años, ya que se conoce un caso de un ave anillada como adulta y recapturada cuatro años y un mes más tarde. Este valor es inferior a la longevidad máxima descrita para la especie para un ejemplar capturado en Alemania y que vivió 6 años y 11 meses (Fransson *et al*., 2023). Los ejemplares de ambas edades, adultos y juveniles, presentan una distribución de recuperaciones similar. No obstante, la gran mayoría de las aves de primer año calendario son recuperadas durante los primeros meses tras el anillamiento, mientras que el patrón de las aves adultas es más extendido en el tiempo con una probabilidad baja, pero constante, hasta unos tres años después del anillamiento.



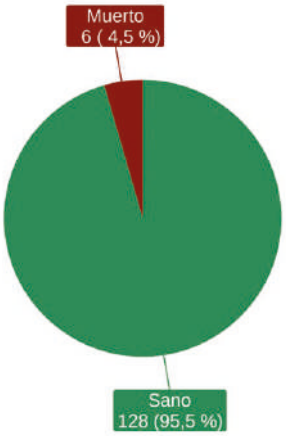
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

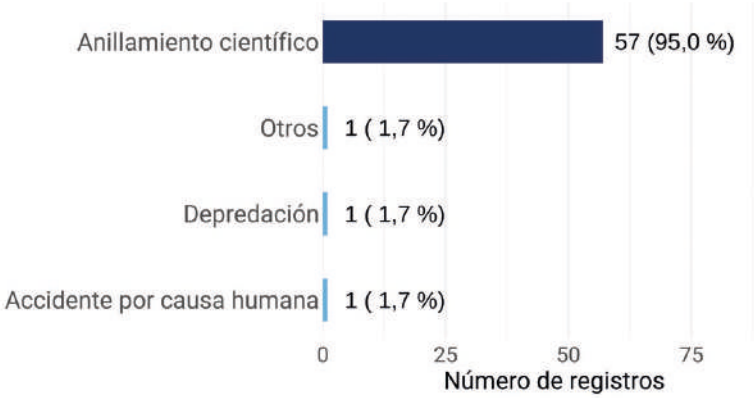
Las recuperaciones de reyezuelo sencillo se han llevado a cabo principalmente en el contexto del anillamiento científico, por lo tanto, incluyen aves sanas en su mayoría. Un total de seis reyezuelos sencillos fueron recuperados muertos, de los cuales solo se especificaron las circunstancias en tres casos, que fueron: uno depredado por rapaz, otro encontrado dentro de una edificación humana y otro por meteorología adversa.

Autores

Eva Serrano-Davies y Cristian Pérez-Granados.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Chochín paleártico

Troglodytes troglodytes

CAT Cargolet
GAL Carriza eurasiática
EUS Txepetxa
ENG Eurasian Wren

© StockPhotoAstur

Único representante paleártico de su familia, donde cuenta con varias subespecies en territorio europeo. La península ibérica cuenta con la subespecie nominal, de hábitos principalmente sedentarios, aunque se asumen movimientos erráticos dispersivos dentro del territorio, confirmados a través de varias recapturas y controles de anillamiento. Presente en Baleares, pero ausente en las islas Canarias. La subespecie nominal está presente en la mayor parte de Europa, existiendo otras en Islandia, islas británicas y algunas de las grandes islas del Mediterráneo (Shirihai y Svensson, 2018).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El cómputo total de anillamientos entra en la línea del área de distribución del chochín en la península ibérica e islas Baleares (Conde en SEO/BirdLife, 2012; Álvarez y Torralvo en Molina *et al.*, 2022). La distribución de las capturas se centra sobre todo en ambientes forestales y montañosos de su área de cría, por lo que es esperable una menor representación en espacios como La Mancha o el sureste árido ibérico, donde la presencia de hábitats adecuados es menor. Destaca el

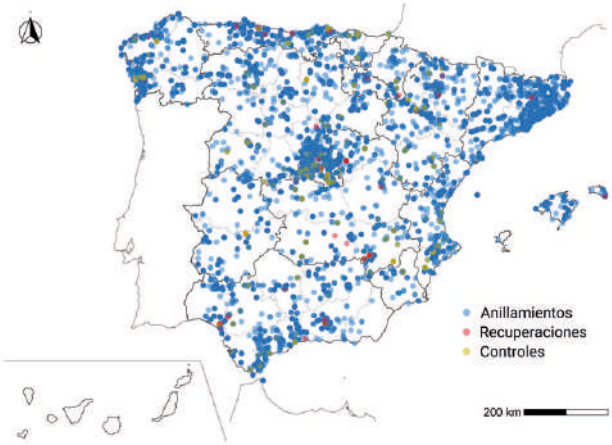
Anillamientos: 231.480		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.630	9.150	2.993
Hembra	Macho	Desconocido
1.421	1.198	21.154

Recuperaciones (> 0 km): 121		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
10	74	37
Hembra	Macho	Desconocido
7	23	91

Controles (= 0 km): 3.147		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
626	2.080	441
Hembra	Macho	Desconocido
306	464	2.377

Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: 0,57

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

elevado número de anillamientos en regiones como Madrid o Cataluña, lo cual puede estar más relacionado con una más intensa actividad anilladora que a una mayor abundancia de la especie.

Movimientos

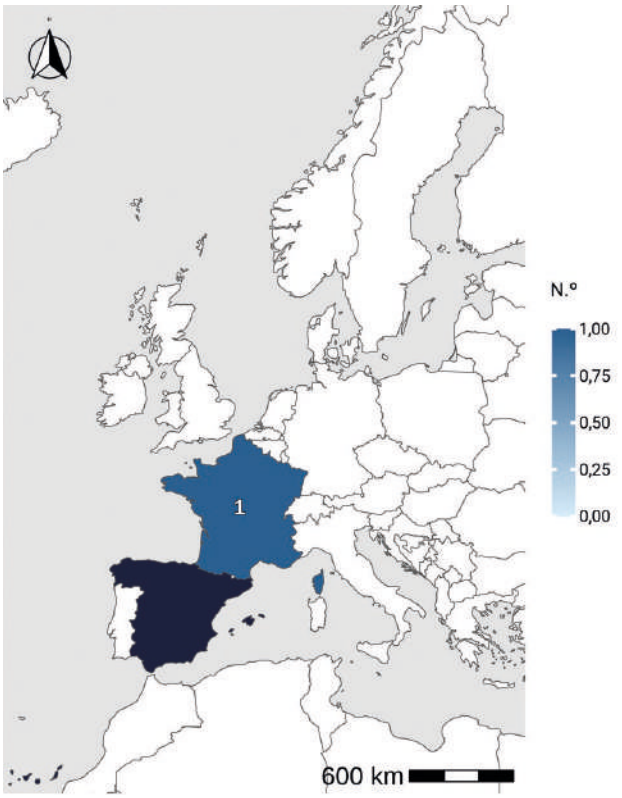
Aunque se considera una especie sedentaria, existen destacables recapturas europeas que ponen de manifiesto su tendencia variablemente migradora para las poblaciones centro y norte europeas. El porcentaje de recuperaciones de aves españolas anilladas en España se acerca al 100 % del total, siendo el aporte de las recuperaciones extranjeras prácticamente residual. En la península ibérica, la especie muestra un comportamiento bastante sedentario, aunque se aprecian movimientos dispersivos de varias decenas de kilómetros entre provincias. Estos ejemplares probablemente correspondan a individuos de primer año realizando movimientos locales dispersivos antes de asentarse en su territorio definitivo.

No existe un patrón claramente definido de anillas recuperadas de origen extranjero, el cual podría detallarse mejor si aumentara el número de recapturas. Aun así, los datos obtenidos sugieren movimiento de aves desde Europa occidental, principalmente desde localidades costeras del Báltico. Estas poblaciones bálticas y del norte de Europa encajan con ejemplares de movimientos migratorios más destacados que las poblaciones ibéricas.

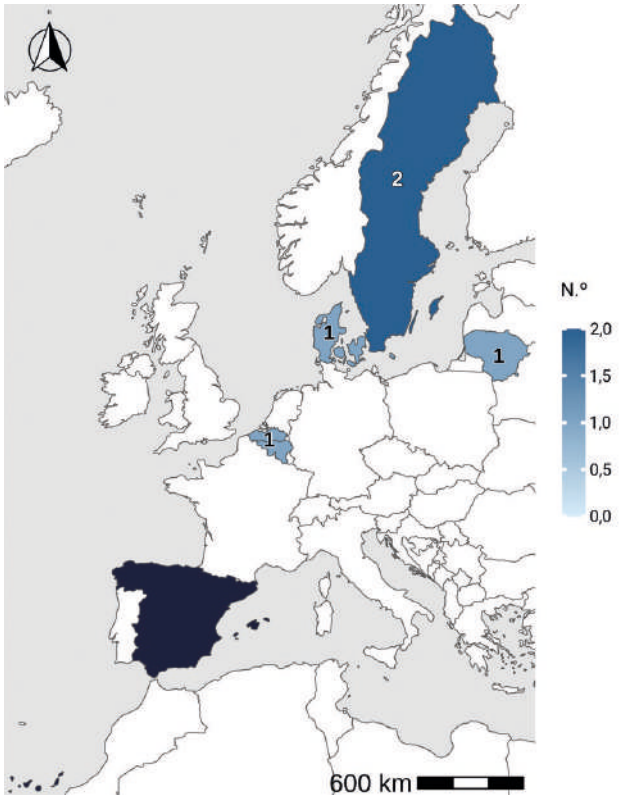
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.263	1	5

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

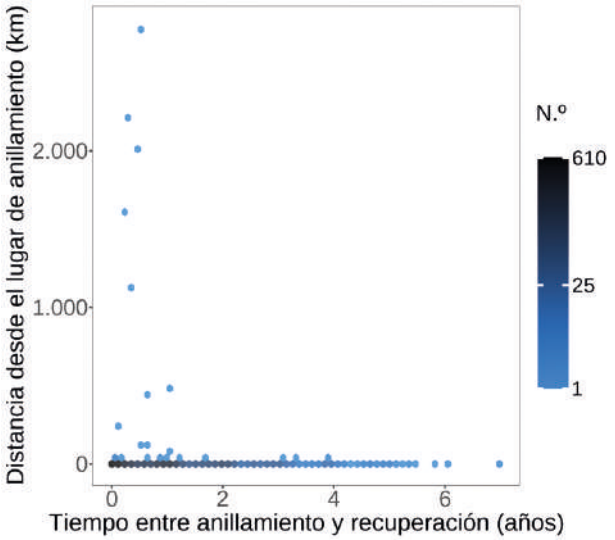
No existen diferencias fenológicas claras atribuibles a patrones de migración en cuanto a edades o sexos, debido principalmente al carácter sobre todo sedentario de la especie en nuestro país.

No existen diferencias evidentes entre capturas de machos y hembras, presentando ambos sexos un patrón similar a lo largo del año. Esto puede estar enmascarado debido al escaso dimorfismo sexual que presenta la especie. De hecho, tan solo un 12 % de las capturas tienen sexo conocido, un rasgo que solo se puede atribuir de manera inequívoca durante la época de reproducción.

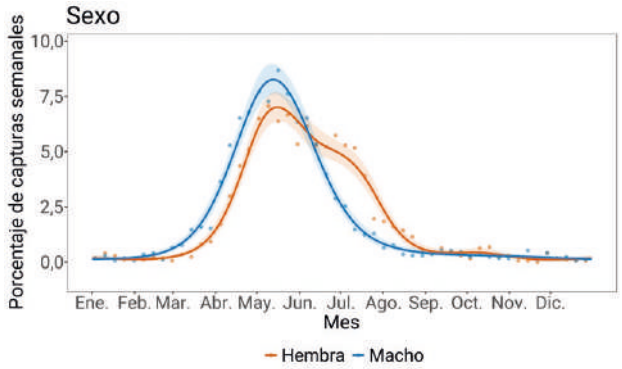
En cuanto a la fenología por edades, los primeros volantones se empiezan a capturar en abril, alcanzándose el pico máximo en julio. En octubre hay un ligero aumento de capturas, que rompe la inercia negativa de adultos y juveniles que seguramente esté más relacionado con el aumento de anillamiento asociado a las campañas de otoño que a una entrada detectable de aves invernantes europeas.

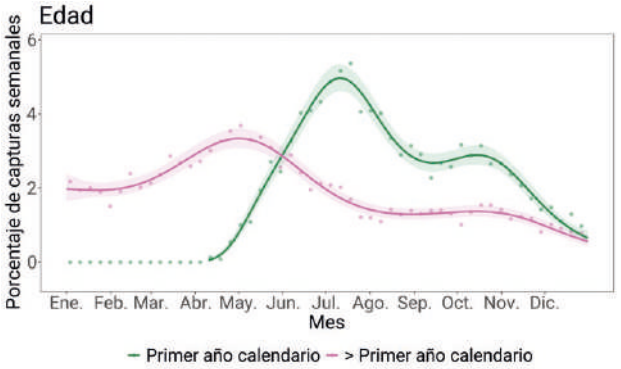
Recuperaciones según distancia y tiempo

Aunque existen varios casos de recapturas lejanas desde el punto de anillamiento (alguna a más de 2.500 km de distancia), la mayor parte tiene lugar dentro o muy cerca del sitio de anillamiento, lo que pone de manifiesto el carácter principalmente sedentario del chochín. Las recuperaciones lejanas se producen principalmente dentro del primer año respecto a la fecha de anillamiento, lo que puede sugerir movimientos dispersivos de ámbito intraeuropeo. Este patrón de recuperaciones locales *versus* lejanas entra en la línea de su carácter sedentario en las poblaciones ibéricas y variablemente migrador del resto de las europeas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

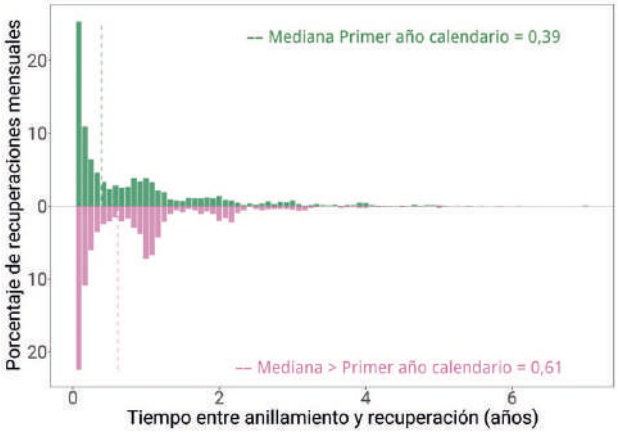




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Los datos expuestos en la gráfica indican una longevidad máxima de alrededor de siete años acorde a los datos de anillamiento tratados. La mayor parte de los registros entre recapturas y controles propios encajan dentro del primer año respecto a la fecha de su anillamiento, lo que no permite trazar correctamente una información más detallada de sus parámetros de longevidad y tasa de vida. No obstante, sí se intuye una longevidad más elevada en las clases de edad adultas frente al componente juvenil en su primer año de vida.



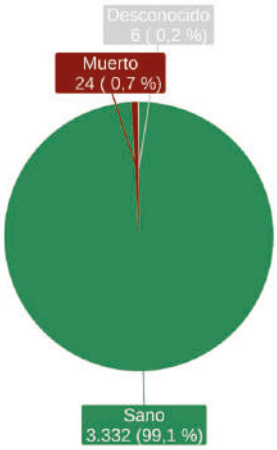
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

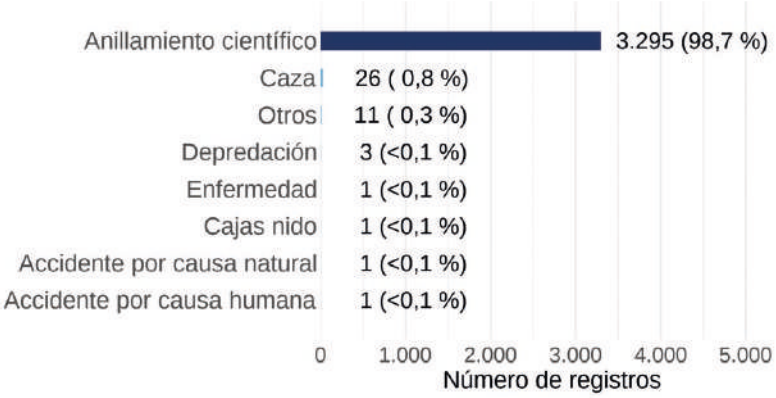
La práctica totalidad de los ejemplares son capturados y devueltos al medio en buenas condiciones. Efectos como la caza, depredación y otras causas, tienen un efecto mínimo sobre el total de las capturas y recapturas realizadas.

Autor

Carlos Talabante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Trepador azul

Sitta europaea

CAT Pica-soques blau
GAL Agatuñadeira eurasiática
EUS Garrapoa
ENG Eurasian Nuthatch

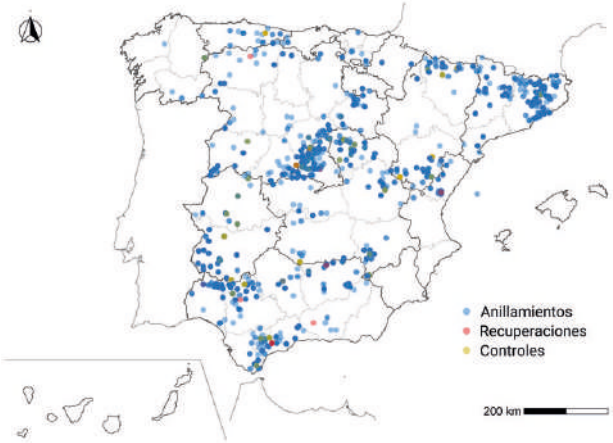
© Rudmer Zwerver/Shutterstock

Ave sedentaria ampliamente distribuida por todas las masas forestales del Paleártico, desde la península ibérica hasta Kamchatka. En la península ibérica tiene una distribución bastante fragmentada, ocupando a grandes rasgos el tercio norte, los sistemas Ibéricos y Central, El Maestrazgo, Sierra Morena y las estribaciones occidentales de la Penibética. En España se encuentran dos subespecies: *hispaniensis*, endémica y distribuida por la práctica totalidad de la Península, y *caesia*, compartida con la mayor parte de Europa y con una distribución muy limitada a una estrecha franja en el norte desde Pirineos hasta la cordillera Cantábrica. No existen registros identificados a nivel subespecífico.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El trepador es una especie con un número moderado de anillamientos, cuyos marcajes se producen en gran medida en poblaciones que utilizan cajas nido (Gamonal *et al*., 2005), de ahí que dos tercios de los anillamientos correspondan a aves de primer año calendario, de las cuales más de 4.000 se marcaron siendo aún pollos en el nido. Por este mismo motivo, gran parte de las aves anilladas no tiene sexo conocido, pero cuando se ha asignado parece existir un ligero desequilibrio hacia los machos, lo cual es bastante inesperado ya que en trampeos en cajas nido las hembras tienen más del doble de probabilidad de ser capturadas que los machos (datos propios del autor).

Al ser una especie fuertemente sedentaria, la distribución de sus capturas queda restringida a su área de distribución. Ciertas zonas, como la sierra de Guadarrama, la Serranía de Ronda, la Sierra Norte de Sevilla y sierra de Aracena en Huelva, así como las zonas más montañosas y forestales de las provincias de Barcelona y Girona, muestran las mayores concentraciones de capturas. Solo en tres poblaciones de cajas nido de la Sierra de Guadarrama (Valsaín, El Escorial y Rascafría) se han anillado más de 2.500 trepadores, a los que hay que añadir casi 900 en una localidad de los Montes de Toledo y otros tantos en tres localidades de



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 8.922		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5.764	2.316	842
Hembra	Macho	Desconocido
1.289	1.438	6.195

Recuperaciones (> 0 km): 41		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	23	7
Hembra	Macho	Desconocido
13	21	7

Controles (= 0 km): 853		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
173	557	123
Hembra	Macho	Desconocido
339	402	112

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 1,77

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

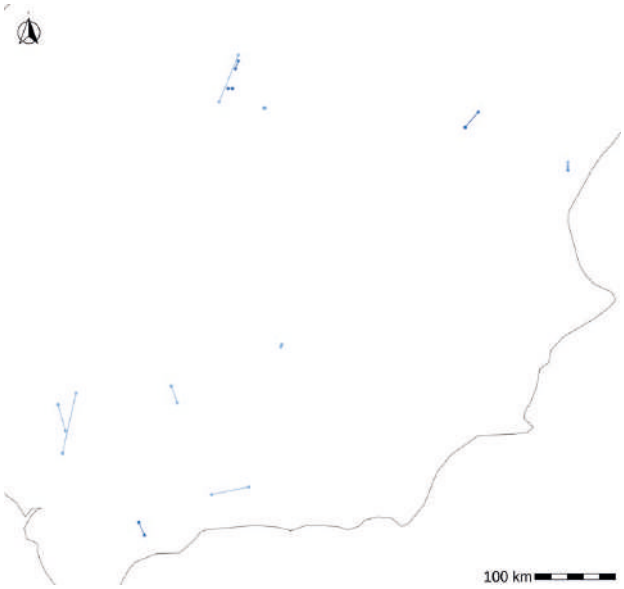
Sierra Morena occidental (Almandén de la Plata, Cazalla de la Sierra y Aroche).

Movimientos

El 95 % de las recuperaciones de trepadores azules han correspondido a controles locales, lo que da una buena medida del sedentarismo y fidelidad al territorio de la especie. Los 41 movimientos detectados pertenecen tan solo a 23 individuos, por lo que en realidad son 23 movimientos únicos que aparecen parcialmente replicados por los diversos controles que se ha efectuado de esos mismos ejemplares en las nuevas localidades en donde se instalaron. Tomando estos 23 desplazamientos únicos, la distancia mediana recorrida fue de 8 km (rango = 1 – 61). Sólo cuatro casos superaron los 20 km. De esas 23 aves, 22 tienen edad conocida en el momento del anillamiento, pudiéndose observar que 18 casos correspondieron a aves juveniles, y tan solo cuatro a adultas. De esos 18 casos de aves juveniles, 14 ocurrieron antes de su primera reproducción, por lo que parece obvio que estos pequeños desplazamientos observados responden mayoritariamente a procesos de dispersión natal.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
894	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

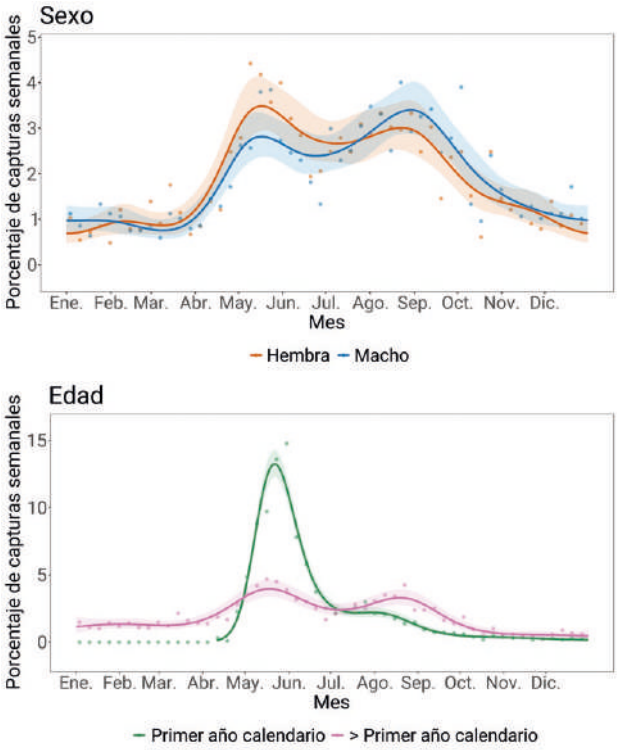


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Al ser un ave sedentaria, existe un cierto número de capturas todo el año, si bien estas muestran una notable estacionalidad, que posiblemente esté más asociada con los protocolos de muestreo que a fluctuaciones reales de abundancia. Las aves adultas se capturan principalmente entre abril y noviembre, sin que machos y hembras muestren diferencias. El primer pico en mayo seguramente esté asociado a capturas durante la reproducción (p. ej., trampeos en cajas nido ocupadas), mientras que el segundo pico a principio de septiembre resulta difícil de justificar en una especie, aparentemente, sin movimientos estacionales.

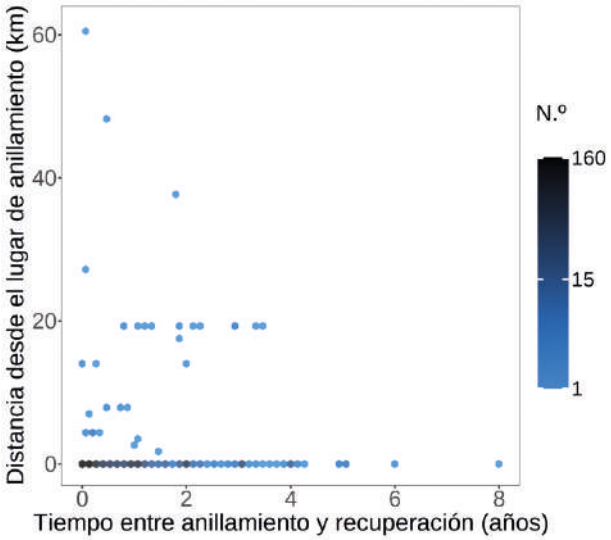
Las aves de primer año muestran una estacionalidad mucho más marcada, fruto del anillamiento masivo de pollos en cajas nido principalmente durante los meses de mayo y junio. El elevado número de pollos anillados (n = 4.105) permite trazar de manera bastante precisa la fenología de las fases tardías de nidificación en la especie. El rango extremo de fechas registrado va del 10 de abril al 8 de julio, con una distribución unimodal, como corresponde a una especie que solo realiza una puesta, que tiene como fecha media el 23 de mayo (desviación estándar = 14 días).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

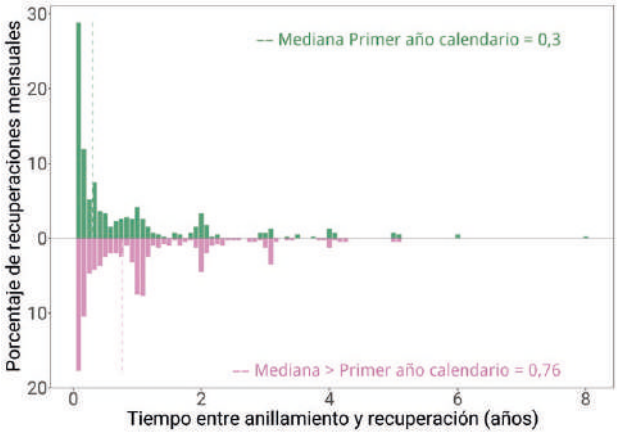
La práctica totalidad de recuperaciones se producen en el mismo lugar del anillamiento, con tal solo unos pocos desplazamientos de carácter dispersivo, siempre a distancias muy cortas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones a lo largo del tiempo muestra un patrón similar entre aves jóvenes y adultas, aunque en las primeras hay un mayor porcentaje de recuperaciones en el primer mes, lo que reduce la mediana en este grupo de edad. Esta distribución posiblemente indica que los volantones sufren una cierta mortalidad en los primeros estadios de vida. Posteriormente, a lo largo de los años, las recuperaciones muestran pulsos anuales, propios de especies migratorias, pero que en realidad son fruto de la metodología de muestreo a la que se somete a esta especie, muy concentrada durante la época de reproducción (p. ej., cuando las cajas nido están ocupadas). Más allá del cuarto año el número de recuperaciones es escaso y, de hecho, el tiempo máximo registrado en España ha sido de un pollo de *hispaniensis* recuperado vivo justo con 8 años de edad. Los récords europeos para *caesia* son de más de 11 años (Fransson *et al*., 2023). Algunas de las poblaciones donde se han anillado más trepadores azules en España llevan sometidas a seguimiento desde hace más de una década, por lo que



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

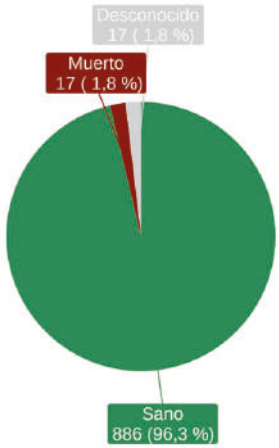
sorprende que la longevidad máxima reportada para *hispaniensis* sea relativamente baja. Este resultado de longevidad podría estar infravalorado debido a que algunos de estos grupos de trabajo con cajas nido tienden a no reportar muchas de sus recuperaciones propias. Por ejemplo, en Valsaín con más de 1.100 anillamientos solo se han reportado 71 recuperaciones y en Rascafría con casi 450 anillamientos solo 9, cuando las tasas de recaptura de un año para el siguiente en las aves adultas nidificantes en cajas nido en esa misma región es del orden del 85 al 90 % (datos propios del autor).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

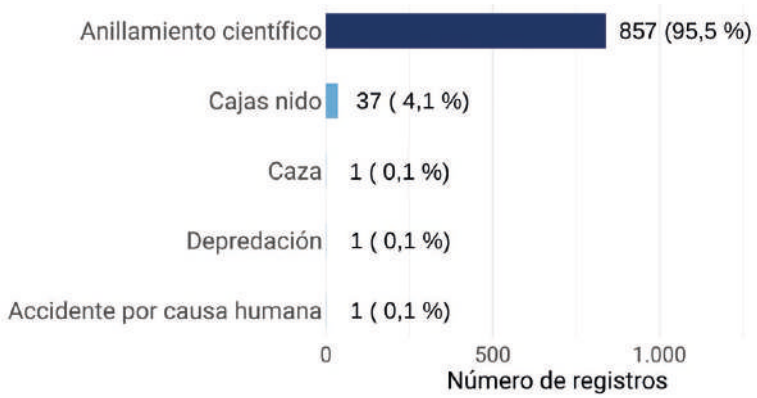
La inmensa mayoría de aves se recuperó viva y en buen estado en el marco de campañas de anillamiento y/o seguimiento de poblaciones en cajas nido. De las 17 aves muertas, 11 se encontraron dentro de cajas nido, por lo que cabe suponer que murieron por causas naturales. De los casos restantes de aves muertas, solo en tres se especifican las circunstancias, correspondiendo a un ave cazada (en 1975), un ave depredada por un gato (2011) y otra muerta al colisionar contra un cristal (2012). Por tanto, el impacto de la mortalidad antropogénica parece meramente anecdótico en esta especie.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Treparriscos

Tichodroma muraria

CAT Pela-roques
GAL Gabeador vermello
EUS Harkaitz-txoria
ENG Wallcreeper

© aabeele/Shutterstock

Se trata de una especie paleártica presente en los sistemas montañosos de mayor entidad a lo largo de las latitudes medias entre la península ibérica y el este de la meseta de Mongolia. Es un especialista de hábitat rupícolas, más abundante en los cortados y roquedos del piso alpino y subalpino, aunque también ocupa gargantas y desfiladeros en cotas más bajas, hasta por debajo de los 1.000 m de altitud (Löhrl y Wilson, 2008).

En Europa se encuentra únicamente una subespecie (*T. m. muraria*), que se distribuye de manera muy fragmentada desde la cordillera Cantábrica al oeste de Irán, y con su límite septentrional en los montes Tatra, en Polonia (Luisier y Savioz en Keller *et al*., 2020). En la península ibérica aparece como reproductora en dos áreas disyuntas, la cordillera Cantábrica y los Pirineos (Obeso en Molina *et al*., 2022), principalmente ligada a los sustratos calizos, más abundantes en el Pirineo central (Aymerich *et al*., 2012) y la parte oriental de la cordillera Cantábrica (de Gabriel *et al*., 2021).

En la mayor parte de su rango de distribución se considera un migrante altitudinal y de corta distancia (Cramp y Perrins, 1993). En la península ibérica, estos movimientos explicarían que en invierno aparezca de forma habitual en zonas rupícolas cercanas a sus zonas de cría, y de forma más ocasional en hábitats rocosos de todo tipo, alejados de su área de distribución, tanto en la costa mediterránea como en la atlántica, además de otros sistemas montañosos interiores. Algunos registros en Marruecos y Argelia indican que algunas aves podrían atravesar el estrecho (De Juana y Garcia, 2015), ya que no existen evidencias de cría en el norte de África.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

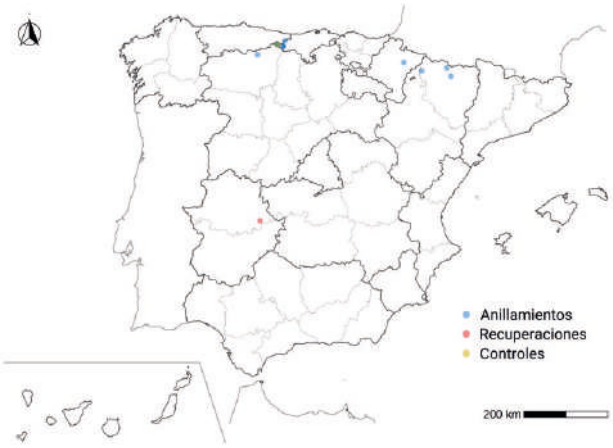
La Oficina de anillamiento gestionada por SEO/BirdLife cuenta solamente con datos de 16 anillamientos, 11 de ellos (3 machos, 3 hembras adultas y 5 jóvenes no sexados), capturados en Picos de Europa, en el rango cantábrico, durante las campañas de marcaje de avifauna alpina del Grupo Ibérico de Anillamiento (de Gabriel *et al*., 2012). Este mismo grupo de anillamiento marcó en 2015 en la misma zona, además, un ave de primer año calendario.

El resto de anillamientos corresponden a una hembra adulta, capturada en 2010 en la localidad reproductora más

Anillamientos: 16			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	10	0	0	1	0	0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
5	4	7	0	1	0	1	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,12 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

meridional del ámbito cantábrico y vista de nuevo en el mismo nido durante el 2011 (Falagán y Arroyo, 2013) y a cuatro adultos del ámbito pirenaico. Entre estos últimos, los tres más sudoccidentales fueron anillados a comienzos de la década de 1980; uno de ellos en Navarra en agosto, lejos de las localidades conocidas de cría, y los otros dos en invierno en las estribaciones meridionales del núcleo reproductor oscense. Finalmente, el anillamiento más nororiental de Pirineos es el más reciente, de 2019, correspondiente a una hembra durante el periodo reproductor.

Solo se cuenta con dos recuperaciones, que incluyen un control de una hembra adulta reproductora en Picos de Europa, y una recuperación invernal de un macho anillado también en Picos y encontrado muerto en Cañamero (Cáceres). Teniendo en cuenta el escaso número de capturas de la especie, la tasa de recaptura puede considerarse relativamente alta, posiblemente motivada por su fidelidad a las zonas de cría, como muestran distintos estudios basados en marcas de lectura a distancia (Saniga, 1995a). No obstante, los datos de anillamiento no permiten inferir patrones fenológicos, de supervivencia o las principales causas de mortalidad en la especie.

Movimientos

El escaso número de anillamientos y recuperaciones limita la información sobre los movimientos de la especie en la Península. En invierno, además de en el entorno de sus núcleos reproductores, se observan ejemplares solitarios con cierta regularidad en el Sistema Ibérico y en las sierras a lo largo del litoral mediterráneo (Fernández y Aymerich en SEO/BirdLife, 2012), y de forma más puntual en las sierras de la mitad occidental de la Península y en el litoral atlántico (de Gabriel *et al.*, 2021), utilizando roquedos, acantilados marinos y cortados rocosos de todo tipo, ocasionalmente de origen humano, como presas, taludes o muros de castillos y otras edificaciones (Hernández *et al.,* 1993; Falagán en García *et al.*, 2008; García y Vigil en García *et al.*, 2014).

La recuperación de un macho adulto marcado el 23/7/2004 en Vega de Liordes, Picos de Europa, y encontrado muerto en enero de 2005 en Cañamero, Cáceres (162 días, 424 km), indica que parte de los invernantes observados en el centro y sur de la península occidental, podrían provenir del núcleo reproductor cantábrico, realizando migraciones de corta distancia. Por otro lado, las observaciones fuera del periodo reproductor a lo largo de todo el litoral mediterráneo, incluidas las Baleares (Hernández *et al.*, 1993), podrían corresponder a migrantes procedentes de Pirineos o incluso de los Alpes, ya que se ha observado este tipo de movimientos para otras especies simpátricas, como el acentor alpino (*Prunella collaris*). De hecho, en otras zonas de su área de distribución mundial se han observado ejemplares en migración activa a cientos de kilómetros de sus núcleos de cría (Löhrl y Wilson, 2008).

Sin embargo, las observaciones invernales de la especie en España, más frecuentes en las mismas paredes donde cría y en cañones, acantilados y cortados rocosos de fondos de valle y costas relativamente cercanas, sugieren que, al menos, una parte de las poblaciones cantábricas y pirenaicas, sino la mayor, se limita a realizar pequeñas migraciones altitudinales. Por tanto, los movimientos de la especie parecen incluir tanto verdaderas migraciones de corta distancia dentro de la península, como migraciones y desplazamientos altitudinales locales. En cualquier caso, se desconoce si estos movimientos son facultativos, en función del rigor del invierno, o si existen diferencias entre sexos y edades en la probabilidad y magnitud de estos movimientos.

Fenología

Todas las capturas se han realizado entre finales de junio y comienzos de septiembre, salvo dos que corresponden al periodo invernal, en febrero y marzo de la década de 1980. Por tanto, el conocimiento de la fenología de los movimientos de

la especie se basa principalmente en la interpretación de las observaciones de la especie fuera de sus territorios y áreas de cría. Según éstas, los movimientos postreproductivos, pocos días después del vuelo de los pollos en julio y agosto, implican a menudo desplazamientos altitudinales hacia cotas más altas (obs. pers.; Saniga, 1995b). Ya en septiembre comenzarían los desplazamientos hacia cotas más bajas, alcanzando los primeros ejemplares migrantes sus zonas de invernada a principios de este mes, aunque el grueso de movimientos se empezaría a producir a partir de la segunda quincena de octubre (obs. pers.; De Juana y Garcia, 2015). Las aves volverían a sus cuarteles de reproducción en abril, coincidiendo con los comportamientos reproductores más tempranos en las zonas más bajas (Falagán y Arroyo, 2013), aunque puede quedar algún ejemplar rezagado alejado de las zonas de cría hasta principios de mayo. De hecho, en las cotas más altas los primeros celos no se dan hasta bien avanzado este mes (obs. pers.; García *et al*., 2011).

Longevidad

El único control de anillamiento obtenido en España corresponde a una hembra anillada por el Grupo Ibérico de Anillamiento en Picos de Europa el 24/7/2008, como mínimo en su segundo año de calendario, y recapturada viva en la misma zona el 18/7/2013, suponiendo una supervivencia entre capturas de 1.820 días (casi seis años) y una longevidad mínima de siete años de edad, que constituye la cifra máxima conocida para la especie en Europa (Fransson *et al.*, 2023). Esta misma hembra, marcada con anillas de color, fue observada en el mismo territorio reproductor durante todo ese periodo.

El seguimiento de ejemplares marcados con anillas de lectura a distancia ha permitido observar longevidades mínimas también elevadas, de cinco años, en otras hembras de la población cantábrica (Falagán y Arroyo, 2013). En machos, la longevidad mínima, registrada mediante este mismo método, corresponde a un ejemplar observado dos años tras su marcaje como segundo año calendario en Picos de Europa, lo que supone un mínimo de tres años.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La recuperación del macho adulto encontrado en Cáceres es el único dato con el que se cuenta sobre mortalidad de la especie a partir de datos de anillamiento. Aunque no existe certeza sobre la causa de la muerte, el ornitólogo que la encontró la atribuye a un posible ataque de gato doméstico (Fernández-Gil *et al.*, 2006).

Autores

Miguel de Gabriel y José Antonio García-Fernández.

Agateador euroasiático

Certhia familiaris

CAT Raspinell pirinenc
GAL Subidor do norte
EUS Basoetako gerri-txoria
ENG Eurasian Treecreeper

© Cezarykokosz

El agateador euroasiático es un paseriforme forestal asociado a masas maduras de coníferas y formaciones montanas húmedas de las regiones templadas y boreales del Paleártico (Cramp y Perrins, 1993; Harrap y Quinn, 1996). En Europa presenta un comportamiento mayoritariamente sedentario, aunque las poblaciones más septentrionales y continentales pueden realizar desplazamientos dispersivos, irrupciones invernales y episodios de migración parcial durante el otoño y el invierno (Knaus en Keller *et al*., 2020).

En la península ibérica ocupa los sistemas montañosos del tercio norte, donde tiene poblaciones sedentarias en bosques relativamente maduros y bien estructurados. Su distribución se concentra especialmente en los Pirineos, la cordillera Cantábrica, el sistema Ibérico y otros enclaves forestales de carácter eurosiberiano, estando representada fundamentalmente por la subespecie nominal *C. f. familiaris* (De Juana y Garcia, 2015; Belamendia en Molina *et al*., 2022).

Anillamientos: 149			Recuperaciones (> 0 km): 3			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
60	63	26	0	0	3	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
13	15	121	0	0	3	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: 2,1

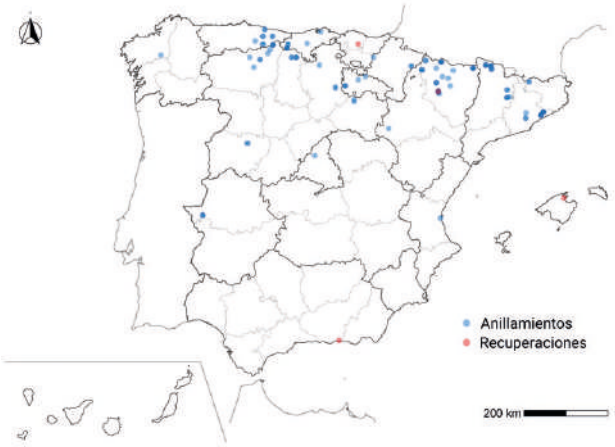
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El volumen de anillamientos disponibles para la especie es muy bajo y se encuentra condicionado tanto por su distribución relativamente restringida en España como por sus hábitos discretos y forestales. La mayor parte del esfuerzo de anillamiento se concentra en áreas montanas y forestales del norte peninsular, especialmente en regiones donde la especie mantiene poblaciones reproductoras relativamente estables (Belamendia en Molina *et al*., 2022).

No se observan desviaciones acusadas en la proporción de sexos entre los individuos sexados en la muestra disponible, resultado coherente con estrategias espaciales similares entre machos y hembras, aunque el número de aves sexadas es muy bajo debido a la ausencia de dimorfismo sexual aparente. Por edades, los individuos adultos tienen una representación superior a la de los jóvenes, patrón compatible con una elevada fidelidad espacial y territorial. Asimismo, la detectabilidad de los juveniles puede disminuir tras la dispersión posjuvenil inicial, especialmente en ambientes forestales complejos.

La distribución espacial de anillamientos y recuperaciones reproduce de manera razonable el área de presencia conocida de la especie en España, concentrándose principalmente en regiones montanas húmedas y masas forestales maduras del norte peninsular. Aunque este patrón se encuentra parcialmente condicionado por el esfuerzo de anillamiento, la escasa representación en áreas mediterráneas y de baja altitud resulta coherente con las preferencias ecológicas conocidas de la especie (Belamendia en Molina *et al*., 2022).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El reducido número de recuperaciones y controles limita la capacidad de inferir patrones espaciales robustos. No obstante, la existencia puntual de recuperaciones internacionales confirma la capacidad dispersiva de la especie y resulta coherente con los movimientos invernales e irrupciones descritos para poblaciones centroeuropeas y septentrionales. La ausencia de movimientos cortos y medios en la base de datos no debe interpretarse como ausencia biológica de dichos desplazamientos, especialmente en una especie sedentaria y de hábitos forestales discretos. En conjunto, los datos continúan apoyando el carácter predominantemente residente de la especie en la península ibérica.

Las recuperaciones disponibles corresponden mayoritariamente a desplazamientos de larga distancia, probablemente como consecuencia de un importante sesgo de detectabilidad inherente a las recuperaciones internacionales. Las recuperaciones internacionales disponibles sugieren conexiones ocasionales entre el norte peninsular y regiones centroeuropeas, patrón compatible con los movimientos parciales descritos para poblaciones más continentales y septentrionales de la especie (Newton, 2008; Keller *et al*., 2020). Sin embargo, el tamaño muestral continúa siendo insuficiente para caracterizar con precisión rutas o direcciones predominantes de movimiento.

Algunas recuperaciones históricas de larga distancia deben además ser consideradas con prudencia debido a posibles errores de identificación o asignación. Entre ellas destaca la recuperación de un ejemplar supuestamente anillado en Polonia y recuperado posteriormente en Mallorca, registro posteriormente considerado erróneo y atribuido a una confusión específica (Suárez, 2000).

Del mismo modo, un ejemplar anillado en Alemania occidental y recuperado posteriormente en Euskadi tras más de diez años desde el marcaje (Laso *et al*., 2025) representa un intervalo temporal excepcional para la especie y su validez convendría revisar críticamente. Los registros oficiales

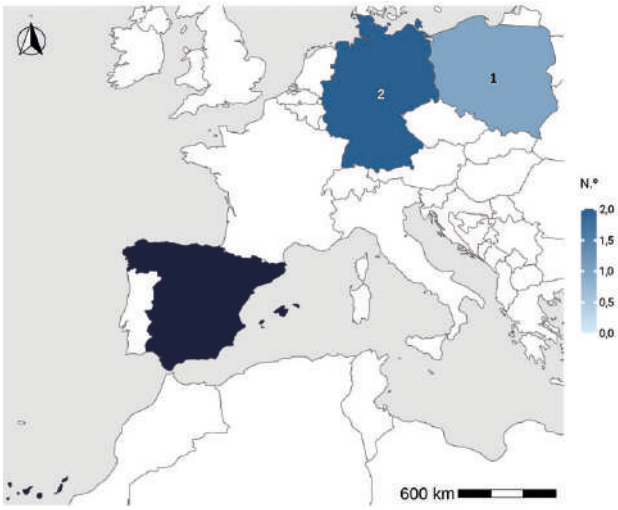
de longevidad recopilados por EURING sitúan las edades máximas verificadas de la especie claramente por debajo de dicho umbral (Fransson *et al*., 2023).

Aunque no se observan diferencias especialmente marcadas entre sexos y clases de edad en los movimientos registrados, es probable que parte de los desplazamientos de mayor distancia correspondan a procesos de dispersión invernal y movimientos irruptivos ocasionales, fenómenos ampliamente descritos en pequeños paseriformes forestales europeos (Paradis *et al*., 1998; Newton, 2008).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

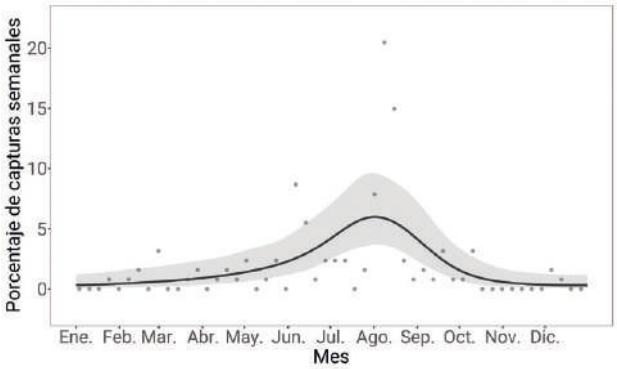


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

En conjunto, los resultados describen una especie predominantemente residente, caracterizada por una elevada fidelidad territorial y una movilidad generalmente reducida, aunque con capacidad dispersiva suficiente para mantener cierto grado de conectividad entre poblaciones europeas.

Fenología

La distribución temporal de capturas muestra una tendencia al incremento durante el periodo posreproductor y otoñal, aunque sin presentar picos extremadamente acusados. Este patrón podría responder tanto a procesos de dispersión juvenil como a variaciones estacionales en la detectabilidad y en el esfuerzo de captura. Durante la primavera y el comienzo del verano las capturas son escasas, coincidiendo con el periodo reproductor y con un comportamiento más discreto y territorial de la especie en ambientes forestales. Posteriormente, las capturas aumentan progresivamente durante el verano y principios de otoño, coincidiendo con la dispersión posjuvenil y con posibles movimientos invernales de carácter parcial. La continuidad de capturas a lo largo de todo el año refleja el carácter fundamentalmente residente de la especie en la península ibérica.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

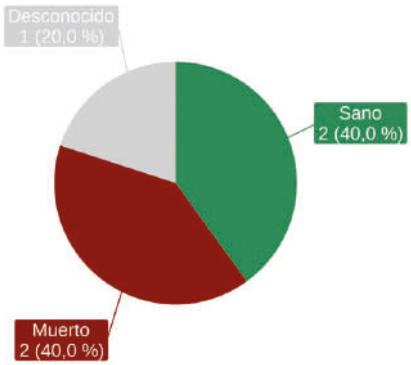
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones disponibles corresponde a aves capturadas vivas durante campañas de anillamiento científico, introduciendo un sesgo importante hacia individuos en buen estado y limitando la información disponible acerca de las principales causas de mortalidad,

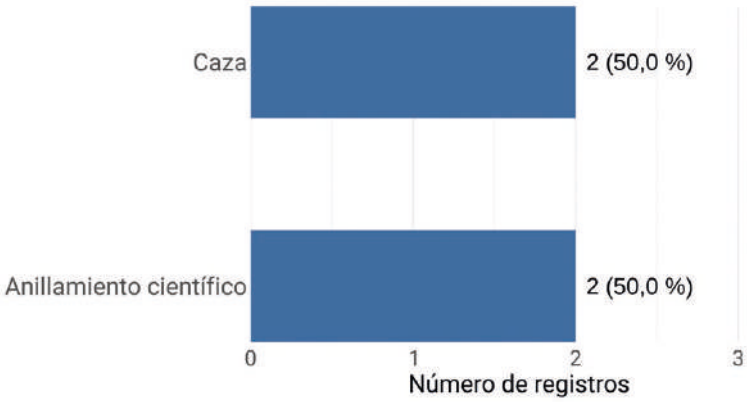
ya que las recuperaciones asociadas a mortalidad representan una proporción muy reducida del total. Esta escasa representación de recuperaciones por mortalidad no implica necesariamente una baja incidencia de amenazas, sino que probablemente refleja las dificultades de detección asociadas a una especie forestal discreta y de pequeño tamaño. No obstante, factores como la pérdida de bosques maduros, la fragmentación forestal y determinados modelos de gestión intensiva de masas forestales podrían afectar localmente a sus poblaciones, como ocurre en numerosos paseriformes forestales europeos (Knaus en Keller *et al*., 2020; BirdLife International, 2026).

Autor

Gorka Belamendia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Agateador europeo

Certhia brachydactyla

CAT Raspinell comú
GAL Subidor común
EUS Gerri-txori arrunta
ENG Short-toed Treecreeper

© Luis Javier Bernárdez

El agateador europeo es una especie fundamentalmente sedentaria o de movimientos locales, con una distribución amplia en Europa occidental y meridional (Harrap, 2020; BirdLife International, 2026). En la península ibérica se comporta mayoritariamente como residente, aunque puede realizar desplazamientos dispersivos de corta distancia, especialmente tras la reproducción o durante el invierno (De Juana y Garcia, 2015).

No presenta un patrón migratorio definido a gran escala y las poblaciones ibéricas muestran una elevada fidelidad a sus áreas de cría. En España está representado por las subespecies *C. b. megarhyncha* y *C. b. brachydactyla*, sin evidencias de diferencias marcadas en comportamiento migratorio dentro del territorio (Knaus en Keller *et al*., 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El volumen de anillamientos de la especie es elevado, lo que indica que se trata de un ave relativamente bien representada en los programas de seguimiento mediante captura. Este hecho está relacionado tanto con su amplia distribución como con su frecuencia en hábitats forestales y periurbanos (Belamendia en Molina *et al*., 2022), donde se

Anillamientos: 23.772			Recuperaciones (> 0 km): 208			Controles (= 0 km): 3.807		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.546	9.972	4.254	6	154	48	521	2.667	619
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.032	1.981	19.759	32	60	116	606	905	2.296

Recuperaciones/Anillamientos: 0,17 • Índice Población Europa: 0,18 • Índice Población España: 1,2

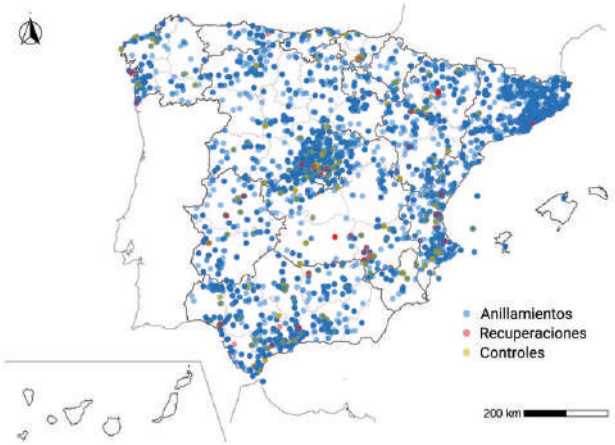
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

desarrollan numerosos proyectos de anillamiento (Arizaga *et al*., 2021).

La proporción de recuperaciones frente al número total de anillamientos es baja en términos de recuperaciones *sensu stricto*, pero muy alta en cuanto a controles. Este patrón es característico de especies sedentarias, con fuerte fidelidad al territorio y escasa tendencia a realizar desplazamientos largos (SEO/BirdLife, 2012; Cooper y Marra, 2020). La elevada tasa de recaptura sugiere, además, una notable detectabilidad en campañas reiteradas y cierta estabilidad poblacional a escala local.

Los datos disponibles no muestran desviaciones acusadas en la proporción de sexos, por lo que su estructura demográfica tiende a aproximarse al equilibrio 1:1. Por edades, se observa una representación significativa de individuos jóvenes, especialmente tras la época reproductora, lo que refleja el éxito reproductor anual y la incorporación de nuevos individuos a la población detectable.

Desde el punto de vista espacial, el esfuerzo de anillamiento se distribuye de manera desigual por el territorio español, concentrándose en áreas con mayor tradición de seguimiento ornitológico o donde existen estaciones de anillamiento activas. Esto puede generar ciertos sesgos en la interpretación de la distribución real de la especie, aunque en este caso son poco relevantes, dado que el agateador europeo ocupa gran parte de la geografía peninsular con hábitats adecuados (Belamendia en Molina *et al*., 2022). En general, los datos de anillamiento reflejan bien su carácter generalista con presencia destacada en masas forestales, parques y zonas arboladas (Cramp y Perrins, 1993).

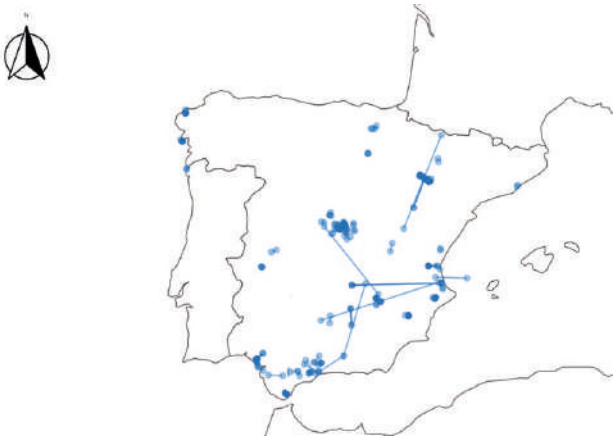


Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El 95 % de las recuperaciones corresponde a controles (distancia = 0 km), lo que evidencia una marcada fidelidad a la reducida área de ocupación. Entre las recuperaciones con desplazamiento, el 94 % se concentra en distancias cortas (< 50 km), mientras que la distancia media es reducida (21 km; n = 208). Incluso la distancia máxima registrada (359 km) resulta modestas en comparación con las de especies migradoras. En conjunto, estos valores confirman el carácter predominantemente sedentario del agateador europeo y su limitada movilidad espacial.

Aunque se han descrito localmente movimientos altitudinales, la dispersión posreproductiva es escasa (Harrap, 2020). Los pocos casos de desplazamientos más amplios (tan solo 12 registros por encima de 50 km) deben interpretarse como eventos puntuales, probablemente asociados a dispersión juvenil o a respuestas a condiciones ambientales concretas,



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.015	1	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

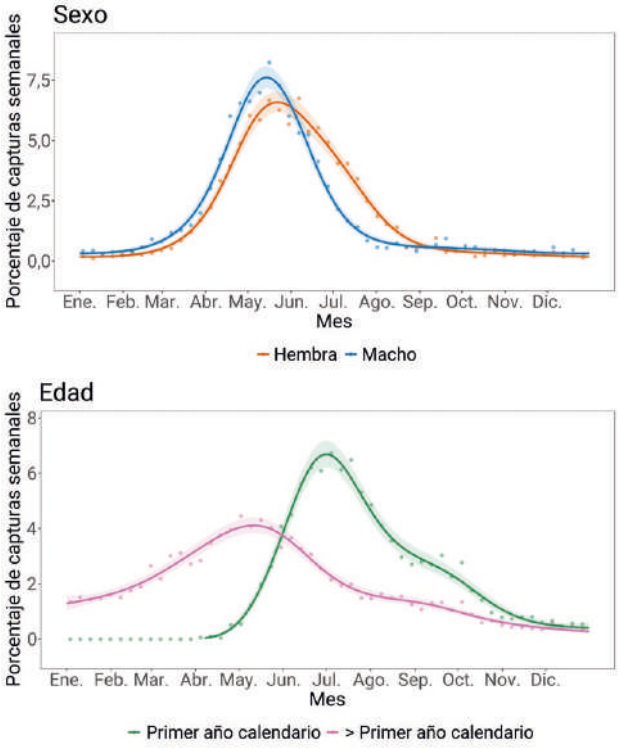
más que como parte de un patrón migratorio estructurado. En consecuencia, no se identifican rutas migratorias definidas ni diferencias estacionales en los movimientos de largo alcance.

La conectividad internacional es prácticamente nula, al no haberse registrado intercambios de individuos con otros países. Este patrón difícilmente puede atribuirse a un sesgo de muestreo, dado el elevado esfuerzo de anillamiento en Europa, y refuerza la idea de poblaciones mayoritariamente cerradas y con una movilidad muy limitada a escala geográfica amplia (Spina *et al*., 2022).

Fenología

La fenología de captura carece de picos definidos atribuibles a migración, lo que confirma el carácter sedentario de la especie. Las variaciones estacionales son poco acusadas y se asocian principalmente a la dinámica reproductora y posreproductiva.

Las diferencias entre sexos son poco evidentes, lo cual es esperable en una especie sin dimorfismo sexual aparente y comportamiento similar entre machos y hembras. La mayor proporción de hembras en fechas tardías posiblemente responde a la posibilidad de una duración más prolongada de los caracteres sexuales (placa incubatriz). De hecho, la curva estacional en las capturas por sexos debe entenderse más bien como el calendario de la presencia de dichos caracteres y, por tanto, a la posibilidad de sexar los individuos, que a una fluctuación en la abundancia de las poblaciones de aves adultas, que al ser fuertemente residentes no existe.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Por el contrario, el patrón por edades es más marcado. Los juveniles muestran un incremento acusado en la probabilidad de captura desde finales de primavera y durante el verano, coincidiendo con la emancipación y dispersión postnupcial. Este máximo estival refleja tanto la incorporación de nuevos individuos como su mayor detectabilidad. Posteriormente, la probabilidad de captura disminuye progresivamente hacia otoño e invierno, lo que puede interpretarse como resultado de una combinación de mortalidad temprana y asentamiento territorial. Las fechas extremas registradas para el anillamiento de pollos en nido han sido el 6 de abril y el 24 de julio, demostrando un periodo reproductor amplio, posiblemente fruto de su igualmente amplia distribución en la Península y, por tanto, de poblaciones que crían en escenarios fenológicos dispares entre los bosques más meridionales y a menor altitud, respecto a aquellos más al norte y en zonas montañosas, así como su tendencia a hacer dos puestas. El pico de estos anillamientos en nido se produce entre el 20 de mayo y el 10 de junio.

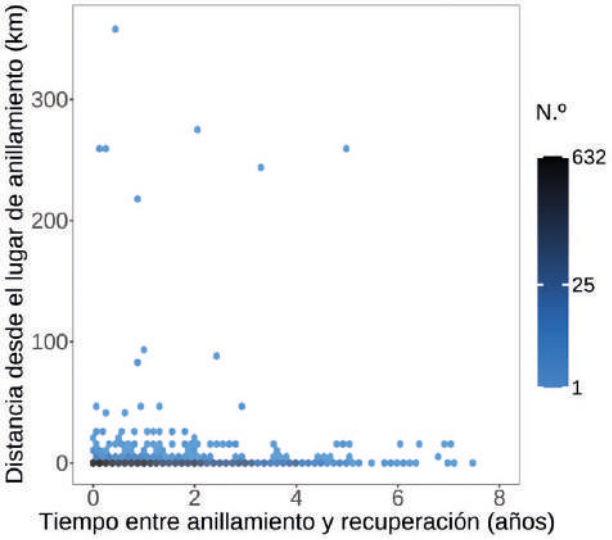
Por su parte, los adultos presentan una distribución más homogénea a lo largo del año, con variaciones menos pronunciadas. No obstante, se aprecia un ligero aumento durante la primavera, probablemente vinculado a una mayor actividad asociada a la reproducción (defensa del territorio, cebas), lo que incrementaría su capturabilidad.

En conjunto, las variaciones estacionales en las capturas están más relacionadas con la dinámica reproductora y la estructura de edades que con movimientos migratorios propiamente dichos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis conjunto de la distancia y el tiempo revela una clara concentración de registros en trayectos muy cortos, incluso cuando el intervalo temporal aumenta. Aunque algunos individuos son recapturados tras varios meses o incluso años, lo hacen mayoritariamente en las inmediaciones del punto de marcaje, lo que pone de manifiesto una elevada fidelidad espacial a lo largo del tiempo, compatible con el mantenimiento de territorios estables o con el uso reiterado de áreas de campeo relativamente reducidas.

En los primeros intervalos temporales (días o semanas tras el anillamiento), la dispersión es prácticamente nula, lo que indica que los individuos permanecen en su área inmediata tras la captura. A medida que aumenta el tiempo, se aprecia una ligera expansión en el rango de distancias, aunque sin



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

alcanzar valores elevados, lo que sugiere procesos de dispersión limitada más que desplazamientos direccionales. Estos movimientos a mayor escala temporal podrían estar relacionados principalmente con la dispersión juvenil o con reajustes territoriales.

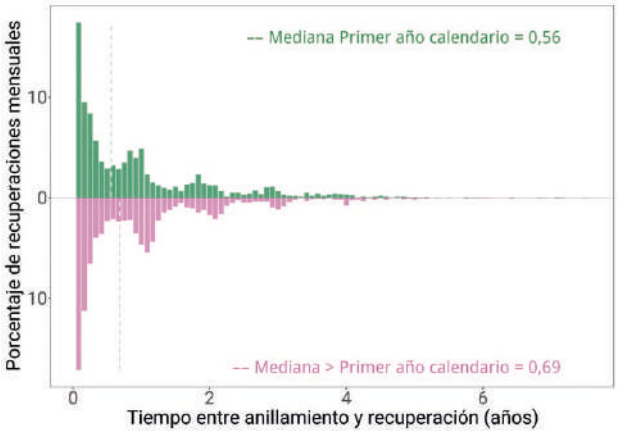
La ausencia de una relación clara entre el incremento del tiempo y el aumento progresivo de la distancia recorrida descarta la existencia de movimientos migratorios o desplazamientos estacionales de largo alcance, y son más coherentes con una estrategia de vida basada en la residencia y el uso continuado de hábitats locales.

La presencia de unos pocos casos de distancias relativamente mayores, aunque muy minoritarios, podría responder a eventos de dispersión excepcional o a condiciones ambientales particulares, pero no altera el patrón general de baja movilidad que caracteriza a la especie, donde el territorio y los recursos disponibles condicionan fuertemente los movimientos.

Longevidad

La probabilidad relativa de recaptura presenta un patrón claramente decreciente en función del tiempo transcurrido desde el anillamiento, observándose una dinámica muy similar entre las clases de edad consideradas (juveniles y adultos). La mayor parte de las recapturas se concentra en los primeros meses tras la captura, lo que indica una reducción acusada de la detectabilidad de los individuos conforme aumenta el tiempo desde el marcaje. A diferencia de lo descrito en otras especies, las diferencias entre juveniles y adultos son poco pronunciadas. Aunque los adultos muestran una mediana de recaptura ligeramente superior, las distribuciones correspondientes a ambas clases de edad presentan un elevado grado de solapamiento y un comportamiento temporal prácticamente paralelo. Este resultado sugiere que, más allá de una posible ventaja marginal en supervivencia o fidelidad al área en los adultos, la dinámica poblacional está dominada por una baja longevidad aparente y una rápida disminución de la probabilidad de recaptura en ambas clases de edad. Este patrón es consistente con lo descrito para especies de pequeño tamaño, en las que factores como la inexperiencia, la competencia intra- e interespecífica y la variabilidad de las condiciones ambientales influyen de forma determinante en la supervivencia en etapas tempranas (Balbontín y Møller, 2015).

La marcada concentración de recapturas en periodos iniciales, junto con la escasez de registros a largo plazo, indica que únicamente una fracción reducida de los individuos alcanza edades avanzadas o permanece durante periodos prolongados dentro del área de estudio. Este comportamiento es coherente con el de un paseriforme forestal, caracterizado por una supervivencia anual moderada y una elevada tasa de renovación poblacional. En conjunto, los resultados evidencian una estructura de supervivencia relativamente homogénea entre clases de edad, sin contrastes acusados entre juveniles y adultos, y caracterizada por una baja longevidad aparente y un descenso rápido de la probabilidad de recaptura a lo largo del tiempo.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones (99,1 %) se ha registrado durante trabajos de anillamiento científico, por lo que los datos disponibles para esta especie proporcionan poca información acerca de sus principales causas de mortalidad. De las más de 4.000 recuperaciones realizadas, únicamente nueve casos se pueden atribuir a muertes por causas antropogénicas: seis por caza, una por atropello, una por electrocución y una por depredación por gato. Es

importante reseñar que las aves cazadas son recuperaciones antiguas (previas a la década de 1980), por lo que esta amenaza ya no sería un problema para la conservación de la especie en la actualidad.

Autor

Gorka Belamendia.

Estornino pinto

Sturnus vulgaris

CAT Estornell comú
GAL Estorniño pinto
EUS Arabazozo pikarta
ENG Common Starling

© Piotr Krzeslak/ Shutterstock

La distribución natural de esta especie incluye la mayor parte de Europa y se extiende hacia el este por Asia hasta el lago Baikal (Feare, 1984), aunque existen poblaciones introducidas, algunas muy nutridas, en bastantes partes del mundo, notablemente América del Norte, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda (Lever, 2005). Las poblaciones del norte y centro de Eurasia son migradoras: las asiáticas invernan más al sur, en Oriente Medio y el norte de India, mientras que las europeas se dirigen hacia la cuenca mediterránea o las islas británicas. La zona de reproducción se extendió de Francia a España a través de ambos extremos del Pirineo durante la segunda mitad del siglo XX (De Juana y Garcia, 2015). Desde entonces existen poblaciones, esencialmente residentes, al norte de la cordillera cantábrica desde Euskadi hasta Asturias, además de en Cataluña y localmente, Aragón y Navarra, así como por las costas de Valencia (Motis y Martínez en Molina *et al*., 2022). Hay pequeñas poblaciones aisladas en Tenerife y Gran Canaria (Lorenzo, 2007). En invierno las aves nidificantes se ven superadas en muy gran número por migrantes que vienen desde otras partes de Europa, aunque las cantidades que alcanzan la península ibérica y las que continúan hasta el Magreb son muy variables entre años, con tendencia a disminuir (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de estorninos pintos anillados en España es modesto si se tiene en cuenta que los invernantes a veces ocurren por millones (Peris *et al.*, 1991). Se han anillado machos y hembras en cantidades similares y las aves en su primer año representan un 40 % de los individuos de edad conocida. Los puntos de anillamiento se distribuyen por todo el país, pero se concentran en el norte y noreste, donde hay poblaciones de buen tamaño, así como en Madrid y el sur de Andalucía, regiones con bastante actividad de anilladores.

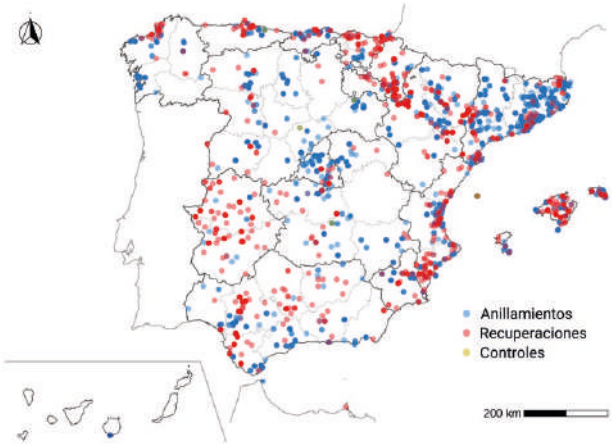
Las recuperaciones también están bien repartidas por España, aunque son menos frecuentes por la meseta. Se aprecian claras concentraciones en Euskadi, el valle del Ebro, la costa levantina (Alicante especialmente), el valle del Guadalquivir y Mallorca, además de en puntos costeros de Galicia y Asturias. Es evidente que algunas de estas zonas incluyen localidades donde los anilladores son más activos, pero la mayoría de las recuperaciones también corresponde a las regiones conocidas por albergar las mayores concentraciones de estorninos pintos invernantes en España, notablemente

Anillamientos: 13.675			Recuperaciones (> 0 km): 1.478			Controles (= 0 km): 21		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.031	5.848	3.796	2	7	1.469	4	7	10
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3.584	3.267	6.824	63	68	1.347	8	2	11

Recuperaciones/Anillamientos: 0,11 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: 8,19

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

cerca de las costas y en los principales valles (Onrubia en SEO/BirdLife, 2002).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

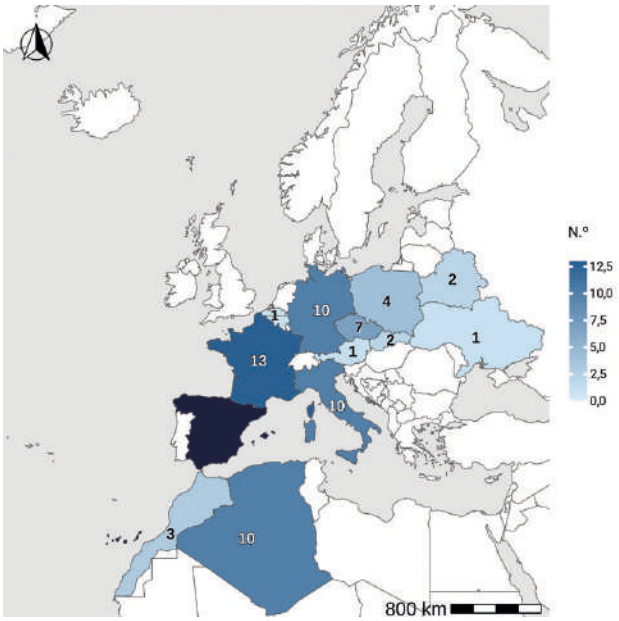
Movimientos

El patrón de las recuperaciones, similar para machos y hembras, es bimodal. Un pequeño pico entre abril y mayo, probablemente refleje capturas en las poblaciones nidificantes españolas, posiblemente asociado al seguimiento de cajas nido. Nótese que a lo largo de mayo se produce un pico en las capturas de aves de primer año nativas y que se debe al anillamiento de pollos en esas mismas poblaciones que usan nidales artificiales, así como a la progresiva aparición de volantones. Después de un verano en el que las capturas se mantienen bastante estables, las recuperaciones aumentan rápidamente a partir de mediados de septiembre y alcanzan un pico en noviembre, sin duda, marcando la llegada de aves que vienen a invernar a España o más allá, en Portugal o el Magreb, como ya indicó Bernis (1960). La tasa de recuperaciones baja rápidamente en diciembre y se mantiene a ese nivel hasta finales de enero, quizás reflejando, en parte, una reducción de la actividad de los anilladores durante el invierno una vez que los pasos de otoño han acabado. A partir de febrero se produce la salida de los invernantes que se prolonga todo marzo, como también reportó Bernis (1960).

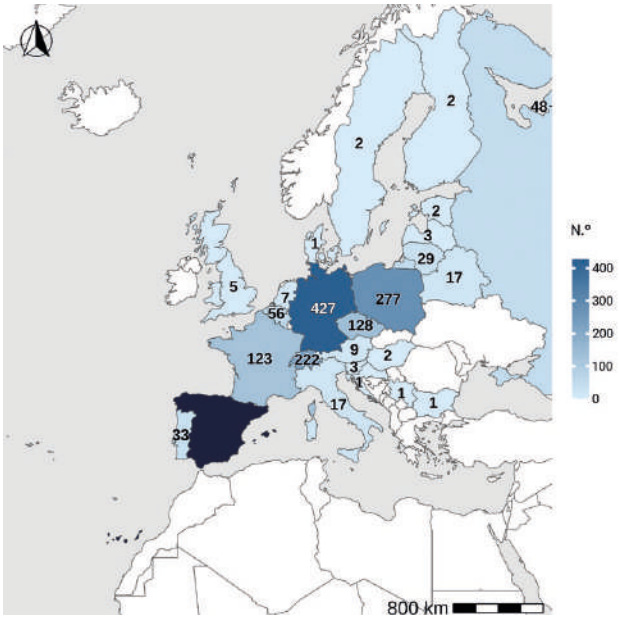
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
83	64	1.416

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

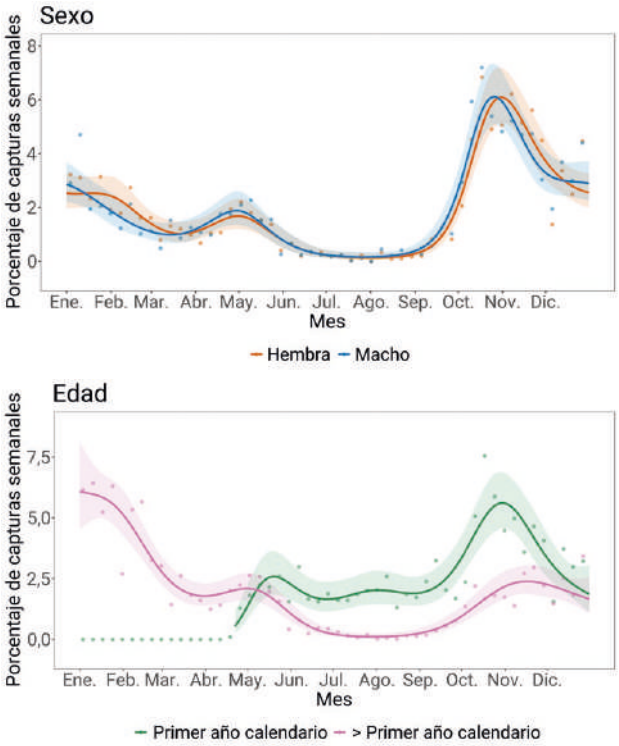


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

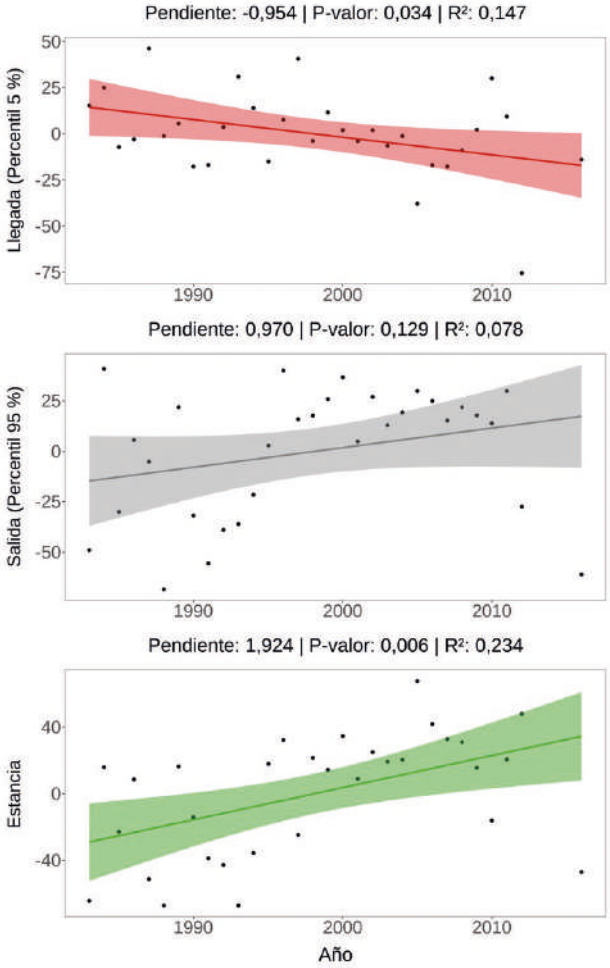
Fenología

El patrón de las recuperaciones, similar para machos y hembras, es bimodal. Un pequeño pico entre abril y mayo, probablemente refleje capturas en las poblaciones nidificantes españolas, posiblemente asociado al seguimiento de cajas nido. Nótese que a lo largo de mayo se produce un pico en las capturas de aves de primer año nativas y que se debe al anillamiento de pollos en esas mismas poblaciones que usan nidales artificiales, así como a la progresiva aparición de volantones. Después de que las capturas en el verano se mantienen bastante estables, las recuperaciones aumentan rápidamente a partir de mediados de septiembre y alcanzan un pico en noviembre, sin duda, marcando la llegada de aves que vienen a invernar a España o más allá, en Portugal o el Magreb, como ya indicó Bernis (1960). La tasa de recuperaciones baja rápidamente en diciembre y se mantiene a ese nivel hasta finales de enero, quizás reflejando, en parte, una reducción de la actividad de los anilladores durante el invierno una vez que los pasos de otoño han acabado. A partir de febrero se produce la salida de los invernantes que se prolonga todo marzo, como también reportó Bernis (1960).

El estornino pinto es una especie típicamente invernante, pero en los últimos años es también reproductora al norte del Ebro. Es una de las especies con mayor antigüedad de datos de anillamiento datando algunos casos desde antes de los años 40 del siglo XX. Los datos utilizados en el periodo analizado son desde 1980 hasta 2020 tras los filtros considerados. La tendencia observada es un adelanto en su llegada de la migración prenupcial y por consiguiente un aumento significativo de su estancia en España.



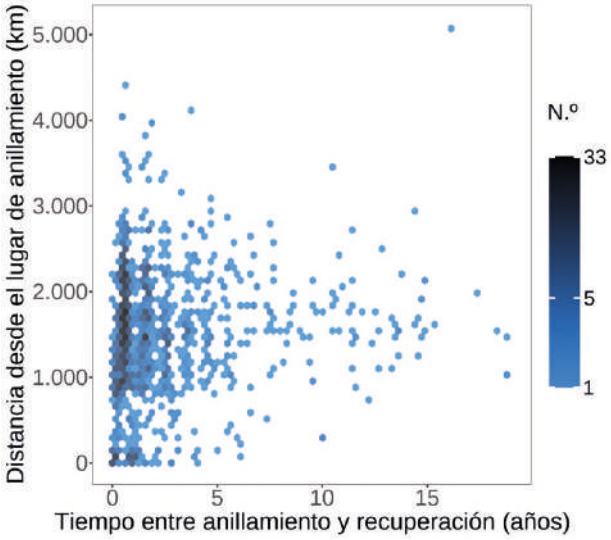
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

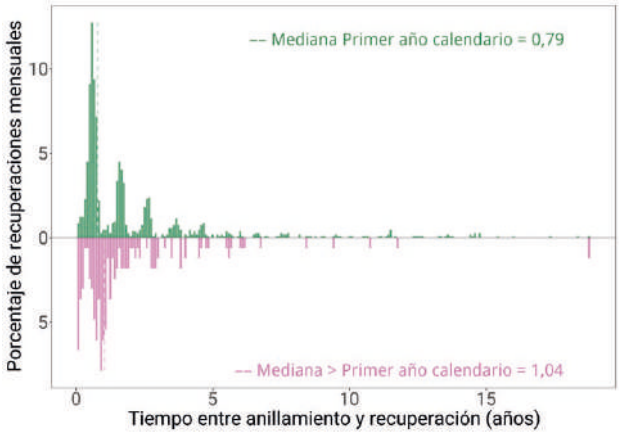
La mayoría de las recuperaciones son de aves que viajaron entre 1.000 y 3.000 km hasta España. Algunas, de individuos anillados en Rusia que cubrieron distancias de 3.000 a 4.000 km, excepcionalmente unos 5.000 km, para llegar a sus cuarteles de invierno. Los datos no ofrecen información sobre la fidelidad a cuarteles de invernada particulares, pero esta tendencia se ha apreciado de forma débil tanto en Holanda como en Inglaterra (Spaans, 1977; Feare, 1984).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La inmensa mayoría de las recuperaciones son de aves de hasta tres años de edad, pero es evidente que algunas sobreviven hasta los 15 o más años. La longevidad máxima conocida del estornino pinto es de 21 años (Feare, 1984).



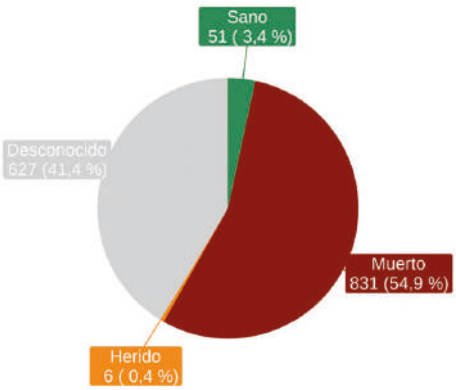
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

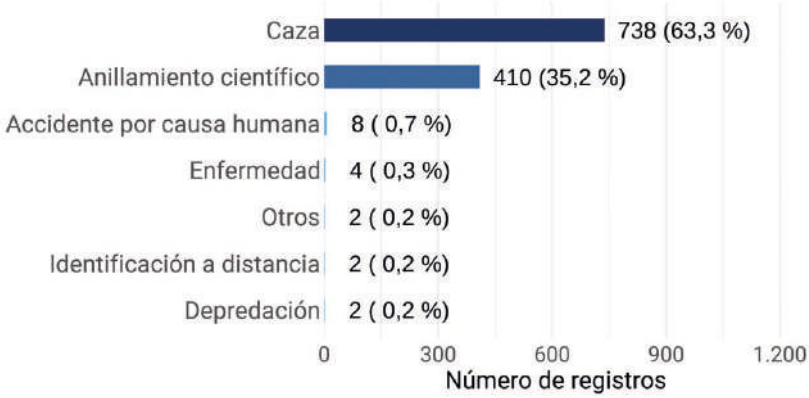
Más de la mitad de las recuperaciones son de aves muertas, pero las que reportan los cazadores, que incluyen aves atrapadas vivas, suponen un 63,3 % del total. Una proporción considerable de estas últimas habrían sido aves abatidas para proteger las cosechas, especialmente en los olivares, donde en el pasado esta especie suponía una importante plaga en invierno (Bernis, 1960). También los estorninos pintos se atrapaban sistemáticamente para consumo humano antaño, en particular en enormes dormideros, hoy disminuidos, en el sur de España y el valle del Ebro (Bernis, 1960, 1989; Parsons, 1960). Las recuperaciones por parte de los anilladores constituyen una tercera parte del total.

Autor

Ernest Garcia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Estornino negro

Sturnus unicolor

CAT Estornell negre
GAL Estorniño negro
EUS Arabazozo beltza
ENG Spotless Starling

© Tatavasco

El estornino negro es un paseriforme endémico del Mediterráneo occidental, cuya distribución mundial se concentra principalmente en la península ibérica, donde se localiza la mayor parte de su población reproductora (De Juana y Garcia, 2015; Veiga y Polo, 2016). En España es una especie muy abundante y ampliamente distribuida en medios agrícolas, ganaderos y urbanos, donde ocupa preferentemente zonas abiertas con arbolado disperso y abundantes cavidades para nidificar (Bernis, 1989; Onrubia en SEO/BirdLife, 2012; Gil en Molina *et al*., 2022). Se trata de una especie marcadamente sedentaria, presente durante todo el año en la mayor parte de su área de distribución.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El estornino negro es una especie con un buen número de anillamientos en España, gracias a su uso de cajas nido y a que diversos grupos de investigación la usan como especie modelo en estudios de ecología del comportamiento (Veiga y Polo, 2016). La elevada proporción de controles frente a recuperaciones a distancia es coherente con el marcado carácter sedentario de la especie y con el seguimiento exhaustivo realizado en algunas colonias reproductoras y programas de cajas nido.

La gran mayoría de anillamientos corresponden a ejemplares de primer año calendario, puesto que el grueso de los marcajes se realiza en pollos fácilmente accesibles en los nidales artificiales que se le proporcionan a la especie para su nidificación. Esto condiciona la estructura demográfica de la muestra y, por eso, el porcentaje de ejemplares sexado es bajo, pues se restringe principalmente a las aves adultas, que muestran un claro dimorfismo sexual. Los machos son, en promedio, de mayor tamaño que las hembras y presentan un penacho gular más desarrollado, que actúa como ornamento sexual. Durante la época reproductora, la base de la mandíbula inferior suele ser azulada en los machos y rosada en las hembras (Hiraldo y Herrera, 1974; Blasco-Zumeta y Heinze, 2022). No obstante, estudios recientes apuntan a que las diferencias de tamaño entre sexos podrían detectarse ya durante las primeras fases del desarrollo en el nido (Muriel *et al*., 2021), si bien dichas diferencias, pese a significativas, serían demasiado pequeñas como para medirse con la suficiente precisión y así poder discriminar con seguridad machos de hembras en los polluelos."

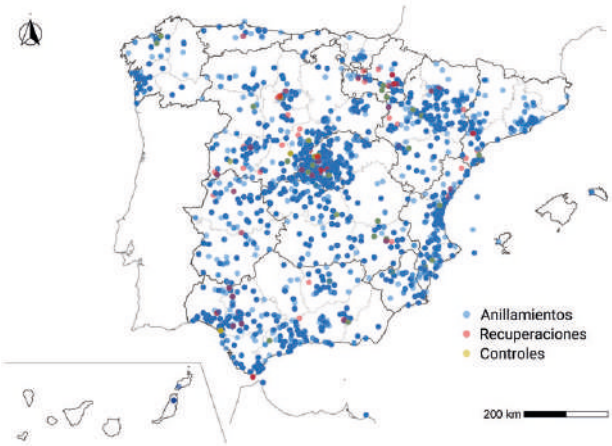
La distribución espacial de las capturas reproduce, en líneas generales, el amplio patrón de distribución de la especie en España, tanto en época reproductora como durante el invierno, con una presencia especialmente abundante en el sur de Andalucía, el centro de la península, el valle del Ebro y el litoral mediterráneo (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012; Gil en Molina *et al*., 2022), coincidiendo con las zonas de mayor esfuerzo. La elevada concentración de registros en áreas como la Comunidad de Madrid, la Comunidad Valenciana, Andalucía occidental o el valle del Ebro responde, al menos

Anillamientos: 74.527			Recuperaciones (> 0 km): 178			Controles (= 0 km): 4.385		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
54.490	17.165	2.872	3	71	104	31	4.251	103
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
8.872	8.532	57.123	43	53	82	1.932	2.319	134

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,14 • Índice Población España: 0,96

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

en parte, a la existencia de proyectos de seguimiento intensivo y a la actividad continuada de determinados grupos de anillamiento. Más de la mitad del total de anillamientos, casi 40.000 estorninos marcados, se concentran en las poblaciones nidificantes de tres localidades madrileñas Soto del Real, Manzanares el Real y Collado Villalba. La población nidificante en las inmediaciones de Guadix (Granada), con casi 4.000 aves anilladas, también destaca por su intenso marcaje.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los datos de anillamiento confirman de forma inequívoca el carácter marcadamente sedentario del estornino negro en España. Todos los movimientos registrados se producen dentro del territorio nacional y no se han detectado intercambios internacionales.

La inmensa mayoría de las recuperaciones corresponde a controles locales, realizados en la misma localidad o a escasa distancia del lugar de anillamiento. Entre los registros con desplazamiento, la distancia mediana es de tan solo 12 km, lo que pone de manifiesto una elevada fidelidad espacial. Aunque se han registrado cuatro movimientos entre 100 y 300 km, y otro excepcional con una distancia de 703 km, estos casos, como se puede comprobar, son muy escasos y probablemente reflejan episodios de dispersión, más que movimientos migratorios regulares. Las direcciones de estas dispersiones no muestran una direccionalidad dominante, lo que refuerza la interpretación de que se trata de movimientos excepcionales.

En esta especie, los machos flotantes prospectan activamente cavidades ocupadas durante la época de cría y suelen establecerse en áreas próximas a las previamente exploradas (Redondo *et al*., 2025), lo que concuerda con la elevada frecuencia de desplazamientos de corta distancia observada en los datos de anillamiento.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.563	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

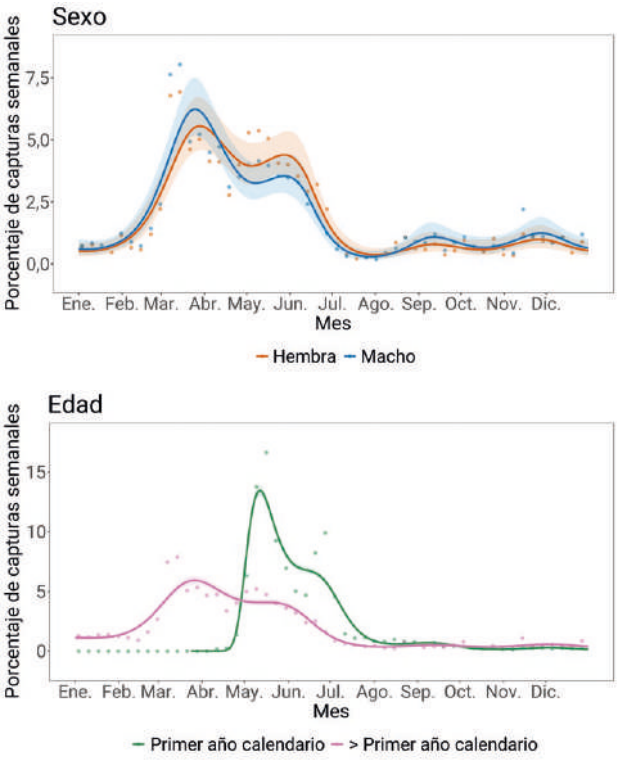
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La información disponible de capturas refleja fundamentalmente el ciclo reproductor y la estacionalidad del esfuerzo de anillamiento. En los adultos, las capturas se concentran entre finales del invierno y comienzos de la primavera, con un máximo ligeramente más temprano en los machos que en las hembras. Este desfase temporal es consistente con las diferencias en el comportamiento previo a la reproducción, ya que los machos, incluidos los individuos flotantes, suelen prospectar y defender cavidades con anterioridad al establecimiento de las parejas reproductoras (Redondo *et al.*, 2022, 2025).

Las aves de primer año calendario presentan un patrón claramente distinto. Su marcaje se concentra a partir de mayo y junio, coincidiendo con el anillamiento de pollos en el nido, y alcanza un máximo durante el periodo posreproductivo, cuando los volantones y juveniles recién emancipados se incorporan a bandos familiares y dormideros comunales.

En las poblaciones del centro peninsular, las primeras puestas suelen iniciarse entre principios y mediados de abril.



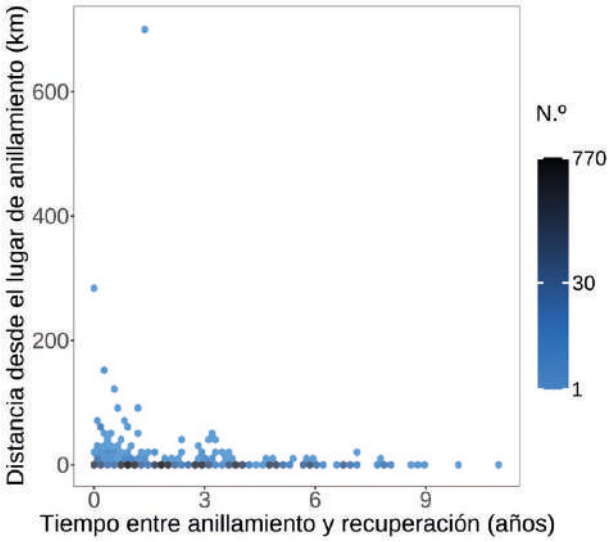
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Muchas parejas realizan una segunda puesta a finales de mayo o junio y, cuando el primer intento fracasa, son frecuentes las puestas de reposición (Müller *et al*., 2007). Este prolongado periodo reproductor explica que las capturas de pollos y juveniles se extiendan durante buena parte de la primavera y el verano. En conjunto, la fenología de capturas no muestra pulsos migratorios definidos, sino una marcada estacionalidad asociada al ciclo reproductivo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La representación conjunta de la distancia recorrida y el tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra una fuerte concentración de registros en torno a los cero kilómetros, incluso varios años después del marcaje. Este patrón es el esperado para una especie sedentaria con elevada fidelidad al área natal o reproductora.

Los pocos registros alejados del origen se distribuyen a distintas edades y no muestran ninguna dirección predominante ni una estacionalidad definida. Todo ello sugiere que corresponden a episodios puntuales de dispersión o prospección y no a movimientos migratorios regulares.

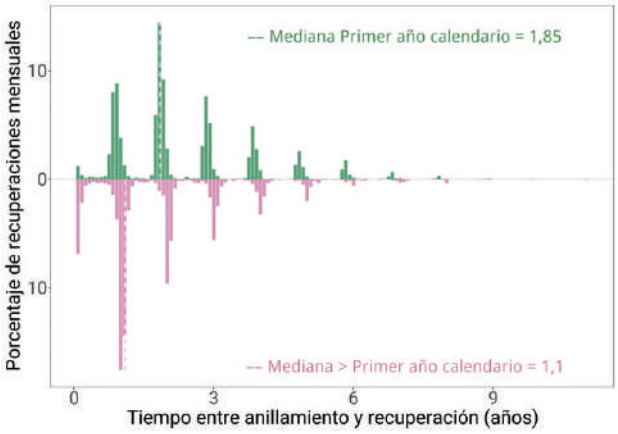


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución temporal de las recuperaciones refleja en gran medida la intensa actividad de seguimiento desarrollada en determinadas colonias reproductoras con esfuerzo constante. Las recuperaciones muestran pulsos muy marcados a intervalos anuales, especialmente en las aves anilladas como primer año calendario, lo que probablemente responde a la recaptura periódica de individuos reproductores en temporadas sucesivas. En las aves anilladas durante su primer año calendario, la mediana del tiempo transcurrido hasta la recuperación fue de 1,85 años, mientras que en las aves anilladas con más de un año fue de 1,1 años.

Según los datos de este Atlas, la longevidad máxima registrada en España es de 8 años y 10 meses (Fransson *et al*., 2023). Estos registros corresponden a individuos excepcionales, pero ponen de manifiesto que el estornino negro puede alcanzar



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

una notable longevidad para un paseriforme de tamaño medio. Este patrón concuerda con los estudios de campo realizados en poblaciones reproductoras, donde se ha documentado que la vida reproductora puede exceder los siete años tanto en machos como en hembras (Veiga y Polo, 2016). En condiciones de cautividad, algunos individuos han superado los 13 años de edad (J. Muriel, obs. pers.).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

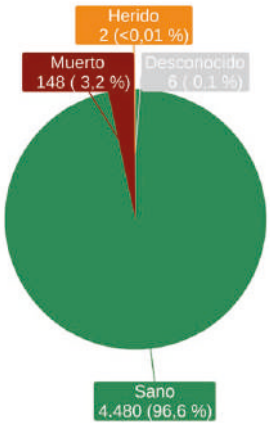
La gran mayoría de las recuperaciones corresponde a aves aparentemente sanas (96,6 %) y a controles realizados en el marco de programas de anillamiento científico (92,1 %). Este patrón es esperable en una especie sedentaria y abundante, objeto de numerosos estudios de seguimiento a largo plazo, en los que los mismos individuos pueden ser recapturados repetidamente en buen estado.

Aunque las aves encontradas muertas representaron una pequeña proporción del total de recuperaciones (3,2 %) debido al enorme volumen de controles científicos, en términos absolutos implicaron a un número considerable de individuos. Entre las causas conocidas de mortalidad, la caza destacó claramente como la principal causa antropogénica reportada. No obstante, tres cuartas partes de estos registros se concentraron entre 1963 y 1999, lo que sugiere que actualmente su incidencia podría ser menor. Otras causas antropogénicas registradas incluyeron depredación por gatos domésticos, colisiones contra ventanas, atropellos, electrocuciones y muertes accidentales en redes de protección agrícola. La frecuente ocupación de ambientes humanizados probablemente incrementa la exposición de la especie a este tipo de fuentes de mortalidad.

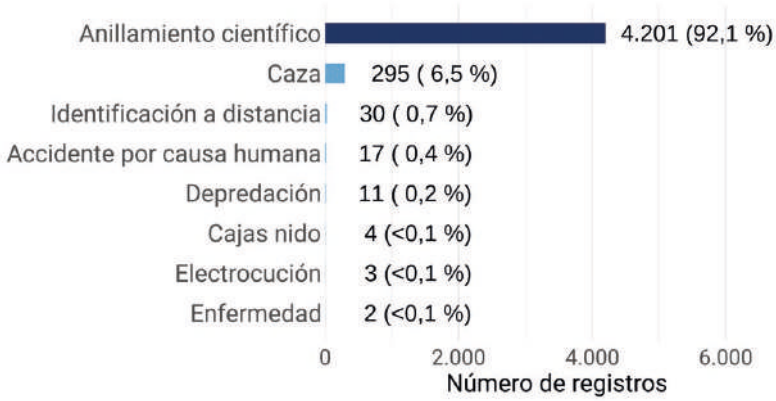
Aunque las recuperaciones asociadas a mortalidad natural, como depredación o enfermedades fueron escasas, ello no implica necesariamente que tengan una baja incidencia en las poblaciones de estornino negro, sino que posiblemente se debe a las dificultades de recuperar las aves que mueren por esas causas. Estudios realizados en poblaciones reproductoras han documentado infecciones por hemosporidios, incluidos parásitos de malaria aviar, así como por tripanosomas y coccidios intestinales (Muriel *et al*., 2017; Muriel *et al*., 2018; De la Peña *et al*., 2024). Por tanto, los datos de recuperación reflejan principalmente las circunstancias en las que los individuos son detectados, más que una estimación completa de las causas de mortalidad.

Autores

Jaime Muriel y Diego Gil.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zorzal común

Turdus philomelos

CAT Tord comú
GAL Tordo músico
EUS Birigarro arrunta
ENG Song Thrush

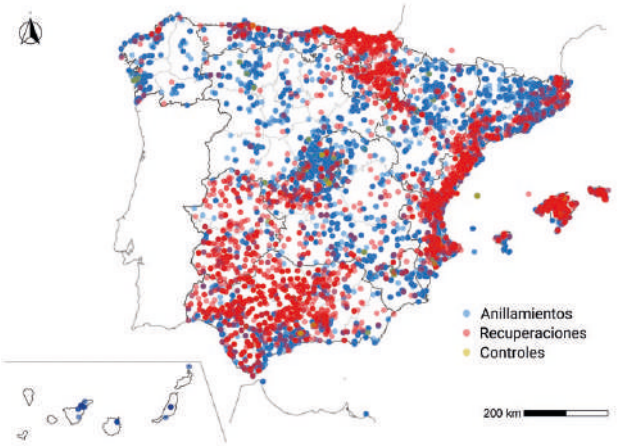
© Tatavasco

El zorzal común es un túrdido migrador parcial presahariano, ampliamente distribuido por el Paleártico occidental. Las poblaciones del norte y este de Europa realizan movimientos migratorios de media y larga distancia hacia áreas más templadas del sur y oeste del continente y del Magreb, mientras que las poblaciones atlánticas y mediterráneas muestran un comportamiento más sedentario o dispersivo hacia cotas bajas. En la península ibérica la especie está presente durante todo el año en el tercio norte peninsular (Molina *et al.*, 2022), aunque experimenta un notable incremento poblacional en otoño e invierno debido a la llegada de aves europeas en migración e invernada que se extienden por toda España (Bernis, 1966-71; De Juana y Garcia, 2015). Estas últimas especialmente ligadas a la disponibilidad de frutos, que suponen una parte importante de su dieta durante el periodo otoñal e invernal (Tellería *et al.*, 2008; 2014).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una de las especies de paseriformes más regularmente capturadas en campañas de anillamiento científico en España, especialmente durante los periodos migratorios y de invernada. El elevado número de controles respecto a las recuperaciones *sensu stricto* refleja una combinación de cierta fidelidad espacial en áreas de invernada y una intensa actividad de anillamiento en localidades concretas. Los relativamente elevados índices de recaptura son coherentes con el comportamiento parcialmente residente de las poblaciones ibéricas y con cierta fidelidad a las áreas de alimentación e invernada, y muy especialmente por tratarse de una especie con una fuerte presión cinegética que propicia altas tasas de recuperaciones y su tramitación posterior.

La proporción de individuos juveniles suele ser superior a la de adultos, especialmente durante el otoño, como consecuencia de la incorporación anual de aves nacidas ese mismo año. En cuanto al sesgo sexual, los datos disponibles muestran proporciones próximas a 1:1.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 100.259		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
53.391	40.993	5.875
Hembra	Macho	Desconocido
1.011	1.003	98.245

Recuperaciones (> 0 km): 5.167		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
16	126	5.025
Hembra	Macho	Desconocido
27	31	5.109

Controles (= 0 km): 1.596		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
271	1.145	180
Hembra	Macho	Desconocido
147	261	1.188

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: 0,17 • Índice Población España: 31,3

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La distribución espacial de los anillamientos refleja la extensa distribución de la especie durante los pasos migratorios y la invernada, así como la localización de las estaciones de captura. Los controles se concentran especialmente en localidades con actividad continuada de anillamiento científico, donde se detecta una cierta fidelidad de los individuos invernantes Por su parte, las recuperaciones muestran un patrón espacial amplio, coherente con la extensa distribución de la especie durante el invierno, y muy especialmente con las zonas más favorables para la invernada, como las Islas Baleares, Levante, suroeste peninsular y la fachada atlántica (Santos en SEO/BirdLife, 2012), que además concentran una importante actividad cinegética.

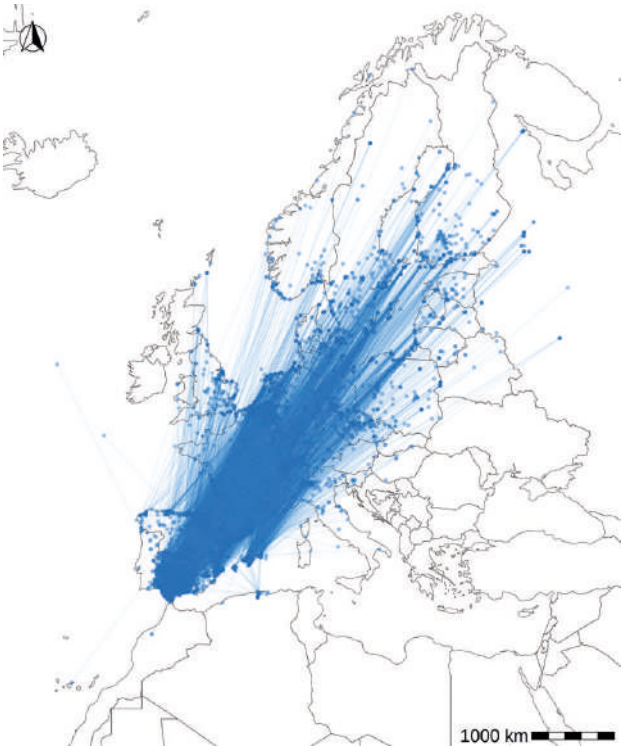
Movimientos

Los datos de recuperación ponen de manifiesto una marcada conectividad entre España y diversos países europeos, así como del norte de África (Marruecos y Argelia). España funciona tanto como área de paso migratorio como de invernada para individuos procedentes de Europa occidental y septentrional. Los movimientos registrados muestran un patrón predominantemente en un eje noreste-suroeste en ambos pasos migratorios.

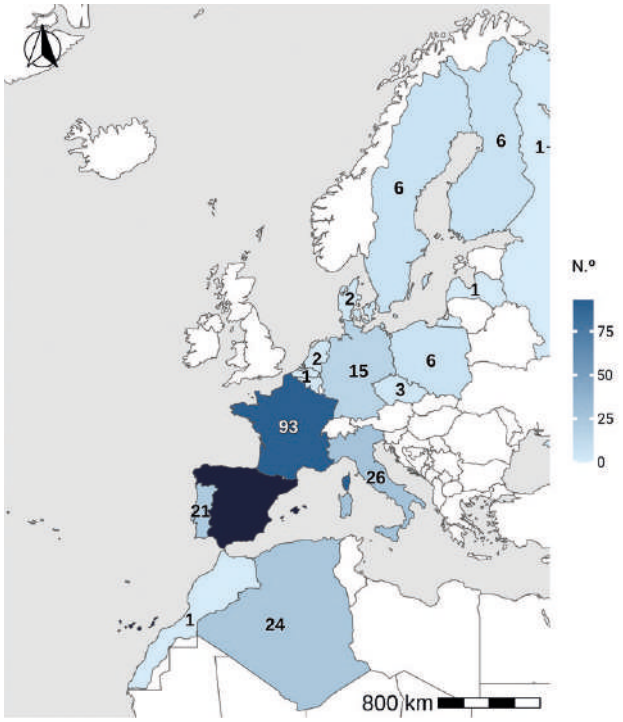
La mayor parte de las recuperaciones se concentran en distancias medias y largas, aunque también existen numerosos movimientos locales asociados a procesos dispersivos y cierta fidelidad a las zonas de invernada. En algunas regiones ibéricas se observan recuperaciones repetidas de individuos en la misma localidad a lo largo de diferentes inviernos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.049	208	4.714

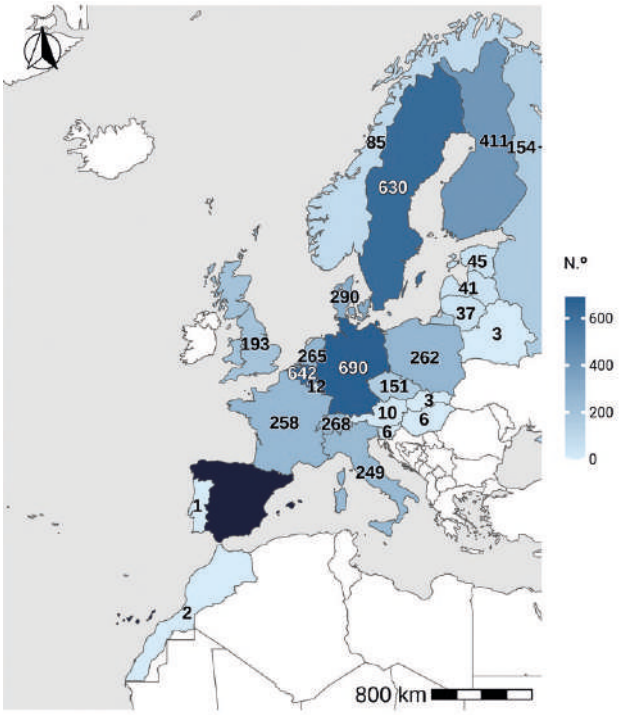
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

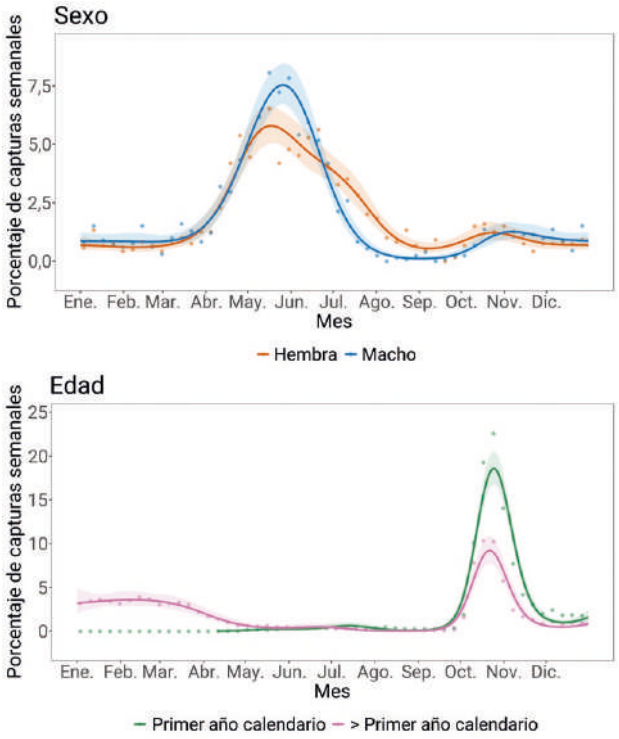


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

La mayoría de las aves recuperadas en España proceden de las poblaciones del centro y norte de Europa (países escandinavos y circumbálticos. Ucrania, Bielorrusia y Rusia; Santos, 1982, 1985; Spina *et al.,* 2022). La especie muestra cierta propensión a mantener sus posiciones de cría en las áreas de invernada en sentido longitudinal, de manera que aves procedentes de las Islas Británicas, Noruega o Dinamarca se recuperan en la mitad occidental ibérica, mientras zorzales de Suecia, Francia y los Países Bajos se recuperan en zonas más centrales, y las procedentes de Alemania, Polonia, Finlandia, Rusia Austria, Italia y Chequia se recuperan en el Levante y las islas Baleares. Los zorzales recuperados en Italia, Marruecos y Argelia, proceden de anillamientos otoñales en el Levante y Baleares (Santos, 1982, 1985; Spina *et al.,* 2022). También se ha indicado una migración sobresaltante, de manera que las poblaciones más norteñas sitúan sus cuarteles de invernada más al sur que las poblaciones meridionales (Santos, 1982; 1985; Tellería *et al.,* 1988; De Juana y Garcia, 2015; Spina *et al*., 2022; Bracho-Estévanez *et al*., 2025).

Fenología

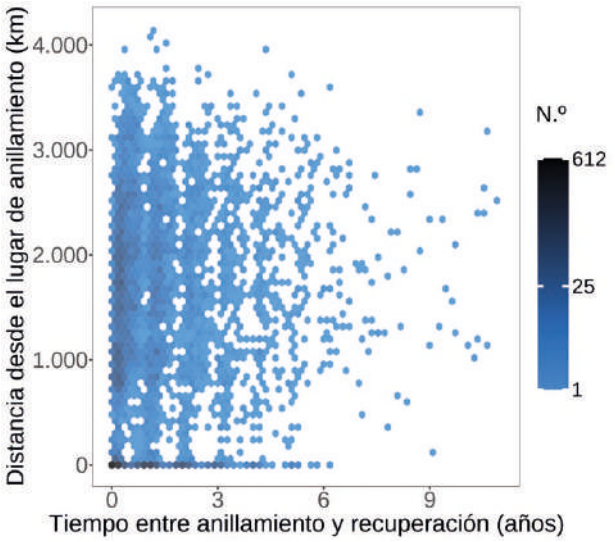
La fenología de capturas del zorzal común muestra un marcado incremento durante el otoño, coincidiendo con la llegada de aves migradoras e invernantes procedentes del norte y centro de Europa, con máximos a finales de octubre y mediados de noviembre. Esta llegada masiva de zorzales coincide con el periodo de fructificación de la mayor parte de plantas con fruto carnoso mediterráneas (otoño-invierno), que suponen un recurso trófico clave para los zorzales invernantes en la península. El zorzal común es uno de los frugívoros más importantes del continente europeo, consumiendo y dispersando un mínimo de 80 especies de plantas con fruto carnoso nativas (Bracho-Estévanez *et al*., 2025). Durante el invierno las capturas permanecen relativamente elevadas, especialmente en áreas de invernada favorables. A finales del invierno y comienzos de la primavera se detecta un segundo periodo de incremento asociado a la migración prenupcial. El retorno a las áreas de cría se inicia a finales de febrero y hasta abril, con máximos en marzo, aunque menos conspicuo que el otoñal (Santos, 1982; 1985; De Juana y Garcia, 2015). Por su parte, las capturas disminuyen notablemente durante el verano, periodo en el que las poblaciones reproductoras ibéricas muestran una distribución más dispersa y en menor abundancia. Los individuos juveniles aparecen en bajo número a finales del verano, pero son predominantes durante el paso otoñal. Por su parte, los sexos solo son diferenciables durante la reproducción (presencia de placa incubatriz o cloaca prominente), pero no en otros momentos del año, lo que impide detectar diferencias fenológicas.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución conjunta de recuperaciones según distancia y tiempo evidencia la coexistencia de movimientos locales y desplazamientos migratorios de largo recorrido. Una proporción importante de recuperaciones se concentra en cortas distancias y periodos relativamente breves tras el anillamiento, probablemente asociados a controles locales. Sin embargo, también se registran recuperaciones a varios

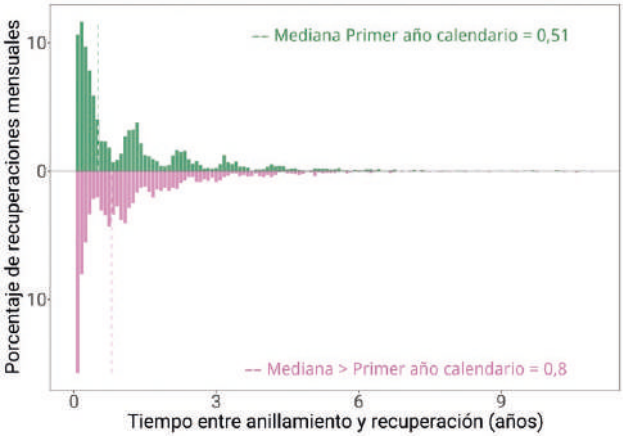


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

cientos o miles de kilómetros de distancia, especialmente durante los movimientos migratorios estacionales. Estos registros confirman la importancia de la península ibérica como área de invernada para poblaciones europeas.

Longevidad

La longevidad máxima registrada para la especie en España alcanza los 20 años, si bien la mayor proporción de recuperaciones se concentra durante los primeros seis meses de vida en aves juveniles. Los individuos jóvenes muestran una mortalidad relativamente elevada durante su primer año de vida, patrón habitual en pequeños paseriformes migradores. Los adultos, por el contrario, presentan una mayor probabilidad de supervivencia y recuperación a largo plazo.



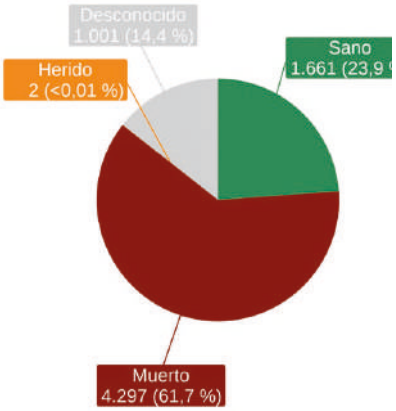
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

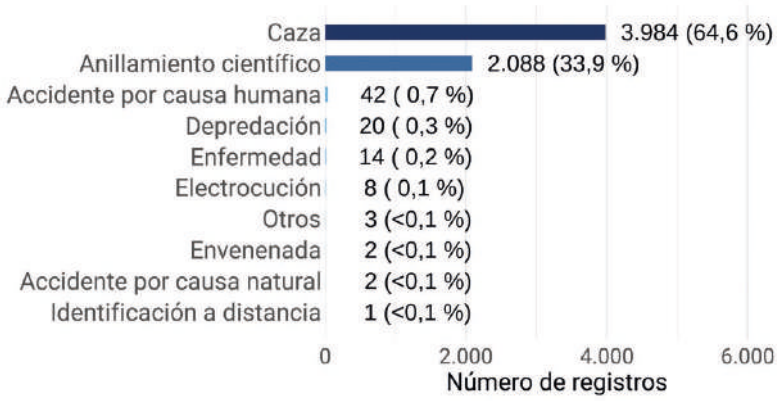
La mayor parte de las recuperaciones corresponden a aves muertas por caza, lo que evidencia la fuerte presión cinegética que soporta la especie, con más de dos a cuatro millones cazados en España anualmente (Garrido *et al*., 2019). No obstante, también existe una proporción significativa de recuperaciones de aves vivas, asociadas a controles y recapturas científicas. Entre las causas conocidas de mortalidad destacan la caza y en menor medida los atropellos, colisiones o la depredación.

Autores

Alejandro Onrubia, Claudio Açai Bracho-Estévanez y Juan Pedro González-Varo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zorzal charlo

Turdus viscivorus

CAT Griva comuna
GAL Tordo visgueiro
EUS Garraztarroa
ENG Mistle Thrush

© Tatavasco

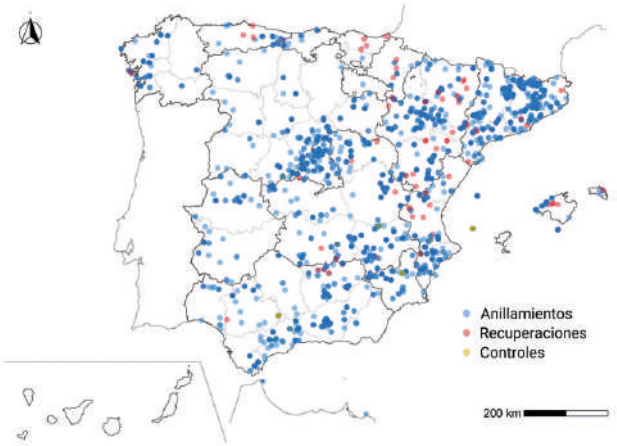
Distribución paleártica occidental y central. Cría en la mayor parte de Europa y del territorio ibérico, donde falta en zonas bajas y cultivadas y costas mediterráneas. La mayoría de los charlos de Europa central y septentrional son migradores, mientras que hacia el sur son progresivamente más sedentarios.

La población española es básicamente sedentaria, con movimientos dispersivos de corto alcance (90 % de las recuperaciones se producen a menos de 10 km del lugar de anillamiento; Santos, 2020).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese al moderado número de anillamientos, la tasa de recaptura de los charlos en España resulta más bien alta (un 3,2 %), aunque es pertinente señalar que este valor está sobrevalorado, ya que más de un tercio de aves recuperadas habían sido anilladas en el extranjero y, por lo tanto, deberían considerarse el total de aves anilladas en Europa (más de 64.000 en los años 1980; Santos,1982) para determinar una tasa de recaptura más fidedigna. Una estima más certera de la tasa de recaptura se puede obtener considerando únicamente las 64 recapturas de aves españolas (aquellas anilladas entre abril y agosto) baja a un 1,3 %, una cifra acorde con las obtenidas para otras especies de zorzales según datos de anillamiento europeos (entre un 1 % y un 2,2 %). Esta tasa, aún sigue siendo notable, y reflejaría el efecto conjunto del carácter sedentario de la población española y la concentración local del esfuerzo de anillamiento.

La mayoría de las aves de edad conocida se recuperan como adultos (95 %), un resultado esperado en razón de la alta mortalidad de los volantones (superior al 60 %) y la longevidad de la especie (supervivencia media de adultos anillados en Europa de 9,5 años; Santos, 2020). Las hembras son mucho más susceptibles al anillamiento que los machos (11,8 % vs 6,9 %), pero pasa lo contrario con las recapturas, aunque



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 4.853			Recuperaciones (> 0 km): 62			Controles (= 0 km): 91		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.862	2.408	583	1	5	56	3	71	17
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
577	336	3.940	2	1	59	25	34	32

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: 1,01

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

es importante señalar que la proporción de aves sexada es baja por la falta de dimorfismo sexual aparente, por lo que el número y distribución de aves sexadas está muy condicionada por la presencia y conspicuidad de placa incubatriz o protuberancia cloacal.

El esfuerzo de anillamiento se concentra en la mitad oriental de España, en especial en Cataluña, y en el piedemonte de la sierra de Guadarrama, áreas con una elevada densidad de reproductores. Sin embargo, los anillamientos son muy escasos en amplias regiones con altas densidades de la especie, como el resto del Sistema Central, norte del Sistema Ibérico y occidente de la región cantábrica (Cano-Barbacil y Cano en Molina *et al*., 2022; Carrascal y Palomino, 2008), poniendo de manifiesto que la elevada concentración del esfuerzo de anillamiento en ciertas regiones de España puede estar sesgando gravemente los patrones espaciales observados en esta especie basados en el anillamiento.

Movimientos

A escala europea, el zorzal charlo es un migrante con invernantes en toda la península ibérica y Baleares, aunque más bien escasos, reflejando la poca importancia de España como cuartel de invernada para la especie. Las recuperaciones de charlos anillados en el extranjero muestran un claro patrón geográfico, con la mayoría de dichas recuperaciones obtenidas en el tercio más oriental de la Península y Baleares, aunque como se ha mencionado anteriormente pudiera estar condicionado por el mayor esfuerzo de captura que se realiza en toda esa región. No obstante, puede diferenciarse un grupo de aves procedentes de países más occidentales (Suecia, Holanda y Bélgica), recuperadas principalmente en el centro-este y oeste de España (más tres en Portugal), de un segundo grupo anillado en Europa central y del este (Alemania, Austria, República Checa, Suiza y sureste de Francia), recuperado, con excepciones, en el este de España y Baleares (distancias medias entre las localidades de anillamiento y captura de unos 1.400 y 1.180 km, respectivamente; Santos, 2020; Spina *et al*., 2022).

Como movimientos más destacados cabe citar varios con origen en el centro y sur de Suecia, y el de un juvenil anillado en paso otoñal en la isla de Fair (Escocia) y recuperado en su primer invierno en la provincia de Sevilla (distancias próximas o superiores a los 2.500 km en los casos extremos). Los charlos capturados en su primer año de calendario muestran una distribución más dispersa, de modo que tanto las capturas más occidentales como las más orientales corresponden a este grupo de edad; la recuperación más meridional corresponde al joven anillado en la isla de Fair (Santos, 1982).

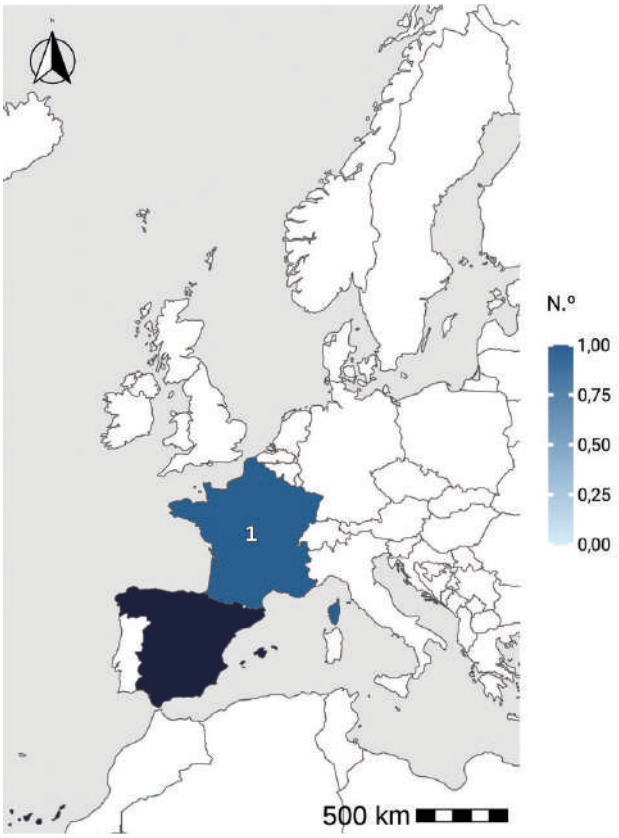
Aunque escasas, hay observaciones de migración visible en Campo de Gibraltar en octubre y noviembre (Tellería, 1981), así como recuperaciones en Marruecos y Argelia de aves anilladas en el centro y este de Europa, e incluso se han registrado varias observaciones otoño-invernales de la especie en Islas Canarias (Santos, 2020; Spina *et al*., 2022).

Los anillamientos españoles solo han producido una única recuperación en el extranjero (Francia). Respecto a las recuperaciones de origen extranjero, cabe anotar el incremento de las procedentes de Suiza, la mayoría de aves anilladas en paso otoñal, que desde principios de los ochenta han pasado de 5 a 13 (Santos, 2020).

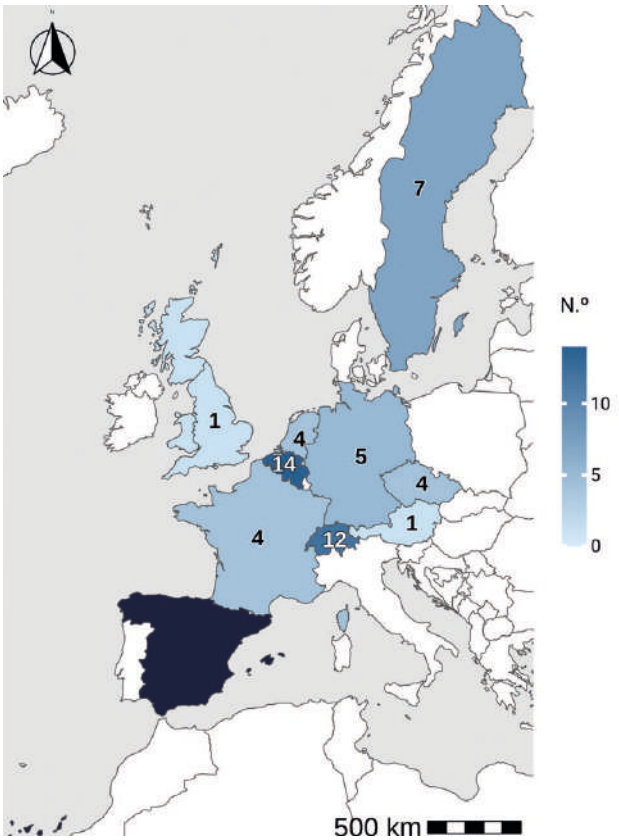
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
101	1	52

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

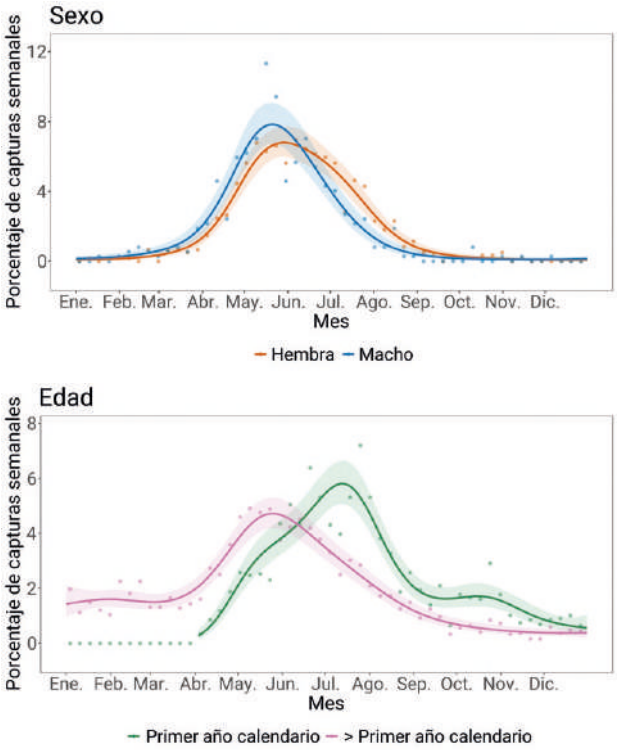


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La distribución de las recuperaciones muestra que la proporción de capturas es máxima en el periodo central de primavera-verano, con valores más bajos en los meses de otoño e invierno. Esta mayor preponderancia de la época reproductora está muy condicionada por diversos factores ajenos a las posibles fluctuaciones de abundancia reales de la especie. Por un lado, la falta de dimorfismo sexual limita los datos de aves sexadas a la época de reproducción, cuando la presencia de placa incubatriz y protuberancia cloacal permite discriminar machos de hembras. Por otro lado, la aparición de los individuos nacidos en el año se produce en verano, acto seguido de la reproducción. Finalmente, dado que no se aprecia la entrada patente de los migrantes foráneos durante el paso otoñal e invernada (solo hay un leve incremento de capturas en los juveniles a principios de noviembre), los patrones fenológicos mostrados por los datos de anillamiento también podrían estar reflejando en esta especie más bien la distribución temporal del esfuerzo de anillamiento y captura en España.

No se aprecian diferencias claras entre sexos, y el ligero adelanto de los machos respecto a las hembras pudiera deberse simplemente a una expresión y desaparición de los caracteres sexuales más precoz en los machos, ya que es



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

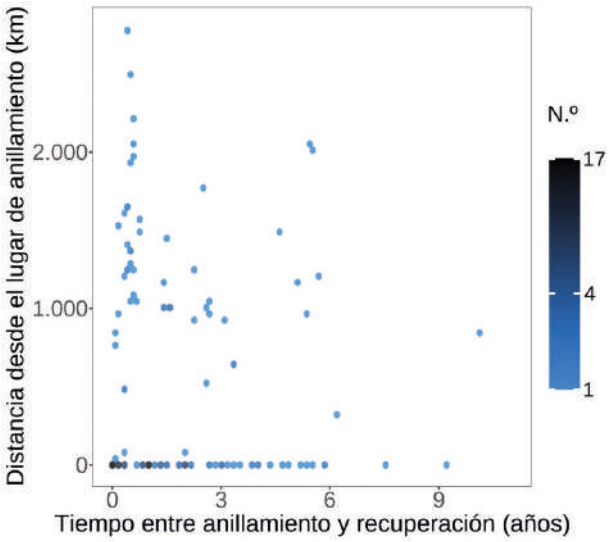
una especie en la que no se puedan diferencias los sexos por rasgos permanentes, como el plumaje o biometría.

Los primeros volantones ya se empiezan a capturar a principios de abril, aunque su pico no se produce hasta finales de julio, lo que sugiere un periodo reproductor bastante amplio en las poblaciones españolas de charlos. De hecho, las fechas extremas registradas para pollos anillados en nido van del 6 de abril al 12 de julio.

Para determinar la fenología de las poblaciones europeas invernantes hay que ceñirse a las recuperaciones en España con anilla extranjera, que se extiende entre mediados de septiembre a mediados de abril (1, 3, 15, 6, 6, 5, 2 y 1 recapturas mensuales, respectivamente). El grueso de las llegadas se produce en noviembre y la primera decena de diciembre; el resto del espectro sugiere una vuelta más bien temprana a las áreas de cría, relacionada probablemente con una estación reproductiva precoz (los primeros nidos se registran a finales de febrero en Inglaterra y finales de abril en Finlandia; Santos, 2020).

Recuperaciones según distancia y tiempo

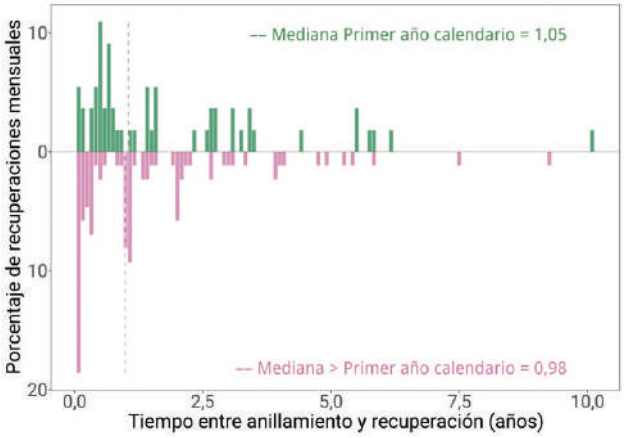
La distribución de las recuperaciones refleja el peso de los controles (distancia cero) de las aves nativas españolas. Dado que hay una única recuperación extranjera de un charlo anillado en España (en Francia), las capturas obtenidas a larga distancia (entre cientos y miles de km) corresponden fundamentalmente a charlos anillados en Europa; muchos de estos pájaros han recorrido más de 1.000 km para pasar el invierno en España (o más al sur), con distancias récord de 2.800 km. Aunque un porcentaje muy alto de las capturas se han obtenido en el primer año tras el anillamiento, se extienden hasta el undécimo, reflejando la elevada longevidad de la especie (Santos, 2020).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El tiempo máximo transcurrido entre anillamiento y recuperación es algo superior a los diez años para los charlos recuperados en España; dado que corresponde a un pájaro anillado en su primer año calendario, indica la auténtica edad del ave en el momento de su captura. Con todo, este lapso es muy inferior a los 14 años y 2 meses de un pájaro controlado en Bélgica y los 21 años y 4 meses de otro cazado en Suiza (Fransson *et al*., 2023).



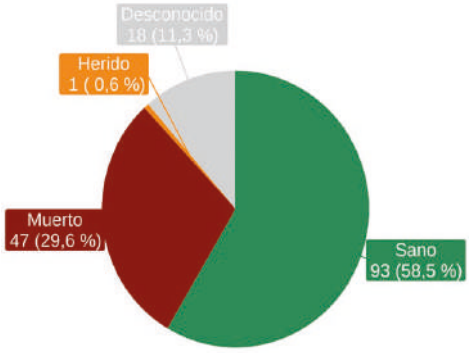
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

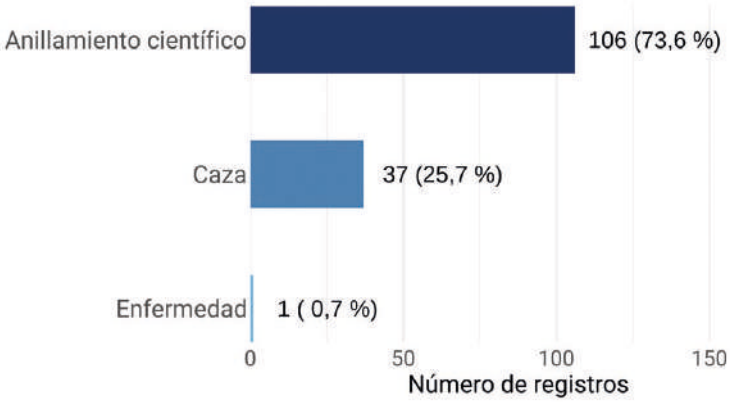
Una mayoría de las aves anilladas en España (58,5 %) fueron capturadas como individuos sanos, coincidiendo con el porcentaje equivalente de controles (59,5 %). Esta circunstancia probablemente refleja la importancia del creciente esfuerzo realizado por el anillamiento científico, responsable de un 73,6 % de las aves recuperadas. En este sentido, cabe destacar la más bien baja incidencia relativa de la caza como modo de recuperación (25,7 %) comparada con la obtenida hasta 1980 para los charlos de origen foráneo (63,2 % de una muestra de 38 aves; Santos, 1985). Si ésta se amplía a una muestra significativa de especies equivalentes, las aves recuperadas como "matadas por el hombre" sumaron al menos un 75 % de 3.211 individuos de seis especies del género *Turdus* hasta 1980 (todas ellas especies cinegéticas entonces; Santos, 1982). La disminución reciente de la importancia de la caza en las recuperaciones podría ser un efecto ficticio debido al incremento del esfuerzo de anillamiento. No obstante, ya que el charlo sigue siendo una especie cinegética, es pertinente apuntar que sí se podría haber producido una disminución real de las aves cazadas, debido a la prohibición de ciertos sistemas de trampeo tradicionales, como la liga o el *parany* (Santos y Muñoz-Cobo, 1984; Santos *et al*., 1988).

Autor

Tomás Santos.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zorzal alirrojo

Turdus iliacus

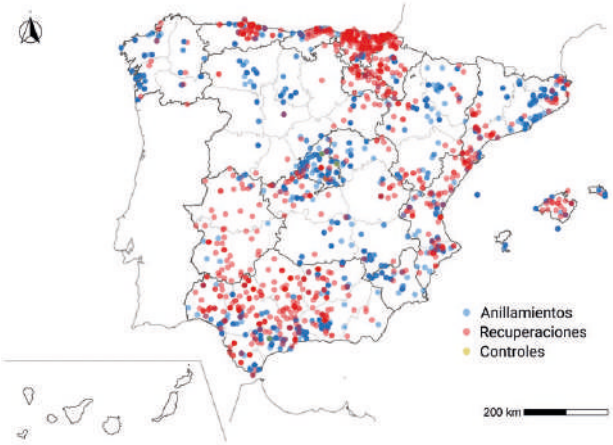
CAT Tord ala-roig
GAL Tordo rubio
EUS Birigarro txikia
ENG Redwing

© Vitaly Ilyasov/Shutterstock

Especie politípica con dos subespecies presentes en España durante el invierno. La más abundante es *T. i. iliacus*, que cría en la mayor parte de su área de distribución paleártica. La segunda subespecie, *T. i. coburni*, circunscribe su área de cría a Islandia y algunas islas noratlánticas. Los zorzales alirrojos no crían en España (Santos y Tellería en Molina *et al*., 2022), pero arriban numerosos individuos invernantes (Santos, 1982) o en paso hacia el norte de África (Thévenot *et al*., 2003).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España se han anillado tan solo unos pocos miles de individuos, de los que se ha recuperado una cuarta parte, que destacan por tener muy pocos controles en los lugares de marcado. Esto pudiera reflejar el carácter itinerante de una especie muy poco filopátrica durante el invierno por ser muy activa y eficiente en el rastreo de los frutos (acebuche, acebo, sabinas, etc.) de los que se alimenta (Tellería *et al*., 2014). En esta época se mueve en bandos tras el alimento, por lo que su abundancia local suele variar mucho entre años (SEO/BirdLife, 2012). El patrón geográfico de las recuperaciones se concentra en el norte, al oeste de los Pirineos, en levante y en el suroeste peninsular reflejando la distribución de capturas de una especie que ha sido cazada tradicionalmente durante el paso con arma de fuego (norte) o en las áreas de invernada mediterráneas con trampas (ballestas, etc.; Santos, 1982).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 3.804		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.036	2.247	521
Hembra	Macho	Desconocido
22	41	3.741

Recuperaciones (> 0 km): 910		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	7	902
Hembra	Macho	Desconocido
1	4	905

Controles (= 0 km): 17		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	13	3
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	17

Recuperaciones/Anillamientos: 0,26 • Índice Población Europa: 0,02 • Índice Población España: –

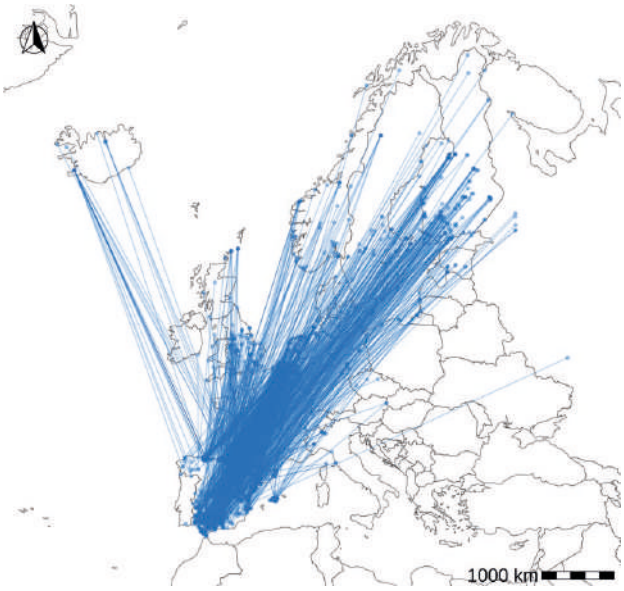
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

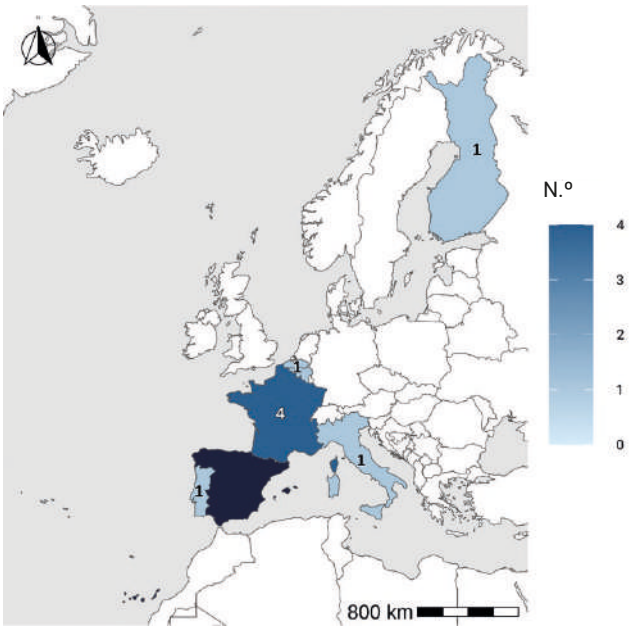
Los cuarteles de invernada de las poblaciones europeas se reparten entre los países costeros atlánticos y mediterráneos (Spina *et al*., 2022). Un número menor de aves llega al noroeste de África (Thévenot *et al*., 2003) y son muy pocas las que alcanzan las islas Canarias (Martín *et al*., 2025). De hecho, no se registró ningún anillamiento o recuperación es ese archipiélago. La mayor parte de los alirrojos que invernan en España son de la subespecie nominal y origen escandinavo, si se atiende al momento de su anillamiento (periodo de cría), a los que se suman los marcados en Bélgica, Países Bajos e islas británicas durante su migración a través de esos países (Santos, 1982). Destaca también la llegada de individuos de la subespecie islandesa al noroeste de la península ibérica.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
27	8	900

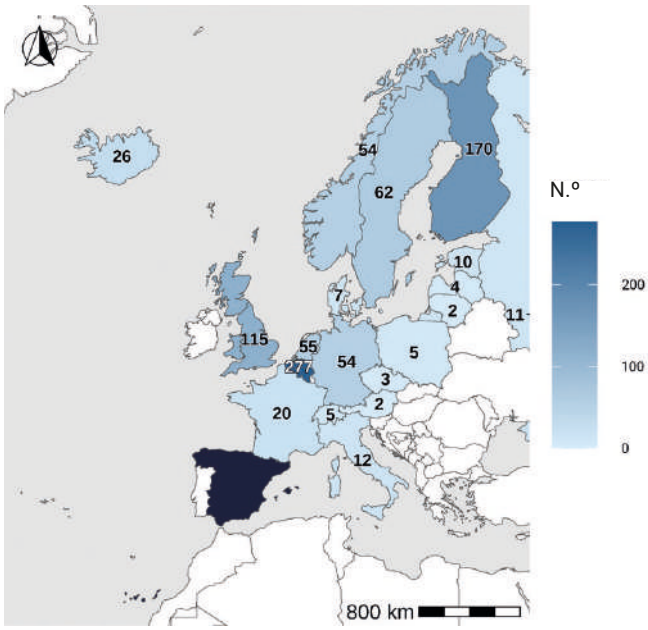
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

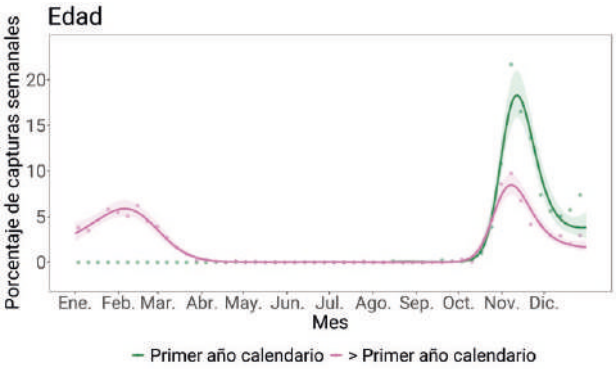


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

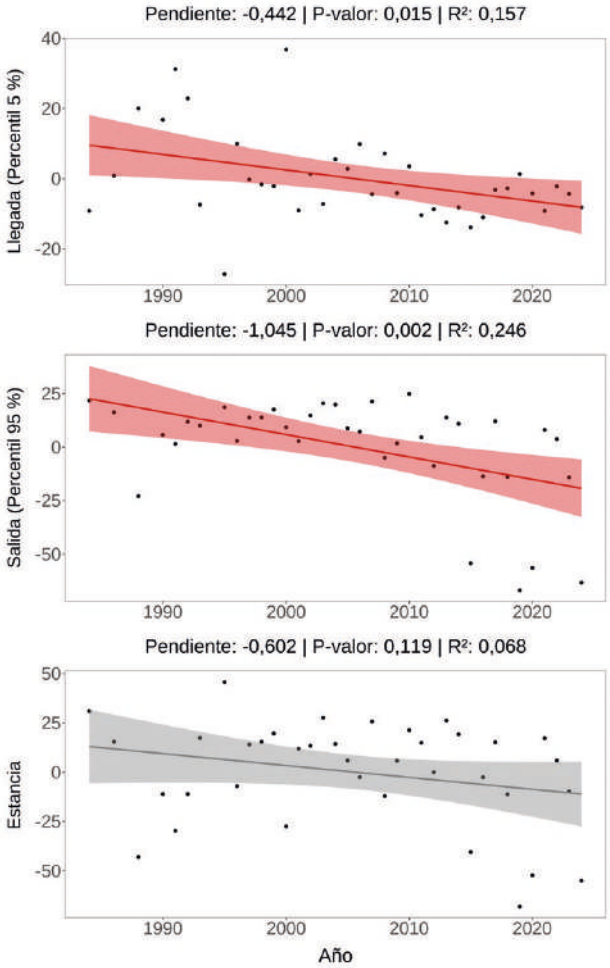
Fenología

El zorzal alirrojo hace su aparición otoñal en la segunda mitad de octubre y continúa entrando hasta hacerse comunes los individuos de todas las edades en noviembre. Ocupa todo el territorio con movimientos regionales en busca de los frutos de los que se alimenta hasta que inicia la migración prenupcial en febrero para finalizarla en marzo.

El zorzal alirrojo muestra aparentes cambios en su fenología desde mediados de la década de 1980 del siglo pasado hasta 2025, mostrando tendencia a un adelanto tanto en su llegada postnupcial a España como en su salida prenupcial.



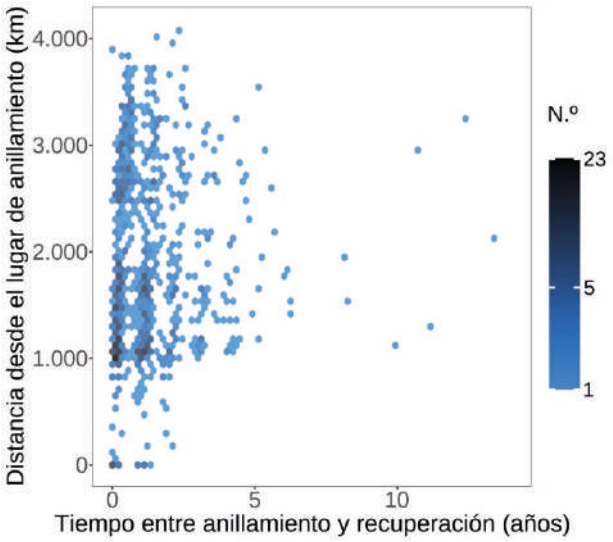
Distribución de las capturas a lo largo del año según edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

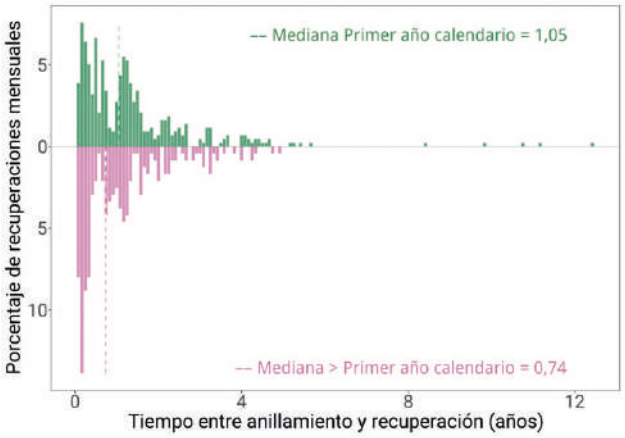
La mayor parte de las recuperaciones ocurren en los tres años posteriores al anillamiento con algunos pocos individuos recapturados a los diez años de su anillamiento. El rango de distancias cubierto por las aves marcadas es muy amplio. Si se considera que el flujo de migrantes europeos discurre hacia el suroeste y que la mitad norte de la península ibérica está a 2.000 km del sur de la península Escandinava, el patrón espaciotemporal de las recuperaciones refleja bien el amplio gradiente latitudinal de las procedencias de las aves marcadas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La mayor parte de las aves recuperadas son individuos jóvenes del año. Considerando el carácter poco selectivo de los métodos de control (caza y anillamiento con redes japonesas), es probable que este patrón indique que los flujos de aves que migran e invernan en España están dominados por los jóvenes del año.



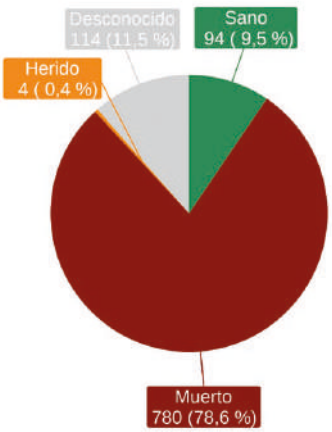
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

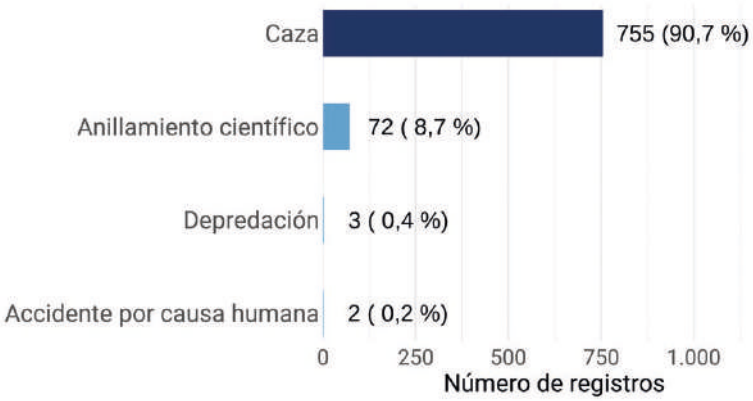
Los zorzales alirrojos, como otras especies del grupo, son objeto de una fuerte presión cinegética en las áreas de invernada circunmediterráneas (Santos, 1982; Brochet *et al*., 2016). No es de extrañar, entonces, que una mayoría de las recuperaciones se refieran a aves muertas. La captura de estos animales está considerada como una de las principales amenazas para la especie a escala global, aunque en Europa, donde sus efectivos están decreciendo (PECBMS, 2026), se identifica el efecto del cambio climático como la principal amenaza (BirdLife International, 2026).

Autor

José Luis Tellería.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mirlo común

Turdus merula

CAT Merla comuna
GAL Merlo negro
EUS Zozo arrunta
ENG Common Blackbird

© Tatavasco

El mirlo común es una especie ampliamente distribuida en el Paleártico occidental. Las poblaciones reproductoras en latitudes mediterránea son sedentarias, mientras que las del centro y norte de Europa pueden ser parcial o totalmente migradoras, moviéndose en otoño e invierno a latitudes más meridionales, normalmente hasta la cuenca mediterránea (Spina *et al*., 2022).

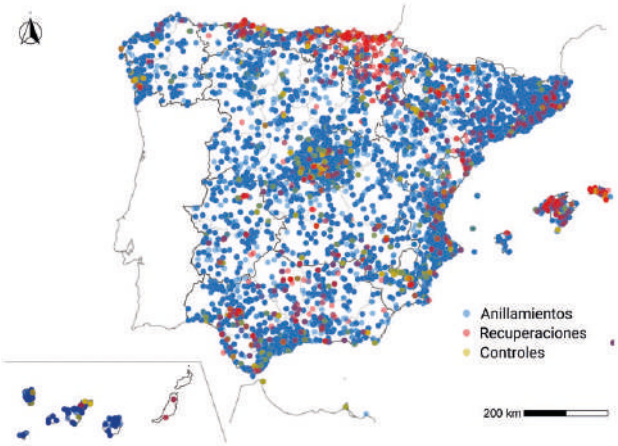
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Existen ejemplares marcados ya desde hace un siglo, si bien no empezaron a anillarse mirlos en cantidades significativas hasta la década de 1980. El aumento observado desde entonces y hasta principios de la década de 2010, con unos 7.000 ejemplares de media anuales en tiempos recientes, probablemente sea un fiel reflejo del auge del anillamiento en España a lo largo de las últimas décadas.

Más del 96 % de las aves anilladas están datadas, y de estas una mayoría (56 %) corresponde a aves en su primer año. Por el contrario, más del 80 % de aves recapturadas corresponden a aves a partir de su segundo año de calendario de vida.

No se conoce el sexo en un 28 % de las aves marcadas, ejemplares que corresponden fundamental a pollos y juveniles en los que los rasgos sexuales aún no están bien definidos (Svensson, 2025). Entre las aves sexadas, predominan ligeramente los machos con un 55 % de los casos, proporción que se mantiene muy similar para las recapturas. No se observan diferencias geográficas en la razón de sexos a escala peninsular.

Los anillamientos y recuperaciones se reparten, al igual que la especie, ampliamente por toda España. La ciudad de Sevilla, con 2.272 mirlos capturados, destaca claramente como la localidad española con más capturas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 186.521		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
99.220	79.576	7.725
Hembra	Macho	Desconocido
59.896	73.757	52.868

Recuperaciones (> 0 km): 2.213		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
83	1.323	807
Hembra	Macho	Desconocido
671	1.009	533

Controles (= 0 km): 23.054		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.968	17.136	1.950
Hembra	Macho	Desconocido
8.966	11.930	2.158

Recuperaciones/Anillamientos: 0,14 • Índice Población Europa: 0,13 • Índice Población España: 1,9

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

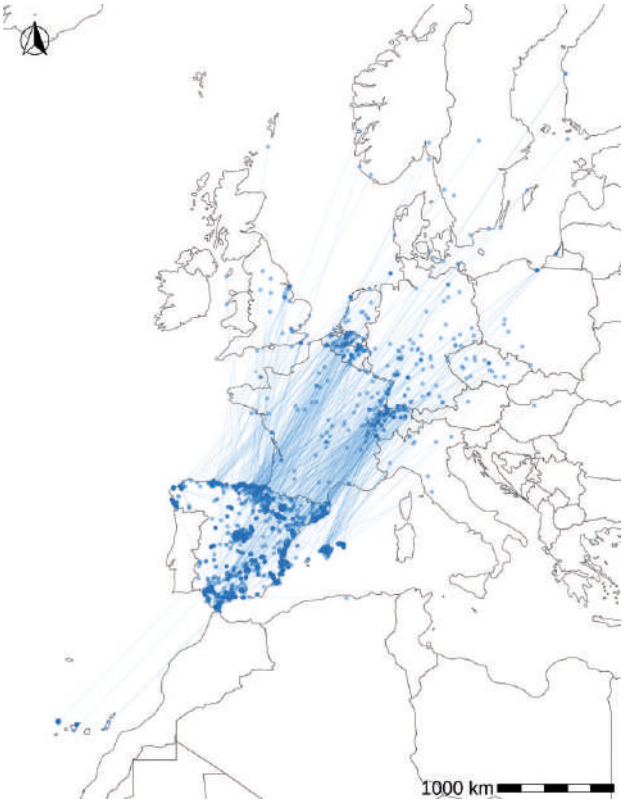
El enorme número de recuperaciones de aves del centro y norte de Europa demuestra la importancia de la península ibérica y Baleares como áreas de invernada para las poblaciones de mirlo de Europa occidental. La concentración de ejemplares anillados en países como Bélgica o Suiza posiblemente corresponde a ejemplares en paso con origen o destino de poblaciones más norteñas u orientales. Nótese que existen recuperaciones de ejemplares de la región báltica que demuestran que, al menos, una parte de esas poblaciones migratorias más norteñas harían desplazamientos a larga distancia (> 3.000 km) hasta la cuenca mediterránea. Las islas Baleares destacan como un lugar importante para la invernada de las poblaciones de los Alpes y regiones aledañas del sur de Alemania e Italia, mientras que la cornisa cantábrica y la mitad occidental de la Península parecen más conectadas con las poblaciones de mirlos de la fachada atlántica europea. Por otro lado, pese a que el esfuerzo de anillamiento es escaso en el norte de África, el hecho de que únicamente haya una recuperación ahí con el enorme volumen de ejemplares marcados en esta especie sugiere que la fracción de ejemplares europeos que cruzaría el mediterráneo hasta África por la ruta occidental debe ser muy pequeña.

Las poblaciones reproductoras españolas, por su parte, parecen sumamente sedentarias, tanto en la Península como en los dos archipiélagos. Existen 4.904 registros de mirlos anillados durante la reproducción (entre abril y agosto) y vueltos a recuperar en época reproductora, al menos, un año después. En el 91,9 % de esos casos las recapturas se produjeron en el mismo lugar del anillamiento, poniendo de manifiesto que la inmensa mayoría de individuos no se dispersa de sus localidades de nacimiento o reproducción. Del pequeño porcentaje de individuos que mostraron algún tipo de movimiento dispersivo entre años, estos fueron en promedio de corto alcance (22,7 km; n = 397). La variabilidad, no obstante, fue importante, ya que el rango osciló entre 1 y 768 km (aunque solo 134 casos superaron los 10 km, y tan solo 15 los 100 km). Entre estos ejemplares que mostraron un cierto grado de dispersión, parece que los machos tuvieron una mayor tendencia a moverse que las hembras (232 vs 125 casos, respectivamente), del mismo modo que las aves de segundo año de calendario o más respecto a las de primer año (237 vs 158 casos, respectivamente), aunque los movimientos promedios registrados en todos estos grupos no difirieron significativamente. Por tanto, se puede concluir que los mirlos españoles tienen, según los datos de anillamiento, un comportamiento dispersivo muy limitado, que únicamente en algunos individuos excepcionalmente puede suponer desplazamientos notables.

En cuanto a los movimientos registrados en las poblaciones españolas entre la época reproductora (abril a agosto) y de invernada (noviembre a febrero), existen 3.451 recuperaciones que aportan información a este respecto. Una vez más, la inmensa mayoría de casos (3.108; 90,0 %) correspondieron a aves que no se movieron a lo largo de su ciclo anual. Los 343 casos restantes mostraron desplazamientos en promedio cortos (23,6 km) y con un rango de variabilidad similar al observado para la dispersión en reproducción (rango = 1 – 792 km; sólo 7 casos > 100 km). Una vez más, los machos parece que fueron más propensos a moverse en invierno que las hembras (157 vs 109 casos), al igual que las aves de segundo año de calendario lo fueron más que las de primer año (201 vs 137), aunque las ratios en ambos casos están más igualadas que para la dispersión reproductora. No obstante, cabe destacar que el desplazamiento promedio para las hembras fue de 28,8 km, mientras que para los machos tan solo de 11,7 km, ya que entre las hembras se registraron varios desplazamientos a gran distancia (> 100 km), que no se observaron en los machos. No se observaron diferencias de este estilo entre grupos de edad. Por lo tanto, en base a los datos de anillamiento, se puede concluir que las poblaciones ibéricas de mirlos no parece que realicen, por lo general, movimientos asociados al invierno, ya que la pequeña fracción de ejemplares que efectuaron desplazamientos los efectuaron siguiendo una casuística muy similar a la observada durante la dispersión reproductora, por lo que estos movimientos invernales parecen enmarcarse más bien en procesos de dispersión que en verdaderos movimientos vinculados a la búsqueda de zonas más favorables en invierno.

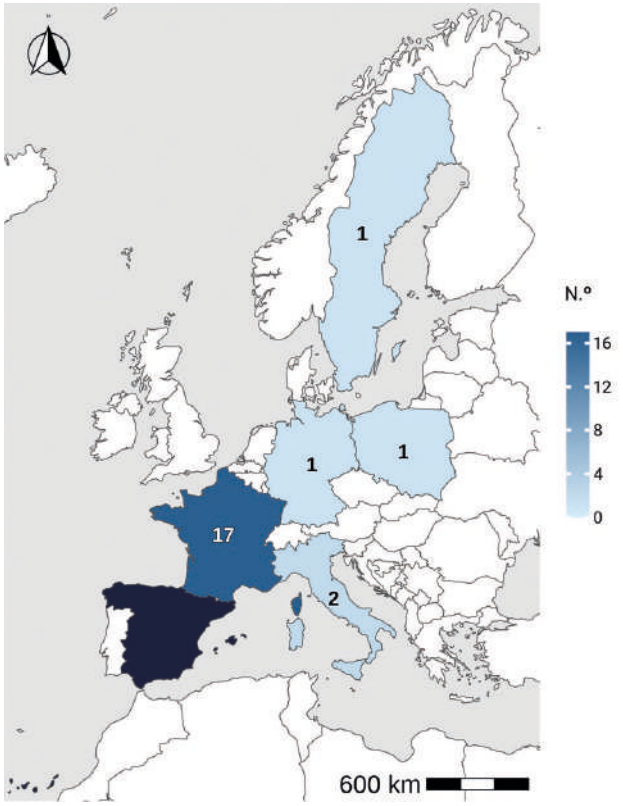
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
24.819	22	448

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

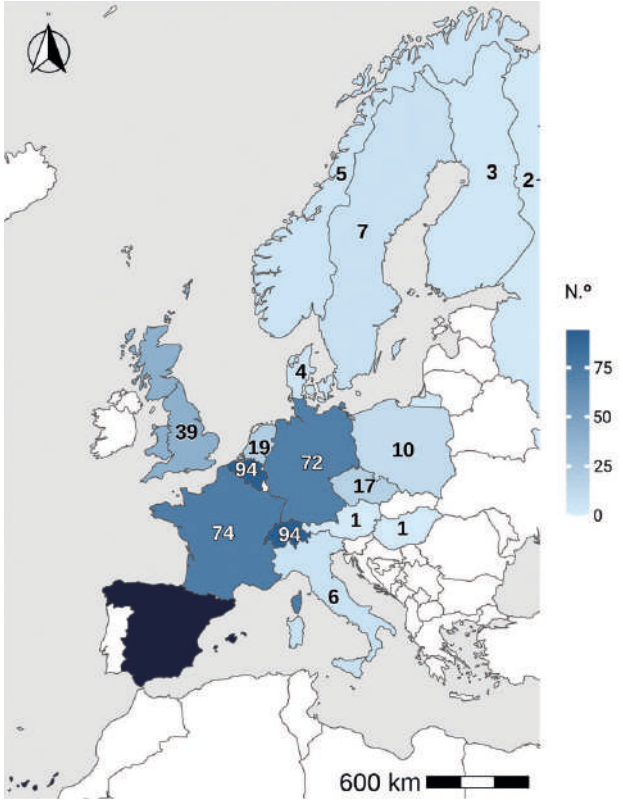


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

No se registró ninguna recuperación que indique que las poblaciones reproductoras de los archipiélagos se mueven entre sus islas.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

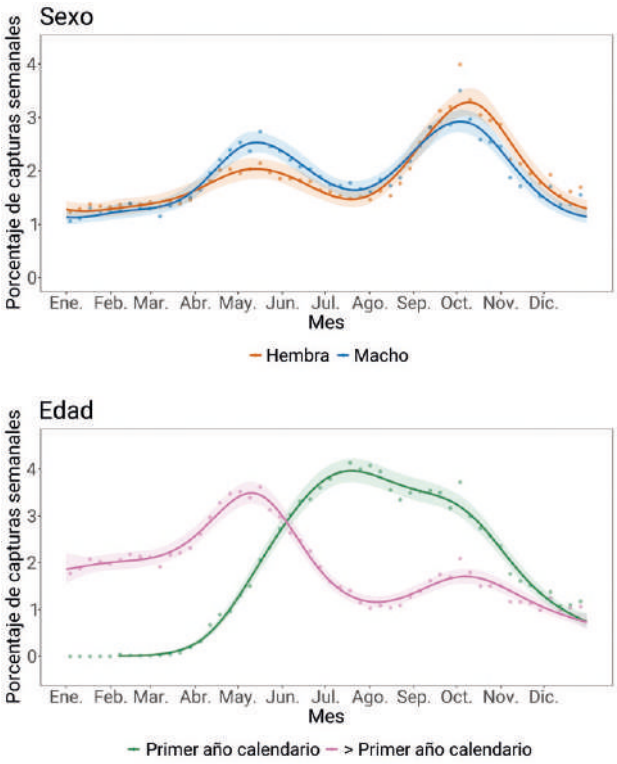


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Las fluctuaciones estacionales son moderadas, existiendo siempre un número base de anillamientos elevado, lo que sugiere que el volumen de ejemplares invernantes europeos respecto al de residentes ibéricos no debe ser muy grande. Los anillamientos de individuos adultos muestran dos picos, uno más marcado en primavera (mayo) y otro leve en otoño (octubre). El primero posiblemente esté relacionado con una mayor actividad de los mirlos vinculada a la reproducción y que incrementa su capturabilidad. Por el contrario, el pico otoño posiblemente refleja esa entrada de migrantes desde Europa. Es interesante señalar, que el porcentaje de anillamientos de aves adultas en la segunda mitad del año es inferior a la del primer semestre, lo que pudiera indicar que el verano es el periodo con mayor mortalidad.

Aunque existen anillamientos de pollos ya desde febrero, las eclosiones no se empezarían a producir en cifras destacables hasta la segunda mitad de marzo. Desde ese momento el número de pollos anillados aumenta hasta finales de abril, para mantenerse elevado hasta mitad de junio, momento que empieza a disminuir rápidamente, quedando únicamente algún nido residual activo a principios de agosto. Es interesante señalar que este patrón no difiere significativamente



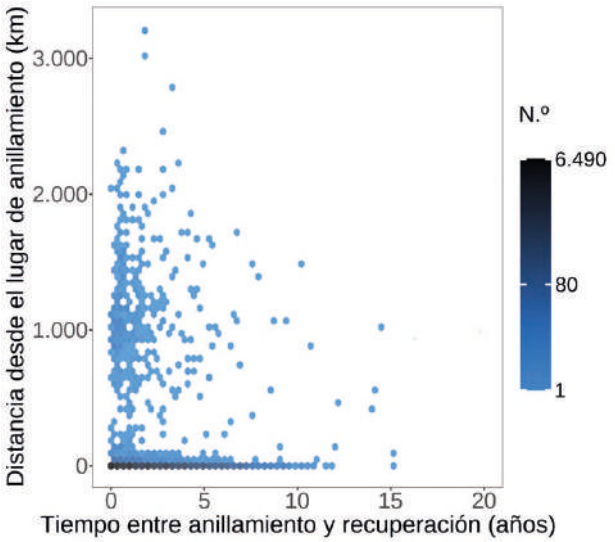
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

para las poblaciones reproductoras canarias, según los datos de pollos anillados.

La curva de capturas de aves de primer año de calendario, indica que a los volantones autóctonos se empezarían a incorporar los de origen europeo a partir de septiembre, que posiblemente marquen un pico de llegadas en octubre, como ocurre con las aves adultas, pico que aparentemente sería de mayor magnitud, o sea, la mayoría de los mirlos que llegan en otoño a España serían aves de primer año.

Recuperaciones según distancia y tiempo

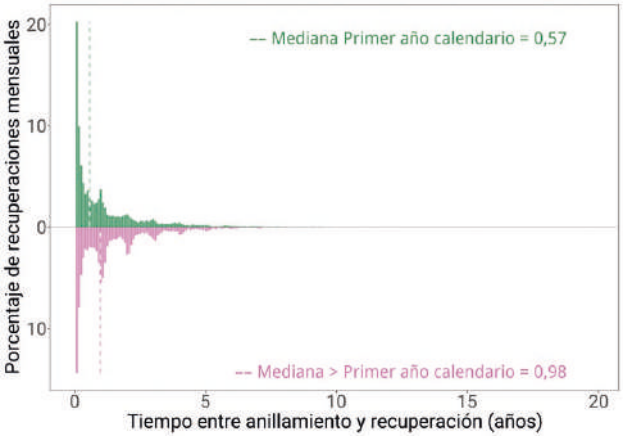
La relación entre distancia y tiempo permite identificar las dos poblaciones que se capturan en España. Por un lado, la población autóctona reproductora principalmente recuperada en la misma localidad de anillamiento o a escasos km de ella. Por otro, la población invernante migradora, originada principalmente a 500 - 1.500 km de distancia, aunque puntualmente llegan algunos ejemplares más lejanos desde Fenoscandia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones decae muy rápidamente con el tiempo transcurrido después del anillamiento, tanto en las aves más jóvenes como más viejas. No obstante, en las aves adultas la mediana se sitúa en torno al año, mientras que en los juveniles es menor y no alcanza los siete meses. Este último dato sugiere que solo una minoría de los mirlos sobrevive a su primer invierno, mientras que en aves más viejas hay más probabilidades de sobrevivir hasta el año siguiente, como ilustran los pulsos de recuperaciones que se dan cada 12 meses. En cualquier caso, el porcentaje de individuos que llega vivo al quinto año de calendario parece ínfimo, pese a que algunos ejemplares excepcionalmente hayan superado la década de vida.



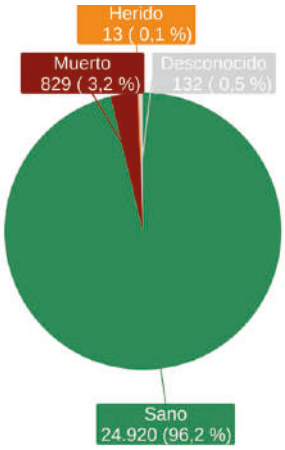
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

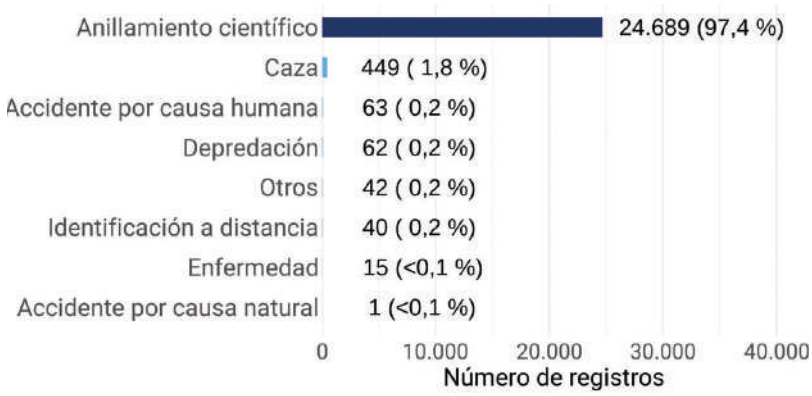
La gran mayoría de aves han sido capturadas y recuperadas en el marco de actividades de anillamiento científico. No obstante, hay un volumen importante de aves recuperadas muertas, siendo la principal causa de dichas muertes la caza. Es importante destacar que un 74 % de esos casos se registró antes de la década de 1980, siendo el número de aves abatidas en lo que se lleva de siglo escaso (25), lo que sugiere que la actividad cinegética habría dejado de ser un factor importante de mortalidad en la especie. Sin embargo, la mortalidad por causas humanas no ha cesado. La mitigación del impacto de la caza se ha visto compensado por otras nuevas fuentes de mortalidad antrópica como las muertes por animales domésticos (74 casos, 62 de las cuales por gatos), los atropellos por coches (64), las colisiones contra cristales (28), colisiones contra tendidos (16), colisiones contra aviones (8), electrocuciones (4), ahogamientos en balsas de riego (2) o muertes en redes para proteger frutales (2). El hecho de que sea una especie abundante y muy vinculada a ambientes antropizados, sin duda, expone a los mirlos a una gran diversidad de riesgos y amenazas para su supervivencia.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Zorzal real

Turdus pilaris

CAT Griva cerdana
GAL Tordo real
EUS Durdula
ENG Fieldfare

© Sebastian Knight/Shutterstock

El mayor de los túrdidos europeos cría en bosques y matorrales del norte de Europa y en gran parte del Paleártico. Es una especie fuertemente migradora, que inverna en el sur de Europa, el norte de África y Oriente Próximo (Cramp, 1988; del Hoyo *et al*., 2005). Se considera una especie monotípica (del Hoyo *et al*., 2005). En España está presente como invernante, con números que varían mucho de un invierno a otro en función de la disponibilidad de fruto cerca de las áreas de cría, lo que le confiere un cierto carácter irruptivo (Cramp, 1988; De Juana y Garcia, 2015). Los datos de anillamiento en España reflejan exclusivamente este componente invernante, sin señal de reproducción local.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie muy poco anillada y se dispone de edad para cerca del 80 % de los casos, con un claro predominio de aves de más de primer año calendario. El sexo se determinó en cerca del 68 % y se mostró equilibrado. La ausencia total de controles locales, junto con un índice de recuperaciones respecto a anillamientos muy elevado, de 0,46, indica que la información de recuperación procede casi por completo de aves marcadas fuera del país.

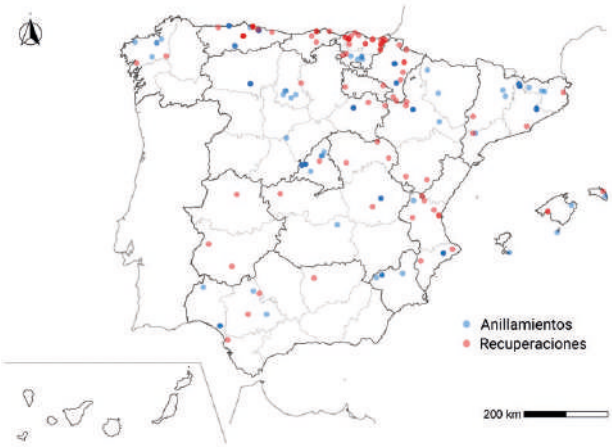
Anillamientos: 201		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
24	137	40
Hembra	Macho	Desconocido
70	66	65

Recuperaciones (> 0 km): 90		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	1	88
Hembra	Macho	Desconocido
6	5	79

Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,46 • Índice Población Europa: < 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

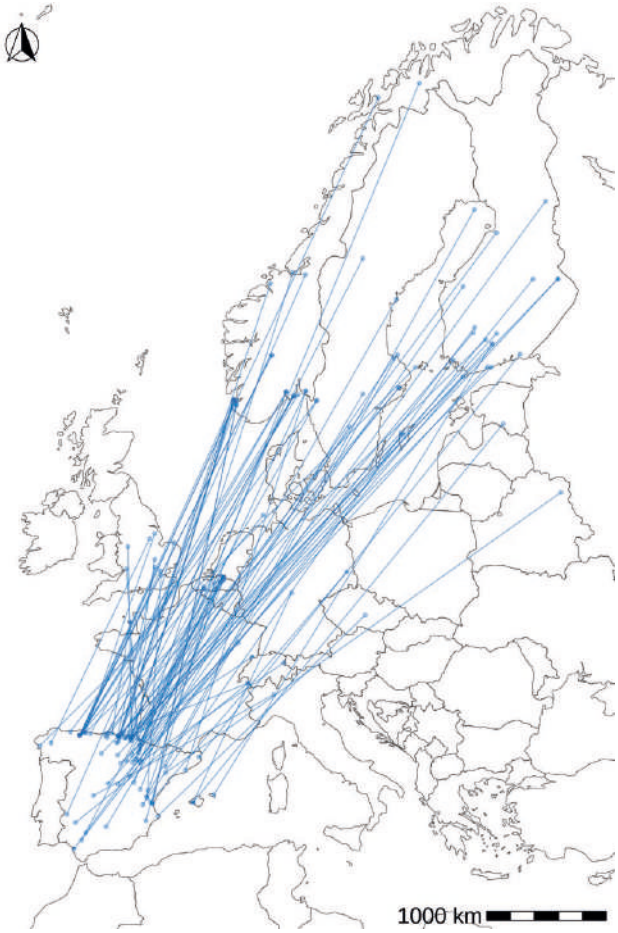
El mapa de la distribución espacial de anillamientos y recuperaciones muestra una presencia concentrada en la mitad norte peninsular, con núcleos en la cornisa cantábrica, Euskadi, Navarra, el valle del Ebro y Cataluña, y puntos dispersos por el centro, el sur y el Levante. Las recuperaciones se reparten de forma amplia, con mayor densidad en el tercio norte.

Movimientos

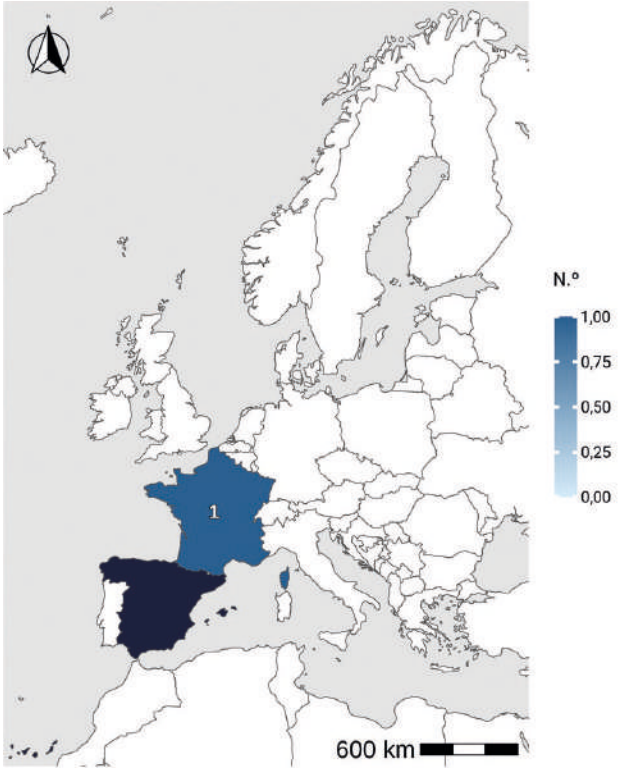
Prácticamente toda la información de recuperaciones corresponde a aves marcadas en sus áreas de cría o de paso fuera de España. Las aves recuperadas en España proceden principalmente de Escandinavia y Finlandia, seguidas de las de Bélgica y el Reino Unido, y con cifras menores de Alemania, Suiza, Dinamarca, Bielorrusia, Estonia, Francia e Italia. La única ave anillada en España se recuperó en Francia. El mapa de movimientos dibuja un eje NE-SO, con conexiones desde Fenoscandia, el Báltico y Europa central hacia la Península.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	1	90

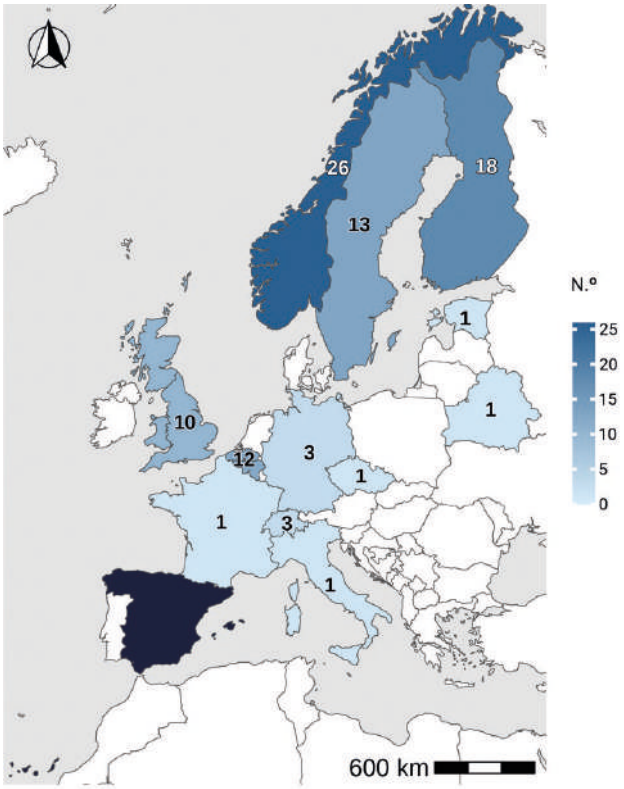
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

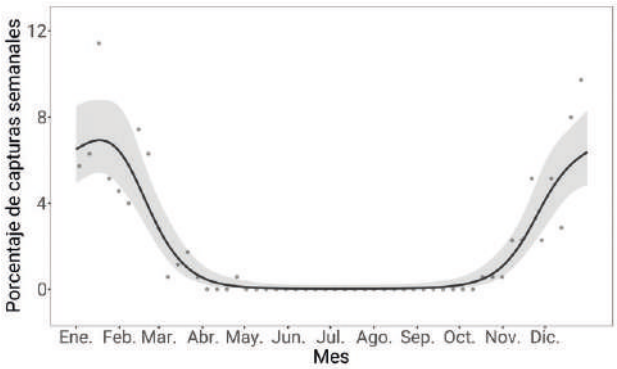


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de capturas muestra un patrón de invernante estricto. La especie está presente entre noviembre y marzo, con un máximo en pleno invierno, centrado entre diciembre y febrero.

Dado el escaso número de aves con edad y sexo conocidos, la fenología se representa de forma conjunta, sin desglose por sexo ni por edad. Entre las aves sexadas el reparto es equilibrado, sin que se aprecien diferencias estacionales destacables.

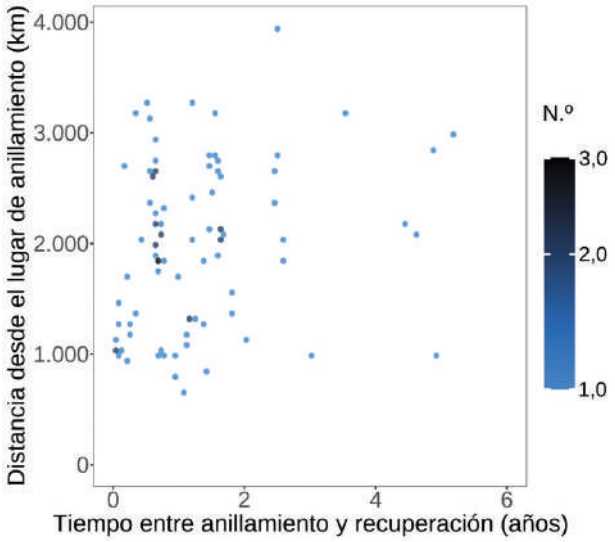


Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las distancias superan con frecuencia los 2.000 km y la práctica totalidad de los registros se sitúan a distancias largas, con numerosos casos entre 1.000 y 3.000 km y algún registro próximo a los 4.000 km. Esta imagen confirma el carácter de invernante de largo recorrido, con origen sobre todo norte y noreste europeo.

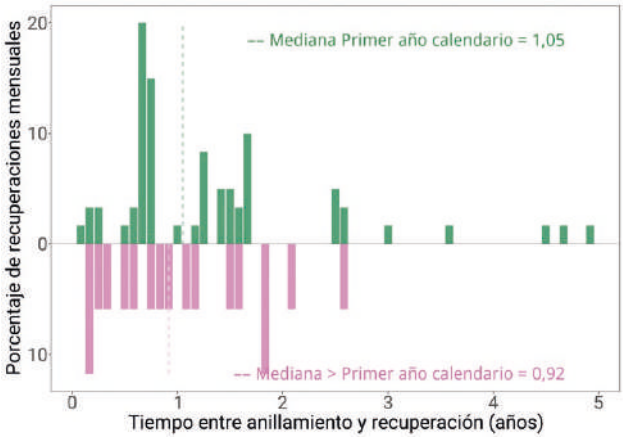
No aparecen recuperaciones locales, lo que concuerda con la ausencia de controles. La mayoría se concentra en los dos o tres primeros años desde el anillamiento, con algunos registros aislados hasta unos cinco años. El conjunto refleja una especie de gran movilidad y amplia conectividad con el norte de Europa.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran en los dos primeros años desde el anillamiento, con una cola de registros aislados que llega hasta unos cinco años. Según la lista de longevidad de EURING (Fransson *et al.*, 2023), el récord para la especie es de 19 años y 5 meses, correspondiente a un ave abatida por caza, muy por encima del máximo observado de cinco años en las recuperaciones registradas en España.



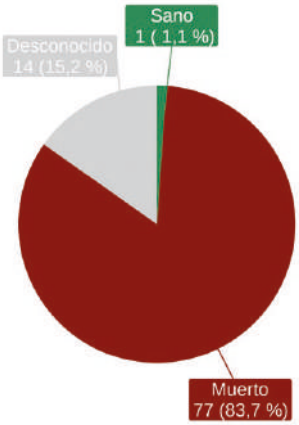
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

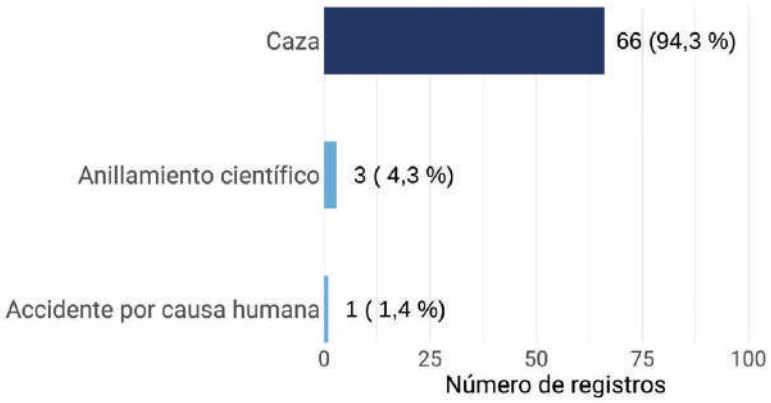
La inmensa mayoría de las aves recuperadas se corresponden con ejemplares muertos, siendo la caza la causa dominante de dichas muertes, muy por delante de las recuperaciones que proporciona el anillamiento científico. Este porcentaje de aves cazadas refleja la presión a que está sometida esta especie cinegética y que condiciona en gran medida las recuperaciones disponibles.

Autores

David Robson, Carles Barriocanal y Òscar García-Febrero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Mirlo capiblanco

Turdus torquatus

CAT Merla de pit blanc
GAL Merlo de colar
EUS Zozo paparzuria
ENG Ring Ouzel

© Emi/Shutterstock

Se trata de un túrdido de tamaño medio y hábitos montanos, cuya área de cría se extiende por las montañas de Europa y el oeste de Asia (Cramp, 1988; del Hoyo *et al.*, 2005). Se considera una especie migradora, con poblaciones del norte y noroeste de Europa que invernan en el área mediterránea y el norte de África (Cramp, 1988; De Juana y Garcia, 2015). En la península ibérica cría la subespecie *alpestris*, ligada a la alta montaña (Pirineos, Cordillera Cantábrica y sistemas Ibérico y Penibético), mientras que la subespecie nominal *torquatus*, procedente de Europa septentrional y las islas británicas,

Anillamientos: 967			Recuperaciones (> 0 km): 51			Controles (= 0 km): 14		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
408	509	50	0	2	49	1	13	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
310	452	205	11	16	24	5	8	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

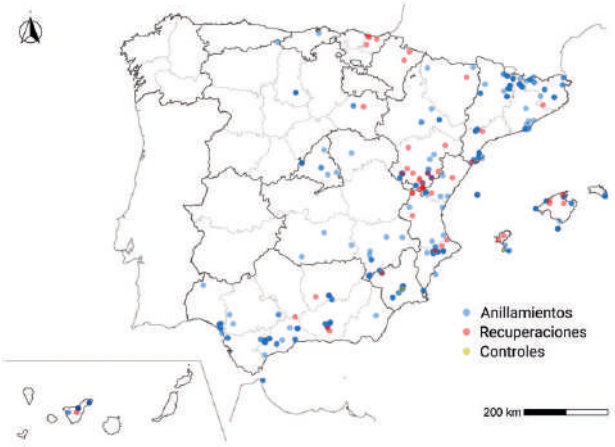
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

aparece como migrante e invernante (del Hoyo *et al*., 2005; Shirihai y Svensson, 2018). Los datos de anillamiento en España reflejan sobre todo este componente migrador, con un patrón dominado por el paso otoñal, la presencia invernal y una conectividad exterior clara hacia el norte y el noroeste de Europa. Los datos disponibles no permiten asignar los registros a nivel de subespecie.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie poco anillada. La edad se determinó en torno al 95 % de los casos, con un ligero predominio de aves de más de primer año calendario. El sexo se determinó en cerca del 79 % de aves, con predominio de machos. La escasez de controles locales, unida a la presencia de recuperaciones a larga distancia, encaja con una especie migradora y no con un patrón sedentario.

El mapa de la distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles muestra un esfuerzo de captura concentrado en el nordeste peninsular, el litoral mediterráneo, el valle del Ebro, Baleares y puntos dispersos del sur peninsular y del archipiélago canario, con escasa cobertura en el cuadrante noroccidental. Las recuperaciones se sitúan sobre todo en el este peninsular y en la franja pirenaica.



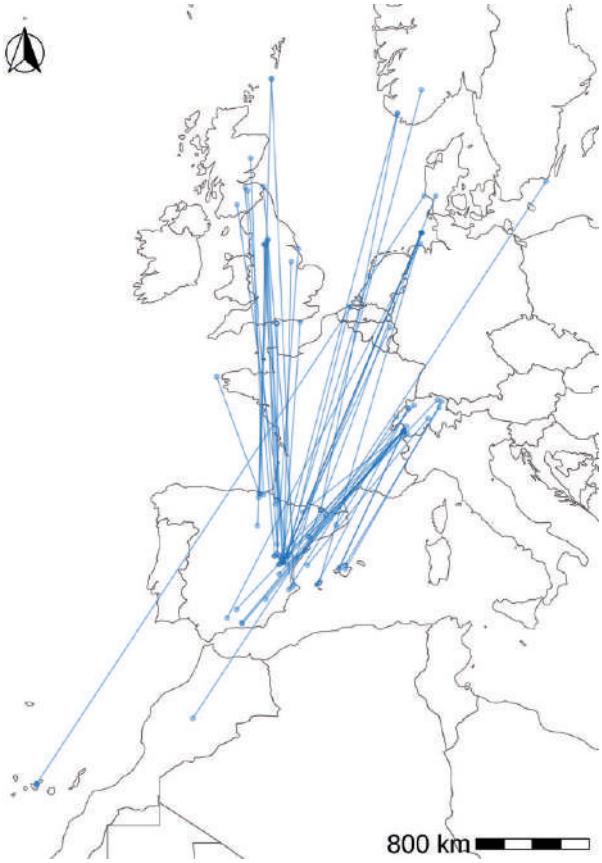
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los datos de anillamiento muestran que predomina con claridad la entrada de aves marcadas fuera del país, lo que indica una conectividad internacional relevante. Las aves recuperadas en España proceden principalmente del Reino Unido y Suiza, seguidos de Alemania y Francia, y con cifras menores de Bélgica, Países Bajos, Dinamarca, Noruega y Suecia. No obstante, hay que considerar con cautela estas cifras debido al diferente esfuerzo practicado en cada país. Las tres aves

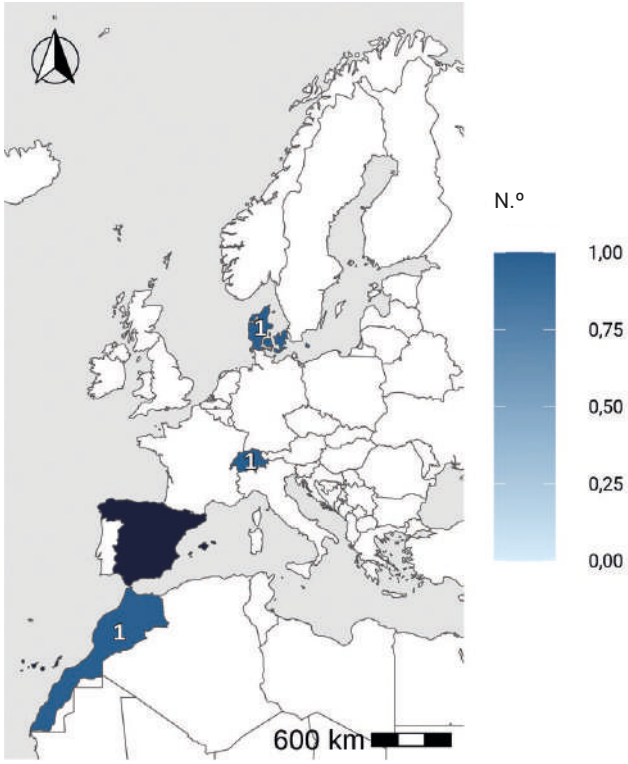
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
17	3	48

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

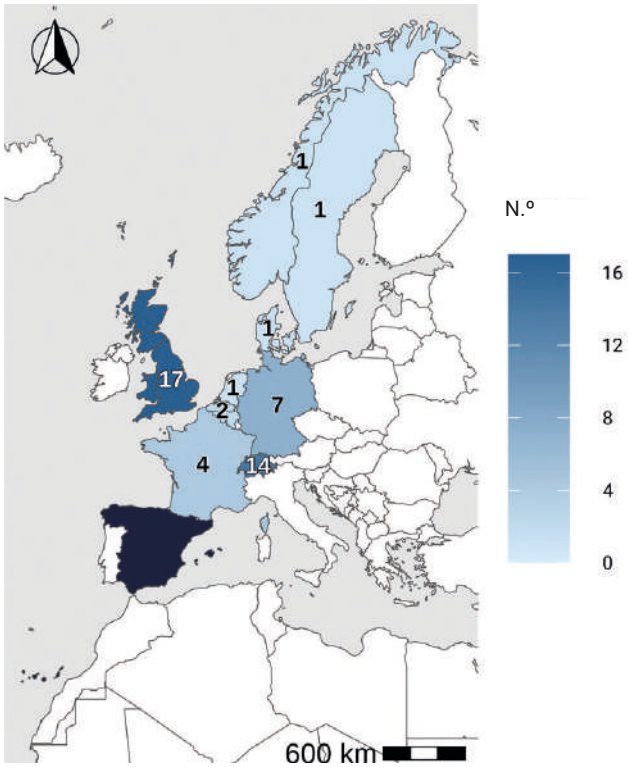


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

anilladas en España se recuperaron en Dinamarca, Suiza y Marruecos. El mapa de movimientos dibuja conexiones desde las islas británicas, los Alpes, Escandinavia y Europa central hacia la Península y, en algún caso, hasta el norte de África y las islas atlánticas. Esta imagen confirma el carácter de migrante de medio y largo recorrido de buena parte de las aves presentes en España.



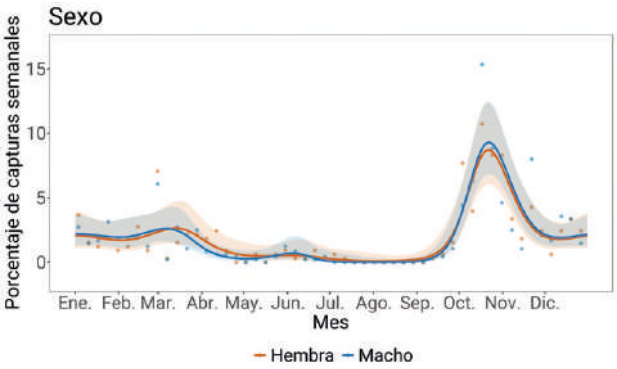
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

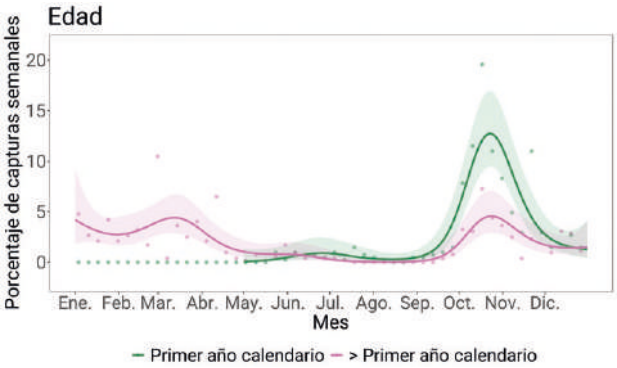


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La fenología de capturas muestra un máximo muy marcado durante el paso otoñal, centrado entre octubre y noviembre, un máximo secundario más débil en marzo y una presencia invernal moderada. Los valores son muy bajos en verano indicando una escasa incidencia de las actividades de anillamiento sobre las poblaciones autóctonas. Hembras y machos siguen un patrón igual. Este patrón corresponde a una especie principalmente de paso e invernada en España.

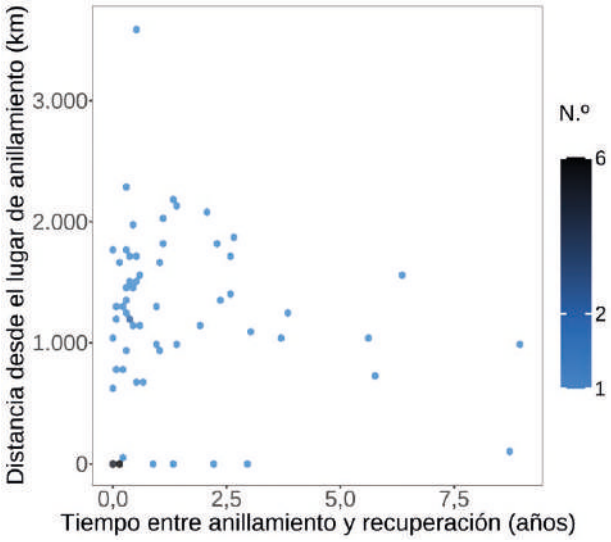




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

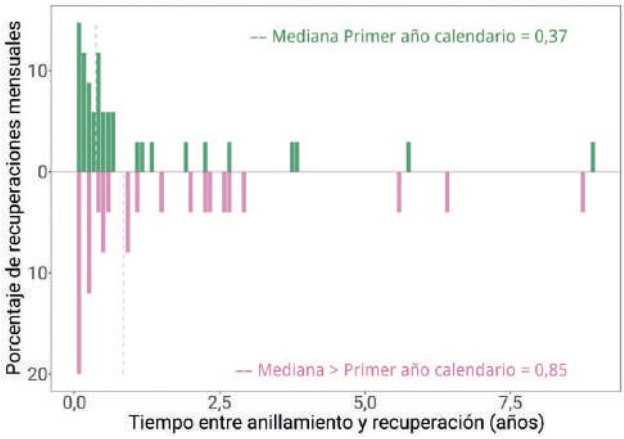
La mayoría de recuperaciones se concentran en los primeros dos o tres años desde el anillamiento, pero a distancias considerables, con numerosos registros entre 1.000 y 2.000 km y algún caso próximo a los 3.600 km. Aparecen también recuperaciones locales, a distancia cercana a cero. A partir del tercer año las recuperaciones son escasas y se mantienen hasta unos nueve años. El conjunto refleja una especie de amplia movilidad, coherente con su estatus migrador.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran durante el primer año tras el anillamiento en ambos grupos de sexo, con una cola de registros aislados que llega hasta unos nueve años. Según



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

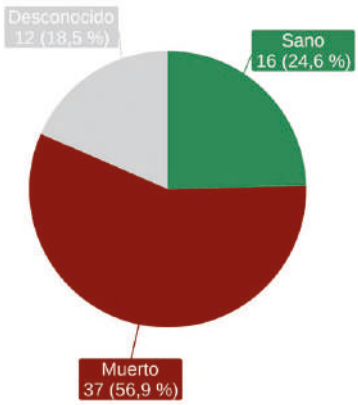
la lista de longevidad de EURING (Fransson *et al*., 2023), el récord para la especie es de 9 años y 1 mes, correspondiente a un ave anillada en España, lo que concuerda con el máximo observado en estos datos.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

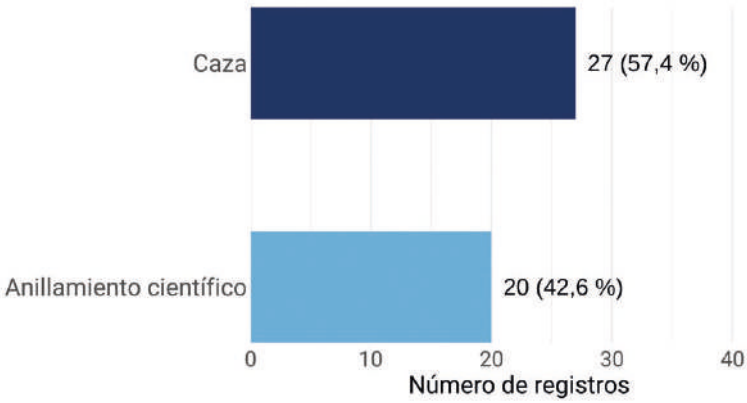
La mayoría de las aves recuperadas estaban muertas, siendo la caza la causa principal. El elevado porcentaje de aves cazadas, seguramente durante el paso migratorio, como otros túrdidos, indicaría que la especie está sometida mortalidad antrópica relevante. No obstante, solo cuatro de esas aves cazadas han sido registradas desde el año 1990, por lo que parece que esta amenaza está muy minimizada en la actualidad.

Autores

David Robson, Carles Barriocanal y Òscar García-Febrero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Alzacola rojizo

Cercotrichas galactotes

CAT Cuaenlairat / Rossarda
GAL Rabiteso rubio
EUS Buztantentea
ENG Rufous-tailed Scrub Robin

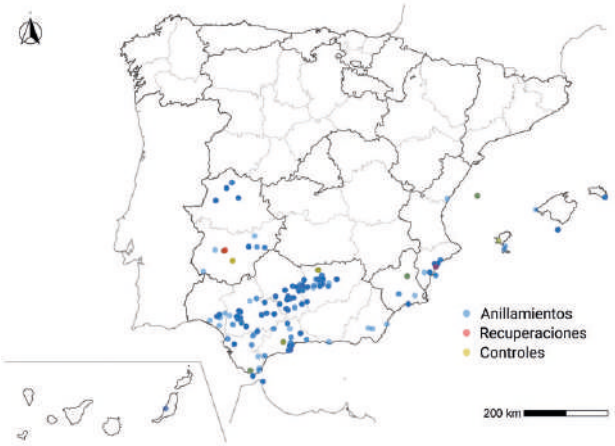
© Greens and Blues

El área de reproducción de esta especie se extiende en dos franjas estrechas y discontinuas: alrededor del Mediterráneo, a través de Oriente Medio hasta el oeste de Pakistán, y otra en el Sahel. En Europa, la subespecie nominal *C. g. galactotes* se encuentra en la península ibérica, *syriaca* en los Balcanes y el oeste de Turquía, y *familiaris* más al este. Todas estas poblaciones son migratorias transaharianas cuyas áreas de invernada se distribuyen en una franja a lo largo del Sahel. Las subespecies *minor* y *hemertoni*, que se reproducen al sur del Sahara, son sedentarias.

En la España peninsular se distribuye durante la época reproductora de manera discontinua a través de la mitad sur en tres áreas principales: el sureste semiárido, el valle del Guadalquivir y la parte baja del valle del Guadiana, con otro núcleo poblacional menor en el norte de Cáceres (López-Iborra *et al*. en Molina *et al*., 2022). En las últimas décadas, la especie ha sufrido un declive muy acusado, con reducciones superiores al 90 % en gran parte de su área de distribución española (López-Iborra, 2021).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos de alzacola rojizo en España es moderado, pues apenas supera los 6.000 individuos, con un claro sesgo a favor de los machos, de los que se ha anillado prácticamente el doble que de hembras. Esto sugiere que se ha utilizado con frecuencia reclamo, al menos en el pasado, para atraer a los individuos a las redes. El alzacola rojizo es una especie que, especialmente tras su intenso declive en las últimas décadas, raramente se captura accidentalmente en jornadas de anillamiento no dirigidas a su captura (excepto en islas, véase más abajo). También es patente la predominancia de anillamientos de aves en su primer año de calendario, que representan prácticamente el doble de los individuos anillados como adultos. Esta mayoría de individuos anillados como pollos o juveniles es debida a diversos estudios intensivos sobre la especie que se llevaron a cabo



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 6.323		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.072	2.175	76
Hembra	Macho	Desconocido
542	1.076	4.705

Recuperaciones (> 0 km): 17		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	11	4
Hembra	Macho	Desconocido
3	8	6

Controles (= 0 km): 119		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5	73	41
Hembra	Macho	Desconocido
8	66	45

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: 3,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

sobre todo en la década de 1990 en poblaciones sevillanas que alcanzaba densidades elevadas (por ejemplo, más de 4.200 anillamientos solo en Los Palacios; Álvarez, 2003), poblaciones hoy desaparecidas por la transformación radical de los viñedos que constituían su hábitat de cría.

La distribución espacial de los anillamientos en la Península refleja bastante bien los principales núcleos poblacionales de la especie, que presenta actualmente una distribución muy fragmentada. Sin embargo, en algunas áreas la visión que proporciona el mapa de anillamientos es demasiado optimista al basarse en anillamientos realizados mayoritariamente en las décadas previas al intenso declive de la especie. Es lo que ocurre en Alicante, donde actualmente la especie está al borde de la extinción (López Iborra *et al*., 2025), pero también en las provincias de Cádiz, Málaga y Sevilla, donde la reciente monografía de la especie (López-Iborra, 2021) muestra distribuciones más restringidas de lo que la recopilación de anillamientos sugiere.

Las capturas en islas del mediterráneo se han obtenido en campañas de anillamiento orientadas al estudio de la migración prenupcial, por lo que no representan áreas de nidificación, pero ofrecen una valiosa información sobre la fenología de la migración en primavera. Presumiblemente los individuos que realizan paradas en estas islas se han visto arrastrados hacia rutas más orientales por vientos desfavorables. Es de destacar que el número de anillamientos de alzacola rojizo en estas campañas en islas ha ido decreciendo a lo largo de los años, reflejando así el declive de las poblaciones de la especie. Curiosamente en isla Grosa (Murcia) no se ha anillado ningún alzacola, y en el resto de islas con campañas de anillamiento activas en la actualidad los últimos alzacolas se anillaron en 2011 (Tabarca), 2012 (Columbretes) y 2014 (Illa de l'Aire). Los controles que ocurren en estas islas son producidos en el mismo día o dos días después (Columbretes) indicando paradas migratorias de corta duración.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
136	3	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

No se han obtenido recuperaciones en las áreas de invernada, lo que se puede explicar por el limitado número de anillamientos, las bajas tasas de recuperación, en general, de los paseriformes en el África subsahariana y la elevada proporción de anillamientos de pollos y juveniles, cuya supervivencia es baja. Existen tres recuperaciones en zonas de paso en el norte de África, todas de aves anilladas en el valle del Guadalquivir. Dos fueron recuperados en Marruecos en migración prenupcial, un 3 de marzo y un 24 de abril, respectivamente. La recuperación de marzo se localizó más al sur, lo que sugiere una parada migratoria tras cruzar el Sahara. La tercera recuperación en África, fue un 10 de septiembre, correspondiendo al paso posnupcial, y se obtuvo solo una semana después de su anillamiento en Sevilla en una localidad cerca de la frontera sur de Marruecos y, por tanto, a poca de distancia de iniciar el cruce del Sahara.

Existe información directa sobre la zona de invernada proporcionada por tres individuos marcados con geolocalizadores en Cádiz, que pasaron el invierno en el Sahel en el entorno de la frontera sur entre Mauritania y Mali (Lomas Vega *et al*., 2019). Las zonas de parada migratoria identificadas para estos individuos coinciden aproximadamente con las recuperaciones en Marruecos mencionadas anteriormente.

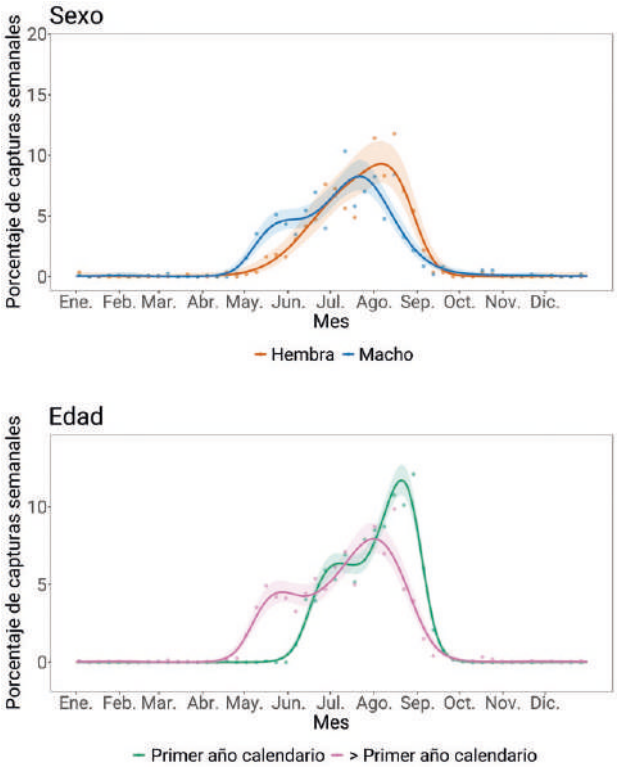
La mayoría de recuperaciones en España (90 %) son controles en la misma localidad de anillamiento, lo que no es de extrañar pues, como se ha mencionado, la captura de esta especie no suele ser casual sino dirigida en proyectos de seguimiento de sus poblaciones. Aunque se considera una especie con una fuerte filopatría, se han registrado movimientos de dispersión reproductiva. Considerando los datos de aves anilladas y recuperadas en época de cría de

otros años las recuperaciones no locales se han obtenido a una distancia media de 30 km (desviación estándar = 24,7, rango = 14-75 km, n = 10). Aunque hay que tener en cuenta que, al menos, la ubicación geográfica de las recuperaciones más antiguas posiblemente sea imprecisa al haber sido asignadas a municipios y, por tanto, podrían sobreestimar las distancias reales, estos resultados sugieren una dispersión de reproducción limitada, de unos pocos a decenas de kilómetros en algunos individuos. Seguimientos intensivos de algunas poblaciones muestran resultados similares. En poblaciones de Córdoba y Jaén marcadas con anillas de lectura a distancia Pulpillo *et al*. (2021) encuentran que el 95 % de los adultos se vuelven a detectar en los mismos territorios en años sucesivos, aunque un macho adulto se recapturó tres años después de su anillamiento a 25,1 km. En Murcia, la mayoría de las parejas marcadas se vuelven a detectar en los mismos lugares en años posteriores, con la excepción del caso de un macho que se detectó un año después con una nueva pareja a 5,5 km de distancia (Nerea Martínez, obs. pers.). En contraste con lo anterior, en el centro de la provincia de Badajoz solo el 33 % de los individuos son detectados otros años en el mismo territorio (Lorenzo Alcántara, obs, pers.). Una posible explicación se basaría en la mayor extensión y continuidad de la distribución de la especie en la provincia de Badajoz (López-Iborra, 2021), que facilitaría la dispersión reproductiva. En esta región, la lectura de anillas proporcionó distancias entre el lugar de anillamiento y el de lectura desde 357 m a 10,2 km (Lorenzo Alcántara, obs, pers.). En Cáceres un adulto anillado en Montehermoso fue observado al año siguiente en Ahigal, a 16,6 km de distancia. Además, existe un dato de dispersión natal entre estas mismas localidades de un alzacola anillado en nido en Ahigal que fue recuperado el año siguiente en Montehermoso (Hugo Sánchez, obs. Pers.).

Fenología

El alzacola es un ave estrictamente estival en España. Los primeros individuos pueden llegar a sur de la Península en la segunda quincena de abril, pero el grueso de los individuos llega en la primera quincena de mayo. Los datos de anillamientos en las islas del mediterráneo, donde no cría, muestran una fecha media de paso del 11 de mayo a partir de 21 anillamientos acumulados a lo largo de los años (rango: 30 abril – 24 mayo). De los tres individuos marcados con geolocalizadores, dos llegaron a sus áreas de cría el 8 y 16 de mayo y el tercero el 28 de junio (Lomas Vega *et al*., 2019), lo que representa una fecha muy tardía para la especie.

La distribución estacional de anillamientos por sexo muestra una mayoría de anillamientos de machos a finales de abril y principios de mayo, lo que sugiere la existencia de cierto grado de protandria. No obstante, dada la ausencia de diferencias claras de plumaje entre sexos, este resultado podría estar influido porque los machos sean más fáciles de sexar al inicio de la estación de cría, cuando las hembras no han desarrollado aún placa incubatriz.



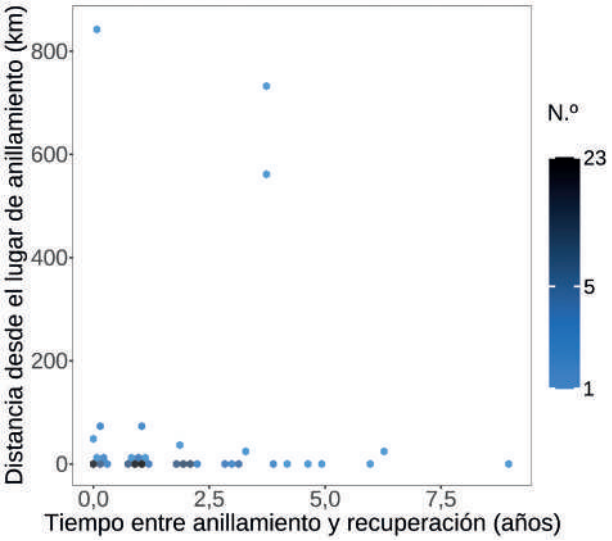
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Los primeros pollos se anillan generalmente en junio y alcanzan un pico en julio. A finales de junio pueden anillarse los primeros volantones, y el número de anillamientos de esta clase de edad va creciendo hasta alcanzar un pico en agosto.

El alzacola va desapareciendo de sus territorios de reproducción a lo largo de agosto, de manera que en septiembre son muy pocos individuos los que quedan en España, fundamentalmente jóvenes volantones y algunos pocos adultos que tuvieron puestas exitosas tardías. Los individuos marcados con geolocalizadores abandonaron sus áreas de cría el 14 y 29 de agosto y el 1 de septiembre (Lomas Vega *et al*., 2019). Existen escasas citas de la especie en octubre.

Recuperaciones según distancia y tiempo

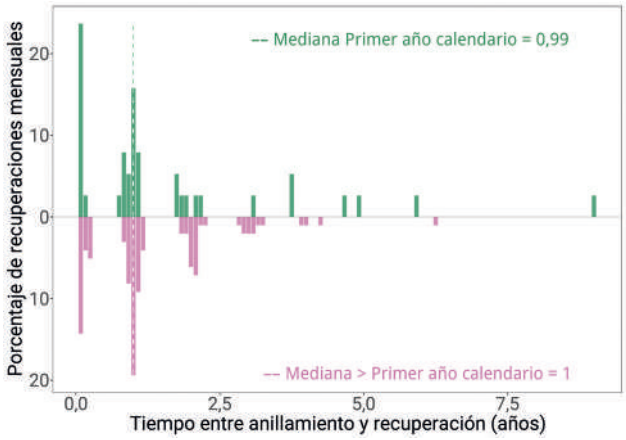
Dado que el anillamiento de la especie se produce generalmente de forma dirigida, las recuperaciones que se producen al cabo de un mayor periodo de tiempo desde su anillamiento tienden a ser controles en la misma localidad de marcaje. Los individuos que se dispersan tienen una probabilidad de recaptura marcadamente menor.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Dado el carácter migratorio de la especie, la probabilidad de recaptura en los meses posteriores al anillamiento muestra un patrón de pulsos que corresponden a los periodos de estancia del alzacola en España. Hay que tener en cuenta también que desde hace años los proyectos que están realizando un seguimiento de poblaciones de esta especie están marcando con anillas de lectura a distancia, y los controles que generan las lecturas de estas anillas no están incluidas en la base de datos analizada aquí. Con los datos disponibles, el alzacola más longevo llegó a vivir 9 años, que no es una cifra inusual para un paseriforme. La tasa anual de supervivencia fue estimada en 0,57 a partir de más de 1.000 alzacolas anillados en un área de Sevilla entre 1984 y 1993 (Domínguez y Cuadrado, 1994). Sin embargo, los autores estimaron esta supervivencia agrupando adultos y juveniles (volantones), cuyas capturas duplicaban a las de adultos, por lo que se esperaría que la supervivencia de los adultos fuera mayor que esa cifra en aquel momento. A pesar de todo, se trata de un valor en el rango alto para paseriformes, pero obtenido en la época en la que las poblaciones de la especie no mostraban el declive actual.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

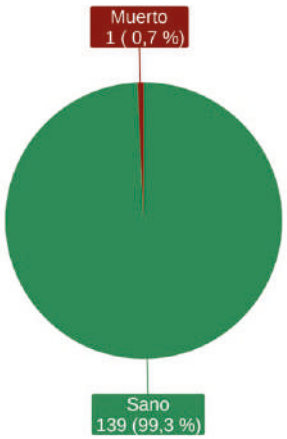
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Como es de esperar en el caso de una especie escasa, la mayoría de las recuperaciones proceden de la práctica del anillamiento científico. De los dos reportados muertos uno es en Marruecos sin más información, el otro en España es reportado como "Capturada por animal doméstico" en julio de 2017, poco después de su anillamiento. Dado que la especie habita mayoritariamente en la proximidad de áreas cultivadas y se ha reportado en varias ocasiones el riesgo de los gatos abundantes en estos ambientes (Moreno-Rueda y Abril-Colón, 2018), es probable que se trate de un caso de depredación por este felino. Ninguno de los tres alzacolas

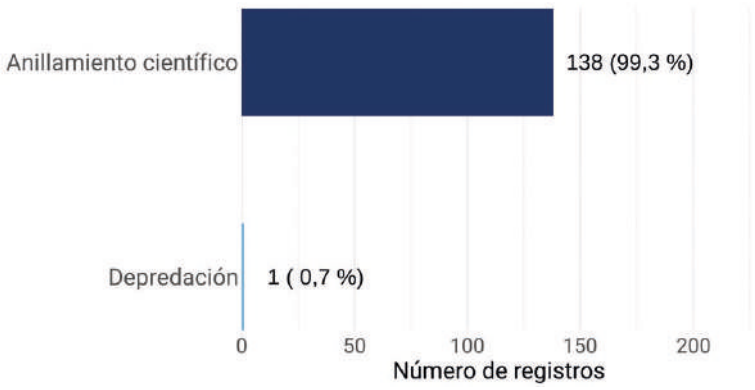
recuperados en Marruecos fue liberado por un anillador, por lo que probablemente también fueron encontrados muertos, aunque solo en dos casos se menciona el cuerpo del ave.

Autores

Germán M. López-Iborra, Lorenzo Alcántara Cáceres, Nerea Martínez, Juan Manuel Miguel Pinés, Francisco Javier Pulpillo Ramírez.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Papamoscas gris

Muscicapa striata

CAT Papamosques gris
GAL Trallón cinsento
EUS Euli-txori grisa
ENG Spotted Flycatcher

© Tatavasco

Se trata de un migrador transahariano ampliamente distribuido por todo el Paleártico occidental, con poblaciones desde la península ibérica y norte de Marruecos hasta el este de Mongolia, llegando por el norte hasta el extremo septentrional de la península escandinava. Inverna en toda el África subsahariana.

En España, se distribuye principalmente por toda la periferia peninsular, a excepción de Galicia, donde está prácticamente ausente (Garcia en Molina *et al*., 2022). En el interior (ambas mesetas y Extremadura) es mucho más escaso y disperso. También cría en Ceuta y Melilla. Es muy común en todo el archipiélago balear, aunque ahí se da la subespecie *balearica* (Gargallo, 1993; Fiol, 2021), que algunos autores proponen separarla para incluirla en una nueva especie, *Muscicapa tyrrhenica*, junto a las poblaciones de Córcega y Cerdeña (Viganò y Corso, 2015; Pons *et al*., 2016; Olioso *et al*., 2019; Viganò *et al*., 2019; Corso *et al*., 2021). El resto de poblaciones reproductoras españolas pertenecen a la subespecie nominal *striata*, del mismo modo que las abundantes aves transeúntes del resto de Europa y que se dan en todo el territorio durante los pasos migratorios, incluyendo ambos archipiélagos. Un pequeño número de ejemplares, que parece estar en aumento, permanece en España en invierno (López-Ramírez *et al*., 2025).

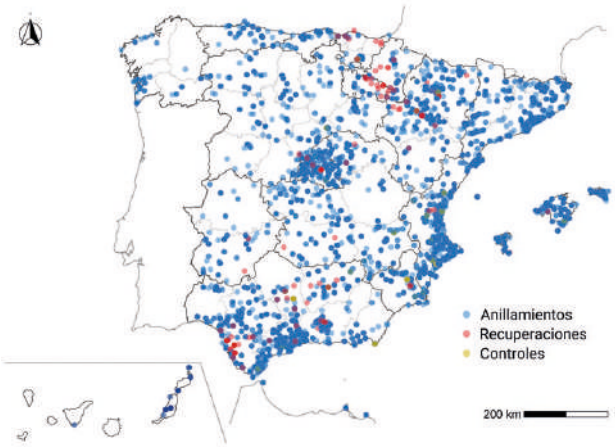
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un elevado número de capturas, principalmente de aves adultas, ya que el paso prenupcial (cuando no hay aves de primer año calendario) es numéricamente casi tan importante como el posnupcial (11.357 capturas entre marzo y mayo frente a 12.526 entre agosto y octubre). También existe un ligero desequilibrio a favor de los machos en la razón de sexos, algo especialmente patente en los controles. Esto pudiera reflejar un comportamiento

Anillamientos: 28.496			Recuperaciones (> 0 km): 117			Controles (= 0 km): 680		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9.720	16.437	2.339	2	16	99	172	429	79
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.465	1.678	25.353	6	7	104	95	174	411

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: 3,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

más territorial y activo por parte de los machos, aunque es importante tener en cuenta que una proporción muy grande de los anillamientos (88 %) está sin sexar, como es habitual es especies sin dimorfismo sexual en el plumaje o biometría y que se capturan principalmente fuera de la época de nidificación, único momento en que exhiben caracteres, tales como la placa incubatriz o la protuberancia cloacal, que permiten la identificación del sexo.

Las capturas están ampliamente distribuidas por toda la geografía, aunque parece que existe una mayor concentración en la Comunidad de Madrid y sus alrededores, el sur de Andalucía, el Levante y Baleares. Exceptuando las islas, donde esta concentración de capturas puede estar reflejando una elevada abundancia regional de la especie, en las otras tres zonas el elevado número de capturas posiblemente es debido al elevado esfuerzo de anillamiento que se realiza en ellas. Esto es especialmente palmario en el caso de la Comunidad de Madrid, donde es una especie escasa como reproductor (Garcia en Molina *et al*., 2022). De igual modo, se pueden observar bastantes capturas en ambas Castillas, en Galicia o las Canarias, todas ellas poniendo de manifiesto la distribución mucho más extensa de la especie durante los pasos. En el caso de Canarias es interesante señalar que las capturas se concentran en las islas orientales, por ser las más cercanas al continente y, por tanto, donde hay más posibilidades de recibir los migrantes desviados de su ruta.

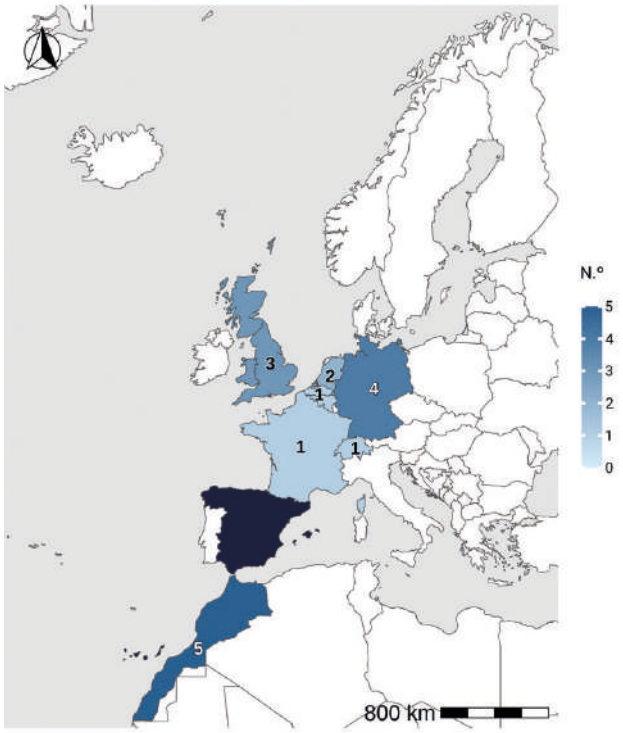
Movimientos

Las recuperaciones internacionales ponen de manifiesto que la Península es un lugar de paso estratégico para las poblaciones de papamoscas grises más occidentales de Europa, con particular énfasis en las británicas. Estas últimas migran en un frente amplio hacia el S a través del golfo de

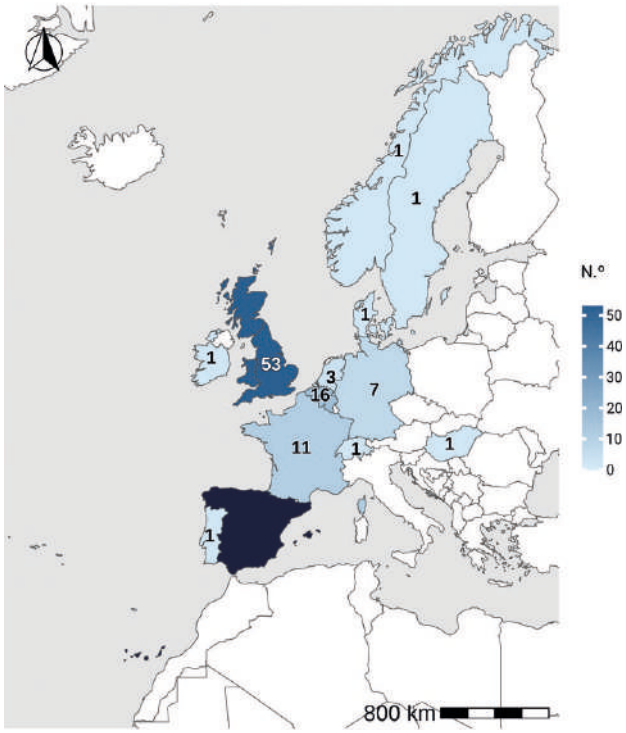
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
700	17	97

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Vizcaya para ingresar en la Península por la mitad oriental de la cornisa cantábrica y continuar con ese frente amplio cruzando España en una franja aproximadamente que va de los 6° O a los 2° O. Su destino final en África es difícil de determinar porque no existen demasiadas recapturas en ese continente al sur del Magreb: algunas recuperaciones se han producido en países del golfo de Guinea (Ghana a Nigeria), mientras otras al sur del ecuador entre el Congo y el norte de Angola (Spina *et al*., 2022).

Por otra parte, están las poblaciones de la Europa continental, que muestran el habitual eje NE-SW y que provienen principalmente de Bélgica, Países Bajos, Suiza y la mitad occidental de Alemania. El corte en Alemania alrededor del meridiano 11° E sorprende por su precisión y, probablemente, sea indicativo de una divisoria migratoria, con las poblaciones al este de esa longitud migrando principalmente por rutas del Mediterráneo central u oriental (Zink, 1975; Spina *et al*., 2022). Todas estas aves europeas parece que penetran en la Península principalmente por los Pirineos orientales, como atestiguarían la concentración de recapturas en el tramo medio del Ebro, entre Logroño y Zaragoza, así como en Navarra y Euskadi. Su destino parece ser Portugal, y más concretamente todas las tierras lusas al norte del río Tajo (Spina *et al*., 2022), donde, curiosamente, no existen poblaciones reproductoras locales. Esta extraordinaria conectividad entre las poblaciones de Europa occidental con la mitad norte de Portugal, en la cual España jugaría un rol simplemente de zona de paso, no parece probable que sea fruto de un artefacto por el diferente esfuerzo de muestreo entre regiones, ya que el papamoscas gris es un ave adecuada para los protocolos de capturas de las estaciones de anillamientos generalista, por lo que no habría razones para esperar una especial concentración de recuperaciones en zonas como la cuenca alta del Ebro, el sur de Andalucía o el norte de Portugal (no mostrado en el mapa), de no ser que son zonas importantes de parada en las rutas de las poblaciones de Europa occidental que atraviesan Iberia.

La falta de anillamientos de aves de Fenoscandia (solo dos casos de 114), donde es una especie muy común (Keller *et al*., 2020), una vez más, no es un artefacto, sino la consecuencia real de que esas poblaciones tengan unas rutas migratorias poco habituales con una orientación N-S, que las llevan a moverse por el centro y este de Europa, ya que sus principales áreas de invernada están al sur de la República Democrática del Congo y al este de Sudáfrica (Spina *et al*., 2022).

Los patrones descritos hasta este punto reflejan fundamentalmente la situación durante la migración posnupcial, ya que, de todos los intercambios con países al norte de España, 85 han sido aves anilladas o recapturadas durante el paso posnupcial, por tan solo 15 durante el paso prenupcial. Esta menor tasa de recuperación en primavera pudiera ser porque Iberia no es un lugar de parada para los papamoscas grises y/o porque están usando rutas más directas a través del Mediterráneo al tener una estrategia migratoria en lazo antihorario. Lo cierto es que la longitud promedio de las capturas en el paso otoñal es 3,38° O (n = 12.526), mientras que en el paso de primavera es 0,73° E (n = 11.357), lo que representa que el paso de primavera es casi 450 km más hacia el Mediterráneo. En este punto es pertinente mencionar el proyecto *Piccole Isole*, muy activo en primavera en

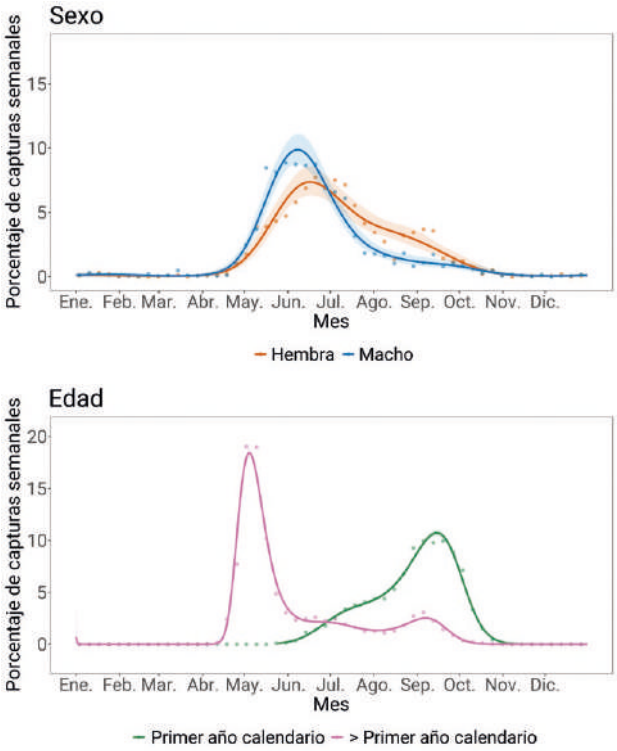
estaciones repartidas por la costa y pequeñas islas mediterráneas, por tanto, al este de España, y donde se capturan volúmenes importantes de aves en paso (Gargallo *et al*., 2011), lo que pudiera estar sesgando un poco los resultados. En este caso particular se añade la peculiaridad de que las estaciones ubicadas en Baleares inflan mucho las cifras de capturas de esta especie gracias a las abundantes poblaciones locales atrapadas igualmente en gran número en primavera.

Estudiar los movimientos de las poblaciones españolas resulta complicado por dos motivos. El primero es el enorme solapamiento espacio-temporal con las poblaciones transeúntes europeas, que limita a una ventana temporal muy estrecha la presencia en España solo de aves nativas (aprox. del 1 de junio al 15 de julio). El segundo es que en los datos de anillamiento disponibles para este Atlas no existe diferenciación entre las dos subespecies, *balearica* y *striata*, y aunque las primeras son endémicas de Baleares, no son infrecuentes los registros en las costas catalanas (p. ej., Gargallo *et al*., 2011). De los 4.125 registros para la España peninsular (*striata*) en el periodo de cría establecido anteriormente, existen 313 recapturas, de las cuales 301 (96 %) correspondieron a controles locales. Es interesante que, de estos 301 controles, 165 (55 %) fueran en temporadas de cría sucesivas, lo que sugeriría una fuerte filopatría. Las 12 recuperaciones con desplazamientos fueron por lo general movimientos de escasa entidad (nueve ocurrieron a menos de 30 km del lugar de anillamiento) y siempre implicaron a aves anilladas como adultos, por lo que solo representarían procesos de dispersión reproductiva.

Haciendo una selección similar para los datos de *balearica*, se encuentran tan solo 250 registros, que solo han dado lugar a cinco recapturas, en todos los casos controles locales, la mayoría de ellos también entre diferentes años, por lo que los papamoscas baleares parece que también tendrían filopatría. En cualquier caso, tanto para las poblaciones españolas de *striata* como de *balearica* se desconocen por completo sus rutas y cuarteles de invernada, ya que los datos del anillamiento no han proporcionado todavía recuperaciones fuera de España.

Fenología

El papamoscas gris es un ave estival, que se captura principalmente durante los pasos migratorios. Es uno de los últimos transaharianos en llegar en primavera, ya que el paso no se inicia hasta mediados de abril y alcanza su punto álgido a principios de mayo. En estaciones de Baleares, se ha observado que *balearica* precede aproximadamente en unos cinca días a *striata*, aunque hay un importante solapamiento (Gargallo *et al*., 2011). Los machos también parece que preceden ligeramente a las hembras, aunque la fenología de las aves sexadas debe tomarse con cautela, ya que posiblemente refleja más bien la evolución de presencia de los caracteres sexuales ligados a la reproducción.

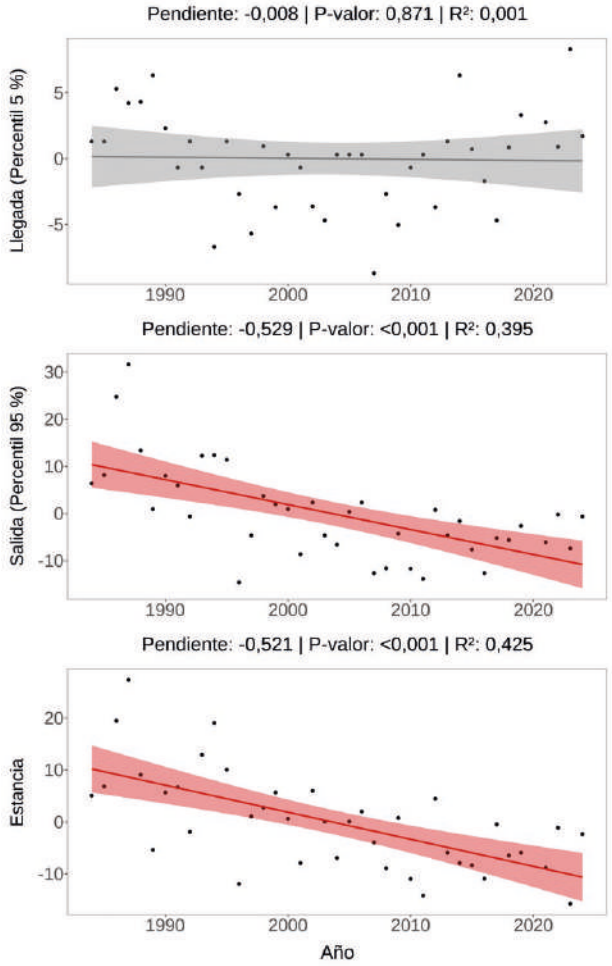


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Durante el final del verano las poblaciones locales se mezclan con las que llegan del norte de Europa, por lo que es difícil establecer el inicio de la migración posnupcial. La muestra de 313 aves ibéricas de *striata* recapturadas dan un calendario con fechas extremas de presencia en España entre el 17 de abril y el 21 de septiembre, por lo que parece que el solapamiento temporal es importante. En cualquier caso, el pico del paso posnupcial se daría en septiembre, siendo algo más precoz para las aves adultas que los juveniles del año.

En las poblaciones peninsulares de *striata* se han anillado 490 pollos en nido que dan como rango de fechas extremas el 7 de junio a 8 de agosto, con el pico de anillamientos a finales de junio. Los datos de volantones tampoco son mucho más abundantes e indican que su número empieza a aumentar significativamente a partir de mediados de junio, para alcanzar el pico en torno al 20 de julio, pero en seguida en agosto ya entrarían los juveniles europeos. Los datos para *balearica* son muy escasos (42 pollos anillados) y quizás, por eso, el rango es más estrecho: del 28 de mayo al 9 de julio, y correspondería únicamente con primeras puestas (Fiol, 2021).

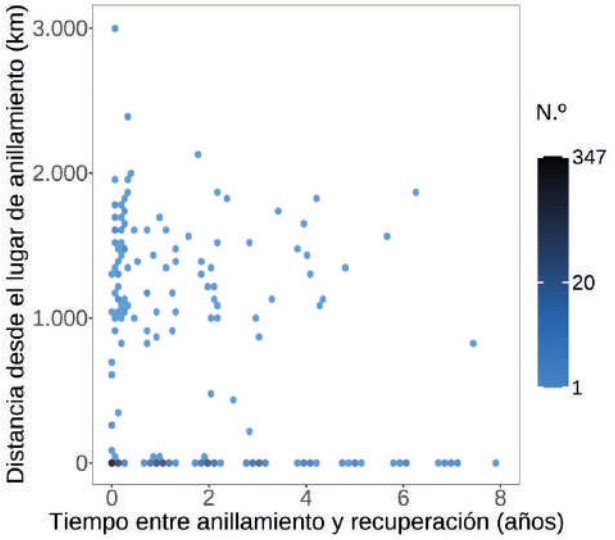
Según los datos disponibles de anillamientos y recuperaciones, se observa una tendencia clara a adelantar su salida postnupcial de España y a disminuir su estancia de forma significativa.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

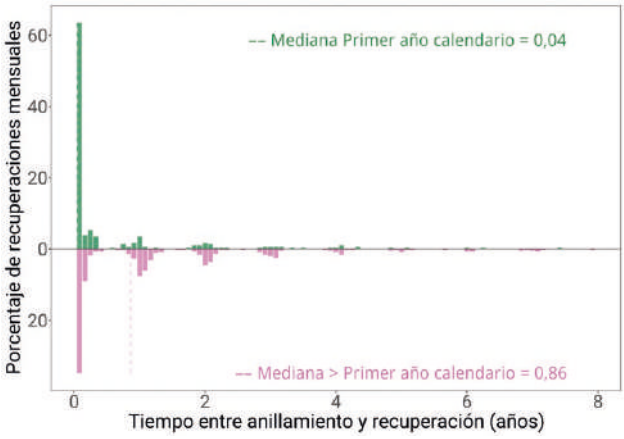
Las recuperaciones se distribuyen en dos tipos: los controles, que corresponden tanto a aves nativas con fuerte filopatría como a aves en paso recuperadas en sus zonas de parada, y recuperaciones a grandes distancias (más de 1.000 km), y que representan a todos los papamoscas grises europeos en paso recuperados en España. Algunas de estas últimas recuperaciones practicadas en intervalos de tiempo cortos nos dan idea de la velocidad a la que puede migrar la especie. Por ejemplo, un ave anillada en septiembre en la isla de Bardsey, Gales, fue recapturada viva tres días más tarde en Castro Urdiales (Cantabria), lo que supuso una progresión de 351 km/día. Igual de interesante es el caso de un ave, seguramente *balearica*, capturada en abril en la Illa de l'Aire y recapturada viva al día siguiente en Formentera, lo que implicó un desplazamiento de 264 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los patrones de capturas son muy similares entre aves juveniles y adultas, si bien en las primeras el predominio de las recapturas en el primer mes después del anillamiento es algo más exagerado (62 % frente al 30 %), lo que reduce enormemente la mediana de la muestra. Si se omite este primer mes, la tasa de recapturas disminuye progresivamente año a año, de manera que más allá del cuarto año casi no quedarían papamoscas grises vivos. La edad máxima para un ave española correspondió a un macho anillado cerca de Zaragoza, al menos, en su segundo año calendario y recapturado vivo en el mismo lugar a los 7 años y 10 meses, por lo que fue un individuo que seguramente alcanzó los 9 años de edad, lo que lo situaría cerca del récord europeo (Fransson *et al*., 2023). Existe, no obstante, un registro de una hembra inglesa anillada también al menos



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

en su segundo año calendario que fue recuperada cerca de Jerez de la Frontera, Cádiz, a los 13 años y 3 meses, aunque no se concretó el tiempo que llevaba muerta, por lo que ese tiempo podría estar sobreestimando la edad que alcanzó el individuo.

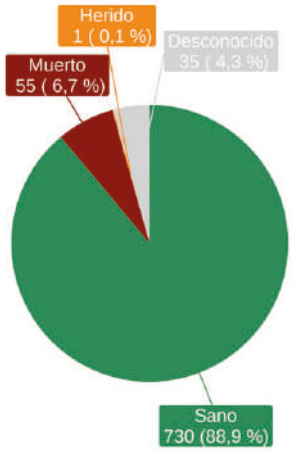
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de recuperaciones se producen en el contexto del anillamiento científico, poniendo de manifiesto, como se dijo previamente, que es una especie con características y hábitos propicios para los programas de seguimiento estándar practicados en estaciones de anillamiento.

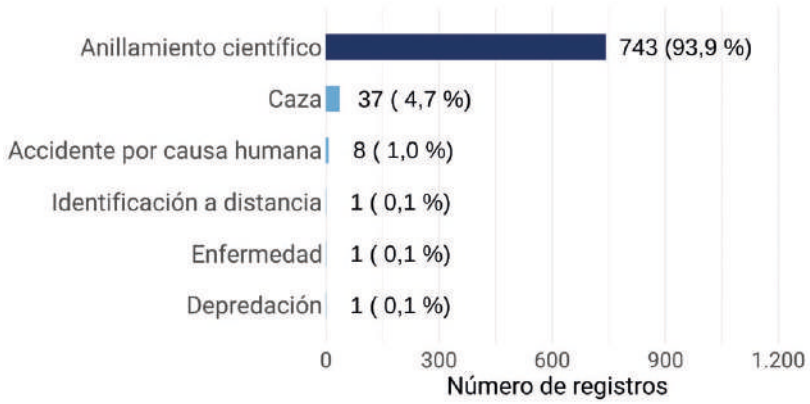
El número de aves recuperadas muertas, no obstante, representa un porcentaje significativo, teniendo en cuenta que la práctica totalidad en que se registró la causa de la muerte, lo fueron por causas antropogénicas. De ellas, la caza sobresale como la principal causa, aunque debe aclararse que todos esos casos son antiguos en la década de 1960 (23; 62 %), 1970 (4; 11 %) y 1980 (10; 27 %). Otras causas que, en cambio, aún están operando serían los atropellos por coches (4 casos), colisiones contra tendidos (2), depredación por gatos (1) y ahogamientos en depósitos de agua (1).

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Petirrojo europeo

Erithacus rubecula

CAT Pit-roig
GAL Paporrubio
EUS Txantxangorria
ENG European Robin

© Tatavasco

El petirrojo europeo se distribuye durante la reproducción por gran parte del Paleártico occidental y ocupa prácticamente cualquier hábitat con cierto grado de desarrollo forestal (Cramp, 1988). Durante el invierno, la distribución continental de la especie se desplaza hacia el suroeste, de modo que gran parte de las poblaciones que crían en el norte y noreste parecen trasladarse hacia las regiones atlánticas del noroeste de Europa y la cuenca mediterránea (Fandos y Tellería,

Anillamientos: 408.363			Recuperaciones (> 0 km): 3.402			Controles (= 0 km): 29.721		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
225.841	150.666	31.856	170	788	2.444	10.293	16.542	2.886
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
10.294	12.011	386.058	82	115	3.205	1.468	2.382	25.871

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

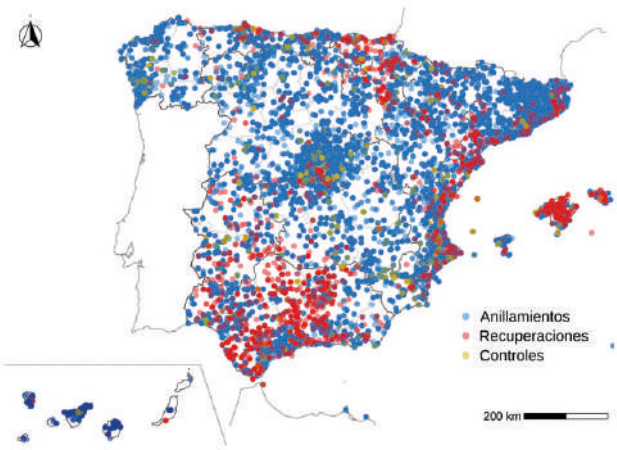
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

2018; BirdLife International, 2026), donde los inviernos son considerablemente más suaves y pueden coexistir con petirrojos sedentarios reproductores locales (Wernham *et al*., 2002; de la Hera *et al*., 2018).

En España, la distribución estival del petirrojo es relativamente continua en la mitad septentrional de la Península, mientras en la mitad meridional, Baleares y Canarias aparece fragmentada y circunscrita principalmente a zonas montañosas (Tellería *et al*., 1999; Nicoll, 2015; Pérez-Tris *et al*., 2000; Piñeiro en Molina *et al*., 2022). La distribución y densidad de la especie aumentan de forma muy significativa en invierno debido a la llegada masiva de migrantes foráneos, que incluso alcanzan altas abundancias en hábitats no ocupados durante la reproducción (Herrando *et al*., 2011).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Por su abundancia y amplia distribución, el petirrojo europeo es una de las especies con mayor volumen de registros de anillamiento y recaptura en Europa, así como una de las que presenta una cobertura geográfica más completa. Esta elevada disponibilidad de datos, junto con el marcado grado de territorialidad que muestra la especie durante todo el año (Cuadrado, 1997) y su fidelidad tanto a las áreas de cría como a las de invernada, explica el elevado número de controles obtenidos (Arizaga *et al*., 2010a; Karaardıç, 2022).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La abundancia de información de anillamiento y recaptura ha permitido desarrollar diversos estudios de alcance continental sobre la ecología migratoria del petirrojo (Ambrosini *et al*., 2016; Fandos y Tellería, 2018, 2020), con importantes implicaciones para su conservación en un contexto de cambio climático (Tellería *et al*., 2012; Fandos, 2017), algo que sigue siendo inviable para muchas otras especies.

El petirrojo es una especie monomórfica en la que únicamente es posible diferenciar los sexos de forma fiable durante el periodo reproductor, a partir del desarrollo de la placa incubatriz y la protuberancia cloacal (Svensson, 2025). Esta circunstancia explica el relativamente bajo número de individuos sexados disponibles en los datos de anillamiento y limita las interpretaciones relacionadas con este aspecto. Aun así, los datos muestran un cierto sesgo hacia los machos, especialmente en el número de controles. Este patrón podría estar relacionado con diferencias sexuales en el comportamiento espacial fuera de la época reproductora. Aunque ambos sexos pueden defender territorios durante el invierno (Bosca *et al*., 2025), las hembras, de menor tamaño corporal, podrían verse desplazadas con mayor frecuencia de las áreas más favorable y presentar una mayor tendencia a realizar desplazamientos o movimientos migratorios, reduciendo así la probabilidad de ser controladas repetidamente en una misma localidad.

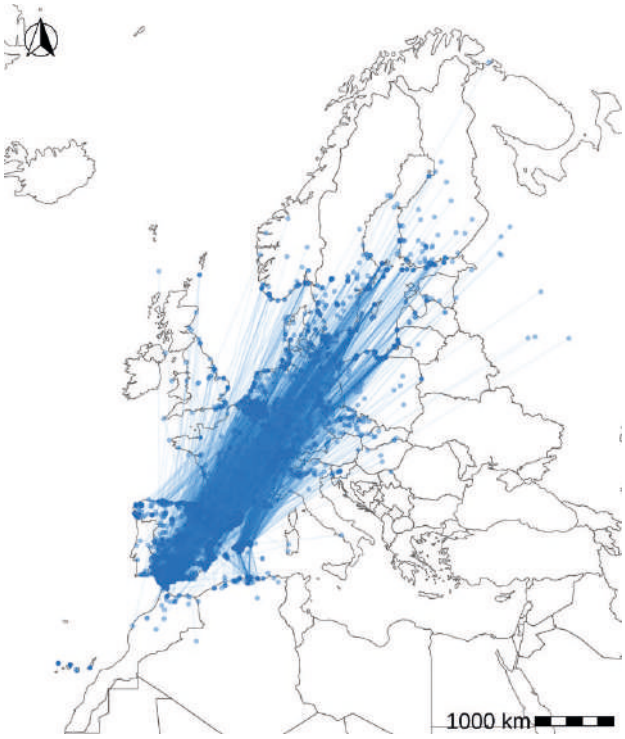
Movimientos

Las recuperaciones de petirrojos registradas entre países reflejan la llegada masiva a España durante el invierno de aves procedentes del norte y centro de Europa. La mayoría de estos registros corresponde a individuos anillados o recuperados en países del entorno del mar Báltico y en regiones situadas entre esta área y la península ibérica. Este patrón podría estar influido, al menos en parte, por un sesgo derivado de las intensas campañas de anillamiento desarrolladas en dichos países durante las últimas décadas, incluyendo programas específicos (p. ej., Busse *et al*., 2015) y la elevada actividad de observatorios escandinavos de referencia, como Ottenby o Falsterbo.

Los mapas también confirman la escasa representación de recuperaciones en las islas Británicas o procedentes de ellas, pese a la gran tradición anilladora de esta región, lo que apoya el elevado grado de sedentarismo de la especie

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
30.957	403	2.178

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

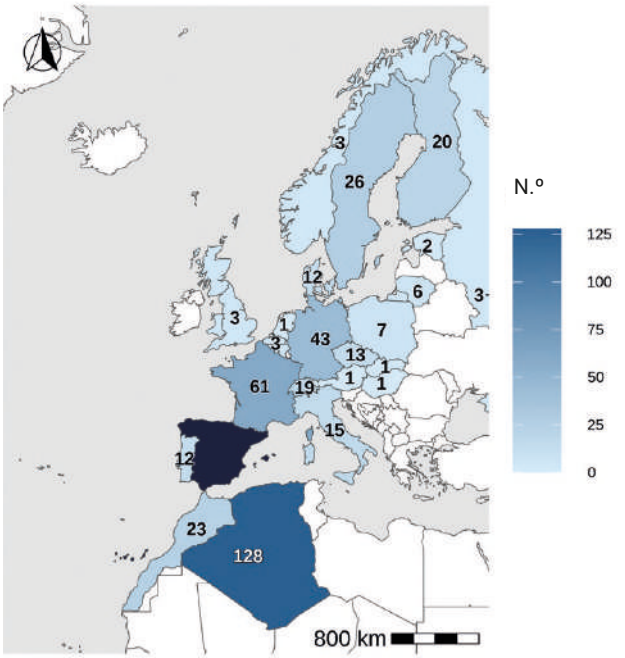


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

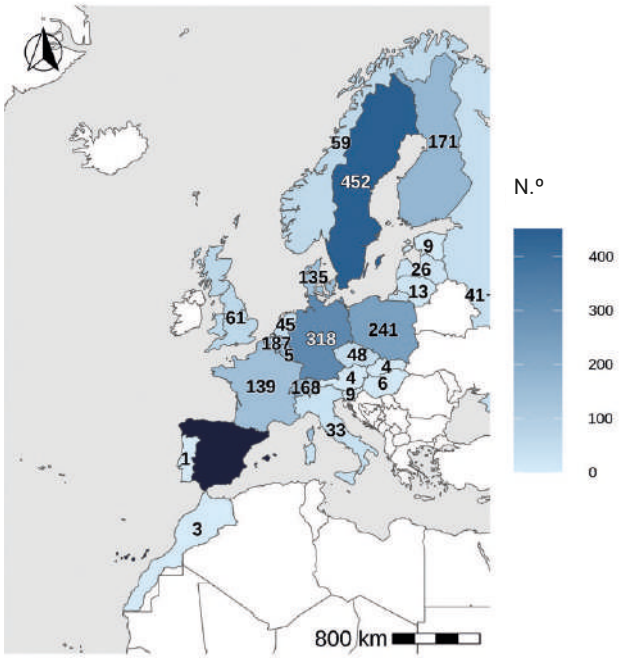
en áreas de fuerte influencia atlántica, un patrón que podría extenderse a la región cantábrica. Asimismo, la información disponible sugiere un fenómeno de migración en paralelo, por el cual las poblaciones de petirrojo más orientales tenderían a migrar e invernar más al este que aquellas que se reproducen más al oeste (Bueno, 1998; Tellería en SEO/BirdLife, 2012).

La distribución en España de este nutrido contingente invernante es desigual entre regiones climáticas, y su interacción con los reproductores locales parece variar notablemente (Campos *et al*., 2011b; Tellería *et al*., 2001b, 2004). En las zonas más estacionales de España, la abundancia invernal de petirrojos suele ser inferior a la estival (Tellería *et al*., 2001a; Pérez-Tris y Tellería, 2002), ya que los reproductores locales (aparentemente migradores hacia latitudes más meridionales) son sustituidos casi por completo por individuos invernantes de origen norte y centroeuropeo (Domínguez *et al*., 2007; de la Hera *et al*., 2014).

En cambio, en la España mediterránea de inviernos más suaves, la densidad de petirrojos suele aumentar durante el invierno. En algunas zonas del extremo sur ibérico y en Canarias, los reproductores muestran una mayor tendencia al sedentarismo y coexisten en invierno con estos migrantes foráneos (de la Hera *et al*., 2018). Por otro lado, una parte significativa de los petirrojos de origen europeo inverna en hábitats no ocupados por la especie durante la reproducción, como las formaciones de matorral mediterráneo (maquis), ricas en frutos carnosos durante el invierno (Herrera, 1981; Tellería *et al*., 2008).



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

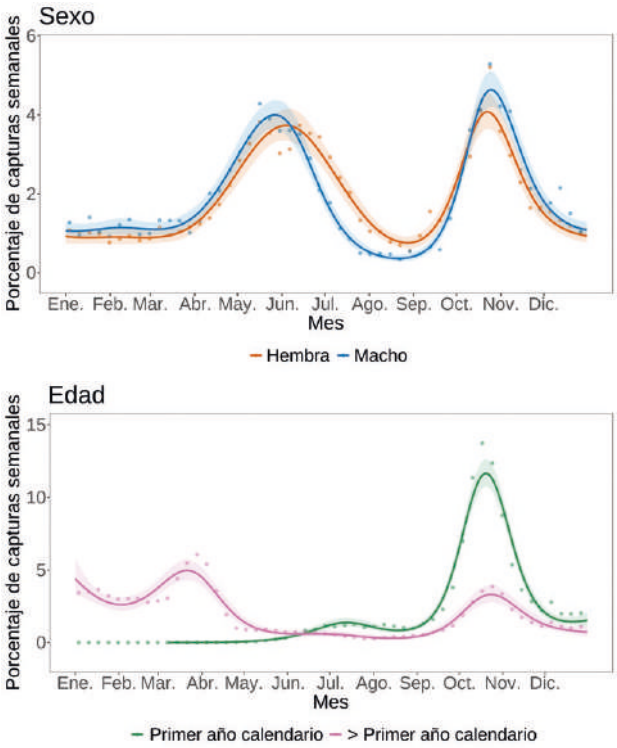


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La distribución anual de las capturas de petirrojo refleja que la especie es más frecuente en España durante la época invernal que durante la reproductora. La llegada otoñal del contingente invernante y de las aves en tránsito hacia el norte de África se inicia a finales de septiembre, y el grueso del flujo migratorio ha finalizado a principios de diciembre. Estos migrantes están representados principalmente por aves de primer año, más proclives a migrar que las adultas debido a su menor capacidad competitiva (Adriaensen y Dhondt, 1990; Campos *et al*., 2011b; Catry *et al*., 2004), lo que explica su mayor frecuencia en la mayoría de los hábitats ocupados por la especie en España durante el invierno (Figuerola *et al*., 2001). La migración prenupcial hacia las áreas de reproducción del norte de Europa comienza a principios de marzo, y la mayor parte de los migrantes ha abandonado España a mediados de mayo.

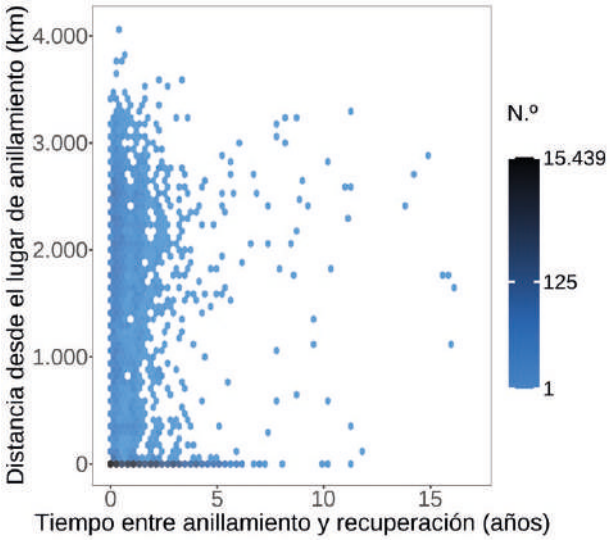
Aunque se esperan diferencias regionales significativas en la fenología reproductiva, los primeros juveniles de petirrojo se detectan desde mediados de mayo, probablemente procedentes de las poblaciones reproductoras más meridionales, cuya reproducción es más temprana. La proporción de juveniles alcanza un máximo a mediados de julio, coincidiendo con la emancipación de los jóvenes nacidos en las regiones más estacionales de la península ibérica, presumiblemente las más productivas para la especie (Pérez-Tris y Tellería, 2002).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Los petirrojos presentes en España abarcan un amplio y relativamente continuo gradiente de orígenes geográficos. Los controles sugieren la existencia de un nutrido contingente de aves sedentarias que coexiste durante las migraciones y el invierno con individuos de procedencia diversa y, en consecuencia, con muy diferentes distancias de migración (de la Hera *et al*., 2017; 2020b).

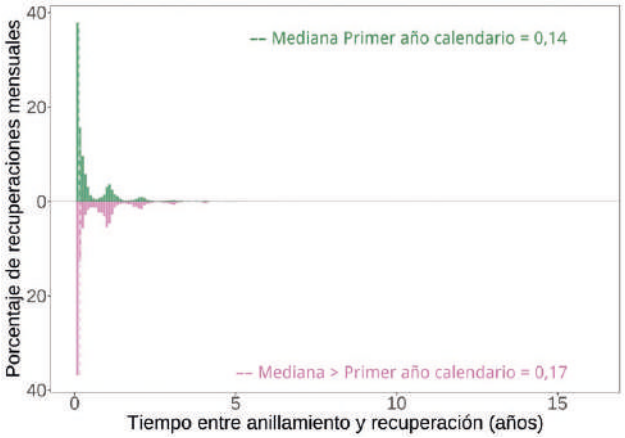


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Como ocurre en otros paseriformes de pequeño tamaño, las tasas de supervivencia interanual del petirrojo son relativamente bajas, particularmente durante el primer año de vida (Sæther, 1989). Las estimaciones de probabilidad de recaptura obtenidas a partir de los datos de anillamiento son coherentes con este patrón. En consecuencia, la mayor parte de los petirrojos probablemente no sobrevive más allá de los cuatro años de edad.

Los datos disponibles a escala europea indican, sin embargo, una longevidad máxima de hasta 19 años para el petirrojo (Fransson *et al*., 2023), valores que se ajustan a los obtenidos en España. Esta longevidad resulta notable en comparación con la registrada en otras especies de tamaño y ecología similares. No obstante, la detección de individuos excepcionalmente longevos es más probable en especies con un extraordinario volumen de anillamientos y recapturas, como ocurre en el petirrojo. Estas mismas circunstancias podrían también incrementar la probabilidad de que algunos registros erróneos pasaran inadvertidos o no fueran verificados.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

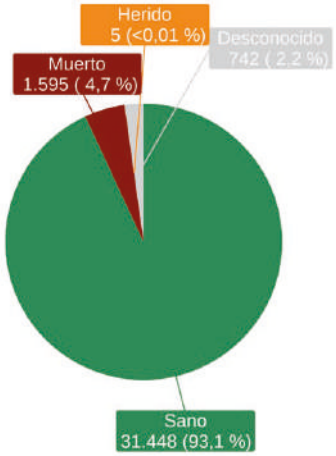
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La actividad de anillamiento constituye la principal fuente de recuperaciones de petirrojo. Entre las recuperaciones de aves muertas, la caza destaca como la circunstancia de recuperación más frecuente, representando más de la mitad de los registros. No obstante, la recuperación por caza se ha vuelto excepcional durante los últimos 25 años, probablemente debido a una regulación más estricta de la actividad cinegética y a una mayor concienciación social.

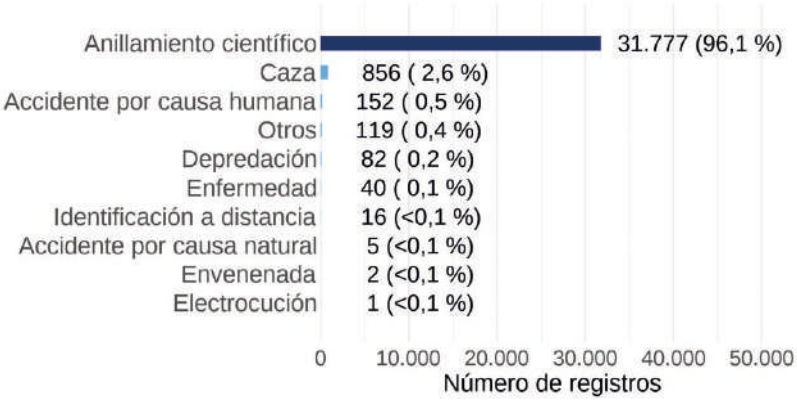
Entre las restantes circunstancias de recuperación vinculadas a la actividad humana, la colisión con vehículos es la más frecuente (123 casos), seguida por la depredación por gatos domésticos (68) y los choques contra cristales (41).

Autor

Iván de la Hera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ruiseñor pechiazul

Luscinia svecica

CAT Cotxa blava
GAL Papoazul
EUS Papourdina
ENG Bluethroat

© Aleksey Karpenko/Shutterstock

Es una especie politípica de amplia distribución en Eurasia que alcanza el continente americano por Alaska. En la península ibérica se encuentra en poblaciones estivales reproductoras repartidas en montañas del sistema Central, montes de León y cordillera Cantábrica, que se reconocen como *L. s. azuricollis*, de los que existe evidencia de invernada transahariana (Lomas-Vega *et al*., 2019). Está también presente como migrador en ambos pasos y como invernante escaso en humedales costeros y, en menor medida, interiores. Estas poblaciones se reconocen como pertenecientes a *L. s. namnetum*, procedente de la fachada atlántica de Francia, y *L. s. cyanecula*, de Europa occidental (Guzy *et al*., 2020; véase síntesis en Arizaga, 2016). Alcanza en migración e invernada las islas Baleares y Canarias.

La presencia de la subespecie *L. s. svecica*, del norte de Eurasia, en paso por el este peninsular (Peiró, 1997) se ha discutido en distintas síntesis sobre la base de su eje migratorio más oriental (De Juana y Garcia, 2015) y, en estudios de campo, por la variabilidad morfológica de los machos, que podría inducir a confusión (Cortés *et al*., 2002; Campos *et al*., 2011a). Sin embargo, la existencia de 270 registros en la base de datos de anillamiento asignados a esta subespecie, en su mayoría machos, que ofrecen menos dificultades de identificación (van Duivendijk y Guyt, 2024) y entre los que se encuentran dos recuperaciones con origen en los países en su principal área de distribución (Rusia) o de reciente colonización (República Checa), son compatibles con la pequeña proporción de los individuos de Fenoscandinavia que toman una ruta de migración al suroeste (Spina *et al*., 2022). Existen además registros fotográficos (Pardo de Santayana *et al*., 2024a) que, en conjunto, sugieren un paso migratorio escaso o accidental por el este peninsular, en línea con la opinión de síntesis recientes (Shirihai y Svensson, 2018; Spina *et al*., 2022).

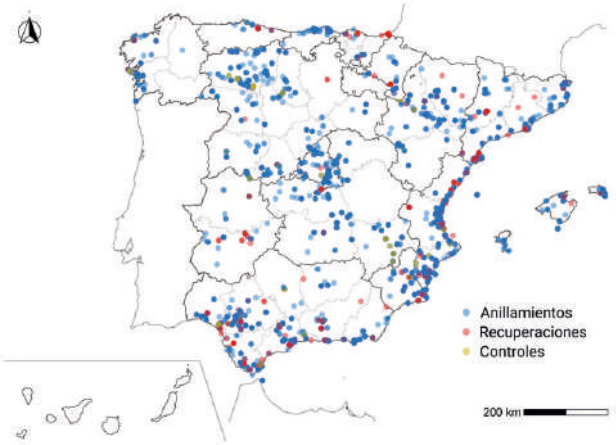
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El ruiseñor pechiazul se ha capturado en números apreciables, en sus áreas de reproducción, paso migratorio e invernada, en casi todo el litoral peninsular y en Baleares, y en áreas de interior. La proporción de recuperaciones es relativamente elevada (13 % del total de capturas), lo que sugiere una canalización de individuos en migración o concentración de aves invernantes en determinados pasillos migratorios y áreas de invernada que han sido objeto de proyectos de anillamiento. Las recuperaciones se acumulan en humedales costeros (Marjal de Pego-Oliva, la albufera de Valencia, delta del Ebro, rías de Nervión, Bidasoa y Villaviciosa, desembocaduras del Odiel, Guadalquivir y Guadalhorce) y en humedales y riberas fluviales del interior peninsular (Guadalquivir interior en Sevilla, Tajo y Jarama en Madrid, Guadiana en Badajoz y Ciudad Real, Ebro en Navarra y Aragón, Segre en Lleida). Los controles han sido más frecuentes en algunas de las zonas de reproducción, pero también en el litoral peninsular este y sureste, y áreas concretas del sur (p. ej., río Guadiaro) donde se ha mantenido una mayor actividad de anillamiento.

Anillamientos: 43.013			Recuperaciones (> 0 km): 1.008			Controles (= 0 km): 3.778		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
25.150	16.890	973	238	399	371	1.209	2.281	288
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
14.528	25.885	2.600	237	556	215	1.319	2.230	229

Recuperaciones/Anillamientos: 0,13 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Para una gran mayoría de individuos capturados se conoce su edad y sexo, que resulta relativamente fácil de determinar de acuerdo con características del plumaje (Cortés *et al*., 2002; Svensson, 2025). Se capturan más individuos de primer año calendario, como corresponde a un paso otoñal más relevante que el primaveral o la invernada (Arizaga y Tamayo, 2013). La razón de sexos está sesgada hacia los machos en anillamientos, recuperaciones y controles, aun considerando la cantidad de individuos de sexo desconocido, lo que constituye un patrón de difícil interpretación.

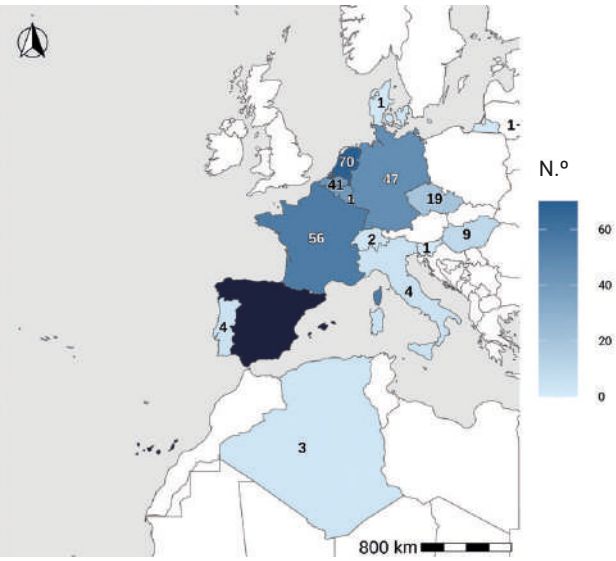
Movimientos

Las recuperaciones de anillas extranjeras son principalmente de aves procedentes de Europa occidental (Francia, Bélgica y Países Bajos), aunque también de otros países más centrales y orientales (Alemania, República Checa o Hungría). Es destacable que, aunque en conjunto para la especie gran parte de los anillamientos y recuperaciones extranjeras proceden o se hicieron en Francia, pocos se asignaron a *L. s. cyanecula* y los escasos registros asignados a *L. s. namnetum* (sólo 13) tuvieron como origen o se recuperaron en Francia. Esto coincide con los patrones de migración e invernada que se han descrito para las distintas subespecies (Spina *et al*., 2022), de forma que *L. s. namnetum* y *L. s. cyanecula* migran según un eje NE-SO desde sus áreas de reproducción europeas (*L. s. namnetum* sólo en la fachada atlántica francesa), aunque la primera tendería a migrar por el oeste de los Pirineos e invernar en el sudoeste de la península ibérica y en el noroeste de África (Musseau y Beslic, 2017; Doniol-Valcroze, 2026), mientras que la más abundante *L. s. cyanecula* migraría en un frente más amplio y ocuparía también los humedales mediterráneos, por los que retornaría durante el paso prenupcial (Arizaga y Tamayo, 2013). Existen cinco recuperaciones con origen o destino en Marruecos y Argelia, lo que está en consonancia con la invernada de *L. s.*

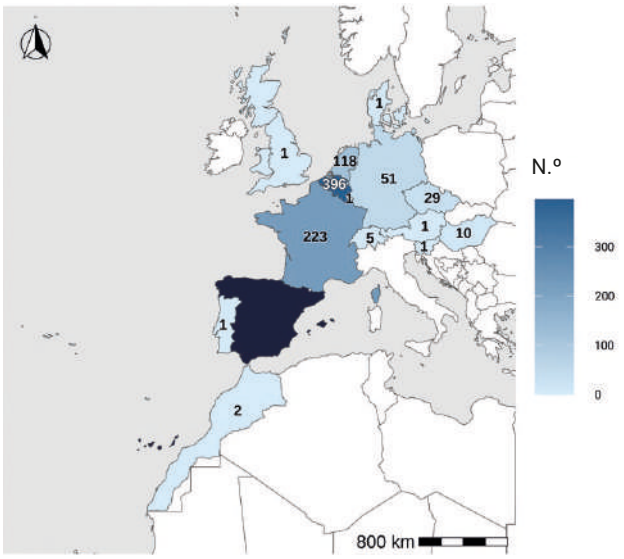
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.428	259	840

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

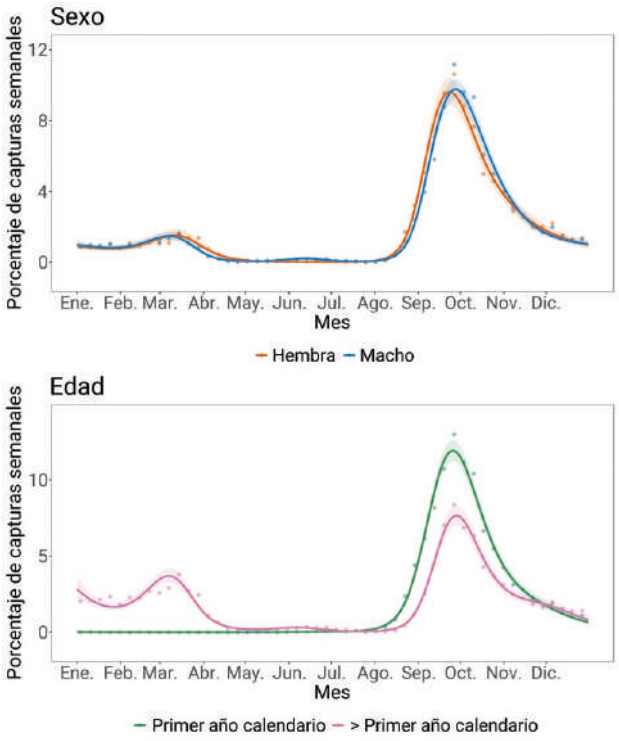


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

cyanecula y *L. s. namnetum* en el norte de África (Shirihai y Svensson, 2018). No se conoce con precisión las áreas de invernada de las poblaciones ibéricas reproductoras de *L. s. azuricollis*, aunque el examen de su morfología alar advirtió anteriormente que podrían ser migradores de larga distancia (Arizaga *et al*., 2015a, 2016a) y existen recientes evidencias de su invernada en el Sahel de Mauritania y Mali (Lomas-Vega *et al*., 2019). Estas poblaciones se dividen en distintos grupos genéticos con morfología y fenología heterogéneas que podrían estar relacionadas con diferentes estrategias migratorias y áreas de invernada (García *et al*., 2021).

Fenología

El patrón temporal de las capturas no muestra diferencias notables entre los sexos y sugiere que el paso posnupcial es más extenso que el prenupcial, lo que está en consonancia con la presión típica en primavera para las aves territoriales por ocupar pronto las áreas de reproducción (Lomas-Vega *et al*., 2019). Las capturas aumentan durante el paso posnupcial entre agosto y noviembre (con máximo a final de septiembre) y durante el paso prenupcial entre febrero y abril (máximo a principios de marzo), en coincidencia con descripciones anteriores apoyadas en registros de observatorios (Tellería *et al*., 1999; De Juana y Garcia, 2015). La fenología de capturas no refleja la llegada tardía en mayo de los escasos efectivos de las poblaciones reproductoras a mayores altitudes (Arizaga y Alonso, 2015).

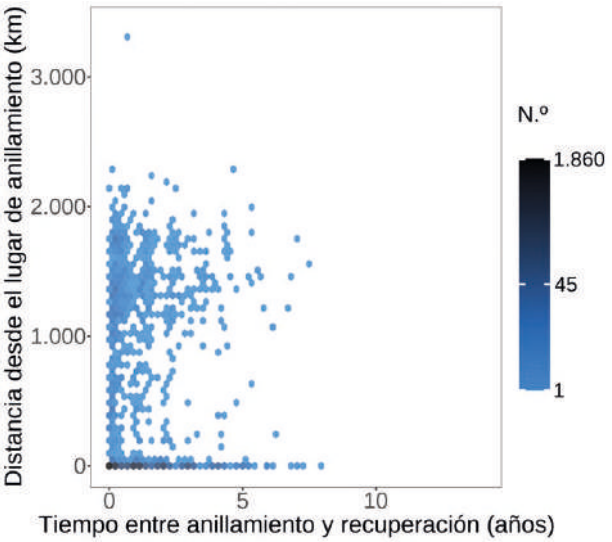


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Los juveniles pertenecientes a las poblaciones reproductoras comienzan a capturarse a mediados de mayo, aunque esto apenas se percibe en la gráfica debido a su baja proporción respecto al total de individuos anillados de la especie; a ellos se les unen migradores a partir de agosto. El número de juveniles capturados se incrementa rápidamente en agosto con una pequeña antelación sobre el incremento de adultos, lo que podría deberse a que esta clase poblacional migra con antelación a los adultos (Bermejo y De la Puente, 2004; pero véase Arizaga *et al*., 2010b) o a la mayor probabilidad de captura como consecuencia de su mayor proporción en la población (nótese que ese incremento de capturas comprende un periodo más prolongado para los juveniles que para los adultos).

Recuperaciones según distancia y tiempo

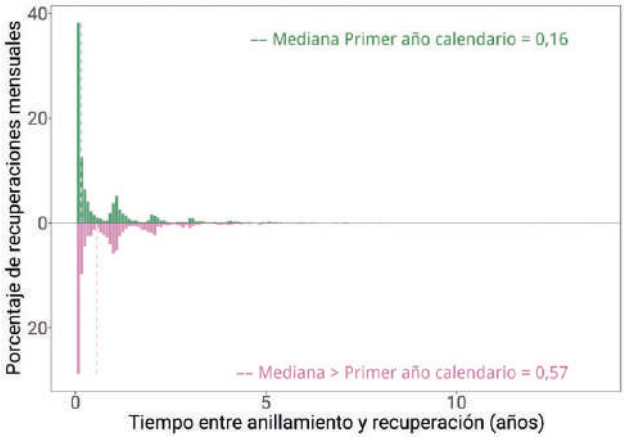
Las distancias entre anillamientos y recuperaciones se distribuyen de forma regular hasta aproximadamente 2.000 km, en coincidencia con el origen principal de las aves anilladas (Francia, Bélgica, Países Bajos y Alemania), aunque existen dos más lejanas, por encima de 3.000 km, correspondientes a aves más orientales. Aunque las aves se recuperan en su mayor parte dentro de los dos años siguientes a su anillamiento, existe un número apreciable de registros de entre cuatro y ocho años, para todas las distancias de captura. Esto sugiere que las distintas poblaciones de esta especie no están sometidas a factores que incrementen su mortalidad natural.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las aves se recuperan en su gran mayoría muy próximas en el tiempo a su primera captura, especialmente para los juveniles. Este patrón puede deberse, por un lado, a la estrategia de migración que sigue esta especie, que involucra un avance lento con frecuentes paradas (Bermejo y De la Puente, 2004; Arizaga *et al*., 2010b) y, por otro, al esfuerzo en el seguimiento de poblaciones durante el periodo reproductor. Las longevidades máximas registradas en España, entre seis y ocho años, son similares a las máximas que alcanzan otras especies de similar tamaño corporal (Fransson *et al.*, 2023; donde se da una longevidad de 13 años para un ave anillada en España que, tras el estudio de su historial de recuperaciones, se ha decidido tratar aquí como un error).



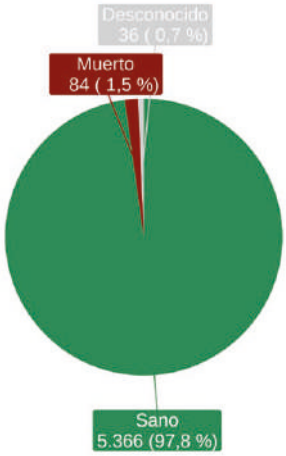
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

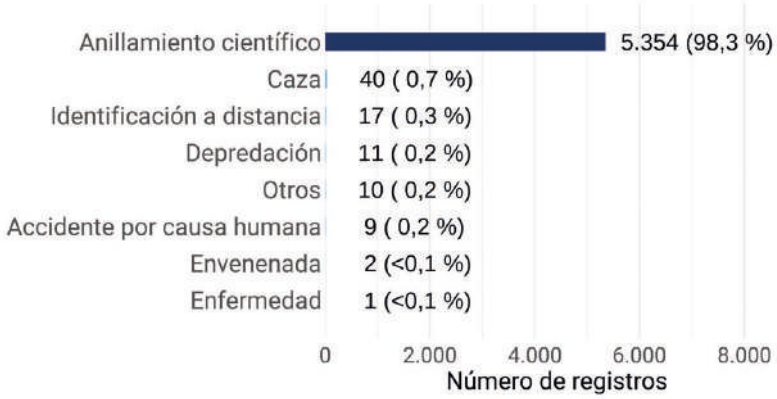
La gran mayoría de las aves se han recuperado sanas durante tareas de anillamiento científico y sólo excepcionalmente como consecuencia de muertes no naturales, lo que permite suponer que la mortalidad directa de origen antrópico no ha sido un problema para el conjunto de sus poblaciones europeas. No obstante, se ha indicado que las poblaciones reproductoras ibéricas estarían amenazadas por cambios de los paisajes que habitan debidos a la eliminación de matorrales de montaña para desarrollar pastos y construir infraestructuras (Arizaga *et al*., 2016b).

Autor

Javier Seoane.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Ruiseñor común

Luscinia megarhynchos

CAT Rossinyol comú
GAL Rousinol común
EUS Urretxindorra
ENG Common Nightingale

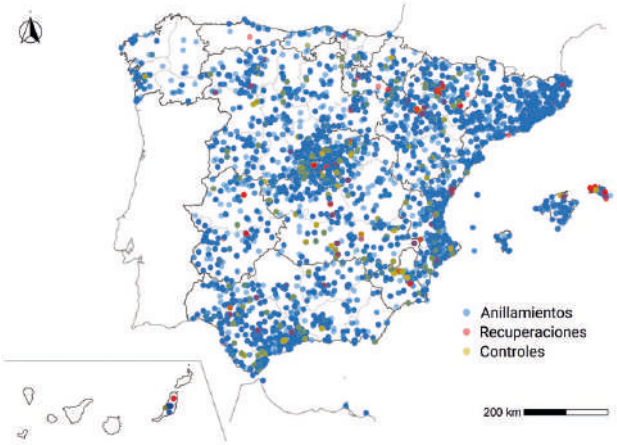
© bearacreative/Shutterstock

El área de reproducción del ruiseñor común se extiende ampliamente por las latitudes medias desde Marruecos y la península ibérica hasta Ásia central. De sus tres subespecies, la nominal es la que cría en el Paleártico occidental (Villarán, 2021; Collar *et al.,* 2025). Migrador transahariano, las poblaciones europeas pasan el invierno en el Sahel, con una marcada conectividad migratoria que diferencia poblaciones orientales, centrales y occidentales (Hahn *et al.,* 2013), encontrando estas últimas una importante zona de paso en la región iberobalear.

Se anilla prácticamente el doble de adultos (aves al menos en su segundo año calendario) que de jóvenes (ratio 2,1), siendo éstos últimos controlados o recapturados con mucha menor frecuencia durante su primer año calendario, probablemente debido al efecto combinado de la mortalidad juvenil y un paso rápido (Emmenegger *et al.,* 2014). Los datos de las estaciones de anillamiento de esfuerzo constante sugieren que la tendencia de la productividad durante las últimas décadas es estable o ligeramente ascendente (Arizaga *et al.,* 2025; SEO/BirdLife, 2025; ICO, 2026).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Tiene un buen volumen de anillamientos en España, donde se controla una alta proporción de individuos. Se anilla prácticamente el mismo número de hembras que de machos (razón de sexos 0,92), aunque en las recapturas y controles se observa el doble de machos (0,43 y 0,54, respectivamente). Dado que la ausencia de dimorfismo sexual solo permite determinar el sexo de los ruiseñores mientras tienen placa incubatriz o protuberancia cloacal desarrollada, este desvío podría deberse a que las hembras son más difíciles de capturar con redes de niebla mientras incuban, aunque hacen falta estudios detallados para confirmarlo. También se ha documentado en ocasiones una alta frecuencia de machos no emparejados, que incrementan notablemente la razón de sexos en las poblaciones reproductoras (Amrhein *et al.,* 2007).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 94.611			Recuperaciones (> 0 km): 672			Controles (= 0 km): 15.186		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
28.736	61.339	4.536	31	521	120	1.956	11.740	1.490
Hembra	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**
11.537	12.550	70.524	103	237	332	3.013	5.570	6.603

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: 3,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

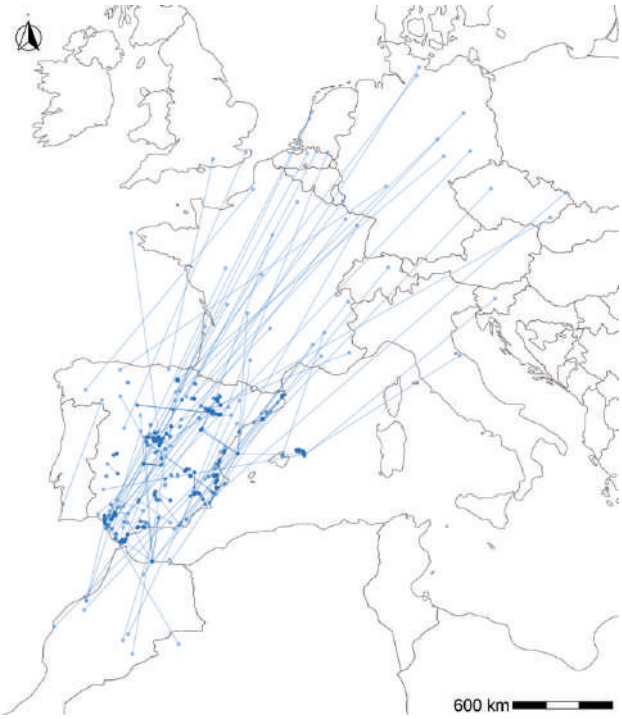
Los puntos de captura cubren gran parte del área de distribución española de la especie. Sin embargo, se nota un mayor esfuerzo de muestreo sobre todo en torno a Madrid, litoral catalán y valenciano, Málaga e islas Baleares, mientras que otras zonas muy favorables para la especie en Castilla y León y Extremadura están peor representadas. Destacan frecuentes anillamientos en la cornisa Cantábrica, que revelan un paso abundante por esa región donde se encuentra prácticamente ausente como reproductor (Remacha y Pérez-Tris en Molina *et al.*, 2022). Las recuperaciones sugieren una migración en frente amplio, con observaciones bien repartidas entre bandas longitudinales, aunque con tendencia a concentrarse en puntos de paso abundante, sobre todo en Menorca y en el valle del Ebro, así como en Huesca, Madrid y Castellón.

Movimientos

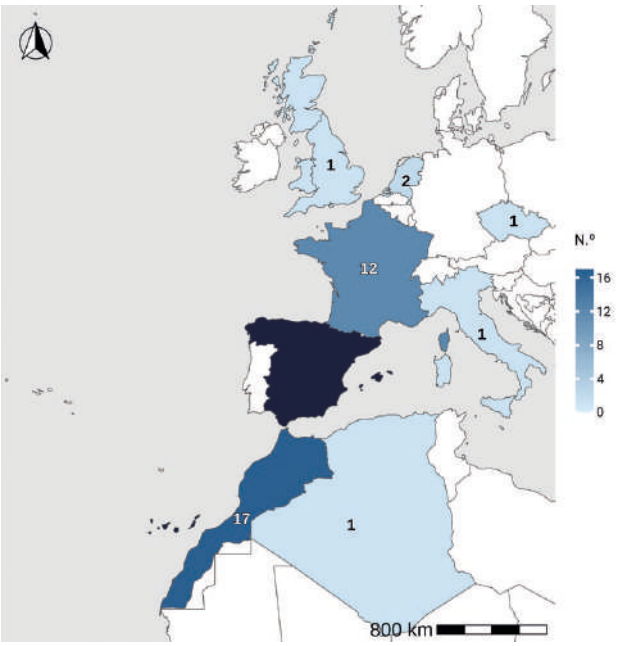
El escaso número de anillamientos y recuperaciones en la franja subsahariana apenas ha permitido documentar unos pocos recorridos migratorios completos, ninguno de los cuales incluye a España (Spina *et al.*, 2022). Sin embargo, a través del uso de geolocalizadores se han podido describir las diferentes rutas migratorias en detalle, detectándose distancias de hasta 4.800 km en la ruta occidental así como elevada conectividad migratoria (Hahn *et al.*, 2014; Kirkland *et al.*, 2025). Los movimientos migratorios más largos registrados con los datos de anillamiento han superado los 2.000 km, y se produjeron en aves que se desplazaron entre España y Alemania o República Checa. Hay dos registros de aves recuperadas en Italia y en Francia en su paso prenupcial que cubrieron distancias entre 800 y 1.000 km en un periodo máximo de seis y nueve días respectivamente, aunque con geolocalizadores se ha visto que en esta época son capaces de completar su migración en menos de 25 días (Hahn *et al.*, 2014). La duración de la migración posnupcial es mayor (Hahn *et al.*, 2014), y entre los datos de anillamiento destaca el recorrido de 434 km de un joven desde Francia en un máximo de 23 días.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
15.835	35	23

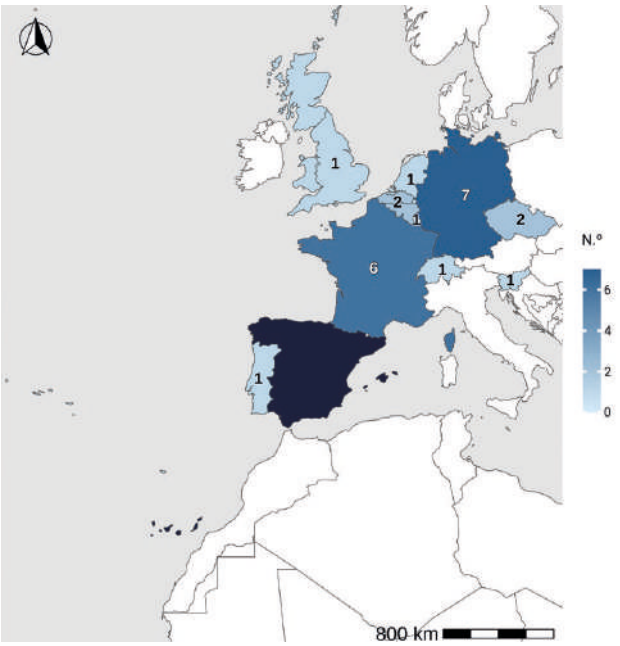
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

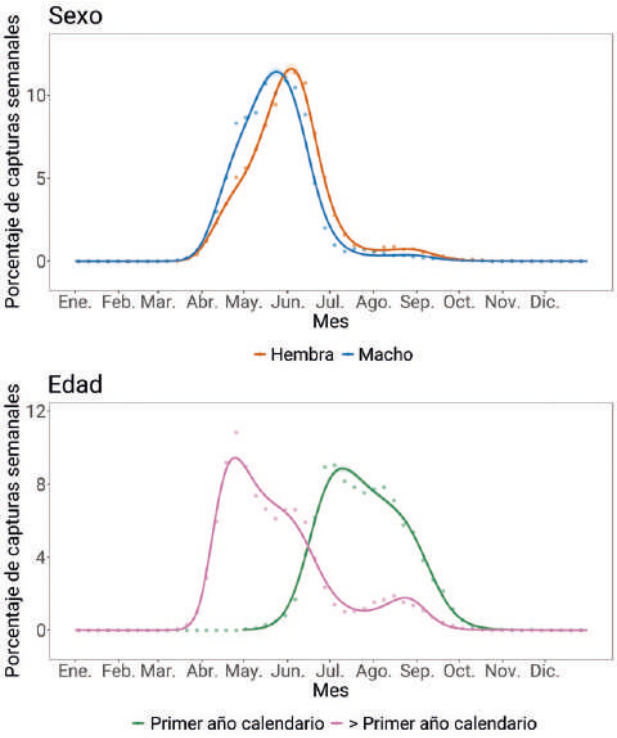


Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Los datos de recuperaciones disponibles indican que los individuos que eligen la ruta más occidental pasan por la península ibérica para cruzar el Mediterráneo por el estrecho de Gibraltar o desde la costa mediterránea antes del cabo de Gata, obteniéndose muy pocas recuperaciones en el tramo costero que separa esos dos puntos. La distribución de las recuperaciones sugiere que las aves de paso por la Península pasan en frente amplio por los Pirineos, dejando abundantes recuperaciones a ambos lados y al sur de esa cordillera, y que existe un flujo abundante de aves por el valle del Ebro. Muchas de las aves que pasan más al este parecen cruzar el mar sin llegar a la Península, recalando con frecuencia en Baleares, posiblemente para acortar el trayecto hacia zonas más orientales, tanto en otoño como en primavera. Estos individuos crían sobre todo en el centro y este del área de distribución, siendo la República Checa el país más oriental del que se han detectado movimientos. Las recuperaciones extranjeras y los datos de aves equipadas con geolocalizadores indican que los cruces sobre el Mediterráneo podrían ser más frecuentes en primavera, desviándose el paso con más frecuencia hacia la mitad oeste peninsular en otoño (Hahn *et al.,* 2014; Spina *et al.,* 2022). Las abundantes recuperaciones en el Algarve portugués (Spina *et al*., 2022) sugieren que este podría ser otro punto de salida de la península ibérica hacia África. Por último, cabe indicar que apenas existen registros en las islas Canarias, que probablemente correspondan a individuos desviados por el viento de su ruta por la costa atlántica africana (Gangoso *et al.,* 2020). Se han detectado algunos individuos invernando en la Península (Morganti y Pulido en SEO/BirdLife, 2012).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

La fenología migratoria puede variar entre años y se han documentado en algunas poblaciones del centro peninsular con datos de anillamiento diferencias de hasta 20 días en las fechas de llegada a las zonas de reproducción (Remacha *et al.,* 2020). Es una especie que no muestra una tendencia clara de cambio fenológico a largo plazo, habiéndose detectado adelanto, retraso o ausencia de tendencias en sus llegadas en distintos estudios realizados con diferente metodologías, escalas espaciales y marcos temporales (Gordo y Sanz, 2005, 2006; Gordo *et al*., 2005; Remacha *et al.*, 2020; Gordo *et al*., 2023b).

La imposibilidad de identificar el sexo de la especie fuera de la época reproductora hace que sea difícil establecer si existe un paso migratorio diferencial entre machos y hembras. Sin embargo, la presencia de individuos sexados por su placa incubatriz o protuberancia cloacal desarrollada ayuda a acotar el periodo reproductor en la Península entre abril y julio. Es una especie que cría tarde, en la que se pueden detectar los primeros jóvenes a finales de mayo, aunque hasta julio no se produce el máximo de productividad. En algunas zonas además la fenología de cría podría estar adelantándose (Remacha *et al.,* 2020; Cuchot *et al.*, 2025).

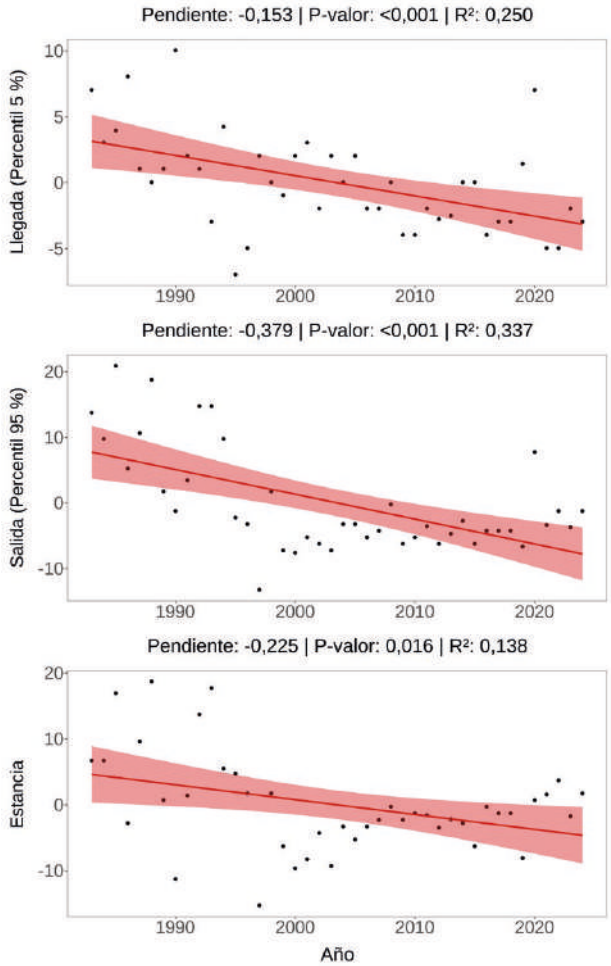
Debido al gran tamaño de la población reproductora ibérica comparado con el de las poblaciones en paso por la Península (Foppen en Keller *et al.*, 2020), es difícil distinguir el flujo migratorio de aves extraibéricas entre las capturas realizadas en España. En primavera, los ruiseñores llegan abruptamente a la Península a partir de marzo y ocupan su mayor parte en unos diez días (Gordo *et al.,* 2008). El llenado de las áreas de cría ibéricas se solapa con el paso de aves con rumbo nordeste, produciendo en conjunto un gran número de capturas con un máximo a primeros de mayo, ya en plena época reproductora, y un exceso de capturas en abril con respecto a las predicciones del modelo de distribución temporal.

La salida hacia las áreas de invernada se produce de manera más escalonada, sobre todo a partir de finales de julio y hasta octubre, generando un volumen de capturas mucho menor que el observado en primavera, lo que se corrobora localmente en estaciones de anillamiento como las de Ceuta (Navarrete, 2017) o las del centro peninsular (obs. pers.). El paso posnupcial de aves procedentes del nordeste se solapa con el vaciado de las áreas de cría peninsulares, aunque parece ser ligeramente posterior, haciéndose notar en una meseta de capturas sostenidas que se prolonga durante agosto y septiembre, tanto en adultos como en jóvenes. La abundancia de este paso es muy inferior a la atribuible por las fechas a los ruiseñores reproductores ibéricos, que generan

un máximo del porcentaje de capturas entre julio y agosto. En ese momento alcanzan su máxima frecuencia los individuos jóvenes, que extienden su paso hasta casi octubre.

Se ha sugerido una posible tendencia de los jóvenes a migrar antes que los adultos (Bueno, 1990), pero con la información disponible resulta difícil establecer esta diferencia con fiabilidad. Aunque con cierto grado de solapamiento, los machos parecen ir llegando antes que las hembras al área de cría y podrían comenzar antes la migración otoñal, aunque la posibilidad de que las hembras puedan sexarse hasta más tarde que los machos aconseja confirmar este patrón con estudios detallados. En un estudio con tres poblaciones de ruiseñores del centro de España los machos podían llegar a las zonas de cría 10 días antes que las hembras (Bermejo, 2004a). En otro realizado entre 1994 y 2003 en las islas Columbretes y la Illa de l'Aire (Baleares) se vio que los adultos en su segundo año calendario llegaban dos días más tarde en el paso prenupcial que los de mayor edad (Barriocanal y Robson, 2008).

En base a registros de anillamiento y recuperaciones muestra aparentes cambios en su fenología. Hay una tendencia a adelantar la llegada a España en la migración prenupcial y también a adelantar su salida en la migración postnupcial.

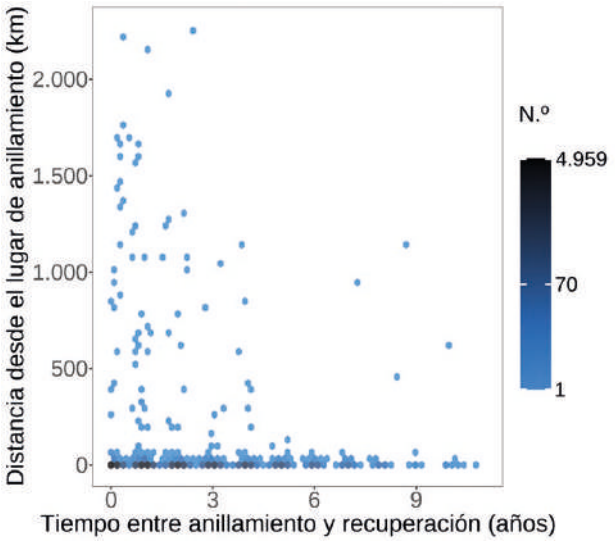


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Así, la estancia en España con esta información y análisis parece reducir de forma significativa su estancia. El periodo analizado es desde mediados de la década de 1980 hasta la de 2020.

Recuperaciones según distancia y tiempo

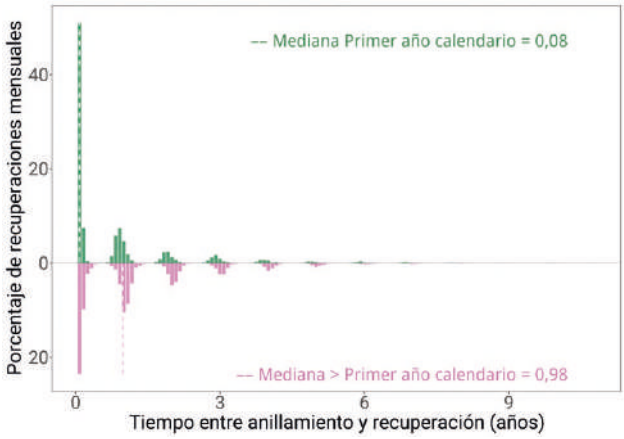
Las recuperaciones revelan el flujo de aves del oeste de Europa a través de la península ibérica, desde o hacia sus destinos invernales africanos. Varias aves recuperadas en el norte de África, donde el esfuerzo de muestreo es reducido, muestran la importancia del tramo africano al norte del Sahara como zona de descanso de los ruiseñores. La mayoría de los individuos capturados en diferentes años son controles en la misma localidad, lo que indica un alto grado de filopatría.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El individuo más longevo registrado en EURING se detectó en la península ibérica y alcanzó casi 12 años (Fransson *et al.*, 2023). Sin embargo, la mayoría de las recuperaciones se produce a edades mucho más tempranas: la mitad de los individuos anillados en su primer año calendario se recuperan en el primer mes tras su anillamiento, lo que seguramente indica una alta mortalidad juvenil. Por su parte, la mitad de las aves anilladas con mayor edad se recuperan pasado casi un año desde su anillamiento. En conjunto, los datos indican una longevidad mínima promedio de 2 años una vez superada la etapa juvenil, aunque son frecuentes las aves que alcanzan su cuarto o quinto año calendario. Se ha visto que la sequía en el Sahel afecta negativamente a su supervivencia (Boano *et al.*, 2004).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

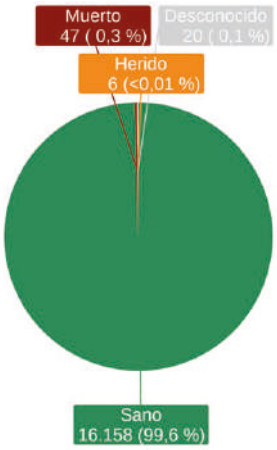
Llama la atención que las aves anilladas en su primer año calendario tienden a recuperarse más pronto cada año sucesivo que las marcadas con más edad. Esto se explica porque los individuos de primer año calendario se anillan solo en verano y principios de otoño, mientras que la inmensa mayoría de las capturas de aves de segundo año o mayores tienen lugar en primavera.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

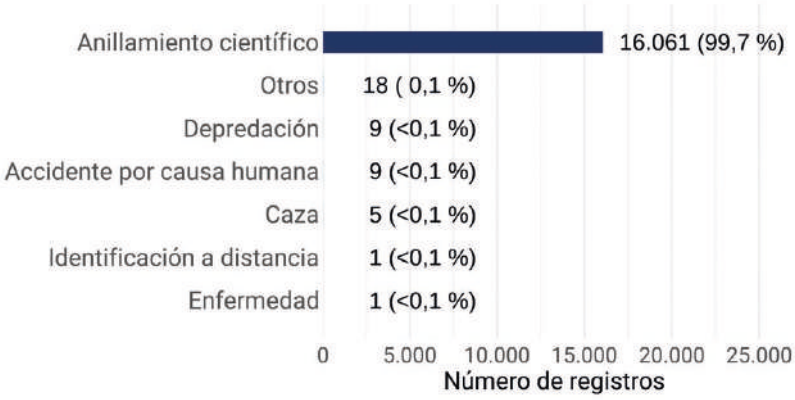
La mayoría de las recapturas se producen en las actividades de anillamiento y apenas un 0,5 % se recuperan bajo otras circunstancias, entre las que cabe destacar por causar mortalidad de origen humano: atropellos de vehículos (8), caza (5), colisiones contra ventanas (3) o depredación por gatos domésticos (2).

Autores

Carolina Remacha y Javier Pérez-Tris.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Papamoscas papirrojo

Ficedula parva

CAT Papamosques menut
GAL Papamoscas real
EUS Euli-txori papargorria
ENG Red-breasted Flycatcher

© Gergosz/Shutterstock

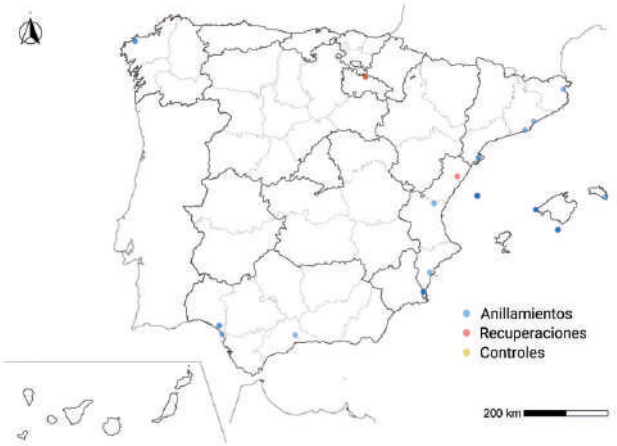
El papamoscas papirrojo es un migrador de larga distancia distribuido por Europa central y oriental que tiene sus cuarteles de invierno en la India y el este de Pakistán. Es un divagante habitual en el noroeste de Europa, sobre todo en el paso otoñal, mientras que es bastante raro observarlo en el Mediterráneo occidental. En España es un ave exclusivamente en paso, aunque algunos registros recientes en Las Palmas, Málaga y Logroño, indican que algunos ejemplares podrían, excepcionalmente, permanecer aquí en invierno (Pardo de Santayana *et al*., 2021c, 2024a).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado una treintena de individuos, normalmente a razón de uno o dos ejemplares anuales, aunque no regularmente. La gran mayoría de ellos correspondieron a juveniles capturados durante el paso posnupcial, y es por eso que la gran mayoría de registros están sin sexar. La escasez de recuperaciones no permite abordar el análisis de longevidad o de condiciones y circunstancias en que se produjeron las mismas.

El grueso de las capturas se realiza en la costa mediterránea, desde Murcia a Girona, e incluyendo las Baleares. Caben destacar las islas Columbretes (8) y la isla de Cabrera (3), como las localidades donde más ejemplares se han capturado, en parte, posiblemente favorecido por el gran esfuerzo realizado en las estaciones de anillamiento ubicadas en esas islas. Esta dominancia del arco mediterráneo es habitual en especies divagantes de carácter oriental.

El resto de los anillamientos en época de paso también se ha producido en localidades cercanas a la costa peninsular, concretamente en Galicia, Sevilla y Málaga. Esta predominancia de las zonas de la periferia peninsular respecto a las zonas de interior también se ha visto en los registros observacionales de la especie, que incluyen también una quincena de registros en las islas Canarias (De Juana y Garcia, 2015), donde por el momento no se ha capturado ningún ejemplar.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 36		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
24	9	3
Hembra	Macho	Desconocido
6	3	27

Recuperaciones (> 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,08 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

El único registro del interior peninsular corresponde a un ejemplar observado entre el 4/12/2023 y el 23/1/2024 en el parque del Ebro, Logroño (Pardo de Santayana *et al*., 2024a), y que fue anillado y recuperado un par de veces posteriormente en el mismo lugar, gracias a la lectura a distancia de su anilla.

La única recaptura de un ave extranjera corresponde a un ave juvenil anillada en Ottenby (Suecia) el 7/9/1948, probablemente en paso posnupcial, y recuperada el 10/10/1949 en Cuevas de Vinromá, Castellón (Sáez-Royuela, 1954). Esta única recuperación permite especular que las aves registradas en la Península probablemente pertenecen a las poblaciones europeas más occidentales.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	0	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La gran mayoría de anillamientos (n = 35) se han producido durante la migración posnupcial, que es muy amplia y va desde agosto hasta noviembre, aunque el pico parece que sería en octubre. Fuera del periodo otoñal, solo existe un anillamiento en mayo, que correspondería al paso prenupcial, al que hay que añadir el caso del ejemplar invernante de Logroño. La fenología de los pasos concuerda bien con los registros observacionales (De Juana y García, 2015), si bien el mayor número de registros de este último tipo permite definir algo mejor el paso prenupcial, que iría desde finales de marzo hasta mediados de mayo.

De igual modo, los registros observacionales también concuerdan con esta enorme asimetría entre otoño y primavera en la probabilidad de presencia de la especie. Este fenómeno se ha observado en otros migrantes paleárticos que invernan en el sur de Asia, en que, aparentemente, una fracción de ejemplares mostrarían en sus movimientos otoñales una dirección predominante hacia el O-SO en vez del E-SE, desviándose así hacia el Mediterráneo occidental, en vez de dirigirse hacia Asia (Gilroy y Rees, 2003; Dufour *et al*., 2022).

Se ha especulado que esta pequeña fracción de la población con fenotipos migratorios alternativos sería una especie de reservorio de diversidad genética para garantizar la capacidad adaptativa de la especie para desarrollar rápidamente rutas migratorias y cuarteles de invierno alternativos, como podría demostrar el ejemplar excepcional capturado en Logroño.

Autor

Óscar Gordo.

Papamoscas cerrojillo

Ficedula hypoleuca

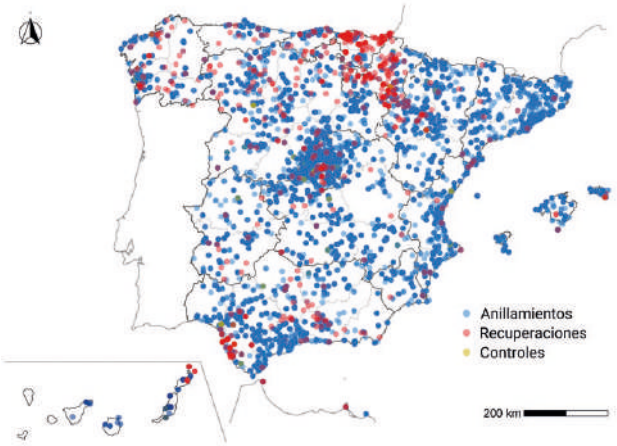
CAT Mastegatatxes
GAL Papamoscas negro
EUS Euli-txori beltza
ENG European Pied Flycatcher

© Erni/Shutterstock

Migrador transahariano distribuido principalmente en Europa central, norte y noreste, con poblaciones que llegan hasta el suroeste de Siberia. En Europa occidental (Iberia, Francia e islas británicas) es más escaso y tiene una distribución más fragmentada (Keller *et al*., 2020), al igual que al sur de los Alpes y los Cárpatos, donde está reemplazado por el papamoscas collarino (*F. albicollis*), especie con la que hibrida con frecuencia en las zonas de contacto (Qvarnström *et al*., 2010). Inverna en África occidental, desde Senegal hasta el norte de la República Democrática del Congo, llegando por el sur hasta Gabón (Kirwan *et al*., 2025). En España nidifica la subespecie endémica *iberiae*, que cuenta con una población modesta, que está circunscrita a bosques en los pisos supra y oromediterráneo (1.000-2.000 m s.n.m.) localizados principalmente en la Cordillera Cantábrica, el sistema Central y el norte del sistema Ibérico (Gordo en Molina *et al*., 2022). Además, durante ambos pasos los abundantes contingentes del resto de Europa de la subespecie nominal *hypoleuca*, se pueden observar en cualquier punto del territorio, incluyendo ambos archipiélagos. Solo una mínima parte de los registros (4,3 %) está etiquetada a nivel subespecífico y en todos los casos es para especificar ejemplares de *iberiae*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El papamoscas cerrojillo es una de las aves más anilladas en España gracias a tres factores: *i*) su buena capturabilidad mediante las metodologías estándar de trampeo empleadas en estaciones de anillamiento; *ii*) el importante flujo de migrantes durante la primavera y el otoño (Veiga, 1986; Hernández, 1999, 2009; Gargallo *et al*., 2011; Villarán, 2018); *iii*) los estudios que llevan desarrollando varios grupos de investigación desde hace décadas en poblaciones del sistema Central gracias al uso de cajas nido (Morales, 2016). El origen dual de las capturas (aves en paso y aves autóctonas) determina la composición demográfica de la muestra. Hay un claro dominio de aves de primer año de calendario fruto del anillamiento masivo de pollos de *iberiae* en cajas nido (más de 46.000) y



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 156.258			Recuperaciones (> 0 km): 1.898			Controles (= 0 km): 6.828		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
99.562	48.874	7.822	33	1.113	752	1.578	5.015	235
Hembra	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**
30.760	27.127	98.371	654	547	697	2.998	2.266	1.564

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,8 • Índice Población España: 205,13

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

de las igualmente abundantes capturas de juveniles de *hypoleuca* en el paso de otoño (más de 53.000). En el caso de las aves adultas, el solapamiento temporal de las capturas de *iberiae* locales en las cajas nido (mayo-julio) con *hypoleuca* en paso (marzo-mayo), complica la cuantificación de los datos para cada una de las dos subespecies. No obstante, como ambos procesos muestran aparentemente una distribución gausiana (véase apartado de fenología), se puede ajustar un modelo de mezcla para dos normales a todos los datos de aves adultas entre marzo y julio y así se puede estimar que la proporción de capturas *hypoleuca* sería del 66 % frente al 34 % de *iberiae*, lo que traducido en número de capturas serían aproximadamente 21.670 y 11.165 adultos, respectivamente. El número de capturas de aves adultas en el paso posnupcial (a partir de agosto) asciende a casi 22.500 y seguramente pertenecen casi en exclusiva a *hypoleuca*.

La distribución de sexos está bastante equilibrada, aunque hay un ligero exceso de hembras tanto en los anillamientos como en las recapturas y controles. Este ligero desequilibrio podría estar motivado por una mayor capturabilidad en cajas nido (obs. pers.), bien por un carácter más confiado, bien por ser las únicas al cargo de los polluelos (en el caso de hembras subordinadas de machos poligínicos; o también es habitual en las parejas que nidifican tarde y en las que el macho abandona el cuidado parental precozmente, posiblemente como consecuencia de un mayor solapamiento con su muda posnupcial). Por otro lado, otro factor que pudiera estar causando este desequilibrio podría ser un sesgo en el sexado de *hypoleuca* en paso, ya que algunos machos pueden ser muy grises y mostrar el aspecto de una hembra (Svensson, 2025).

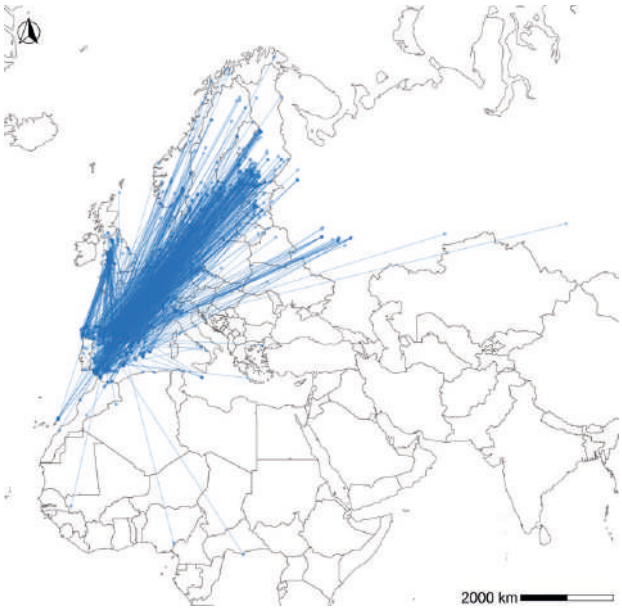
La distribución de las capturas es ubicua, dándose en cualquier punto de la geografía española. Únicamente parece que escaparían de los grandes flujos migratorios de cerrojillos las islas más occidentales del archipiélago canario (La Palma, El Hierro y La Gomera). Las mayores concentraciones de localidades en el centro peninsular, el sur de Andalucía o la costa mediterránea responden al elevado esfuerzo de anillamiento que se practica en esas zonas. Pese a esta amplia distribución de las capturas, la realidad es que dos terceras partes de las capturas se concentran en tan solo una veintena de localidades. Así, cuatro localidades del sistema Central aglutinan casi 55.000 capturas de *iberiae* (La Hiruela, 22.200; Valsaín, 17.400; valle del Lozoya 8.400; El Escorial, 6.200), gracias al seguimiento de cajas nido que se practica en ellas. Algunas localidades con volúmenes importantes de capturas de *hypoleuca* en paso son: Doñana (8.900), el delta del Ebro (8.200), laguna de la Nava (6.600), isla de Cabrera (Mallorca, 4.500), Salburúa (Vitoria-Gasteiz, 3.600) o las Islas Columbretes (2.600).

Movimientos

Existen casi 9.000 recuperaciones, aunque la inmensa mayoría corresponden a controles locales, asociados tanto a adultos de *iberiae* recapturados año tras año en las mismas

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
7.998	79	728

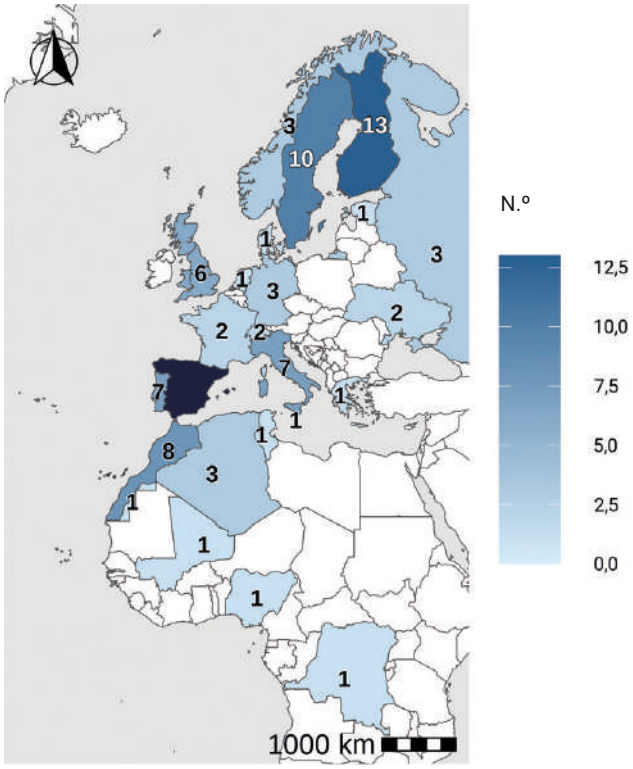
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



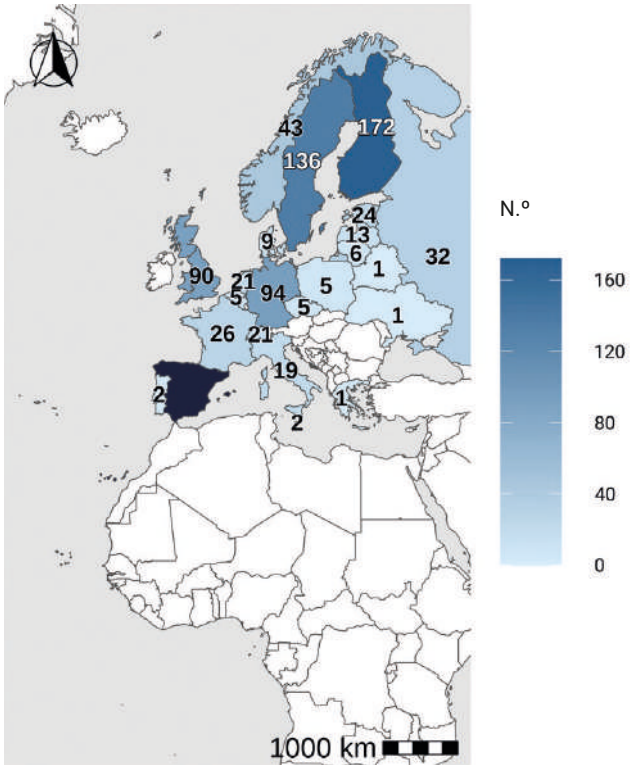
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

poblaciones de cajas nido, debido a su enorme filopatría, como a *hypoleuca* migrantes realizando paradas de repostaje, siendo esto último especialmente habitual en otoño. El patrón de recuperaciones de aves de o en el extranjero pone de manifiesto que España es un lugar de paso obligado para las poblaciones europeas occidentales y septentrionales de *hypoleuca*. Incluso no son pocas las recapturas de aves provenientes de zonas claramente orientales, como Bielorrusia, Ucrania y Rusia. De hecho, merecen especial mención las recapturas durante el paso posnupcial de un pollo anillado en 2006 cerca de Tomsk y de un volantón anillado en 1972 en Cheliábinsk, dos ciudades rusas en el SO de Siberia, que demostrarían la presencia de *F. h. sibirica* (también denominada *F. h. tomensis* por algunos autores, Svensson, 2025) en España. Esta subespecie es muy difícil de distinguir con certeza de *hypoleuca*, lo que podría explicar por qué hasta la fecha sólo existen otros dos casos confirmados de la presencia de *sibirica* en Europa occidental: un ave capturada en Reino Unido en 1996 (McGowan *et al*., 2011) y otra en Noruega en 2008 (Olsen, 2022), ambas también durante el paso posnupcial y validadas por haber sido anilladas en Tomsk como aves juveniles en época de reproducción.

El grueso de aves en paso proviene de Fenoscandia y los Países Bálticos, una región del continente con una elevada densidad de la especie (Keller *et al*., 2020). Otros dos países con números importantes son Alemania y Reino Unido. En el caso de Alemania, así como otros países limítrofes, como Bélgica, Países Bajos, Suiza y Francia, debe haber una mezcla de aves provenientes genuinamente de las poblaciones



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

reproductoras de esos países, con migrantes de poblaciones más norteñas. Por ejemplo, seleccionando únicamente las aves anilladas como pollos en nido en esos países las cifras son: Alemania 59, Bélgica 3, Países Bajos 16, Suiza 8, y Francia 1, lo que representan el 63 %, 60 %, 76 %, 38 % y 4 %, respectivamente, del total de aves anilladas en esos países y recuperadas en España. Por tanto, parece que una porción mayoritaria de las aves alemanas, belgas o neerlandesas recuperadas son realmente de esos países, mientras que Suiza y Francia actuarían principalmente como zonas de paso para la especie. Es importante tener en cuenta, no obstante, que estas cifras pueden estar muy condicionadas en cada país por el esfuerzo que se realiza en cada uno de ellos tanto de captura en estaciones de anillamiento como de seguimiento de cajas nido.

Las poblaciones británicas, pese a no ser muy numerosas (unas 22.000 parejas; BTO, 2026) han dado lugar casi a 100 intercambios con España. El 80 % de las recapturas de aves provenientes de aquel país se anillaron como pollos en nido, por lo que parece claro que la gran mayoría de esos ejemplares intercambiados deben pertenecer a las poblaciones británicas. Éstas, como es habitual, muestran un eje de orientación en sus movimientos N-S, distinto al del resto de poblaciones europeas. Dado que el grueso de la población nidifica en el oeste de Gran Bretaña, su paso por la Península se produce principalmente por la mitad occidental (longitud promedio de las recuperaciones = 5,1° O, n = 96; Spina *et al*., 2022). Este sesgo hacia occidente no es tan acusado en el caso de las aves recuperadas provenientes de otros países del continente, lo que podría sugerir cierto alohiemismo longitudinal, aunque existen diferencias importantes entre el paso pre- y posnupcial (longitud promedio de las recuperaciones prenupciales = 2,32° O, n = 118; longitud promedio de las recuperaciones posnupciales = 3,48° O, n = 486), que sugieren un cierto grado de migración en lazo antihoraria. Esto mismo es lo que sugieren los datos registrados mediante geolocalizadores con los que se equiparon una veintena de papamoscas del suroeste de Inglaterra (Bell *et al*., 2022), de manera que en otoño pasarían más escorados hacia Portugal, mientras que en primavera lo harían más por el centro peninsular.

Las diferencias entre primavera y otoño no se limitan a la ruta utilizada para cruzar España en cada caso, sino también en la estrategia migratoria y el uso del territorio. Los controles de las aves anilladas y recuperadas durante el mismo periodo de paso, informan sobre la duración de las paradas (*stopover*) durante la migración. En el paso prenupcial estás paradas fueron en promedio de tan solo 2,6 días (rango = 0 – 28 días; n = 11), con el 87 % de casos por debajo de 5 días. En cambio, en el paso posnupcial la duración promedio fue 5,5 días (rango = 0 – 29; n = 110), con el 86 % de casos por debajo de 10 días. Por lo tanto, en primavera el paso es más rápido, con paradas menos frecuentes (comparase el número de casos) y de menos duración, mientras que en otoño España parece ser una zona importante de parada y engorde previa al cruce del Sahara (Veiga, 1986; Hernández, 1999, 2009).

Mención aparte merecen las 28 recuperaciones entre España y otros países situados en el sur de Europa, como Italia (25), Malta (2) o Grecia (1). En 19 casos se trató de aves

recuperadas en pasos migratorios diferentes, por lo que indicarían que los individuos podrían decidir o verse obligados a usar (p. ej., debido a condiciones atmosféricas adversas) rutas más orientales en algunas de sus migraciones. En concreto, se puede observar que mientras el reparto entre el paso pre- y posnupcial en las capturas en España fue 3:16, en las capturas en esos otros países fue 10:9. Por tanto, la tendencia sería a pasar por España en otoño, mientras que en primavera es más probable migrar más hacia el este, quizás buscando una ruta más directa hacia las zonas de cría, tal y como se acaba de mostrar con la longitud promedio del paso posnupcial de las aves noreuropeas.

Los nueve casos restantes de estos intercambios entre España y países del sur, nos informan de un fenómeno diferente. En todos los casos correspondieron a aves anilladas en Italia en paso posnupcial y recuperadas entre 10 y 43 días después en España. Todos estos casos, en contra de los que intuitivamente pudiera parecer, no supusieron una alteración del rumbo migratorio típico en el eje NE-SO observado en el resto de aves europeas continentales durante la migración posnupcial, ya que fueron individuos anillados en la Italia septentrional y recuperados en la mitad sur peninsular, normalmente en el cuadrante suroccidental (dirección promedio = 241°; rango = 230° - 250°). Aves con este rumbo y pasando por Italia, pudieran corresponder, en realidad, a individuos provenientes en originen de poblaciones localizadas en Ucrania o el sur de Rusia (incluidos los *sibirica*).

Las recuperaciones en África son escasas, como es habitual en este continente debido al escaso esfuerzo de anillamiento que se realiza. Además, en la gran mayoría de casos ocurrieron en el Magreb, por lo que tampoco resultan muy informativas sobre las rutas seguidas en ese continente hasta las zonas de invernada. Entre las recuperaciones subsaharianas, se dan únicamente tres casos en Mali, Nigeria y República Democrática del Congo, que coindicen con las áreas de invernada propuestas para la especie (Lundberg y Alatalo, 1992; Kirwan *et al*., 2025). Estudios recientes con aves inglesas, holandesas, checas, finlandesas y noruegas equipadas con geolocalizadores han permitido mejorar el conocimiento de las áreas de invernada de la especie (Ouwehand *et al*., 2016; Bell *et al*., 2022; Adamík *et al*., 2023). En conjunto, apuntaron hacía una región situada entre Senegal y Costa de Marfil, con la peculiaridad que las aves holandesas y checas parecieron localizarse más al este, mientras que las inglesas, noruegas y finlandesas más al oeste.

Hasta este punto los resultados mostrados corresponden al comportamiento migratorio de las poblaciones transeúntes de *hypoleuca*. Pese al ingente volumen de ejemplares de *iberiae* anillados y recuperados, solo existe una recuperación transfronteriza, correspondiente a un individuo nacido en La Hiruela (Madrid) en 1986 y recuperado en Alhucemas (Marruecos; 650 km) el 7/5/1988, por lo que cabe suponer que estaba a punto de cruzar el mar de Alborán para dirigirse a la Península a criar. Otra recuperación reseñable corresponde a un pollo nacido en Valsaín (Segovia) en 2010 y del que se encontró solo la pata con la anilla en la isla de Alegranza (Canarias; 1.539 km) el 3/9/2011, por lo que es difícil saber la fecha y lugar exactos por los que estaba migrando de vuelta a África cuando fue cazado por los halcones de Eleonora que allí nidifican. Una tercera recuperación que puede dar pistas sobre la migración de *iberiae* es de un pollo anillado en Vinuesa (Soria) en 1982 y recuperado muerto el 10/8/1983 en Navahermosa (Toledo; 293 km), que pudiera indicar otro caso de migración posnupcial activa hacia el SO. Entre las aves adultas anilladas en periodo reproductor en España, solo un macho anillado en 2015 en La Hiruela ha dado lugar a una recuperación a distancia en la isla de Tabarca el 14/4/2016, por lo que estaría en migración prenupcial. Por lo tanto, de un total de 5.092 recuperaciones disponibles de aves que hay certeza que son *iberiae* (anilladas como pollos o como adultos entre junio y julio en España), únicamente hay cuatro casos que pudieran corresponder a aves en migración activa, lo que representa una información escasísima y que no permite conocer las rutas migratorias y áreas de invernada en África para las poblaciones españolas.

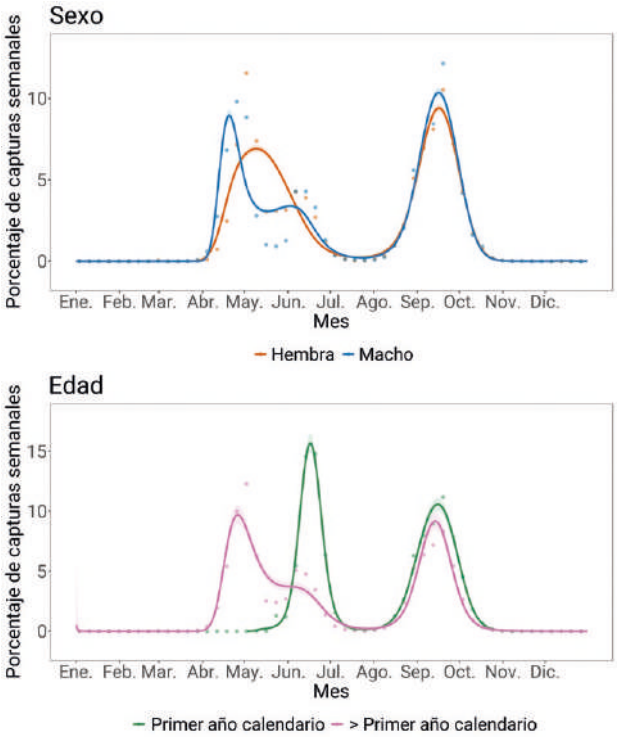
Las 5.088 recuperaciones restantes, son principalmente controles (79 %), lo que sugiere una elevada filopatría de los *iberiae*, incluyendo las aves juveniles que parece que reclutarían principalmente en las mismas poblaciones donde nacieron. No obstante, hay que valorar con cautela este resultado. La inmensa mayoría de recuperaciones se practican en aves que están criando en cajas nido, por lo que inevitablemente se va a sobreestimar esta filopatría, ya que las aves que se recluten en o dispersen a otra zona sin cajas dejan de ser capturables. En los 1.075 registros en que se detectó desplazamiento este fue, por lo general, de muy corto alcance (media = 3,1 km; rango = 1 – 63 km), por lo que correspondieron normalmente a pequeñas dispersiones entre parches de cajas nido cercanos de la misma localidad. Sorprende que tan solo existan 13 casos a más de 30 km, correspondientes siempre a dispersiones de pollos entre las distintas poblaciones principales estudiadas en la sierra de Guadarrama (La Hiruela, Valsaín, El Escorial y el valle del Lozoya), y aún sorprende más que estas dispersiones entre núcleos poblacionales claramente separados siempre se haya producido en el mismo sentido: desde Valsaín y el valle del Lozoya hacia La Hiruela y El Escorial. Esto pudiera sugerir la existencia de poblaciones fuente y poblaciones sumidero, pero todo apunta más bien a un artefacto debido a que la probabilidad de que se reporten recuperaciones varía entre poblaciones. Por ejemplo, en La Hiruela y Valsaín se ha anillado un número parecido de aves, pero el número de controles reportado es 3.808 frente a 535, respectivamente; y lo mismo pasa si se comparan el valle del Lozoya con El Escorial que tienen 17 frente a 512 controles, respectivamente. En resumen, pese a las decenas de miles de *iberiae* marcados, su ecología espacial sigue siendo en gran medida un misterio, ya que no hay prácticamente recuperaciones a gran distancia de sus zonas de cría y los pequeños movimientos dispersivos no pueden estudiarse adecuadamente debido a los sesgos que introduce el hecho de trabajar con cajas nido en muy pocas localidades donde, además, la probabilidad de que se reporte una recaptura no es equivalente.

Fenología

El papamoscas cerrojillo es un ave estival que está presente en España principalmente desde abril hasta mediados de octubre. La mezcla de una población reproductora (*iberiae*) con una en transeúnte (*hypoleuca*), así como dos métodos de estudio (seguimiento de cajas nido y estaciones de anillamiento) genera unas dinámicas estacionales en el número de capturas un tanto peculiares. Las capturas de aves adultas o sexadas son equivalentes y muestran tres picos. El primero entre abril y mayo está asociado principalmente con el paso de *hypoleuca*, aunque como el paso de los últimos ejemplares coincide en el tiempo con las primeras capturas de *iberiae* en cajas nido es imposible visualizar el final de un proceso y el inicio del otro, respectivamente. El uso de modelos de mezcla, como se ha explicado anteriormente, permite separar los datos y establecer la fecha promedio del paso prenupcial para *hypoleuca* es el 29 de abril (desviación estándar = 9,4 días). La fenología por sexos añade un plus de complejidad a la fenología de primavera, ya que indica que en la migración de *hypoleuca* los machos preceden a las hembras. En base a las aves de origen noreuropeo verificado por haber sido marcadas o recuperadas allí durante la reproducción, se puede estimar que los machos fueron recapturados en España en promedio el 22 de abril (n = 17), mientras que las hembras el 28 de abril (n = 20). Con una muestra mucho más amplia de aves en paso por estaciones de anillamiento por la costa mediterránea, Gargallo *et al*. (2011) estiman fechas en torno al 25 de abril para los machos y del 4 de mayo para las hembras. Diferencias similares de entre 5 y 10 días se han registrado en otros puntos de Italia o Escandinavia (Lundberg y Alatalo, 1992), que demuestran la notable protandría en esta especie, debido a la fuerte selección sexual que existe sobre los machos para llegar antes y establecer un buen territorio. De hecho, tanto dentro de machos como de hembras también se ha observado que las aves que vuelven por primera vez a las zonas de cría (aves en su segundo año calendario) tiene un calendario de paso y llegada algo más tardío que las aves más viejas y experimentadas (Lundberg y Alatalo, 1992; Gargallo *et al*., 2011).

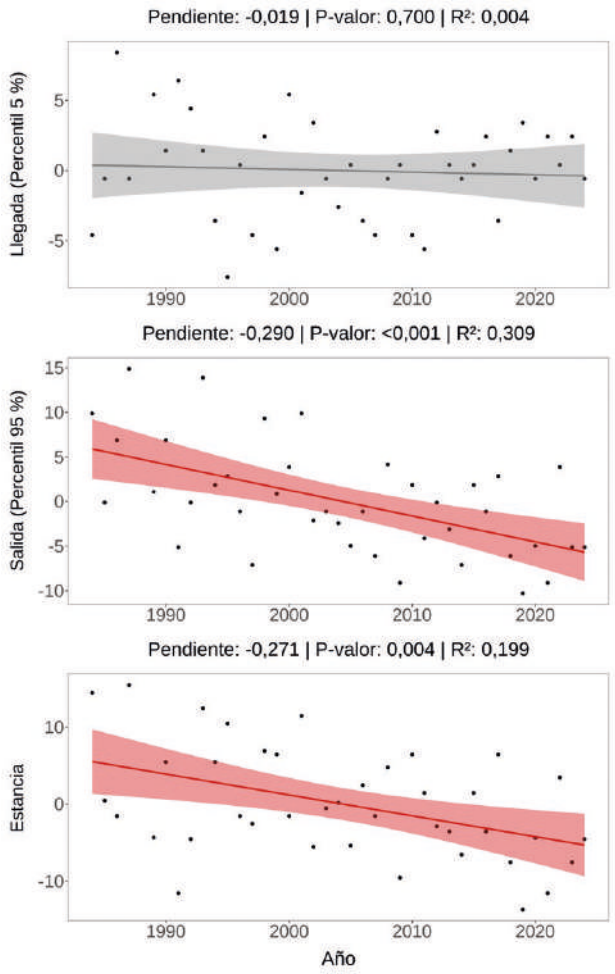
Durante el paso posnupcial, machos y hembras, en cambio, no parecen mostrar ninguna diferencia. En otoño lo que sí parece ocurrir es que el paso de las aves adultas es ligeramente anterior al de su descendencia (12 frente a 14 de septiembre).

La fenología de las poblaciones de *iberiae* refleja fundamentalmente las operaciones de seguimiento, trampeo y marcaje de las aves en poblaciones de cajas nido. Gracias a los modelos de mezcla mencionados antes se puede estimar una fecha promedio de captura para los adultos nidificantes en el 9 de junio (desviación estándar = 11,5 días), mientras que los pollos se anillan masivamente a lo largo del mismo mes, con un pico muy marcado en la tercera semana de junio, si bien los registros más tempranos ya pueden ser de finales de mayo y los más tardíos extenderse hasta mediados de julio. La desaparición abrupta de las capturas de pollos, simplemente refleja el final de la nidificación y, por tanto, su acceso fácil para anillarlos. Se desconoce cuándo se inicia la migración posnupcial en las poblaciones ibéricas, pero todo apunta a que debe ser pronto, ya que las aves desaparecen de sus territorios de cría a mediados de julio, cuando finaliza la reproducción (obs. pers.). El ave capturada en Navahermosa (Toledo) el 10 de agosto corroboraría esta hipótesis. Por tanto, es probable que para cuando empiezan a llegar los *hypoleuca*, los *iberiae* ya hayan abandonado en gran medida la Península. La situación para la migración prenupcial no es mucho más favorable y también se desconoce en gran medida cuándo llegan los *iberiae* a España. Las recuperaciones en Alhucemas y Tabarca indicarían aves en migración activa entre mediados de abril y principios de mayo. Los primeros controles reportados en las poblaciones de La Hiruela y El Escorial son de la última semana de abril y correspondieron en casi todos los casos a machos, al menos, en su tercer año calendario. Potti y Montalvo (1991) observaron en La Hiruela que los primeros machos llegaban en torno al 21 o 22 de abril, aunque el grueso de la población lo hacía a lo largo de mayo, con algunos ejemplares llegando incluso a principio de junio. En una población en Alameda del Valle (Madrid) se registraron los primeros machos de la temporada en promedio el 11 de abril (rango = 8 - 16 de abril; n = 6; datos propios del autor).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Se trata de una especie que en base a los registros de anillamiento y recuperaciones muestra un cambio fenológico claro. Se detecta tendencia a adelantar de forma significativa su salida de España en la migración posnupcial disminuyendo por tanto su estancia en el país.

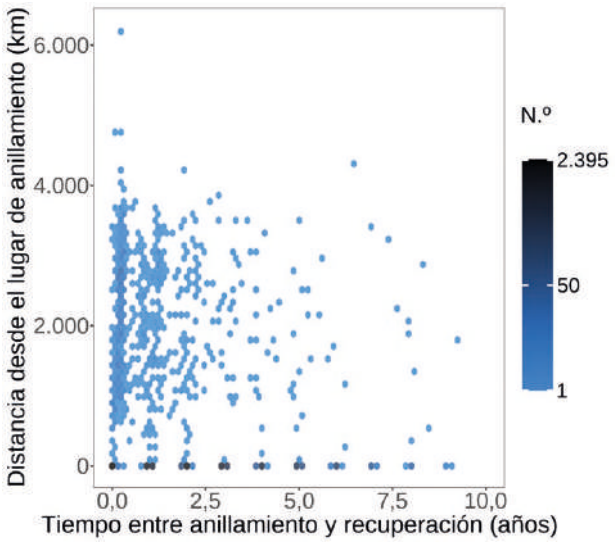


Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se distribuyen en dos grandes grupos: controles locales, representados principalmente por las recapturas de aves reproductoras de *iberiae*, y recuperaciones a grandes distancias, habitualmente entre 500 y 4.000 km, que representan todo el rango de orígenes de marcado desde Francia a Escandinavia de los *hypoleuca* transeúntes. Las recuperaciones más lejanas correspondieron a los *sibirica*.

El gran número de recuperaciones a intervalos cortos en aves en migración activa permiten estimar la velocidad de progresión que pueden llegar a desarrollar los papamoscas cerrojillos. Durante el paso posnupcial destacan los casos de un ave capturada en Santa Pau (Girona) y recuperada a los dos días en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz; 465 km/día), otra anillada en Middlesbrough (Inglaterra) y recuperada a los cuatro días en Baracaldo (Bizkaia; 317 km/día), y otra más anillada en Valence (Francia) y recuperada a los cuatro días en Madrid (215 km/día). Durante el paso prenupcial merecen mención los casos de un ave anillada en Jerez de la Frontera (Cádiz) y recuperada a los 15 días en Siikojaki (Finlandia; 248 km/día) y el de un ave anillada en Antequera (Málaga) y recuperada a los 21 días cerca de Kouvula (Finlandia; 163 km/día). Estos valores extremos en las velocidades de paso pueden dar la impresión de que la progresión en otoño es más rápida que en primavera, lo que no es lo habitual en paseriformes migratorios. De hecho, se si analizan todos los anillamientos con recuperaciones con desplazamiento que ocurrieron dentro de un mismo paso, se obtiene que la velocidad promedio de progresión es 55,1 km/día (n = 110) durante el paso posnupcial, mientras que la media para el paso prenupcial fue 88,7 km/día (n = 11). El avance más lento en dirección a África posiblemente se deba a una mayor frecuencia y duración de las paradas, tal y como se mostró antes.



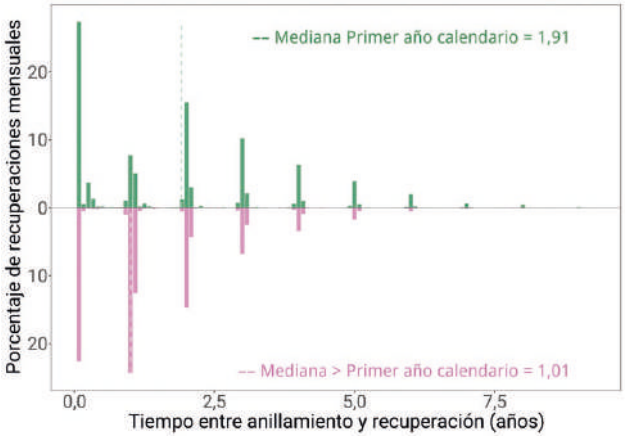
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los patrones de recuperaciones a lo largo del tiempo mezclan dos distribuciones. Los *hypoleuca* serían responsables en gran medida de ese pico de recapturas en el primer mes después del marcaje, a través del gran número de ejemplares que se recapturan en sus zonas de parada al cabo de pocos días o semanas. De igual modo, a los *hypoleuca* corresponderían muchas de las recuperaciones de aves de primer año a los dos, tres y cuatro meses después del marcaje y que representan principalmente todos esos pollos de la temporada capturados en algún momento a lo largo de la migración posnupcial por Europa. También corresponden a *hypoleuca* las pequeñas fracciones de recuperaciones al inicio y final

de cada temporada en años sucesivos, correspondientes con aves en paso pre- y posnupcial, respectivamente. En conjunto, los datos para *hypoleuca* se ajustan bien al patrón de un ave transeúnte, con muchas recuperaciones el primer año y una rápida extinción de las mismas en los años subsiguientes.

La barra más alta a partir del segundo año indica las recapturas de *iberiae*. Al practicarse sus trampeos en un periodo muy concreto del año (principalmente junio) generan un pulso muy marcado cada 12 meses. En las aves anilladas como pollos, se puede comprobar que el pico de recapturas sucede al segundo año de edad, lo que confirmaría lo que se ha observado en otras poblaciones europeas en las que una proporción importante de individuos no cría en su primer año de vida (cuando son edad EURING 5). A partir de ese segundo año la proporción desciende año tras año, reflejando la mortalidad anual. Entre las decenas de miles de pollos anillados en España, solo cinco fueron recapturados vivos con nueve años de edad. En las aves adultas el patrón es el mismo, pero simplemente corrido una temporada hacia la izquierda, de ahí que la mediana sea algo inferior y que el tiempo máximo registrado sean ocho años. Las dos únicas aves que alcanzaron ese tiempo fueron anilladas



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

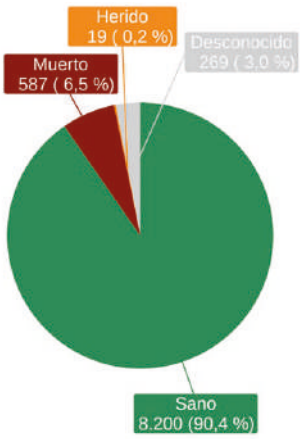
en su segundo año calendario, por lo que también tenían 9 años. Entre los *hypoleuca* en paso hubo solo dos casos que superarían este umbral: un individuo marcado como juvenil y recapturado vivo en otoño a los 10 años (por tanto, tendría algo más de 10 años de edad) y un macho anillado, al menos, en su segundo año calendario, y recuperado vivo también al cabo de 10 años (por tanto, tenía 11 o más años). El récord europeo es un ave alemana con casi 14 años (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

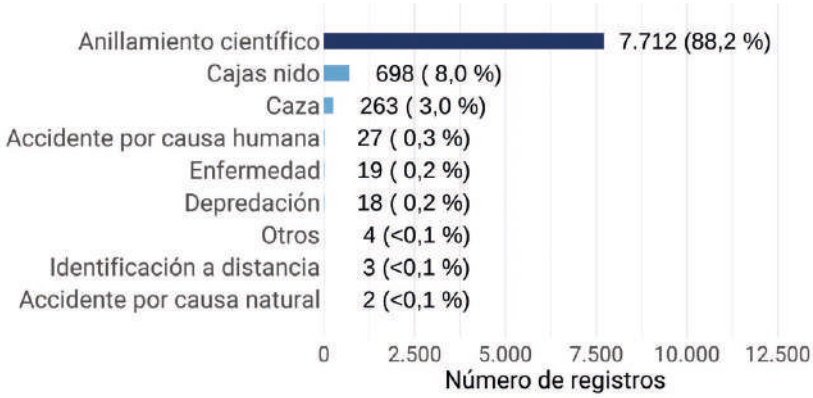
La gran mayoría de recuperaciones se ha realizado en el marco del anillamiento científico. Es probable que el porcentaje otorgado a las cajas nido esté bastante infravalorado simplemente por no etiquetar correctamente las circunstancias de las recapturas en las bases de datos. La fracción de aves muertas es pequeña, pero con el gran volumen de individuos recuperados representa un número elevado de casos en términos absolutos. La mayoría de estas muertes fueron causadas por la caza, aunque es importante señalar que esta amenazada habría desaparecido en la actualidad (porcentaje de aves cazadas por década: 1940, 2 %; 1950, 13 %; 1960, 48 %; 1970, 20 %; 1980, 13 %; 1990, 2 %; 2000, 1 %; último caso registrado en 2005). Otras posibles causas de mortalidad de origen antrópico recogidas por el anillamiento son: atropellos de coches (19) y tren (1), depredaciones por gatos (5) o la colisión contra cristales (3). La baja incidencia de esta última causa sorprende, ya que en un estudio llevado a cabo durante la migración posnupcial en Tarragona se observó que el papamoscas cerrojillo era una de las especies más afectada por colisiones contra cristales (Aymí *et al*., 2017; Gordo *et al*., 2019)

Autor

Óscar Gordo



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Papamoscas acollarado

Ficedula albicollis

CAT Papamosques de collar
GAL Papamoscas de colar
EUS Euli-txori paparzuria
ENG Collared Flycatcher

© World by Sawas/Shutterstock

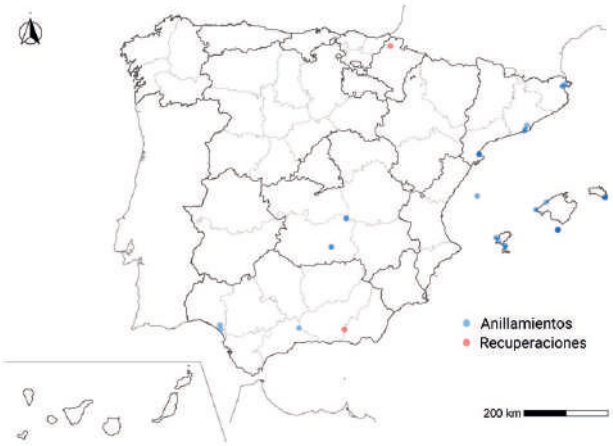
El papamoscas acollarado es un ave transahariana que nidifica en Europa central y oriental, desde el este de Francia e Italia hasta los Urales, e inverna principalmente en Zambia y Zimbabue. Sus rutas migratorias transcurren por el Mediterráneo oriental, Oriente Medio y el Cáucaso para canalizase en África a través el valle del Nilo y el Gran Valle del Rift.

La península ibérica se sitúa lejos de sus áreas de reproducción y paso, aunque es un divagante habitual que se registra todos los años en España durante los pasos migratorios, en ocasiones con irrupciones destacables de docenas de ejemplares, como las que ocurrieron en 2019 y 2020, que no tenían precedentes. Estas irrupciones están causadas por condiciones atmosféricas adversas en ruta, en particular por borrascas en el estrecho de Mesina, y que desvían a una fracción significativa de papamoscas acollarados hacía el oeste. Por eso, la inmensa mayoría de registros de la especie ocurren en Baleares y la costa mediterránea peninsular, sobre todo, la de Cataluña (De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Una parte importante de los anillamientos se han producido en años concretos (p. ej., 1992, 1997, 2003, 2006, 2011), que posiblemente indiquen irrupciones de la especie durante la época migratoria.

La inmensa mayoría de ejemplares anillados correspondieron a aves, al menos, en su segundo año de calendario y a machos. Es interesante que los datos de anillamiento muestren el mismo sesgo hacia machos adultos, que los datos observacionales. En estos últimos se ha sugerido que esto podría ser debido a las dificultades para distinguir las hembras y juveniles del mucho más abundante y común papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), por lo que este tipo de individuos estarían pasando más fácilmente desapercibidos. Aunque no se puede descartar que esto también



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 48			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 20		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	42	0	0	0	2	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
15	31	2	0	0	2	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

suceda durante el anillamiento, el hecho de tener el ave en mano y poderla someter a un escrutinio detallado de sus rasgos fenotípicos, hace menos probables las confusiones, por lo que es posible que el sesgo hacia los machos adultos sea un fenómeno, al menos en cierto grado, real. El papamoscas acollarado es una especie protrándrica, en la que los machos preceden a las hembras aproximadamente en una semana durante la migración prenupcial (Pärt y Gustafsson, 1989), lo que quizás los hace más susceptibles a sufrir condiciones atmosféricas adversas que los desvíen de su ruta en primavera.

La distribución de las capturas refleja el carácter oriental de la especie, ya que 46 de ellas se han efectuado en Cataluña y Baleares. Merece la pena destacar el elevado número de capturas registrados en estaciones de anillamiento localizadas en islas menores de Baleares, como Cabrera (14) o la Illa de l'Aire (8). En esta última, se anillaron 13 ejemplares entre el 13 y 15 de abril de 2024, coincidiendo con la última gran irrupción de la especie en España. En Cataluña, estaciones en humedales costeros, como las de Canal Vell en el delta del Ebro (4) o la de los Aiguamolls de l'Empordà (3), también han capturado un número importante de individuos. La preponderancia de estas estaciones probablemente se deba al enorme esfuerzo que se realiza en ellas durante los periodos migratorios, más que a unas condiciones particularmente favorables para la especie en ellas. Además, su ubicación geográfica parece especialmente favorable para recibir el influjo de aves divagantes en primavera. El mayor número de capturas en Baleares respecto a Cataluña (30 vs 15, respectivamente), sugiere que muchos de los papamoscas acollarados registrados en nuestro país son ejemplares que parten del noreste de Argelia y en vez de moverse, como sería esperable, en dirección noreste hacia Italia son desviados en dirección noroeste mientras sobrevuelan el Mediterráneo, favoreciendo la sedimentación de individuos en el archipiélago balear y en las costas de Cataluña, los primeros territorios europeos que encuentran en sus rutas anómalas.

Movimientos

Existen únicamente dos recuperaciones, por lo que se pueden extraer pocas conclusiones fehacientes sobre los movimientos de las aves capturadas en España. La primera fue de un ejemplar anillado en paso en el lado polaco del Cordón del Vístula el 28/8/1968 y cazado en Mairena (Alpujarra granadina) 18 días más tarde (2.567 km). La segunda correspondió a un ejemplar anillado en Gödöllő (Hungría) el 6/8/1979 y recuperado muerto cerca de Zubieta (Navarra) 21 días más tarde (1.717 km). Existe una tercera recuperación no incluida en la base de datos aquí disponible de un ave anillada en la isla de Gotland (Suecia) y recuperada en Aiguamolls de l'Empordà. El origen de todas las aves recuperadas está en las zonas más occidentales del área de distribución de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

La gran mayoría de capturas (n = 39) se han realizado durante el paso de primavera, entre principios de abril y mediados de mayo, por eso, predominan necesariamente entre los anillamientos los individuos, al menos, en su segundo año. El pico del paso prenupcial se produce en la última década de abril. Un análisis detallado de las capturas prenupciales pone de manifiesto que los machos pasan en promedio diez días antes que las hembras (fecha media para los machos: 21 de abril, n = 27; media para las hembras: 1 de mayo, n = 12), un grado de protandría incluso superior al registrado en sus zonas de cría (Pärt y Gustafsson, 1989).

Las pocas capturas en otoño (n = 11) indican que el paso iría desde finales de agosto hasta principios de octubre. De las nueve aves datadas, seis fueron juveniles y tres adultos, por lo que todo apunta a un dominio numérico de las aves jóvenes en el paso posnupcial, como suele ser habitual en paseriformes.

La marcada asimetría estacional en las cifras registradas entre primavera y otoño podría ser debida a dos causas mutuamente no excluyentes. La primera, como ya se ha apuntado anteriormente, por una mayor prevalencia de condiciones atmosféricas en primavera que favorecen el desvío de los ejemplares hacia el oeste, o sea, hacia España. La segunda,

la existencia de una migración en lazo, en la que en primavera las aves tendrían rutas más hacia el oeste, mientras en otoño más hacia el este. Esta última hipótesis no parece demasiado plausible, habida cuenta que es en primavera, precisamente, cuando las aves suelen mostrar rutas más directas entre las zonas de invernada y cría, lo que en esta especie se traduce en la ruta del Mediterráneo oriental.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las dos aves recuperadas estuvieron muertas, en uno de los casos al ser abatida con escopeta. Nótese que se trata de un evento antiguo (1968).

Autor

Óscar Gordo.

Colirrojo tizón

Phoenicurus ochruros

CAT Cotxa fumada
GAL Rabirrubio tizón
EUS Buztangorri iluna
ENG Black Redstart

© Weblogiq

Especie politípica ampliamente extendida por latitudes medias y bajas del Paleártico, desde la península ibérica hasta China, aunque falta en buena parte de las estepas de Asia Central (Collar, 2024). Exceptuando las poblaciones circunmediterráneas y de Irán, que son sedentarias, el resto de las poblaciones son migradoras de corta distancia, desplazándose en invierno hacia la cuenca mediterránea, el noreste de África y el sur de Asia.

En España, la población nativa se distribuye durante la reproducción principalmente por la mitad norte peninsular y el sistema Bético (Cano y Cano en Molina *et al*., 2012), mientras que durante los pasos y la invernada las abundantes poblaciones provenientes de Europa ocupan todo el territorio, llegando hasta las Canarias, si bien la mayor concentración se produce por todo el litoral mediterráneo, incluyendo el archipiélago balear (Cano y Cano en SEO/BirdLife, 2012). La única subespecie reconocida por Rouco *et al*. (2022) para España es *P. o. gibraltarensis*, que es la que se encuentra también en el resto de Europa. Algunos autores (p. ej., Collar, 2024) clasifican a las poblaciones ibéricas como *P. o. aterrimus*, aunque sus pequeñas diferencias en el plumaje parecen ser simplemente fruto de una clina morfológica, sin que existan diferencias genéticas o bioacústicas sustanciales (Ertan, 2006; Martinez y van der Spek, 2022)

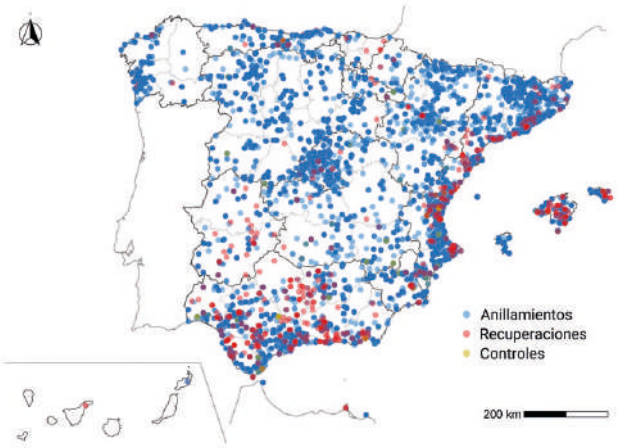
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con un elevado número de anillamientos, entre los que predominan los de individuos de primer año

Anillamientos: 45.109			Recuperaciones (> 0 km): 485			Controles (= 0 km): 1.014		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
22.747	15.566	6.796	8	31	446	267	608	139
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
12.037	7.531	25.541	56	46	383	298	264	452

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,27 • Índice Población España: 6,62

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

calendario y hembras. En importante señalar que el desequilibrio a favor de las aves de primer año está bastante infravalorado, debido a la existencia de un contingente invernante numéricamente importante, en el que todas las aves de primer año calendario pasan a formar parte del otro grupo de edad a partir del 1 de enero. Si la ratio juvenil:adulto se restringe al verano (junio-agosto) o a la época de paso posnupcial e inicio de la invernada (septiembre-diciembre), los valores son 4,46 (n = 5.940) y 3,17 (n = 22.562), respectivamente, valores por encima del doble de la ratio que se puede estimar para el conjunto de los datos. Navarrete *et al.* (2025) reportan una ratio juvenil:adulto del orden de 5,9 en Ceuta (n = 972).

El desequilibrio en la razón de sexos, en cambio, posiblemente está indicando una migración diferencial entre machos y hembras, algo habitual en migradores parciales, como es este caso, donde los machos tienden a permanecer más cerca de las áreas de cría. La ratio hembra/macho durante el periodo reproductor (mayo-agosto) fue 1,19 (n = 1.505), mientras que durante la invernada (diciembre-febrero) fue 1,69 (n = 6.877). Es importante señalar los machos juveniles (edades EURING 3 y 5) normalmente presentan un morfotipo similar al de las hembras (Svensson, 2025), por lo que es posible que haya confusiones. De hecho, cuando se examinan los datos para las capturas de edades EURING 3 y 5 (plumaje juvenil) se encuentra que sólo un 45 % de los datos (n = 26.074) está sexado y en esa fracción la ratio hembra/macho es 2,07. Sin embargo, cuando se examinan los datos de edad EURING 6 o superior (plumaje adulto), el 97 % de colirrojos tizones está sexado (n = 2.081) y en ellos la ratio es 0,73. Estas enormes diferencias invitan a considerar con cautela el sexo otorgado por a las aves jóvenes.

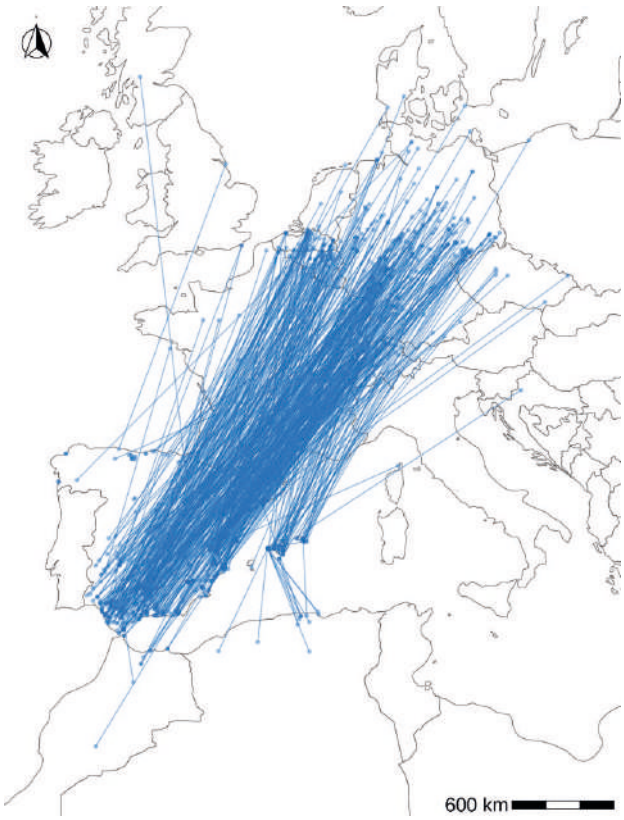
La distribución de las capturas es amplia y se extiende por todo el territorio, como lo hace la especie fuera el periodo reproductor. Las elevadas concentraciones de localidades en el centro peninsular, Cataluña, el Levante, Baleares y el sur de Andalucía son una combinación de zonas con un elevado esfuerzo de captura unido, en el caso de las regiones de la costa mediterránea, a su favorabilidad para la especie en invierno (Cano y Cano en SEO/BirdLife, 2012; Tirado Bernat, 2020). Es interesante señalar que en esas regiones costeras, así como en buena parte de Andalucía e incluso Extremadura, parecen concentrarse la mayoría de recuperaciones a distancia, lo que refuerza la idea de que se trata de importantes zonas de acogida de aves foráneas.

Movimientos

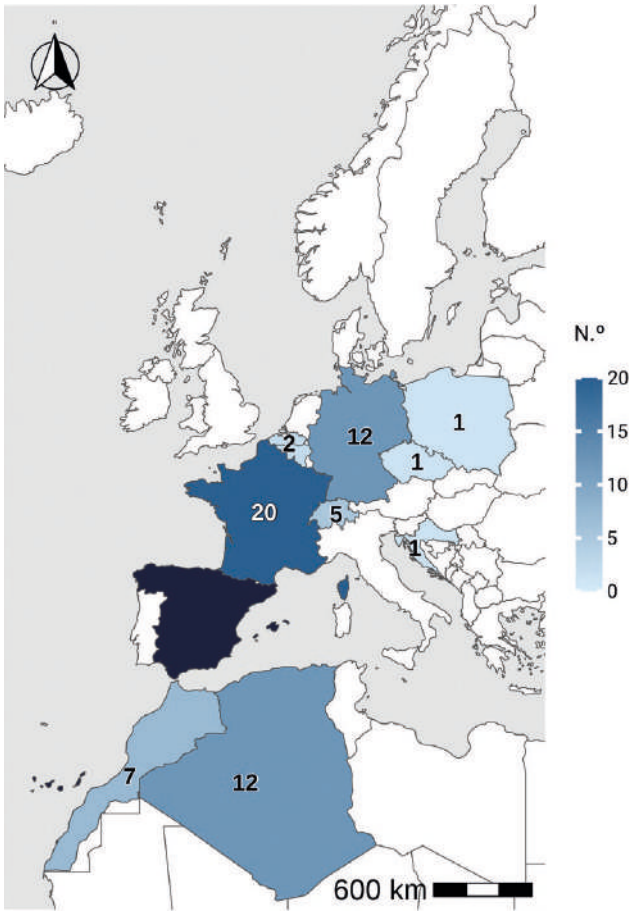
El elevado número de recuperaciones del o en el extranjero permite trazar con bastante precisión el origen de los colirrojos tizones en paso e invernantes que llegan a España. El gran grueso proviene de Alemania, además de Suiza, Bélgica y Francia (Bueno, 1992b). Para este último país es probable que por su ubicación geográfica parte de los casos se trate de aves alemanas, belgas o de más al norte en paso por él (Erard y Yeatman, 1967). Es importante señalar que en Francia parece existir, además, una mezcla de poblaciones migradoras y sedentarias según regiones, mientras que en el resto de países centroeuropeos citados la especie es fundamentalmente migradora (Collar, 2024). En este sentido puede ser más informativo contabilizar únicamente las

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.077	61	422

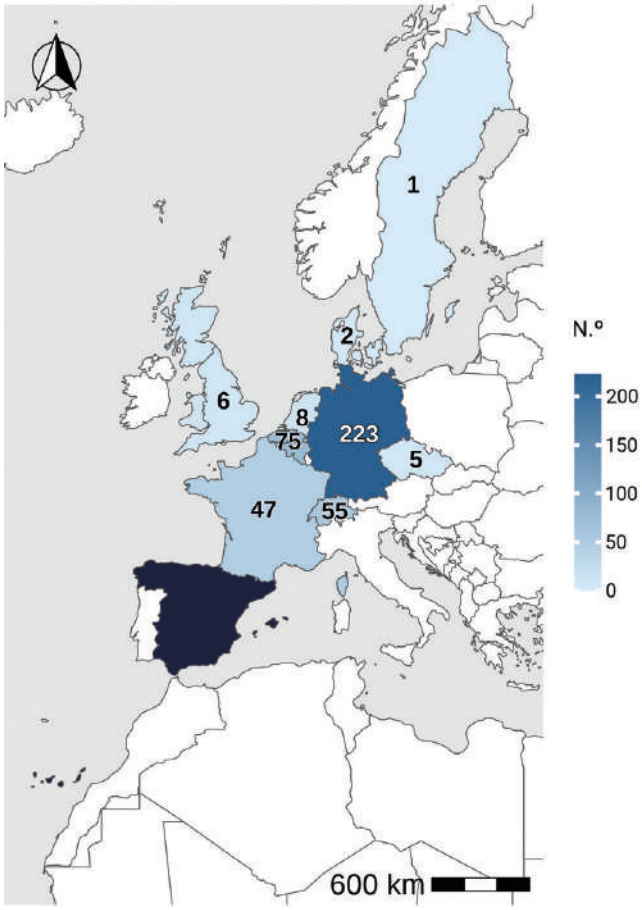
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

recuperaciones en España de aves extranjeras anilladas en época de reproducción estricta (mayo-julio) en esos países y que, por tanto, indican un origen más certero de los individuos. El número de recuperaciones por países quedaría: Alemania 150 (67 % del total), Bélgica 49 (65 %), Francia 23 (49 %) y Suiza 19 (35 %). Por tanto, Alemania y Bélgica parecen los principales países emisores de colirrojos tizones invernantes en España, mientras que Francia y Suiza actuarían más como zonas de paso de aves alemanas y belgas. No obstante, siempre hay que tener presente que todas estas cifras absolutas por países deben valorarse con cautela, ya que el tamaño de las poblaciones en cada uno de ellos es diferente, así como el esfuerzo de anillamiento que se realiza en cada país en cada momento del año (Erard y Yeatman, 1967).

Estas poblaciones centroeuropeas se orientan siguiendo el habitual eje NE-SO y penetran en un frente amplio por todo Pirineos, aunque parece existir algo más de entrada por el sector catalán. El destino de estas aves es claramente el litoral mediterráneo y el sur de Andalucía (Bueno, 1992b). No pocos individuos deben seguir hacia el norte de África, como atestiguan las recuperaciones en Marruecos (7) y Argelia (12). Esto parece especialmente así en Baleares, que aglutina un total de 47 intercambios de aves con países europeos y 11 de las aves anilladas en este archipiélago fueron recuperadas en Argelia.

La escasez de recuperaciones de países como Reino Unido, Dinamarca o Suecia responde a la igualmente escasez de la especie en esos países (Keller *et al*., 2020). De hecho, sorprende que con los pocos colirrojos tizones que nidifican en esos países más norteños se hayan logrado recuperar algunos ejemplares en España. Por el contrario, la escasez o falta de recuperaciones con países del centro-este de Europa, como Polonia, Chequia, Eslovaquia o Austria seguramente responde a que esas poblaciones tienden a moverse en invierno hacia el SE, hacia Grecia, Turquía y Oriente Próximo (Spina *et al*., 2022). De hecho, parece existir una divisoria migratoria alrededor de los 12° E, aunque sería laxa.

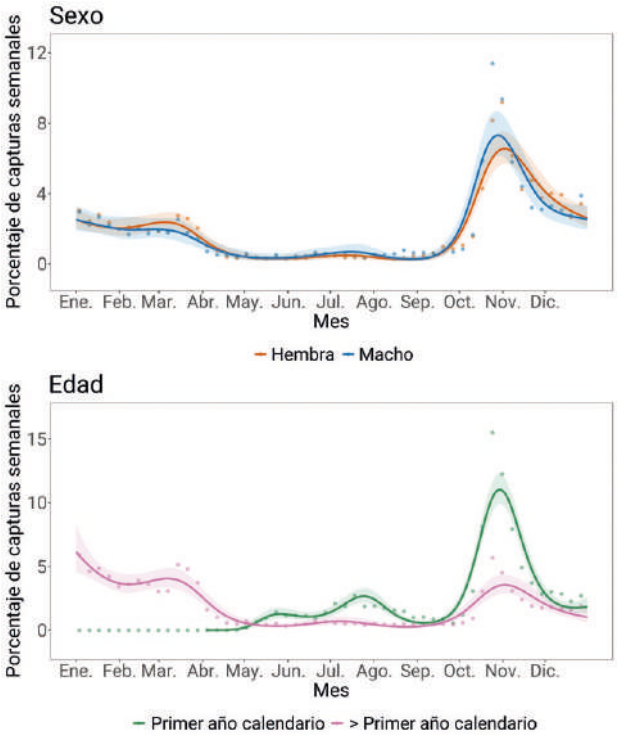
Para estudiar los movimientos de las poblaciones españolas hay que hacer una selección estricta de los datos y escoger únicamente aquellas capturas realizadas entre mayo y agosto, lo que deja únicamente 213 registros. De ellos, 199 corresponden a controles (93 %), lo que sugiere un comportamiento *a priori* muy sedentario de las poblaciones ibéricas. Entre los 11 movimientos detectados se encuentran dos tipos claramente distintos. Por un lado, hay siete casos con desplazamientos muy cortos (media = 5,7 km, rango = 2 -14) que correspondieron en todos los casos a aves que se movieron entre una temporada reproductora y la siguiente, por lo que deben entenderse como procesos de dispersión. En dos casos, se trató de aves anilladas como

juveniles, por lo que se trataría de dispersión natal, mientras que el resto de los casos implicó a aves que ya se habían reproducido como mínimo una vez, por lo que se trataría de dispersión reproductiva. Con un tamaño de muestra tan pequeño no parece razonable sacar conclusiones al respecto. Por otro lado, hubo tres movimientos a gran distancia: un adulto anillado en julio en Tuéjar (Valencia) y recuperado el siguiente noviembre cerca de Taunat (Marruecos; 642 km), un juvenil anillado a principios de agosto en Santullán (Cantabria) y recuperado el siguiente noviembre en Jerez de la Frontera (Cádiz; 781 km), y otro juvenil anillado el primero de agosto en Pajares de Fresno (Segovia) y recuperado en mayo dos años más tarde cerca de Montellano (Sevilla; 517 km). Los dos primeros movimientos encuadrarían bien con migraciones hacia el sur para invernar, mientras que el tercer caso (si se acepta su validez) pudiera ser una dispersión a larga distancia. Por tanto, existen indicios de movimientos migratorios en aves españolas, pero todo apunta a que sería un comportamiento bastante excepcional.

Fenología

Aunque existen marcajes a lo largo de todo el año, los porcentajes de capturas semanales muestran fluctuaciones estacionales marcadas asociadas al paso e invernada de las aves europeas en la Península. Su llegada empieza a notarse a partir de principios de octubre para alcanzar su pico un mes más tarde (Tirado Bernat, 2020; Navarrete *et al*., 2025). El marcado descenso a lo largo de noviembre sugiere que una parte importante de las aves capturadas en otoño es, en realidad, transeúnte. No se aprecian diferencias significativas entre sexos ni edades en el patrón de paso posnupcial, aunque como se indicó anteriormente, unas tres cuartas partes de las aves en paso son aves de primer año calendario. Durante el invierno (diciembre-febrero) se mantiene un nivel elevado de capturas, habiendo un pequeño repunte en marzo, que pudiera ser indicativo del paso prenupcial. Para finales de abril ya solo quedarían en la Península las poblaciones nativas. Algunas recapturas en España de aves europeas, sin embargo, sugieren que la presencia de aves extranjeras migrantes pudiera ser algo más amplia. Por ejemplo, existen cuatro recuperaciones en mayo de aves francesas, alemanas y suizas, y un ave francesa ya se recuperó en paso el 22 de agosto. Este último dato es realmente excepcional, ya que la segunda recaptura posnupcial más temprana es del 7 de octubre, lo que obligaría a considerarlo con cautela, si bien Erard y Yeatman (1967) afirman que el paso de migrantes por Francia ya comienza a finales de agosto.

En cuanto a la reproducción de las poblaciones ibéricas, el registro más temprano para un volantón es el 9 de mayo, mientras que los primeros pollos anillados en nido fueron un 28 de abril, lo que sugiere que el inicio de las puestas más precoces debe ser a inicios de abril. Los últimos anillamientos de pollos en nido son bastante tardíos, de finales de agosto, lo que da un periodo reproductor bastante amplio,

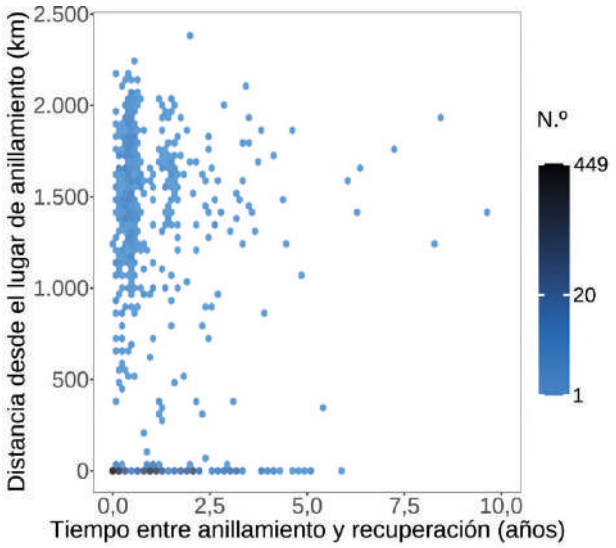


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

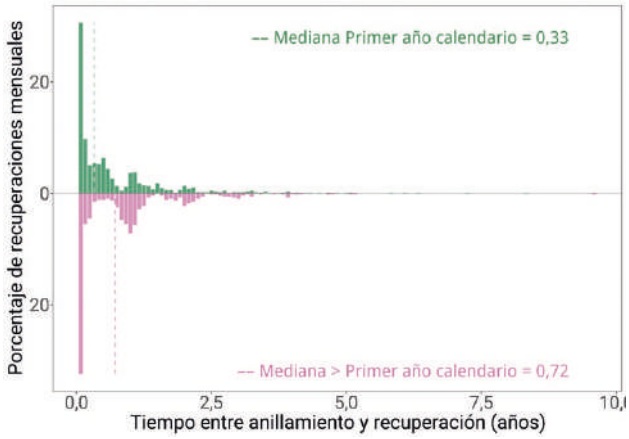
coherente con las dos puestas por temporada que habitualmente realiza esta especie. De hecho, existe una clara bimodalidad en la distribución de las fechas de anillamiento de pollos, lo que sugiere la existencia de dos distribuciones gausianas solapadas, que se corresponderían con las primeras y segundas puestas, respectivamente. Aplicando modelos de mezcla a los 2.438 anillamientos de pollos disponibles, se puede estimar que el pico de anillamientos para las primeras puestas sería el 25 de mayo (desviación estándar = 12 días) y para las segundas el 5 de julio (desviación estándar = 14 días), correspondiendo una proporción similar de los anillamientos a cada grupo (51 % para primeras puestas frente al 49 % de las segundas).

Recuperaciones según distancia y tiempo

Las recuperaciones se distribuyen en dos grupos bien diferenciados. Por un lado, las recapturas en el mismo lugar de anillamiento o a muy escasa distancia, representadas en gran medida por los controles locales de las aves ibéricas sedentarias. Por otro lado, las recuperaciones a largas distancias, mayoritariamente entre 1.000 y 2.000 km, correspondientes a las aves centroeuropeas que llegan en otoño e invierno a la Península y Baleares.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

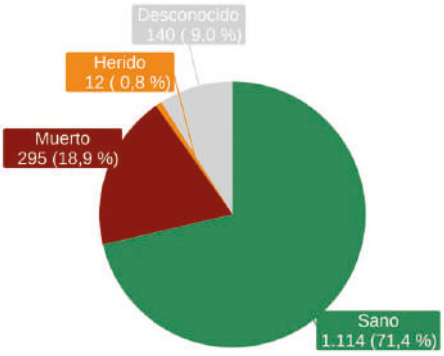
La distribución de las recuperaciones en el tiempo dibuja patrones de disminución exponencial muy acusados en ambos grupos de edad, de manera que el grueso de recuperaciones se da en los primeros meses después del anillamiento y es muy poco probable recapturar colirrojos más allá de los tres años. Esto sugiere que es una especie con una baja tasa de supervivencia anual. El tiempo máximo registrado correspondió a un ave alemana recuperada a los 9 años y 10 meses, lo que está algo por debajo del récord europeo también para otra ave alemana de 11 años y 5 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

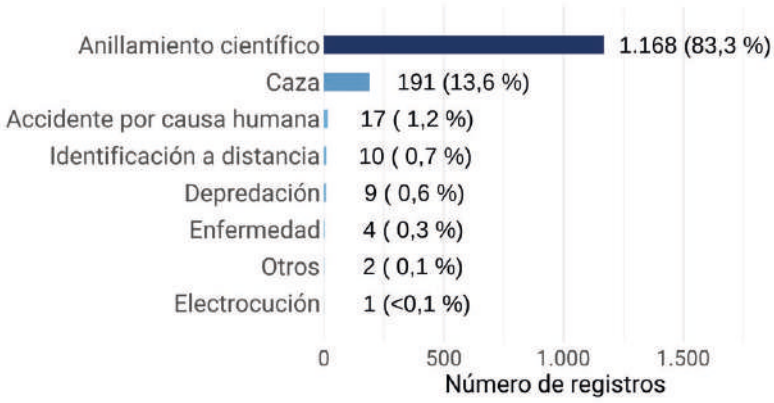
La mayoría de las recuperaciones se han realizado en el marco de actividades de anillamiento científico. No obstante, un porcentaje significativo de aves fueron recuperadas muertas, siendo la caza la principal causa de esa mortalidad. No obstante, esta amenaza debe verse en clave histórica, ya que el último colirrojo tizón cazado data de 1999, e incluso ya para ese entonces la incidencia de la caza sobre la especie hacia dos décadas que era mínima (porcentajes de aves cazadas por décadas: anterior a la de 1950 7 %; 1950 27 %, 1960 39 %, 1970 21 %, 1980 2 %, 1990 4 %). Otras causas de mortalidad de origen antrópico registradas que siguen operando actualmente son: depredación por gato doméstico (6 casos), atropellos por vehículos (5), colisión contra tendidos (3), colisión contra cristales (3) o electrocuciones (1), que en su conjunto suponen algo más del 6 % de la mortalidad registrada.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Colirrojo real

Phoenicurus phoenicurus

CAT Cotxa cua-roja
GAL Rabirrubio de testa branca
EUS Buztangorri argia
ENG Black Redstart

© Mark Caunt

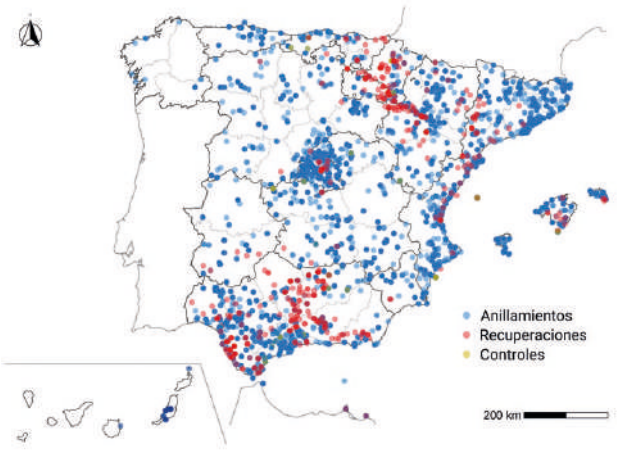
Se trata de un migrador transahariano ampliamente distribuido por todo el Paleártico occidental, desde Marruecos hasta el este de Mongolia llegando por el norte hasta el extremo septentrional de la península escandinava (Martínez, 2025). En Europa es más escaso en el sur que en el centro y norte (Keller *et al*., 2020). Inverna en toda la franja saheliana, además de Etiopia, Uganda, norte de Kenia y el suroeste de la península arábiga.

En España tiene una distribución como reproductor escasa y muy fragmentada, limitada a zonas forestales maduras de media montaña en el tercio norte peninsular, algunos puntos del sistema Central, Ibérico y Bético, así como en la sierra de Aracena. Sin embargo, es un ave abundante durante los pasos migratorios, pudiendo aparecer en cualquier punto del territorio, incluyendo ambos archipiélagos y los enclaves del norte de África. En España solo se da la subespecie nominal.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Especie muy capturada, gracias sobre todo a los importantes flujos de aves transeúntes en primavera y otoño y a su buena capturabilidad mediante las metodologías estándar de trampeo empleadas en estaciones de anillamiento. Dominan claramente las capturas de aves adultas, posiblemente gracias a las capturas abundantes durante el paso prenupcial (21.611 anillamientos frente a 23.975 en otoño). También dominan ligeramente los machos en los anillamientos (53 % frente a un 47 % de hembras), algo que no es tan claro en controles y recapturas. Este pequeño sesgo a favor de los machos pudiera ser debido a errores de identificación, ya que una pequeña fracción de hembras tiene fenotipo similar al de los machos (Svensson, 2025).

Las capturas están ampliamente distribuidas por toda la geografía, a excepción de Galicia y las islas centrales y occidentales del archipiélago canario donde son muy escasas o inexistentes, lo que pudiera ser indicativo de que estas



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 46.890		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
17.544	26.080	3.266
Hembra	Macho	Desconocido
20.368	22.875	3.647

Recuperaciones (> 0 km): 536		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	22	508
Hembra	Macho	Desconocido
114	119	303

Controles (= 0 km): 666		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
198	246	222
Hembra	Macho	Desconocido
204	217	245

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,33 • Índice Población España: 146,3

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

regiones quedan fuera del frente amplio de paso de la especie por España. La mayor concentración de localidades con capturas en la Comunidad de Madrid, el litoral mediterráneo, el sur de Andalucía o la ribera del Ebro se debe principalmente al elevado esfuerzo de anillamiento que se ha practicado tradicionalmente en esas zonas. Más de la mitad de las capturas se ha realizado en estaciones ubicadas en pequeñas islas o puntos de la costa mediterránea donde la especie se da exclusivamente en paso (p. ej., 8.550 en la isla de Cabrera, Mallorca; 4.850 en las Islas Columbretes; 3.930 en la Illa de l'Aire, Menorca; 2.730 en el delta del Ebro; 1.740 en la sa Dragonera, Mallorca; 1.540 en isla Grosa, Murcia; 1.270 en Tabarca, Alicante). Todas estas estaciones estuvieron implicadas en el proyecto *Piccole Isole* y han operado principalmente en el paso prenupcial (Gargallo *et al*., 2011).

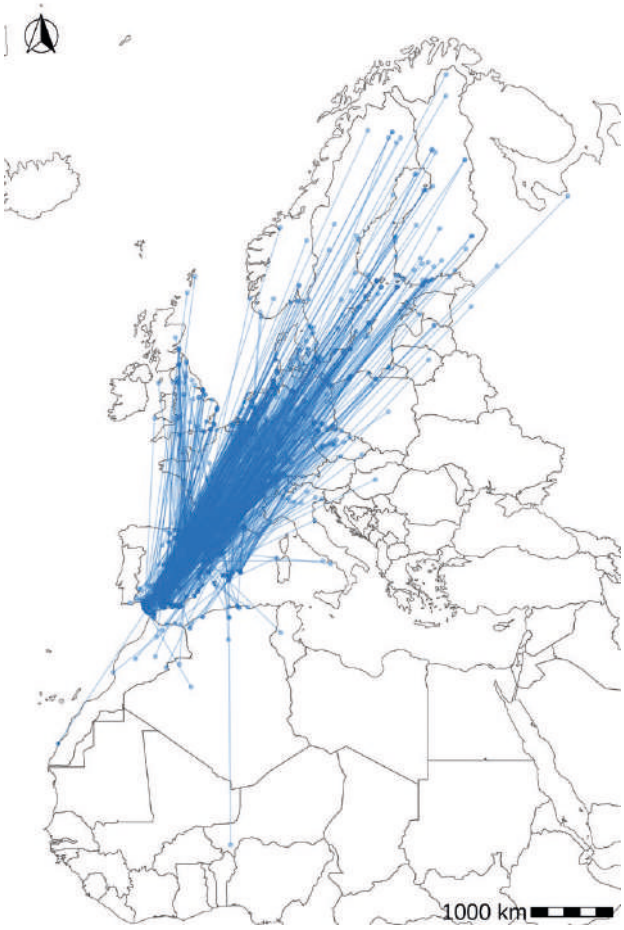
Movimientos

La gran abundancia de recuperaciones de aves del o en el extranjero permite confirmar que la península ibérica juega un rol estratégico en la migración de las poblaciones de colirrojos reales de Europa occidental y septentrional, ya que todas estas poblaciones se canalizan por España tanto en primavera como en otoño, en especial por la mitad oriental de la Península (Spina *et al*., 2022). Parece que dominan las capturas de aves alemanas, suecas y finlandesas (Bueno, 1992a), países que coinciden con áreas de máxima densidad de la especie en Europa (Keller *et al*., 2020), aunque estas figuras siempre pueden estar sesgadas por el esfuerzo peculiar que se haga en cada uno de esos países en el marcaje de esta especie. Las islas británicas también aportan un número notable de ejemplares, caracterizados por sus rutas con orientación N-S, que les llevan a pasar por el centro de la península (Jones, 1975). Otros países relevantes son Francia, Países Bajos, Bélgica o Suiza, pero en todos estos casos es posible que parte de las aves fuesen ejemplares en paso con origen o destino en poblaciones más al NE. Algunas aves en paso también provienen de regiones bastante orientales, como Rusia, los Países Bálticos o Hungría. Finalmente, en el caso de las recuperaciones vinculadas con Italia y Túnez corresponderían a ejemplares que usaron la ruta del Mediterráneo central en alguna de sus migraciones.

Las recuperaciones en África, como es habitual, son mucho más escasas, concentrándose en el Magreb, lo que tampoco es muy informativo acerca de las rutas y zonas de invernada utilizadas por la especie en aquel continente. La única recuperación subsahariana corresponde a un ejemplar anillado en Cabrera en el paso posnupcial y recuperado en la primavera siguiente en el sur de Níger. Algunas recuperaciones de otras aves europeas han ocurrido en Senegal, y en base a la orientación de los vectores de las recuperaciones en Marruecos y Argelia (Spina *et al*., 2022), todo apunta a que el destino de los colirrojos reales que cruzan por la Península debe ser principalmente el Sahel occidental. Esto ha sido confirmado recientemente para ejemplares de poblaciones danesas y suizas equipados con geolocalizadores en que las áreas de

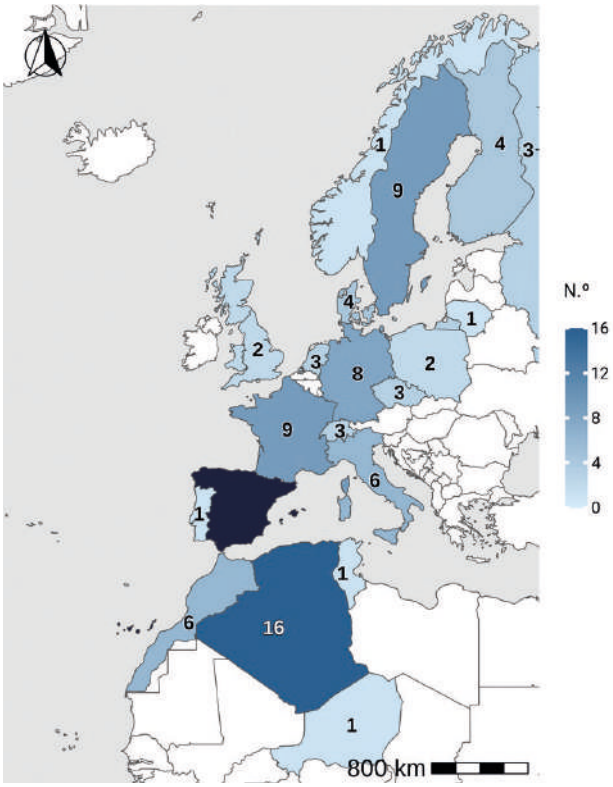
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
680	83	522

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

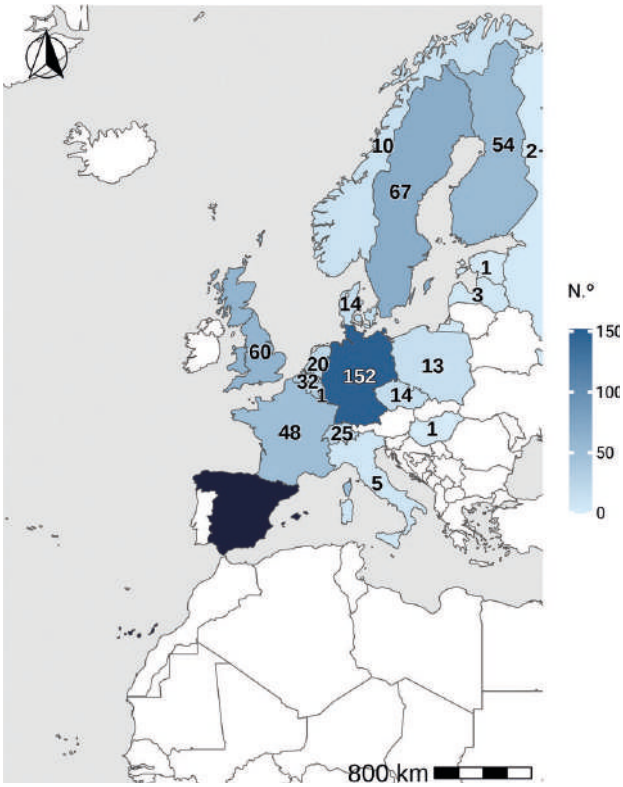


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

invernada se ubicaron a lo largo de Senegal, el sur de Mali y Burkina Faso (Willemoes Kristensen *et al*., 2013; Gersten y Hahn, 2016). Entre las aves suizas resulta interesante señalar el caso de un ejemplar que permaneció en invierno en la zona de El Aiún, al norte del Sahara Occidental. Estos dos estudios, igualmente, también demostraron la importancia de la Península (y el Magreb) como zona de parada antes, en otoño, o después, en primavera, de cruzar el Sahara. Por lo tanto, España no es una simple zona de paso, sino que también es una región clave para parar y rellenar las reservas de energía necesarias para completar la migración de manera exitosa. Esto parece que sería especialmente cierto durante la migración de otoño. Las 357 aves anilladas y recapturadas entre agosto y noviembre mostraron una parada promedio de 4,7 días (rango = 0-25 días; 82 % hasta 7 días), mientras que en las 265 anilladas y recapturadas entre marzo y mayo la parada fue tan solo de 1,9 días en promedio (rango = 0-16 días; 80 % hasta 3 días). Es importante señalar que estas diferencias podrían estar algo sesgadas por el enorme peso que tienen las capturas del proyecto *Piccole Isole* durante



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



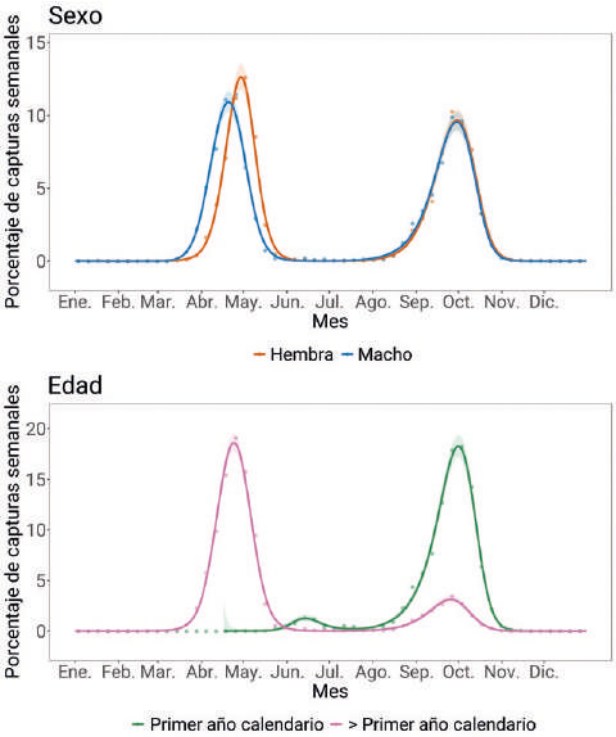
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

la primavera, las cuales se han efectuado en localizaciones poco o nada favorables para el potencial engorde de las aves en paso y, por tanto, donde las paradas serían muy cortas y únicamente para descansar.

Respecto a las aves nativas españolas, poco se puede decir. Las únicas capturas que se puede asegurar con cierta seguridad que pertenecen a la población reproductora ibérica serían aquellas practicadas entre junio y julio, lo que representan unos 1.300 registros, de los cuales algo más de la mitad corresponden a pollos anillados en nido (principalmente en caja nido). Todos estos registros han dado lugar únicamente a 38 recuperaciones, que en la gran mayoría de casos (32) han sido controles locales. Si se excluyen aquellos realizados en la misma temporada de cría (14), aún queda un porcentaje muy notable de casos, los cuales indican una fuerte filopatría. Las seis recuperaciones con desplazamiento fueron en todos los casos pequeños desplazamientos dispersivos (de 8 a 15 km) entre temporadas de cría y que afectaron tanto a aves anilladas como pollos (3) como a aves adultas (3), por lo que los procesos de dispersión parece que pueden ocurrir en cualquier momento de la vida, aunque hay que tener presentes los tamaños de muestra tan exiguos y, por tanto, el carácter preliminar de estas conclusiones.

Fenología

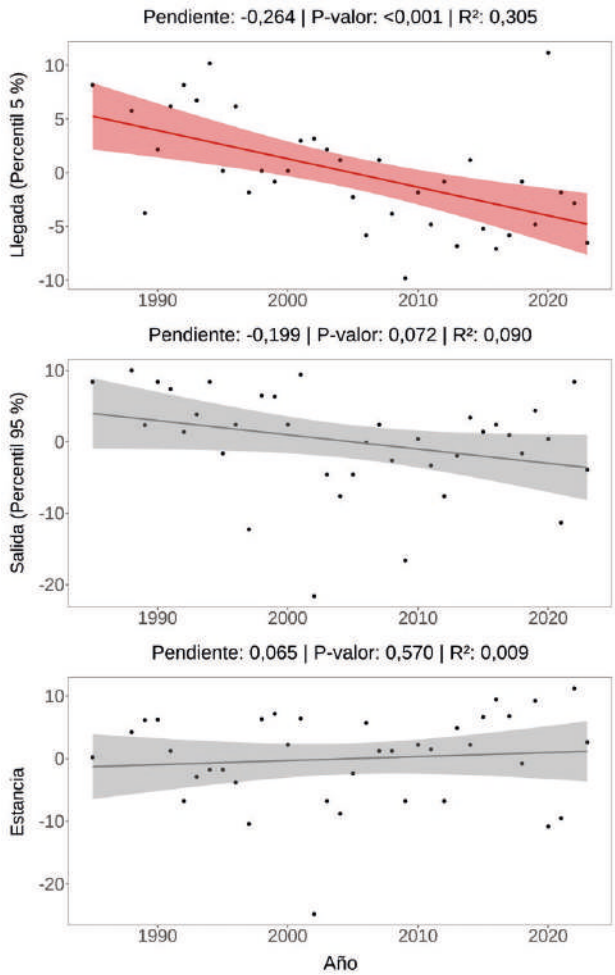
El colirrojo real es una especie estival de carácter marcadamente transeúnte en España, a tenor de los picos tan marcados de capturas que suceden en primavera y otoño. El paso



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

prenupcial se desarrolla desde mediados de marzo hasta principios de junio, mientras que el posnupcial de principios de agosto hasta finales de octubre, con los picos a finales de abril y principios de octubre, respectivamente. En el paso de primavera los machos (media = 19 de abril; n = 11.264) migran claramente antes que las hembras (media = 27 de abril; n = 10.047). Este valor es igual al estimado por Gargallo *et al*. (2011) para estaciones del proyecto *Piccole Isole* de España y Marruecos, pero difiere respecto a los cinco días estimados por Spina *et al*. (1994) y Rubolini *et al*. (2004) o los 14 días estimados por Saino *et al*. (2010) para estaciones del mismo proyecto localizadas en Italia. Sin embargo, el grado de protandría estimado aquí también coincide con el observado en estaciones del norte de Alemania, Dinamarca y Finlandia (Rainio *et al*., 2007; Coppack y Pulido, 2009).

Durante el paso posnupcial, en cambio, no se observan diferencias entre machos y hembras (Bueno, 1992a). Sí se observan, por el contrario, diferencias entre juveniles (media = 25 de septiembre; n = 16.661) y adultos (media = 21 de septiembre; n = 4.491). Estas diferencias son algo más acusadas que las observadas en aves en paso en el norte de Polonia (Busse, 1972), y van en contra de lo encontrado en los Alpes (Frelin, 1986). Los adultos no solo son más precoces, sino que son mucho menos abundantes, aunque esto puede estar mediado por la dificultad, cuando no imposibilidad, de datar las hembras en otoño (Svensson, 2025).



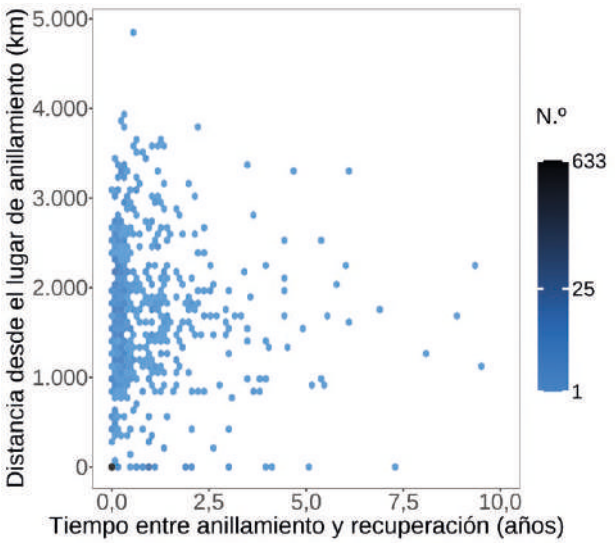
Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Respecto a la reproducción en las poblaciones españolas, los 843 pollos anillados en nido dan una distribución aparentemente unimodal con rango de fechas extremas del 5 de mayo al 21 de julio, con fecha media en el 15 de junio. No obstante, el porcentaje mayoritario de los marcajes (70 %) se efectúa las tres primeras semanas de junio. Los anillamientos realizados después de la primera semana de julio (un 10 % de casos) pertenecen probablemente a segundas puestas o puestas de reposición.

Se trata de una especie que aparentemente, en base a los registros de anillamiento y recuperaciones, ha cambiado su fenología adelantando de forma significativa su llegada prenupcial a España.

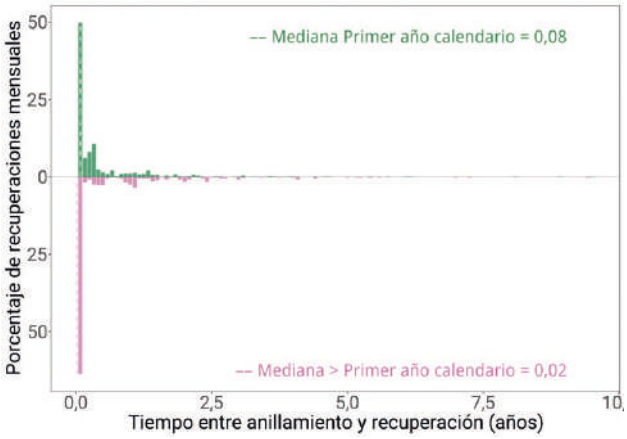
Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones es la típica de un migrador de larga distancia que utiliza España fundamentalmente como zona de paso. El número de controles es escaso y principalmente concentrado en un intervalo de tiempo corto después del marcaje, como corresponde a aves que realizan paradas de días o a lo sumo algunas semanas. El número de controles de aves de las poblaciones reproductoras es escaso, pero representa principalmente esos casos al cabo de varios años y que ilustran una fuerte filopatría. Entre estos controles al cabo de varias temporadas también se dan unos pocos casos de migrantes que repitieron en las mismas localidades de paso (3 casos en la migración prenupcial, 9 en la posnupcial, y 3 que pararon en una y otra).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

El resto de recapturas suelen producirse a más de 1.000 km, reflejando zonas de paso o cría en otras partes de Europa. Algunas recuperaciones realizadas en intervalos de tiempo muy cortos permiten estimar las velocidades que algunos de estos colirrojos reales pueden desarrollar durante la migración. Por ejemplo, durante el paso prenupcial aves anilladas en Menorca se recapturaron al día siguiente en La Camarga, Francia (414 km/día) y al cabo de ocho días en la costa báltica de Polonia (232 km/día). Otros casos igualmente destacados para el paso posnupcial son: un juvenil anillado en La Camarga y recapturado a los tres días en Íllora, Granada (333 km/día), y un macho anillado en Falsterbo, Suecia, y recuperado muerto a los 11 días en Sanlúcar de Barrameda, Cádiz (229 km/día).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Longevidad

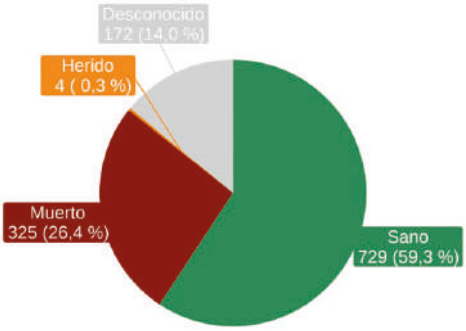
Como ave fundamentalmente en paso, es normal que la gran mayoría de recuperaciones se produzcan en el primer mes tras el marcaje, ya que corresponden principalmente a esos migrantes que realizan paradas cortas de pocos días o a lo sumo una o dos semanas. Otro porcentaje relevante, aunque cuantitativamente mucho menor, corresponde a las recapturas de juveniles en los primeros 2-4 meses y que corresponde principalmente a aves anilladas como pollos o volantones en el resto de Europa y recapturadas en España durante su primera migración de otoño. En general, el resto de recuperaciones a intervalos mayores de tiempo son muy escasas y corresponden principalmente a aves nativas españolas que se pudieron controlar en años sucesivos en sus zonas de cría, así como a esos pocos casos mencionados anteriormente de aves transeúntes fieles a las mismas localidades de paso. El tiempo máximo correspondió a un macho juvenil capturado en Doñana en octubre y recapturado vivo en el mismo mes y lugar al cabo de 10 años. Esta edad es similar a los récords europeos de 10 años y 2 meses para un ave holandesa y 11 años y 5 meses para un ave alemana (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

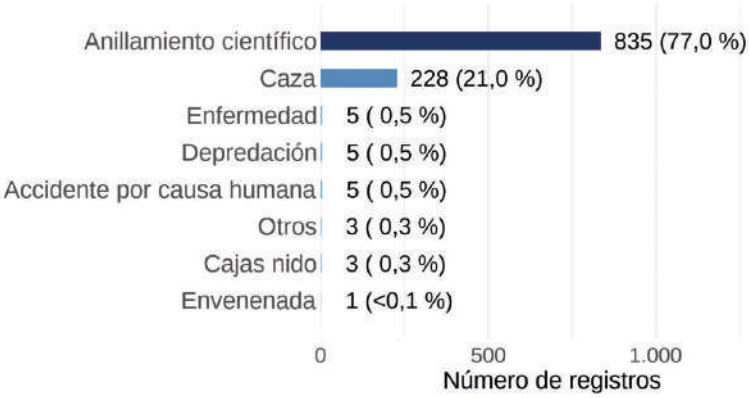
La mayoría de recuperaciones se han efectuado en el marco de la práctica del anillamiento científico. No obstante, una cuarta parte de las aves se recuperó muerta, siendo la caza la principal causante de dichas muertes. Esto reflejaría el interés cinegético que tuvo la especie en el pasado, ya que el 82 % de casos se produjo antes del año 1970, siendo el último caso registrado de 1996. Por lo tanto, ya no se puede considerar una amenaza para la especie. El resto de causas de mortalidad antropogénica representarían un porcentaje mínimo de casos (4 por atropello por vehículos, 1 por depredación por gato o 1 por envenenamiento con productos químicos), que sugieren un impacto mínimo.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Roquero rojo

Monticola saxatilis

CAT Merla roquera
GAL Roqueiro rubio
EUS Harkaitz-zozo gorria
ENG Common Rock Thrush

© Lev Paraskevopoulos/Shutterstock

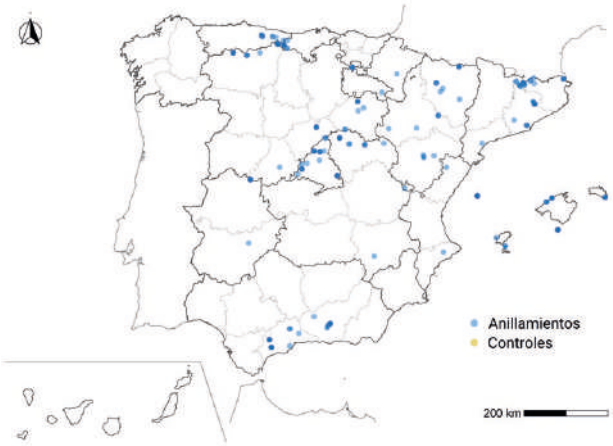
El roquero rojo es un migrador transahariano ampliamente distribuido durante la época de reproducción por área montañosas del tercio meridional del Paleártico, desde la península ibérica y Marruecos hasta la Transbaikalia y la Mongolia Interior china. Las poblaciones asiáticas invernan en el este de África, desde Etiopia y Sudán hasta Tanzania, mientras que las poblaciones europeas y magrebíes lo hacen de manera mucho más parcheada en pequeñas áreas repartidas principalmente por el Sahel e incluso en el macizo del Ahaggar, al sur de Argelia.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Actualmente se cuenta con un número muy limitado de anillamientos (menos de 350) para esta especie, dos tercios de los cuales se han realizado en los últimos 25 años. Esta escasez de capturas probablemente se debe a la combinación de factores, como su escasez (la población española se estima en el entorno de unos 10.000 individuos; Fernández García *et al*., 2025) y hábitos rupícolas en áreas abiertas de alta montaña de difícil acceso, y donde la actividad más generalizada de anillamiento, con redes de niebla, es muy poco común.

Del total de aves anilladas, alrededor de dos tercios han correspondido a aves jóvenes en su primer año calendario, de las cuales una cincuentena fueron pollos en nido. Esta mayoría de aves jóvenes explicaría el bajo porcentaje de aves sexadas, ya que los criterios de diseño y biometría para hacerlo son poco sólidos (Demonguin, 2016; Svensson, 2025).

La distribución de las capturas se ajusta bien las principales áreas de distribución de la especie en España: en la Bética, sistemas Central e Ibérico, cordillera Cantábrica y Pirineos. También se han efectuado algunos anillamientos en las escasas poblaciones de la Tramuntana mallorquina. En la mayoría de las localidades el número de aves anilladas suelen estar representadas por una o muy pocas capturas. La excepción se halla en la zona de Picos de Europa, principalmente en las



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 348			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
216	115	17	0	0	0	1	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
56	87	205	0	0	0	0	1	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,11 • Índice Población España: 11,62

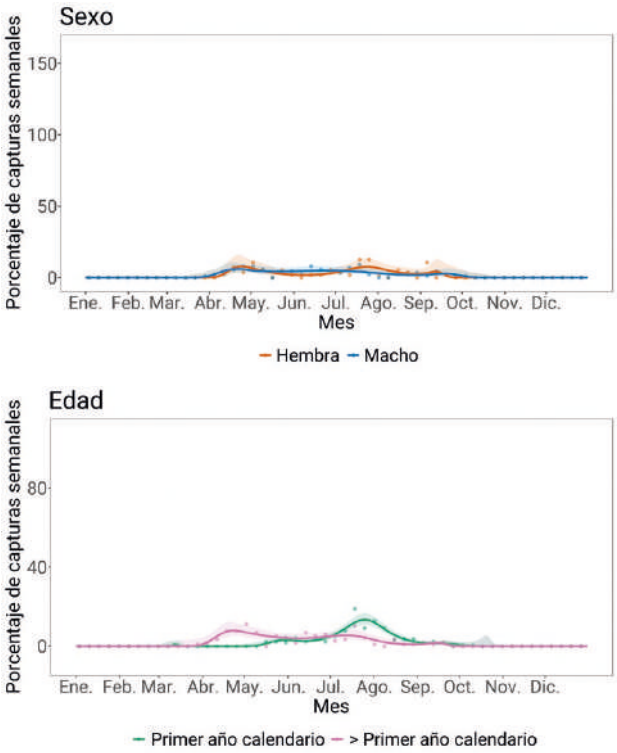
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

vertientes entre León y Cantabria, donde se han anillado unos 140 ejemplares (Grupo Ibérico de Anillamiento). Este hecho, junto con la preponderancia de aves jóvenes en esas áreas, parece deberse a la dispersión altitudinal que ejemplares jóvenes realizan de forma previa a la migración buscando áreas de pastizal y matorral subalpinos donde la productividad de artrópodos es máxima en esos momentos (obs pers). Merece la pena señalar también la captura de ejemplares fuera de su área de distribución, como el valle del Ebro o algunas pequeñas islas mediterráneas, y que serían fruto de ejemplares en paso. Columbretes (11 capturas), Cabrera (7) o l'Illa de l'Aire (4) destacan como las localizaciones más propicias para capturar estos migrantes, posiblemente en ruta hacia Pirineos o el Macizo Central francés.

Movimientos

Únicamente se han producido dos recuperaciones hasta la fecha, ambas a los pocos días del marcaje original y en el mismo lugar donde se había efectuado, por lo que los datos disponibles de anillamiento no proporcionan información sobre los movimientos de la especie que, por lo tanto, siguen siendo muy desconocidos.

Como se ha mencionado anteriormente, la captura de algunos ejemplares, principalmente durante la migración prenupcial, en algunas islas del mediterráneo, así como en otras localidades del litoral levantino y catalán, sugieren que sería una especie con frente de paso amplio a través del mediterráneo en primavera.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

Como especie transahariana, las capturas se restringen principalmente a primavera y verano, con algunos pocos casos que se extienden hasta el otoño y que parece que corresponden a los últimos ejemplares del paso posnupcial.

Los primeros adultos se empiezan a capturar normalmente en la última década de abril (fecha extrema 4 de abril), existiendo un buen flujo de llegadas hasta la primera semana de mayo. Las capturas se mantienen en buenos números durante todo el periodo reproductor entre mediados mayo y finales de julio, para volverse muy escasas a partir de agosto. El roquero rojo adulto anillado más avanzado en fecha lo fue un 22 de septiembre.

Las fechas extremas de anillamiento de pollos en nido se sitúan entre el 16 de mayo y el 12 de julio (n = 14 nidos) y dan una idea aproximada sobre el periodo de nidificación de la especie, que es tardío y se extiende bastante hasta el verano, como es habitual en aves de alta montaña. Los primeros volantones no se capturaron nunca antes de finales de junio, aunque el pico de sus capturas se da a lo largo de la segunda quincena de julio y la primera semana de agosto. Como en el caso de las aves adultas, el número de capturas disminuye mucho ya a partir de la segunda quincena de agosto y solo una pequeña fracción de estos ejemplares son capturados a lo largo de septiembre y octubre (última captura registrada 11 de octubre).

Longevidad

Los dos controles se realizaron uno y 28 días, respectivamente, después del anillamiento y dentro de la misma temporada de cría, por lo que los datos disponibles no permiten inferir los patrones de supervivencia en esta especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las dos recapturas registradas se realizaron en el marco del anillamiento científico y correspondieron a aves vivas y liberadas en buen estado.

Autor

Benito Fuertes Marcos.

Roquero solitario

Monticola solitarius

CAT Merla blava
GAL Roqueiro azul
EUS Harkaitz-zozo urdina
ENG Blue Rock Thrush

© BOONCHUAY PROMJIAM/Shutterstock

El roquero solitario es una especie con distribución amplia, incluyendo la región mediterránea europea, el norte de África y Asia, ampliando este rango general de distribución durante el invierno. En Europa se considera sedentario o migrador parcial (Salvador, 2023b), pudiendo realizar la invernada en la región mediterránea y el norte de África. En España se distribuye durante la primavera por buena parte de la Península, las islas Baleares y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Sin embargo, escasea o falta en las mesetas castellanas (Ponce y Leal en Molina *et al*., 2022). Al comparar los datos del atlas de invernantes con el de reproductoras de SEO/BirdLife, se observa que en buena parte de España es una especie sedentaria, más aún las poblaciones más mediterráneas (Ponce y Leal en Molina *et al*., 2022).

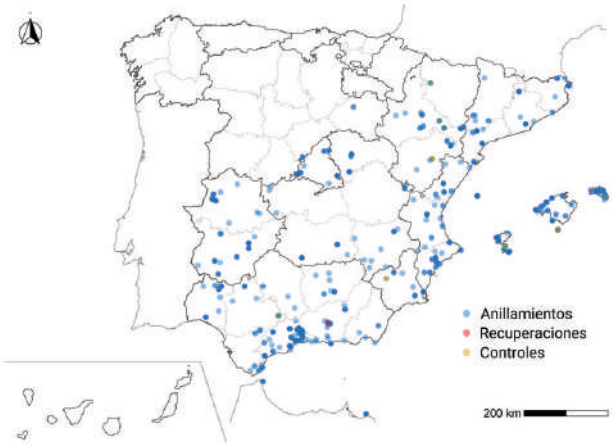
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado de manera similar tanto jóvenes como adultos, pero existe un sesgo en cuanto al sexo, siendo los machos mucho más capturados que las hembras. En general, este tipo de ave se captura de forma específica con cepos malla, lo que puede generar en ocasiones cierto sesgo en el sexo capturado.

Todas las aves recuperadas son controles (se recuperan en el mismo lugar que se anilla), lo que indicaría un sedentarismo muy acusado.

La tasa de recuperación es especialmente baja y no permite hacer análisis profundos, pero parece que se mantiene un sesgo similar respecto al sexo.

La distribución de las capturas se relaciona bastante bien con la distribución de la especie (Ponce y Leal en Molina *et al*., 2022). Sin embargo, faltan capturas en el sector noroccidental de la Península, donde sí hay presencia importante de roqueros solitarios.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 1.147		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
599	484	64
Hembra	Macho	Desconocido
248	516	383

Recuperaciones (> 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	0

Controles (= 0 km): 28		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3	10	15
Hembra	Macho	Desconocido
6	9	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,38 • Índice Población España: 2,59

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

Todos los ejemplares recuperados lo han sido en las mismas localidades donde se anillaron originalmente, sin existir registros de aves extranjeras con presencia en España. Todo lo anterior demuestra el carácter fuertemente sedentario de la especie, aunque no se pueden descartar movimientos de escasa entidad de carácter estacional cercanos a sus zonas de reproducción (Tellería, 1999).

Además, estos controles se distribuyen de manera homogénea a lo largo del año y entre años, por lo que no se trataría de aves que regresan a su localidad de reproducción cada año, sino de verdaderos ejemplares sedentarios. Sin embargo, al no existir capturas en el sector noroccidental peninsular no se debe extrapolar lo observado a aquellas zonas ya que, como se ha observado al comparar la distribución en época de reproducción y en invierno (Seoane en SEO/BirdLife, 2012; Ponce y Leal en Molina *et al*., 2022), parece existir alguna contracción en su área de distribución durante el invierno precisamente en esa gran zona del noroeste. Por ello, sería conveniente profundizar en el estudio de la especie en esos lugares.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
28	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

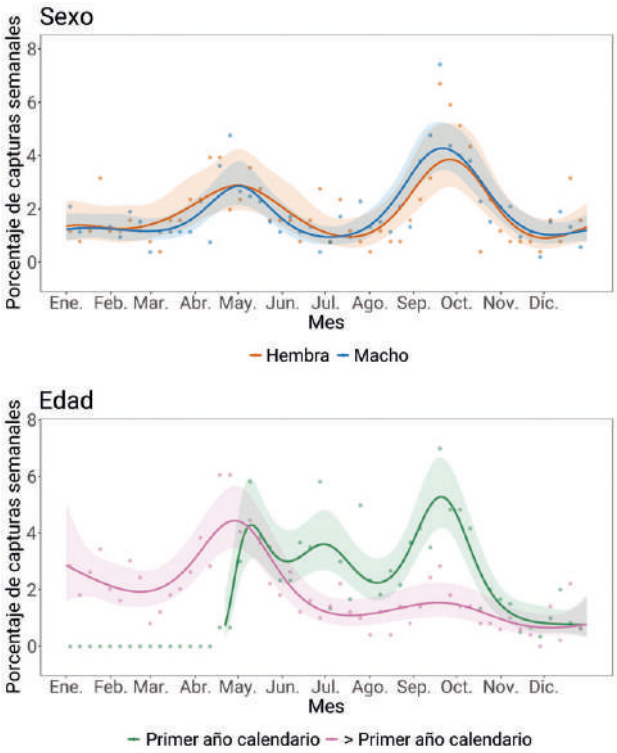
Fenología

Las gráficas muestran una fenología de captura con tres picos bien definidos. Uno de ellos se relaciona con la época reproductora de los adultos (abril a junio). Los otros dos se ajustan al periodo de vuelo de los jóvenes (mayo y junio) y a su periodo de dispersión (septiembre y octubre), con una disminución importante en las capturas durante los meses más fríos del año.

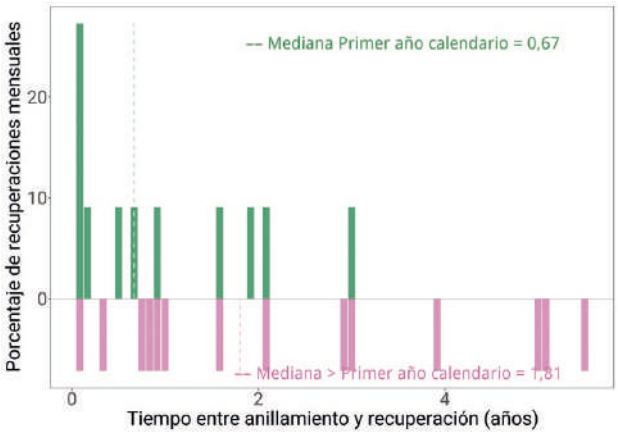
Longevidad

La mayoría de las recuperaciones se realizan en el primer y segundo año de vida, aunque existe un registro de un ave recapturada viva con casi seis años. Este último dato implica que ese ejemplar se encuentra entre los roqueros solitarios más longevos de Europa, donde el récord lo ostenta un ave de 7 años y 10 meses, recuperada viva por un anillador en Malta. (Franson *et al*., 2023).

Con esta escasez de datos no existe suficiente información para determinar de forma robusta la vida media de los roqueros solitarios, por lo que sería necesario desarrollar estudios específicos de marcaje (incluyendo anillas de lectura a distancia y emisores) para disminuir las carencias en el conocimiento de parámetros biológicos básicos en esta especie (Salvador, 2023a).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las aves se han capturado y recapturado en el marco del anillamiento científico, por lo que se trata de ejemplares vivos y devueltos al medio en buen estado.

Autores

Carlos Ponce y Arantza Leal.

Tarabilla norteña

Saxicola rubetra

CAT Bitxac rogenc
GAL Chasco do norte
EUS Pitxartxar nabarra
ENG Whinchat

© Tatavasco

Especie monotípica. Se distribuye por gran parte del Paleártico occidental, desde el Mediterráneo hasta Siberia occidental, ocupando regiones boreales, templadas, mediterráneas y montanas (Cramp, 1988). En Europa se concentra aproximadamente el 75 % de su población mundial (BirdLife International, 2026). Es un migrador transahariano que inverna mayoritariamente en África tropical. La dirección predominante del movimiento en el continente europeo es de noreste a suroeste, y la mayoría de las aves europeas se desplazan a través de Iberia en su camino a África, con una minoría a través de Italia (van der Jeugd en Spina *et al*., 2022).

En la península ibérica se distribuye de forma condicionada por la latitud y la altitud, con dos núcleos reproductores principales: uno dominante en el norte (desde Galicia hasta Euskadi, con el sistema Central como límite meridional) y otro más reducido en el Pirineo oriental. (Tellería *et al*., 1999; Illera Cobo en Martí y Del Moral, 2003a; Carrascal y Palomino, 2006; Galarza en Molina *et al*., 2022). En periodo migratorio, la especie presenta una distribución mucho más amplia, ocupando todo tipo de medios abiertos (De Juana y Garcia, 2015).

En Baleares se presenta como migrador común (De Juana y Garcia, 2015), aunque se ha registrado de forma excepcional la reproducción en la sierra de Tramuntana, en Mallorca (Ferrer *et al*., 1986). En el archipiélago canario muestra una presencia regular durante el paso migratorio, con predominio de la migración posnupcial sobre la prenupcial (Martín y Lorenzo, 2001).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

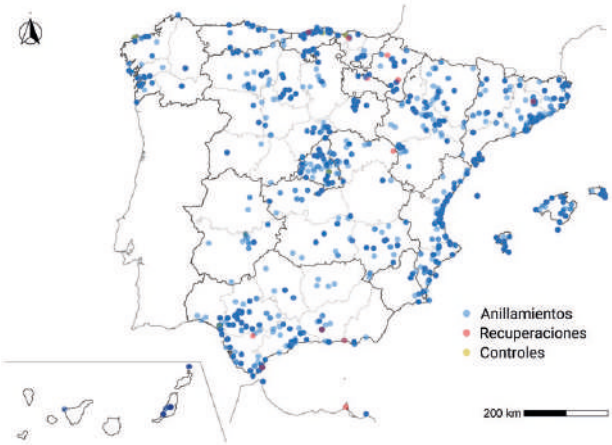
La distribución temporal del esfuerzo de anillamiento muestra un incremento progresivo desde los años setenta, alcanzando un máximo durante la década de 2000, que concentra casi la mitad del total de capturas (46 %), seguida de la década de 1990 (26 %), mientras que se observa un descenso a partir de 2010.

En España se han anillado 102 pollos de tarabilla norteña en nido en 10 localidades diferentes, lo que supone el 1 % del

Anillamientos: 9.848			Recuperaciones (> 0 km): 14			Controles (= 0 km): 93		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.754	5.204	890	3	0	11	56	16	21
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3.745	3.480	2.623	1	6	7	24	27	42

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,15 • Índice Población España: 3,41

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

total. Su distribución espacial es muy desigual y se concentra casi exclusivamente en el principal núcleo reproductor noroccidental. Desde una perspectiva biogeográfica, la cordillera y la cornisa cantábricas aglutinan el 94 % de los registros: 61 pollos en la provincia de León (41 de ellos en una única localidad, Mansilla de las Mulas, lo que representa el 40 % del total); además, Cantabria, con 29 pollos y Burgos con 6. Fuera de este núcleo, el sistema Ibérico (sector noroccidental) aporta 5 pollos en Soria (5 %), mientras que el sistema Central está representado de forma testimonial con un solo registro en Segovia. No se registran pollos anillados en el Pirineo.

Desde el punto de vista demográfico, el 53 % de los individuos anillados corresponden a aves a partir de su segundo año calendario, mientras que las aves en su primer año de vida representan aproximadamente el 38 % de los casos; en 890 individuos (9 %) no fue posible determinar la edad.

Dado su dimorfismo sexual, el 73 % de los ejemplares pudo ser sexado, con una razón de sexos 1:1,1 con un ligero predominio de hembras. Este desvío es moderado y no sugiere una segregación sexual.

A pesar del elevado número de capturas, el número de recuperaciones a distancia es muy reducido frente al de controles. Esta marcada desproporción refleja una baja tasa global de recaptura. La proporción relativamente elevada de controles se relaciona con paradas de pocos días durante el paso migratorio.

La distribución espacial de los registros en España refleja una marcada heterogeneidad del esfuerzo de muestreo. Los anillamientos, que representan más del 99 % de los registros, se concentran de forma preferente en determinadas regiones. Destacan el litoral mediterráneo, especialmente el noreste peninsular y la fachada valenciana, el suroeste, principalmente Andalucía occidental, y algunos núcleos bien definidos del interior oriental y central. Existen registros en ambos pasos en Baleares y Canarias. En contraste, amplias zonas del interior occidental y del cuadrante noroccidental presentan una representación muy limitada o casi nula. La causa probable es la cobertura desigual del territorio en cuanto a la localización de estaciones de anillamiento y a la proximidad a grandes concentraciones urbanas con mayor número de anilladores. Las recuperaciones y controles, numéricamente muy escasos, aparecen dispersos y casi siempre asociados a zonas intensamente muestreadas. En consecuencia, la interpretación espacial de la migración debe realizarse considerando explícitamente este sesgo.

Movimientos

Para la población reproductora española, sólo se han registrado cinco controles locales (uno o más años después), en época de cría, entre junio y julio, por lo que no hay evidencia de movimientos dispersivos internos de media o larga distancia dentro de la Península. En cuanto a una posible fidelidad a las localidades de paso, solo existe un registro de un ave marcada cerca de Madrid en septiembre y recapturada en la misma localidad un año después.

Para los movimientos intrapeninsulares solo se ha registrado un único evento. Este corresponde a un ejemplar anillado en el litoral central de Asturias (entorno de Gijón) durante el paso migratorio posnupcial a comienzos de octubre de 2006, y recapturado 19 días después en el estuario del río Sado (Portugal), a 621 km en dirección suroeste. En consonancia con lo descrito, en relación con rumbos migratorios de componente suroeste desde el Pirineo occidental y la cornisa Cantábrica (Bueno, 1991).

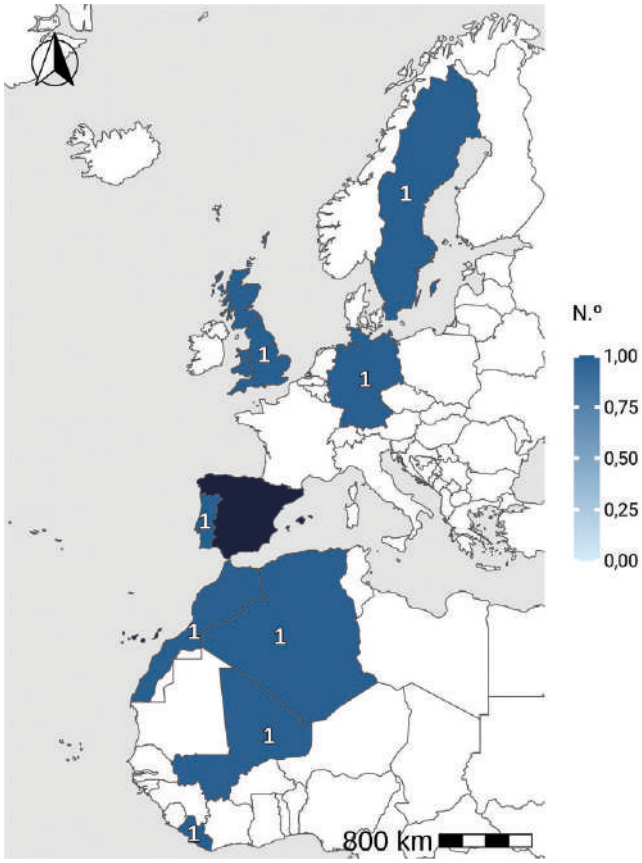
El resto de la información procede de recuperaciones internacionales, que sí permiten caracterizar los principales flujos migratorios. En total se han analizado 23 recuperaciones con distancias que oscilan entre 480 y 3.592 km, y una distancia media de aproximadamente 1.485 km. El desplazamiento máximo corresponde a un ejemplar anillado en paso posnupcial (28 de septiembre de 2017) en los arrozales próximos a la albufera de Valencia y recuperado en invierno en Liberia (febrero de 2018), como ejemplo de la migración transahariana de largo recorrido de la especie.

Las aves anilladas en España y recuperadas en el extranjero conectan la península ibérica con África (Mali y Liberia en invernada), el norte de África (Marruecos y Argelia en paso) y Europa (Reino Unido, Alemania y Suecia en cría y migración), además del ya citado movimiento transfronterizo hacia Portugal. Estas trayectorias evidencian el uso de rutas mediterráneas y transaharianas, así como la conexión directa con áreas de invernada situadas al sur del Sahara.

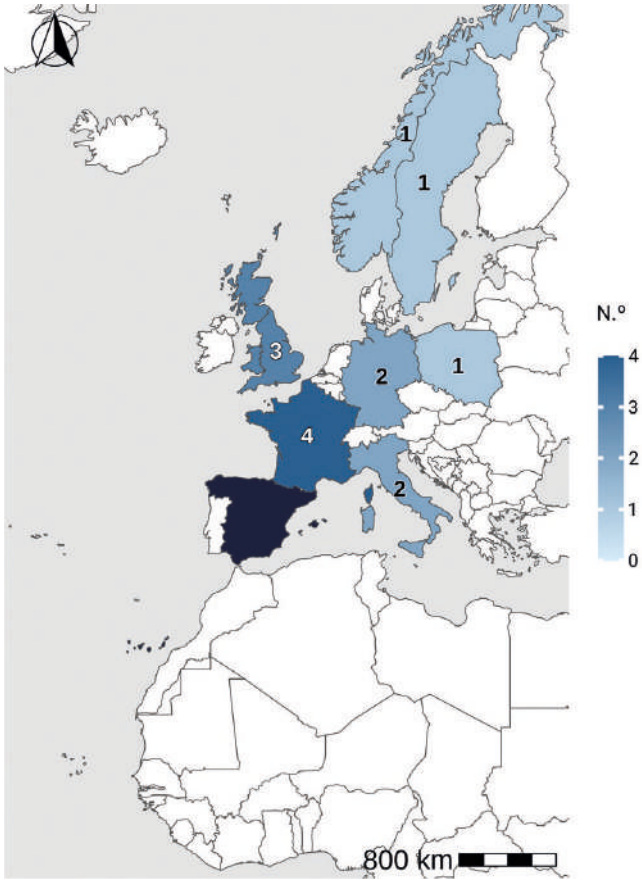
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
93	8	14

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Por su parte, las 14 aves anilladas en el extranjero y recuperadas en España proceden mayoritariamente de Europa occidental y central. Francia (5 casos) es el principal país de origen y paso antes de cruzar la península, seguida de Reino Unido (3). También se registran recuperaciones desde Alemania (2) e Italia (2), y de forma puntual desde Polonia (1), Noruega (1) y Suecia (1). Esta distribución indica que la península ibérica y Baleares actúan principalmente como zona de paso para poblaciones reproductoras de Europa central y septentrional, tanto durante la migración prenupcial como posnupcial (del Hoyo *et al*., 2005).

Entre las recuperaciones localizadas fuera de la península ibérica, destaca un ejemplar anillado en Reino Unido el 18 de julio de 1989, y recuperado en Melilla el 1 de mayo de 1990 en paso prenupcial.

En primavera, el paso por el cuadrante noroccidental ibérico es meramente testimonial, y las aves utilizan un corredor migratorio desplazado, en promedio, 435 km más al este que la franja territorial empleada durante el paso posnupcial, con un amplio frente de cruce que incluye Baleares y otras islas del Mediterráneo. Un ejemplar anillado en la península ibérica

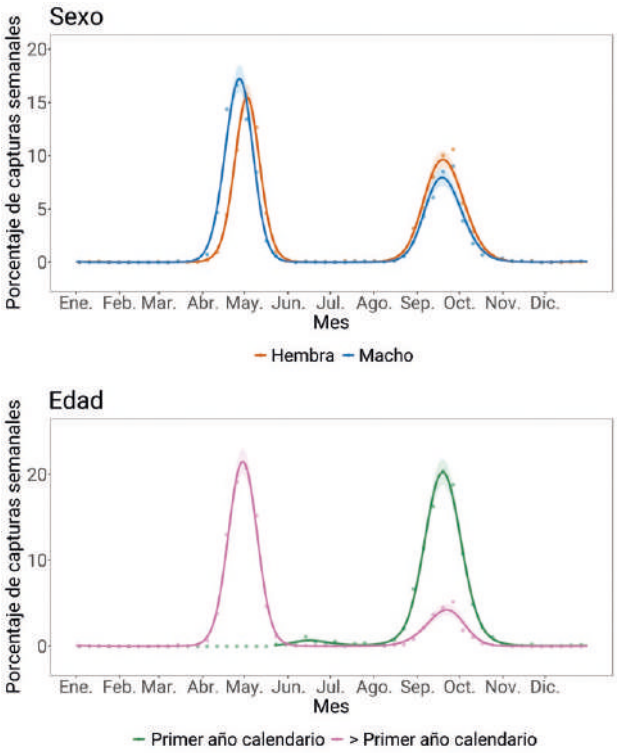
durante el paso posnupcial fue recapturado en Italia durante el paso prenupcial. Asimismo, el paso primaveral podría apoyarse en rutas interanuales diferentes, como sugieren dos aves marcadas en paso por Levante y Baleares, que fueron recapturadas en otra temporada en Italia y en el este de Argelia. En conjunto, estas recuperaciones puntuales, así como la distribución de los anillamientos (concentrados en la vertiente mediterránea en primavera, pero en la atlántica en otoño) están en línea con hallazgos recientes en poblaciones de los Alpes franceses y de Inglaterra, que muestran una migración en lazo en sentido antihorario, con una ruta otoñal más occidental, entrando en África atravesando el golfo de Cádiz, y una ruta primaveral más oriental y directa de regreso hacia Europa. Además, el paso posnupcial se caracterizó por trayectos cortos y numerosas paradas, mientras que la migración prenupcial fue más rápida, lo que refuerza la interpretación de una segregación estacional de rutas y estrategias migratorias en la especie (Burgess *et al.*, 2020; Jiguet *et al.*, 2026a).

Fenología

El paso otoñal es prolongado y se extiende desde mediados o finales de agosto, intensificándose durante septiembre hasta mediados o finales de octubre. No se aprecia segregación temporal por edad o sexo: las aves adultas y las juveniles (que representan aproximadamente el 78 % de los ejemplares anillados en este paso), coinciden en el tiempo, con una fecha media de paso en torno al 19 de septiembre (desviación estándar = 13 días). En el oeste ibérico la proporción de aves juveniles es muy superior a la de adultos (3,6:1). Los controles (n = 68) indican paradas antes del cruce del Sahara, como ya apuntaron del Hoyo *et al*. (2005). Estas paradas en la mayoría de casos fueron inferiores a una semana (72 %), aunque en ocasiones pudieron ser bastante largas (hasta 23 días).

Los registros de finales de otoño e invierno (noviembre-febrero) son muy escasos y representan una fracción mínima del conjunto de datos. Estos casos corresponden a individuos excepcionalmente tardíos o situaciones particulares, y no indican una invernada regular de la especie en España, en concordancia con lo señalado por del Hoyo *et al*. (2005).

El paso prenupcial se desarrolla principalmente entre principios de abril y finales de mayo. Los primeros registros regulares se sitúan entre el 21 y el 26 de marzo, mientras que el periodo principal se concentra entre el 19 de abril y el 9 de mayo. El paso es rápido, con paradas más cortas que las registradas en el paso prenupcial. En los 12 controles registrados en este paso, el 83 % no superó los 3 (máximo 13 días), lo que evidencia un movimiento migratorio concentrado y temporalmente poco prolongado, característico de los migradores transaharianos durante el retorno a las áreas de cría (Cramp, 1988). El reducido número de controles refuerza esta interpretación, ya que estancias más



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

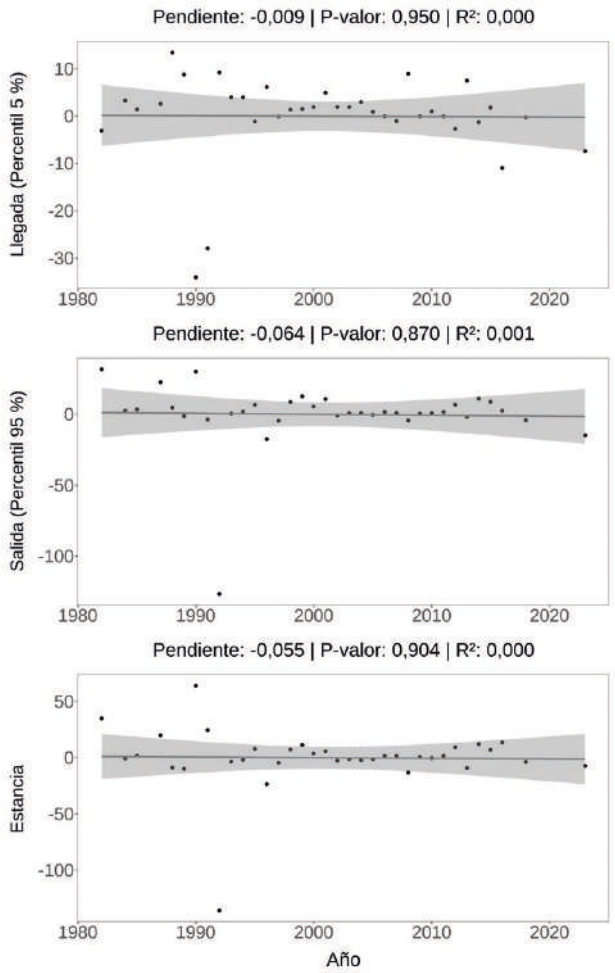
prolongadas darían lugar a un mayor número de recapturas, especialmente considerando el elevado esfuerzo de anillamiento en las campañas de primavera realizadas en las islas del Mediterráneo español (p.ej., proyecto *Piccole Isole*; Gargallo *et al*., 2011).

Los machos pasan en primavera casi una semana antes que las hembras, en concordancia con lo descrito en otras poblaciones europeas (Banik, 2019). En concreto, la media de paso de los machos se sitúa en torno al 26 de abril, mientras que es las hembras es alrededor del 2 de mayo (en ambos casos con una desviación estándar de 9 días). Esta protandría es consistente con lo descrito para numerosos paseriformes migradores de largo recorrido y se interpreta habitualmente como una estrategia adaptativa ligada a la competencia por los territorios de reproducción (Finlayson, 1992; Gargallo *et al*., 2011).

El análisis de los 102 anillamientos de pollos en nido (casi imperceptible en el gráfico de fenología), permite caracterizar aproximadamente la fenología reproductiva de la especie. La fecha media de marcaje se sitúa en torno al 16 de junio. El periodo principal de anillamiento, definido entre los percentiles 10 y 90, se extiende aproximadamente del 2 de junio al 4 de julio, mientras que el rango completo de

registros abarca desde finales de mayo hasta finales de julio. A partir de estos datos, y considerando la duración del ciclo reproductor (puesta y vuelo de los jóvenes) de unos 28-33 días (Cramp, 1988; Galarza, 2020), puede estimarse que la puesta de huevos tiene lugar principalmente durante el mes de mayo, con eclosiones a finales de mayo y principios de junio y vuelos de jóvenes desde mediados de junio. Los registros más extremos sugieren la posibilidad de puestas tempranas en la segunda quincena de abril y reproducción tardía hasta finales de julio.

Es una especie estival de paso en España que según los datos de anillamiento no muestra cambios en la fenología desde 1980 hasta 2025.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

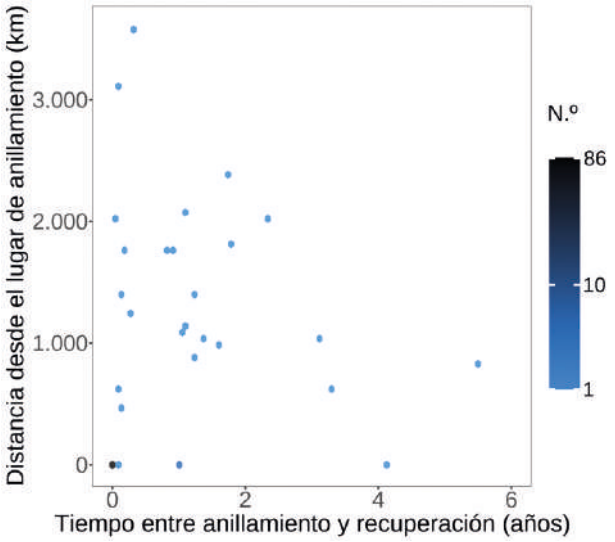
Recuperaciones según distancia y tiempo

La distribución de las recuperaciones según distancia y tiempo muestra que la mayoría de los desplazamientos se producen durante el primer año tras el anillamiento, incluyendo movimientos de largo recorrido que superan los 3.000 km. Asimismo, la presencia de controles locales a distintas escalas temporales indica cierta fidelidad a los territorios de cría.

Los desplazamientos más rápidos registrados corresponden fundamentalmente a movimientos migratorios de larga distancia realizados en periodos relativamente cortos. El caso más destacado es el de un ejemplar anillado en Noruega y recuperado en la provincia de Bizkaia, a 2.008 km, 20 días después, constituyendo el desplazamiento más rápido documentado. Un segundo caso corresponde a un individuo anillado en Suecia y recuperado en Cádiz, que recorrió 3.113 km en 37 días. Por último, un tercer ejemplar, anillado en Francia y recuperado en Doñana (Huelva), que recorrió 1.393 km en 47 días.

En la población alpina estudiada por Jiguet *et al*. (2026), la migración otoñal duró entre 17 y 50 días y se caracterizó por una estrategia de vuelos nocturnos relativamente cortos y numerosos (media de 9 h) intercalados con muchas paradas breves (una media de 15 escalas, con una duración mediana de 16 h). En primavera, por el contrario, la migración fue más rápida (12-24 días) y más directa, a menudo iniciada por un vuelo transahariano sin escalas de 37-45 h.

De este modo, los intervalos observados en las recuperaciones de aves anilladas no deben interpretarse como desplazamientos continuos, sino como el resultado acumulado de una estrategia migratoria por etapas.

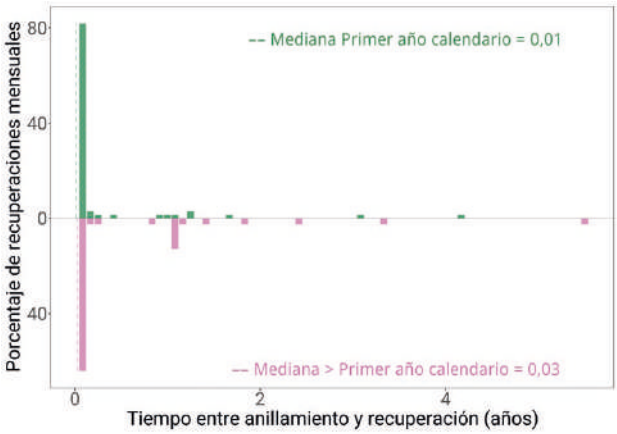


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Existe una fuerte concentración de registros en intervalos muy cortos, con medianas próximas a cero tanto en individuos de primer año como en aves adultas, ya que la gran mayoría de recuperaciones ocurren a los pocos días, como era esperable en una muestra constituida principalmente por aves en paso por España y cuyas paradas más prolongadas no suelen superar una o dos semanas.

Para España, el récord corresponde a un ejemplar anillado durante el paso prenupcial en abril de 1994 en la isla de Cabrera (Baleares) y recapturado a 824 km, cerca de Tetuán (Marruecos) durante el paso posnupcial en octubre de 1999, lo que equivale a una edad mínima estimada de 5 años y 6 meses. Este valor es inferior al máximo documentado en Europa, correspondiente a un individuo anillado en Alemania con una edad de 6 años y 11 meses (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

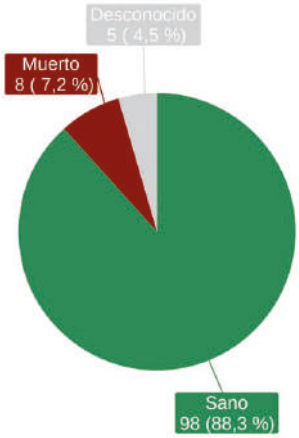
La mayoría de registros se producen en el marco del anillamiento científico, lo que refleja el predominio de recapturas de individuos vivos frente a la detección de eventos de mortalidad. En consecuencia, las recuperaciones de aves muertas o heridas son escasas. Este sesgo se confirma con la condición de las aves recuperadas, mayoritariamente sanas, frente a porcentajes reducidos de aves muertas o en condición desconocida.

Las recuperaciones asociadas a amenazas antrópicas representan una proporción muy baja, pero deben interpretarse con cautela, ya que probablemente están infrarrepresentadas. En este contexto, los datos disponibles en la literatura sobre mortalidad por atropello muestran que la tarabilla norteña representa el 1,5 % de las aves atropelladas en un estudio realizado en el centro de España (9 de 590 individuos; Frías, 1999) y el 0,16 % en carreteras de Aragón (1 de 643 individuos; Vidal-Vallés *et al*., 2018), con un valor conjunto aproximado del 0,8 %. Como ocurre en otros paseriformes, las principales presiones sobre la especie están relacionadas con cambios en el uso del suelo, la intensificación agrícola y la creciente disminución de prados y pastizales manejados de forma extensiva (Tucker y Heath, 1994; Galarza, 2020).

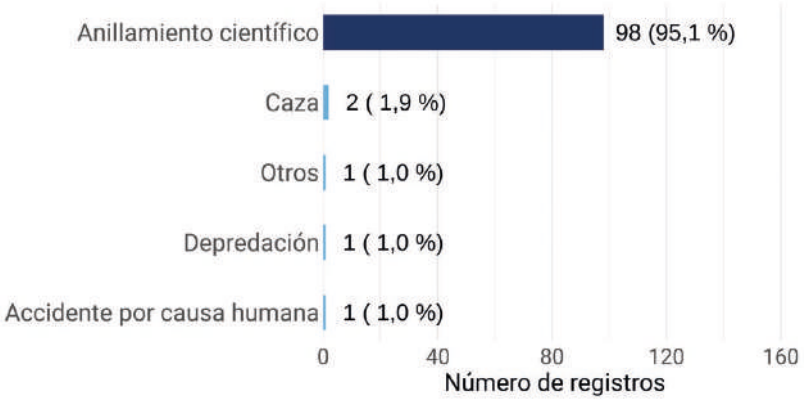
En conjunto, estos resultados indican que, aunque el anillamiento permite identificar casos puntuales de mortalidad, su utilidad para evaluar las posibles causas de un declive poblacional es limitada.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Antonio Fernández-Cordeiro.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

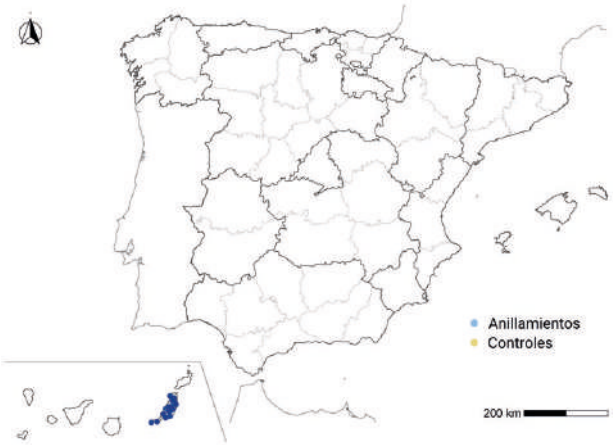
Tarabilla canaria

Saxicola dacotiae

CAT Bitxac de les Canàries
GAL Chasco canario
EUS Pitxartxar kanariarra
ENG Canary Islands Stonechat

© Martin Pelanek/Shutterstock

La tarabilla canaria es una especie endémica de la isla de Fuerteventura (Islas Canarias). En el pasado también habitó los islotes de Montaña Clara y Alegranza (y seguramente también la isla de Lanzarote), de los cuales desapareció a principios del siglo XX (Illera *et al*., 2006). Es una especie sedentaria con una marcada fidelidad al territorio, y una vez se asienta en un territorio suele permanecer en el mismo durante toda su vida (Illera y Díaz, 2008). La especie ha sufrido un colapso poblacional en los últimos 20 años disminuyendo casi un 70 % el número de individuos en la isla (Illera *et al*., 2024)



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado un mayor número de machos que de hembras, si bien es verdad que el 18 % de los individuos anillados no fueron sexados, seguramente porque serían juveniles, edad que dificulta la determinación del sexo (Illera y Atienza, 2002). Todas las recuperaciones de las tarabillas canarias se produjeron en las mismas localidades de su anillamiento, circunstancia que también coincide con los resultados obtenidos con las recapturas visuales realizadas a partir del marcaje de anillas de color (véase apartado de Movimientos).

La distribución de los mismos anillamientos estuvo bastante bien repartida por la isla de Fuerteventura, lo cual, sumado a que las recapturas se produjeron en los mismos lugares de su captura, confirmaría que el patrón de fidelidad al territorio es homogéneo en toda la isla.

Movimientos

Las 19 recuperaciones de tarabilla canaria se corresponden con aves recapturadas en el mismo lugar donde se anillaron, confirmando así el carácter extremadamente sedentario de la especie. No obstante, también se dispone de información proveniente del seguimiento de individuos con anillas de

Anillamientos: 369			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 19		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
133	197	39	0	0	0	5	9	5
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
121	183	65	0	0	0	4	13	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 2,56 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

color, en el marco de un estudio donde se analizó la fidelidad al territorio de la especie (Illera y Díaz, 2008). En este trabajo se marcaron con anillas de color un total de 106 individuos, y los resultados mostraron que la especie desarrolla una gran fidelidad al territorio. De los individuos marcados, 86 (81,0 %) fueron avistados nuevamente, y la mayoría de los avistamientos (76; 88,4 %) se produjeron en el mismo territorio donde fueron capturados inicialmente. Solo se registraron 10 individuos (11,6 %) fuera de sus territorios anteriores (6 machos y 4 hembras). Estos individuos se desplazaron entre 400 y 1.500 m del lugar de captura. Únicamente una hembra se desplazó durante la temporada de cría (véase más abajo), mientras que el resto se desplazaron fuera de ella. Las tasas de dispersión anuales fueron bajas en los años estudiados: 0 % (1999/2000), 4 % (2000/2001), 6 % (2001/2002) y 2 % (2002/2003). En siete casos, se logró estimar cuándo se desplazaron los individuos. Dos machos se desplazaron durante diciembre de 2000; una hembra abandonó su territorio entre octubre y diciembre de 2000; dos aves (un macho y una hembra) se desplazaron entre marzo y abril de 2001; y una hembra abandonó a su pareja en febrero de 2002 (Illera, 2005). Este macho divorciado se desplazó en octubre de 2002 y permaneció fiel a su nuevo territorio hasta el final de este estudio (junio de 2003). Los tres casos restantes correspondieron a aves que se desplazaron de su lugar de captura en una fecha desconocida antes de la siguiente temporada de cría.

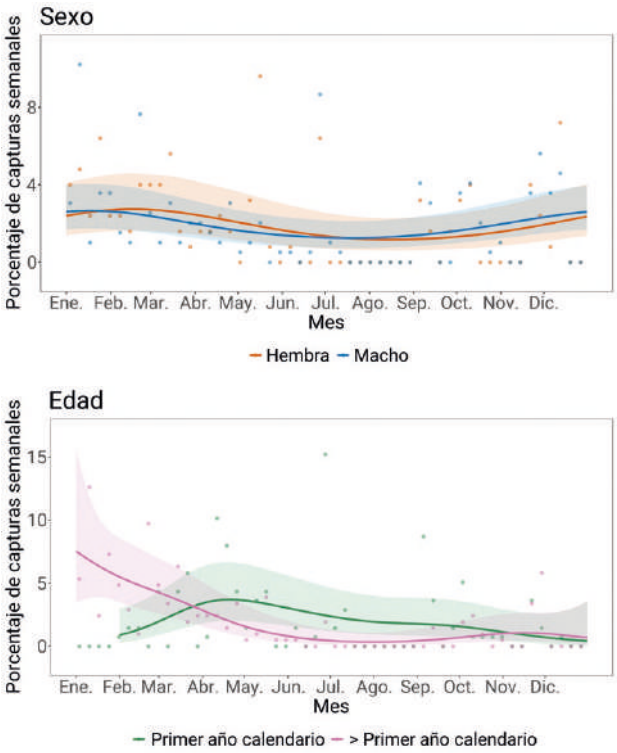
Los eventos de dispersión fueron poco frecuentes tanto dentro (1 %) como entre años consecutivos (6 %), y la detectabilidad de las aves anilladas alcanzó el 87 % (Illera y Díaz, 2008). La baja variabilidad espacial en las características del hábitat que determinan el éxito reproductivo podría haber favorecido la fidelidad al sitio en esta especie, ya que los costes asociados con el cambio de sitio no se compensarían con aumentos significativos en la supervivencia o las perspectivas de reproducción en nuevos territorios (Illera y Díaz, 2008).

Fenología

Tal y como era de esperar en una especie sedentaria, las capturas de machos y hembras no muestran diferencias ni un patrón estacional claro: se producen a lo largo de todo el año. La reproducción parece ser precoz, ya que los primeros juveniles ya se empiezan a capturar a finales de febrero. Los datos de pollos anillados en nido son muy escasos, pero existe un caso de 17 de febrero.

Longevidad

En base exclusivamente al número de recapturas disponibles no sería posible determinar de manera robusta los patrones de supervivencia de los individuos. Para las aves marcadas en su primer año de calendario la mediana de las recuperaciones fue 0,07 años (28 días), mientras que para los individuos anillados con edad superior al primer año calendario la



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

mediana fue claramente superior (1,15 años). Sin embargo, gracias a la información proveniente del marcaje de individuos con anillas de color, sí se puede tener mejor idea de esta cuestión. De las 106 tarabillas marcadas con anillas de color en Fuerteventura entre 1998 y 2002, 86 individuos (81 %) fueron observados en años posteriores, mientras que los 20 restantes (19 %) no volvieron a ser vistas. Es plausible asumir que estos últimos casos se debieron a la muerte de los individuos, más que a desplazamientos de larga distancia, como indica el amplio programa de seguimiento que se realizó tanto en Fuerteventura, como en islas cercanas (Illera y Díaz; 2008; Illera *et al*., 2006).

Las 86 aves restantes pudieron ser monitoreadas durante un año (38 aves; 44,2 %), dos años (33; 38,4 %), tres años (14; 16,3 %) y hasta cuatro años (1 ave; 1,1 %) después de su liberación. Por tanto, teniendo en cuenta que la mayoría de las aves tenían mínimo un año de edad cuando fueron capturadas, con la información proveniente de este estudio se podría afirmar que la longevidad media en esta especie estaría en los 3-4 años de media, con un máximo de cinco (Illera, 2004; Illera y Díaz, 2008).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Casi todas las recuperaciones disponibles en la base de datos de SEO/BirdLife se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que se trató de aves vivas y en buen estado físico. Sin embargo, en los estudios realizados en Fuerteventura y mencionados con anterioridad, la mayor parte de las recuperaciones provinieron de recuperaciones visuales gracias al marcado con anillas de color (84,3 %), y el resto (15,7 %) de recapturas físicas, demostrando que el uso de marcas para su identificación a distancia puede ser una metodología adecuada en la especie.

Autor

Juan Carlos Illera.

Tarabilla europea

Saxicola rubicola

CAT Bitxac comú
GAL Chasco europeo
EUS Pitxartxar burubeltza
ENG European Stonechat

© Tatavasco

Se trata de un migrador parcial distribuido por el Paleártico occidental. Las poblaciones del centro y este de Europa son migradoras de corta distancia, moviéndose en invierno hacia la cuenca mediterránea y Oriente Medio (Shirihai y Svensson, 2018). Las poblaciones del Magreb, sur de Europa y las costas atlánticas franco-británicas son sedentarias.

En España es un ave común y ampliamente distribuida por toda la Península y Baleares, tanto durante la reproducción como la invernada (Seoane en SEO/BirdLife, 2012; Barcelo-Serra y Gordo en Molina *et al*., 2022). Tradicionalmente se había asumido que las poblaciones ibéricas eran plenamente sedentarias, pero actualmente se acepta que una fracción de la población también efectuaría pequeños movimientos migratorios, especialmente las poblaciones ubicadas en las zonas más frías. A España también llegan aves en paso e invernantes del resto de Europa, que habitualmente reemplazan a las poblaciones locales, lo que dificulta la detección de movimientos y la determinación del estatus en particular de los individuos fuera de la época reproductora.

En España se dan dos subespecies: *S. r. hibernans*, reproductora en la Cornisa Cantábrica, Galicia y buena parte del norte de Portugal, la cual, además, es un visitante invernal habitual en la Península proveniente de la costa atlántica francesa y las islas británicas; y *S. r. rubicola*, reproductora en el resto de la Península y Baleares y también un invernante común proveniente, en este caso, del resto de Europa (De Juana y Garcia, 2015). Los límites de distribución de cada subespecie son muy difusos y su distinción en el campo no es fácil (Svensson, 2025), lo que explicaría por qué no hay registros identificados a nivel subespecífico.

La tarabilla europea había formado parte históricamente del complejo tarabilla común, *Saxicola torquatus* (s.l.), escindido actualmente en cinco especies (Wittmann *et al*., 1995; Wink *et al*., 2002; Woog *et al*., 2008; Zink *et al*., 2009; Svensson *et al*., 2012; Opaev *et al*., 2018). Para el presente atlas, se ha asumido que todos los registros corresponden a la tarabilla europea. Entre las nuevas especies derivadas de la tarabilla común está la tarabilla siberiana, *S. maurus*, un ave divagante en España, con media docena de citas homologadas (Comité de Rarezas de SEO/BirdLife, 2018). Debido a que la tarabilla europea y siberiana formaban parte del complejo tarabilla común, cabe la posibilidad de que algunos registros antiguos etiquetados simplemente como «*Saxicola torquatus*» pertenezcan a la tarabilla siberiana. Dado que esta especie es un divagante aparentemente muy escaso, el potencial efecto de estos errores taxonómicos sobre los resultados se puede considerar completamente irrelevante, ya que estarán totalmente diluidos en el gran volumen de datos disponibles. De hecho, en los datos para el Atlas existen únicamente dos capturas etiquetadas como «*Saxicola torquatus maura*» de 2001 y 2022, ninguna de ellas sometida a homologación y excluidas de los análisis.

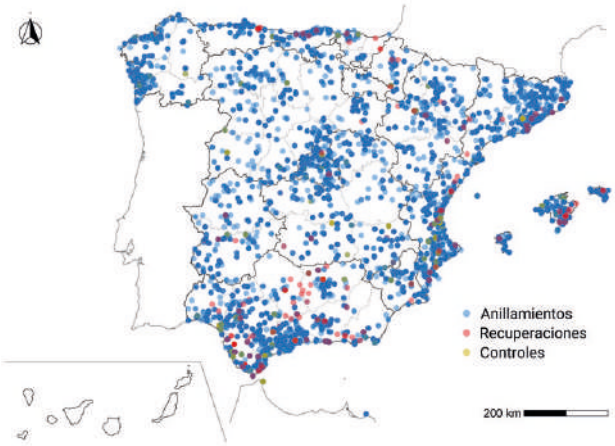
Anillamientos: 37.338			Recuperaciones (> 0 km): 288			Controles (= 0 km): 1.832		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
21.321	12.648	3.369	4	49	235	596	914	322
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
11.667	15.902	9.769	53	101	134	604	953	275

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

ESuna especie con un número importante de anillamientos y una tasa de recuperaciones elevada, fruto probablemente de su amplia distribución y abundancia, así como de su naturaleza principalmente sedentaria. Se han anillado casi el doble de aves de primer año calendario que de aves de más edad, lo que sugiere que se trata de una especie bastante prolífica, lo que concuerda con su capacidad de realizar múltiples puestas por temporada. También se capturan bastantes más machos que hembras, posiblemente porque su defensa más activa de los territorios (Illera y Serrano, 2021) favorece su capturabilidad. De hecho, es interesante señalar que este sesgo en la razón de sexos es especialmente acusado durante la época de reproducción (considerada de mayo a julio), en la cual se puede estimar que la razón macho/hembra en las capturas asciende hasta 1,98 (n = 3.063), posiblemente debido a la mayor agresividad y, por ende, defensa del territorio mostrada por los machos (Illera y Serrano, 2021). Durante el periodo invernal (considerado de noviembre a febrero) la razón de sexos disminuye hasta 1,15 (n = 11.848), acercándose a la equidad, lo que podría reflejar un cambio comportamental, pero también que las tarabillas europeas que migran para invernar en España sean mayoritariamente hembras, un fenómeno habitual en migrantes parciales, en los que los machos suelen permanecer cerca de los territorios de cría, mientras que las que se mueven más son las hembras. Esta última hipótesis parece cumplirse, ya que la razón de sexos en el tercio norte peninsular (al norte de 41,5° N) es 1,32 (n = 1.403), mientras que en el tercio sur (al sur de 38,5° N) es 1,10 (n = 6.481). Por lo tanto, el desequilibrio en los sexos encaja con las diferencias comportamentales tanto en la defensa de los territorios como en la propensión migratoria.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Las capturas están ampliamente distribuidas por toda la geografía, exceptuando Canarias, donde su presencia es muy excepcional (p. ej., Molina *et al*., 2020). Las zonas de máxima concentración de localidades en la franja mediterránea, Baleares, la Comunidad de Madrid, el sur de Andalucía y el litoral atlántico norte coinciden con zonas con una especial intensidad de actividades de anillamiento. Alrededor del 40 % de capturas se ha realizado en Andalucía.

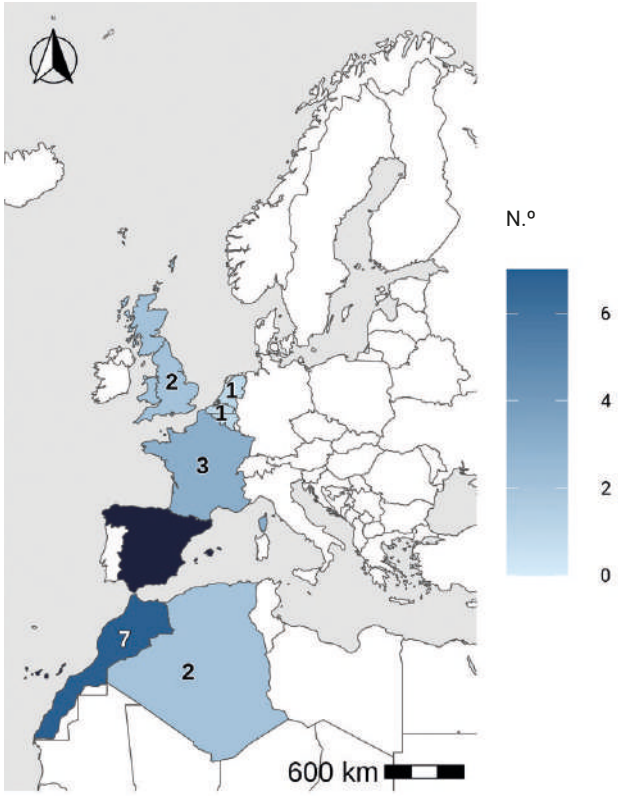
Movimientos

Existe más de un centenar de movimientos a larga distancia desde y hacia otros países que demuestran de manera fehaciente el carácter migrador de la tarabilla europea. España sería un lugar de paso y/o acogida en invierno de las poblaciones ubicadas principalmente en la cuenca del Rin (*rubicola*) y las islas británicas (*hibernans*). Por tanto, todo apunta a que las poblaciones más migradoras serían aquellas localizadas en lo que habían sido históricamente los límites más septentrionales de la distribución de la especie en Europa occidental (Hagemeijer y Blair, 1997). La mayoría de las recuperaciones de estas aves extranjeras se ha producido en Andalucía, aunque también destacan el litoral mediterráneo peninsular y Baleares, todas ellas zonas caracterizadas por una elevada densidad de tarabillas durante el invierno (Seoane en SEO/BirdLife, 2012). Es interesante señalar la existencia de un solapamiento en territorio español de las recuperaciones pertenecientes a las dos subespecies, lo que indica una fuerte simpatría de *hibernans* y *rubicola* durante el paso y la invernada. Es difícil saber cuántas de estas aves recuperadas en el litoral y Andalucía corresponden a invernantes sedimentados o a aves en paso hacia el norte de África, donde también existe un elevado volumen de recuperaciones de aves europeas (Spina *et al*., 2022). De hecho, nueve aves anilladas en España en otoño se recapturaron posteriormente en Marruecos y Argelia, demostrando de manera inequívoca que eran ejemplares transeúntes. Es posible que una parte de las aves anilladas en Francia, en realidad, también correspondan a migrantes en paso provenientes de poblaciones situadas más al noreste.

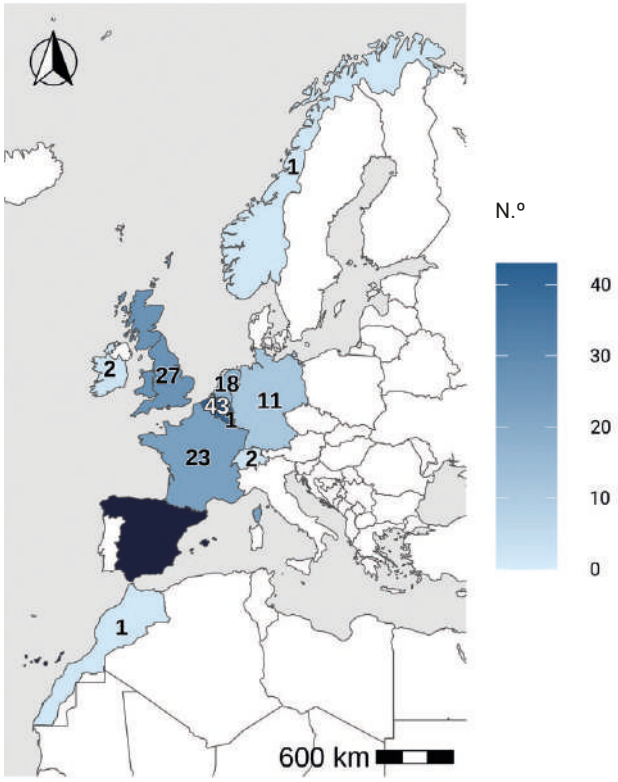
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.041	16	129

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



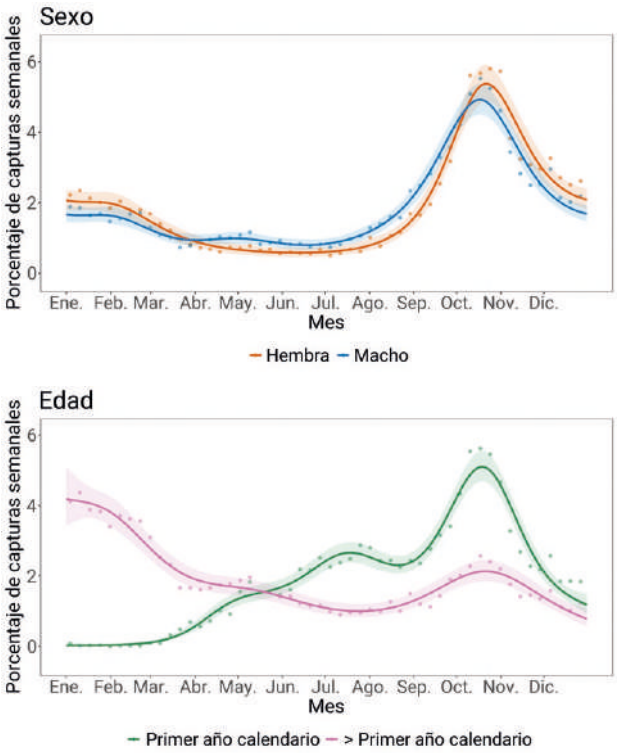
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Estudiar los movimientos de las poblaciones ibero-baleares es complicado debido al fuerte solapamiento espacio temporal con el resto de las aves europeas que utilizan España como zona de paso e invernada durante una parte importante del año. El único periodo en que, aparentemente, solo están en España las aves nativas sería mayo a julio, lo que reduce el número de aves con recapturas a 511. De ellas, 482 correspondieron a controles locales (94 %), lo que respaldaría un comportamiento mayoritariamente sedentario en las tarabillas nativas. Excluyendo de esos 482 controles las aves que se recapturaron dentro de la misma temporada de reproducción, se encuentran 157 casos que sucedieron entre temporadas de cría de años diferentes y 80 entre la temporada de cría e inviernos sucesivos. Estos 237 casos demostrarían una fuerte fidelidad al territorio. Entre los 37 movimientos registrados (correspondientes únicamente a 34

individuos), solo tres se ajustan a movimientos migratorios: un pollo anillado en junio en Tapia de Casariego (Asturias) recuperado dos meses más tarde en Barbate (Cádiz; 824 km), un pollo anillado en julio en Guadarrama (Madrid) y recuperado el siguiente enero en Merja Zerga (Marruecos; 673 km), y un juvenil anillado en julio en Luesia (Zaragoza) y recuperado el siguiente diciembre a las afueras del Sacromonte de Granada (617 km). Los tres casos corresponden indudablemente a aves locales que se desplazaron distancias muy notables hasta el sur de España o el norte de Marruecos para pasar el invierno. El caso del ave asturiana sugiere que estos movimientos se pueden realizar muy temprano, ya a finales de verano. Los 33 movimientos restantes fueron de escasa entidad (media = 14,5 km; rango = 2 – 33) y deben enmarcarse en procesos de carácter dispersivo, que, por lo general, implicaron a aves adultas (13 casos frente a 5 de aves juveniles). En resumen, los datos recopilados por el anillamiento sugieren que las tarabillas españolas son principalmente sedentarias, aunque ocasionalmente algunos individuos de las poblaciones peninsulares más norteñas o a mayor altitud pueden efectuar migraciones invernales de varios cientos de kilómetros hacia el sur.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Fenología

Existen capturas a lo largo de todo el año, aunque los porcentajes semanales muestran importantes fluctuaciones estacionales que demuestran la existencia de movimientos regulares en la especie, especialmente en el periodo posnupcial. A partir de agosto se detecta un aumento de las capturas, que alcanzará su pico en octubre. Esto sugiere un inicio de la migración posnupcial inusitadamente temprano para un migrador presahariano. Quizás estos individuos más precoces correspondan a aves ibéricas, como parecen sugerir algunos datos de recuperaciones, mientras que el resto de aves europeas empezaría a llegar algo más tarde. Por ejemplo, las 114 recuperaciones en España de aves anilladas en otros países europeos dieron como fecha más temprana el 9 de octubre.

Es interesante observar que después del pico en octubre, las capturas decaen y no se observa un pico similar durante la primavera, por lo que el paso prenupcial no es detectable. Simplemente se puede observar una paulatina desaparición del contingente invernante a partir de febrero y que se prolongaría hasta finales de marzo, Por ejemplo, entre las 114 recuperaciones mencionadas anteriormente, la fecha prenupcial más tardía registrada fue el 22 de marzo.

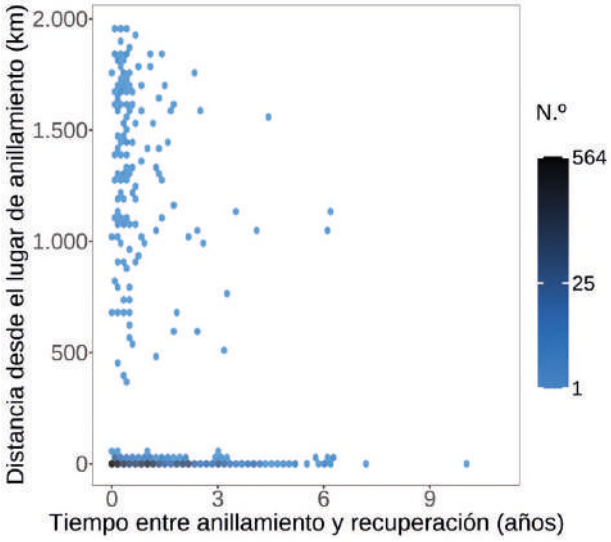
En las poblaciones españolas, la fenología reproductiva es muy amplia, a tenor de la continua incorporación de juveniles a la población desde principios de marzo hasta finales de julio. Los casi 2.000 anillamientos de pollos en nido disponibles ofrecen una información más precisa sobre el periodo de nidificación. Los primeros pollos anillados están registrados en la primera semana de marzo en poblaciones de Cádiz y Sevilla, lo que implica que en esas zonas las primeras puestas ya deben realizarse en la primera quincena de febrero. Por lo tanto, en el cuadrante suroccidental de la Península hay notable solapamiento de la reproducción de las poblaciones locales con la invernada de las aves foráneas. El grueso de anillamientos de pollos (41 %) se produce entre mediados de abril y mediados de mayo, aunque la última pollada marcada data del 24 de julio. Este rango tan amplio de fechas de nidificación respondería a las puestas múltiples de la especie, pero también, probablemente, a las considerables diferencias fenológicas entre distintas regiones de España. Por ejemplo, la fecha media de anillamiento de pollos en el tercio norte peninsular (al norte de 41,5° N) es el 15 de mayo (n = 972), mientras que en el tercio sur (al sur de 38,5° N) es el 13 de abril.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La relación entre distancia y tiempo dibuja dos grupos de recuperaciones claramente segregados. Por un lado, la mayor parte de los casos se localizan en el mismo lugar del anillamiento o muy cerca de él y estarían reflejando el carácter principalmente sedentario de las poblaciones españolas. No se puede descartar que entre estos casos también haya aves europeas invernantes con fidelidad a la misma localidad de

invernada, pero esto es imposible verificarlo dado el solapamiento espacial con las poblaciones locales sedentarias y que impide saber el origen de las aves únicamente capturadas en invierno. Entre el centenar de aves europeas recuperadas en España tampoco hay ningún caso en que el mismo individuo se haya recapturado en más de una ocasión para poder determinar si hay o no fidelidad en ellas.

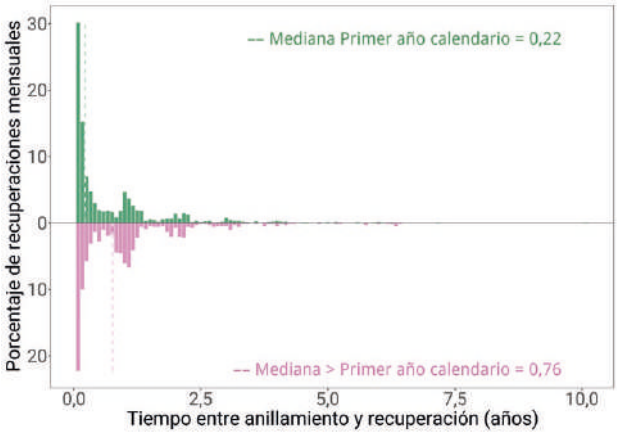
Por otro lado, habría un conjunto notable de casos de aves recuperadas a distancias normalmente superiores a 500 km que corresponden a todas las aves europeas en paso o invernando en España. Aun así, tres de estas recuperaciones a grandes distancias corresponderían a aves españolas que también se desplazaron varios cientos de kilómetros hacia el sur en invierno.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución temporal de las recuperaciones en aves adultas y juveniles es muy similar y está caracterizada por una gran concentración de recuperaciones en los primeros dos meses posteriores y una disminución exponencial de las recapturas a lo largo del tiempo. Así es como al cabo de tres años la proporción de aves recuperadas es muy pequeña. En conjunto, estos patrones sugieren una baja esperanza de vida. De hecho, el tiempo máximo registrado fueron 10 años y 12 días, lo que le otorga a este caso particular el récord europeo (Fransson *et al*., 2023), pero teniendo en cuenta que el individuo fue anillado en su segundo año calendario, su edad, en realidad, era de 11 años y al haber sido recapturado vivo es posible que aún viviera más tiempo.



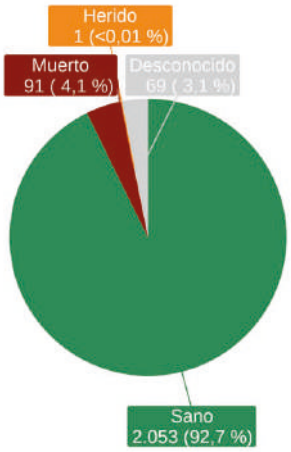
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

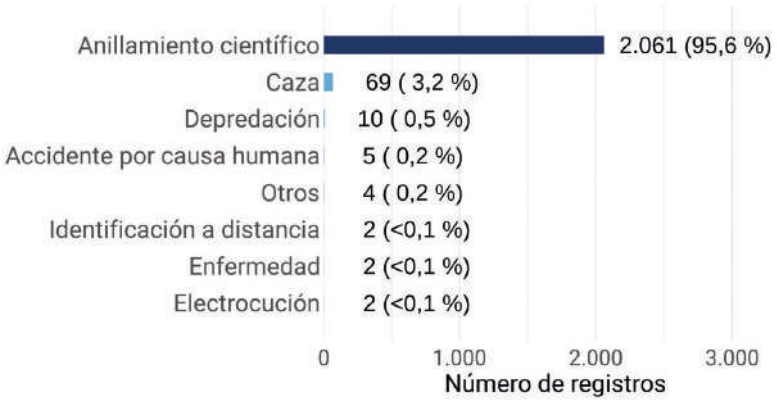
La inmensa mayoría de recuperaciones se realizaron en el ámbito del anillamiento científico. Entre las aves recuperadas muertas, la principal causa fue la mortalidad por caza, aunque es importante señalar que la práctica totalidad de esos casos ocurrieron entre la década de 1950 y 1970, siendo el último caso registrado de 1982. Otras causas de mortalidad antropogénica registradas han sido los atropellos por vehículos (4 casos), depredación por gatos domésticos (3), electrocuciones (2) o colisiones contra cristales (1). Teniendo en cuenta el volumen de recuperaciones y que puede aparecer en zonas periurbanas o con un cierto grado de antropización (p. ej., mosaicos agropecuarios), lo cierto es que la incidencia de la mortalidad por causas humanas se puede considerar baja en esta especie.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Collalba gris

Oenanthe oenanthe

CAT Còlit gris
GAL Pedreiro cinsento
EUS Buztanzuri arrunta
ENG Northern Wheatear

© Iliuta goean

Se distribuye por el hemisferio norte y se comporta como un migrador transahariano de larga distancia (Tellería *et al*., 1999; Shirihai y Svensson, 2018). Las poblaciones reproductoras ibéricas invernan en el África subsahariana. En España se reproduce la subespecie *O. o. libanotica*, principalmente en ambientes abiertos de media y alta montaña (Tellería *et al*., 1999; Calleja Alarcón y Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022). Además, durante los pasos prenupcial y posnupcial, por el país transita un importante contingente de ejemplares de las subespecies *O. o. oenanthe*, que cría en el norte y centro de Europa, y *O. o. leucorhoa*, que lo hace en las islas Feroe, Islandia y Groenlandia (Tellería *et al*., 1999).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con más de 7.500 anillamientos registrados en España, se trata de una especie moderadamente representada en las bases de datos de anillamiento. Ahora bien, esta cifra equivaldría aproximadamente solamente al 0,7–7,3 % de la población reproductora estimada (51.816–516.357 parejas; Calleja Alarcón y Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022). Asimismo, se observa un predominio de machos, que puede estar condicionado por un sesgo natural entre machos y hembras (Currie *et al*., 2000) debido a la mayor mortalidad de

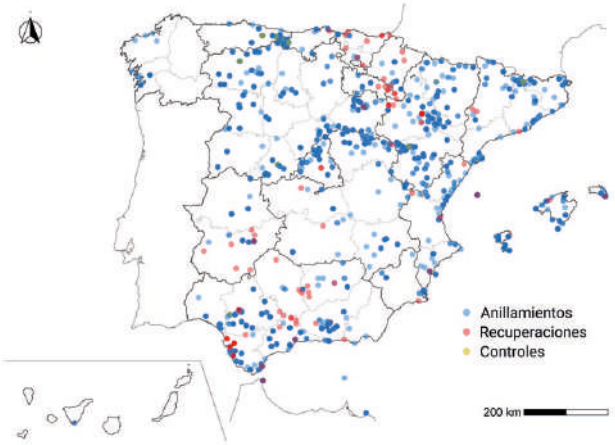
Anillamientos: 7.578		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.102	4.180	296
Hembra	Macho	Desconocido
1.870	2.472	3.236

Recuperaciones (> 0 km): 102		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	9	93
Hembra	Macho	Desconocido
11	20	71

Controles (= 0 km): 147		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
12	109	26
Hembra	Macho	Desconocido
33	78	36

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 1,97

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

las hembras (Oosten *et al*., 2015); aunque también puede ser consecuencia de los métodos de captura (Furness, 2025). La tasa de recapturas (incluyendo controles) es razonablemente baja (3,3 %) para una especie que, aunque filopátrica, es migradora transahariana y tiene una esperanza de vida limitada (van Oosten *et al*., 2015).

La población reproductora de la collalba gris en España se localiza fundamentalmente en la mitad norte y centro de España, mostrando además importantes poblaciones en el sistema ibérico sur y las sierras véticas (Calleja Alarcón y Pérez-Granados en Molina *et al*., 2022). En consonancia, una parte importante de los anillamientos se concentran en la mitad norte del territorio incluyendo Pirineos. Igualmente hay que subrayar la existencia de anillamientos tanto en litoral cantábrico como a lo largo del todo el Mediterráneo, donde la especie no cría. Son zonas, por tanto, en las que gracias en muchos casos a la existencia de estaciones de anillamiento científico de aves (p. ej., Bermejo, 2004b; Arizaga *et al*., 2025), se está generando información sobre aves en paso migratorio. Lamentablemente también hay un registro histórico acumulado que incluye recuperación debidas a la caza de aves (McCulloch *et al*., 1992; Ibáñez *et al*., 2024).

Es preciso notar que los datos de anillamiento reflejan una distribución irregular. Existen extensas zonas de la vertiente sur de la cordillera Cantábrica, depresión del río Duero y sistema Ibérico sur sin datos pese a la abundancia de la especie. Así pues, los anillamientos cubren, parcialmente, los territorios de cría de la especie. Igualmente, las recapturas se registran de manera muy heterogénea, fundamentalmente en el norte y suroeste de España, frecuentemente en áreas distintas de aquellas en las que la especie se reproduce. Paralelamente se observan muy pocos enclaves con controles. Estos se deben a proyectos locales con un importante esfuerzo de muestreo, pero abarcando un periodo limitado (p. ej., Picos de Europa, Bastianelli *et al*., 2017; Montes de León, Calleja y Vigalondo, datos inéditos).

Movimientos

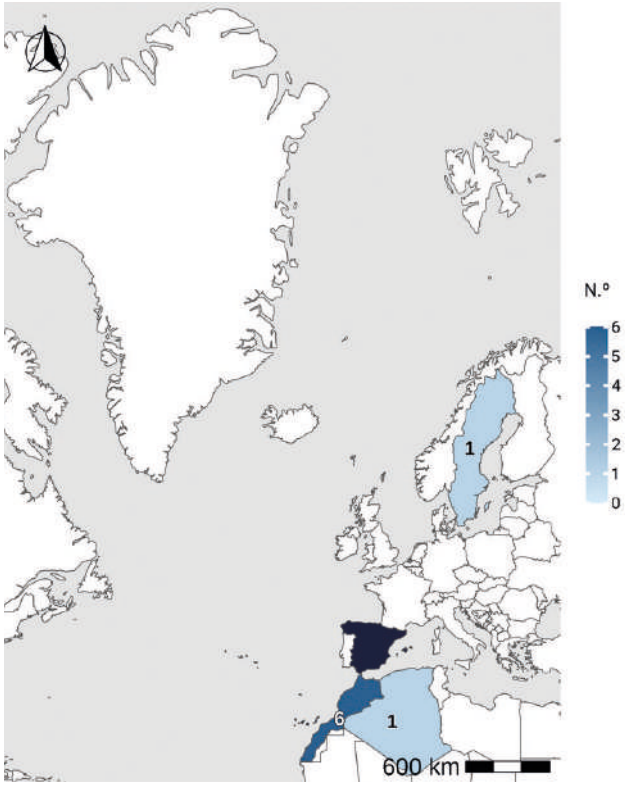
El mapa general de movimientos muestra una clara concentración de registros en Europa occidental y septentrional, mientras que prácticamente no existen recuperaciones procedentes del África subsahariana, donde la especie pasa la mayor parte del periodo no reproductor (Tellería *et al*., 1999; Shirihai y Svensson, 2018). Esta ausencia no debe interpretarse como una falta de utilización de dichas áreas, sino como una consecuencia de las importantes diferencias geográficas en el esfuerzo de anillamiento y recuperación. La escasez de programas de seguimiento y la baja probabilidad de recuperación de anillas en amplias regiones africanas generan un sesgo muy acusado que limita nuestra capacidad para documentar la fase africana de la migración (Thorup y Conn, 2009).

Los datos de recuperación reflejan conectividad entre España y las poblaciones reproductoras del norte y oeste de Europa. Las recuperaciones foráneas proceden principalmente del Reino Unido, seguido a considerable distancia por Francia, Alemania, Islandia y Noruega, Bélgica, Países Bajos, Finlandia, Dinamarca, Groenlandia, Irlanda y Suiza. Se desprende, por tanto, que una parte importante de las aves que atraviesan o utilizan España durante la migración (pre y posnupcial) se reproduce en el noroeste y norte de Europa. Las recuperaciones de ejemplares anillados en el centro y norte de Europa pertenecen la subespecie nominal *oenanthe*, pero aquellos procedentes de Islandia y Groenlandia se reconocen como *leucorhoa* (Tellería *et al*., 1999;

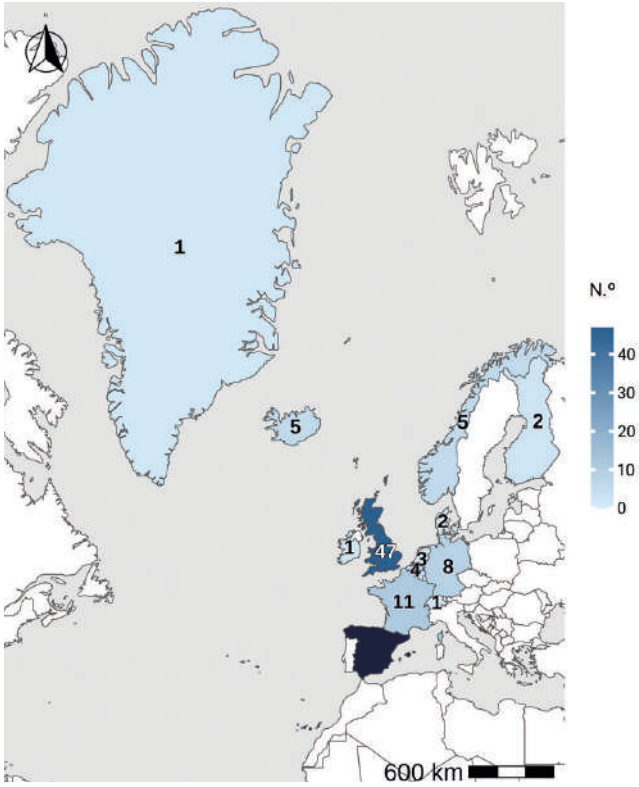
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
159	8	90

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



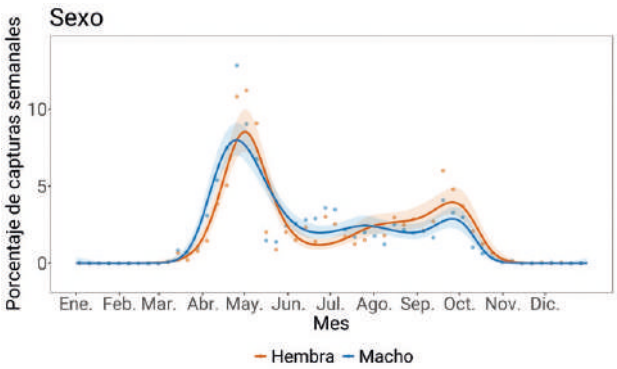
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

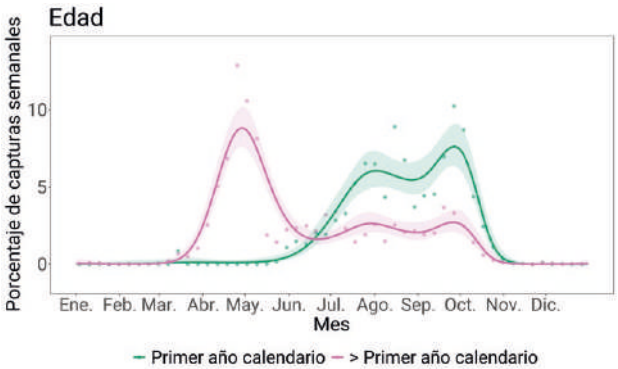
Shirihai y Svensson, 2018). Por otra parte, las escasas recuperaciones en Marruecos y Argelia ponen de manifiesto que las poblaciones de Europa occidental invernan en el África subsahariana viajando a través de los territorios más occidentales del norte de África (Tellería *et al*., 1999; Shirihai y Svensson, 2018).

Es necesario tener en cuenta que todos los datos obtenidos hasta la fecha y los resultados que se desprenden de ellos están condicionados por la distribución espacial del esfuerzo de anillamiento en Europa. Países con una larga tradición anilladora y elevados niveles de esfuerzo, como el Reino Unido, Francia, Bélgica o los países escandinavos, aportan un número desproporcionadamente elevado de recuperaciones. Por tanto, la intensidad de las conexiones observadas entre países refleja tanto la conectividad migratoria real como las diferencias en el volumen de anillamientos y recuperaciones realizados en cada región.

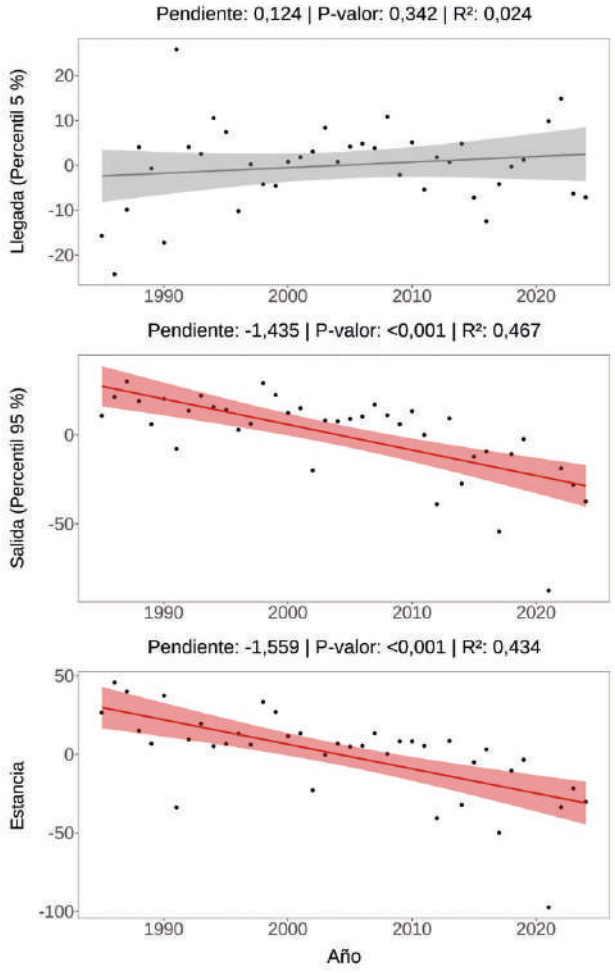
Fenología

Las poblaciones reproductoras de la collalba gris en España y las que discurren en paso por el país se detectan desde marzo hasta mayo. De los datos de anillamiento se desprende también que esta especie, como tantas otras especies





Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

migradoras transaharianas estivales, presenta migración diferencial. Así, en la migración prenupcial, los machos llegan antes que las hembras a los territorios de cría y seleccionan los mejores territorios (Dierschke *et al*., 2005; van Oosten *et al*., 2015; Alba *et al*., 2023). En el paso posnupcial, que transcurre en los meses de agosto y noviembre, con un leve máximo en octubre (Tellería *et al*., 1999), no se aprecian diferencias en función del sexo. En cambio, a partir del mes de julio se detecta una mayor y lógica proporción de individuos juveniles, que tampoco parecen diferir de los adultos en sus fechas de paso otoñales.

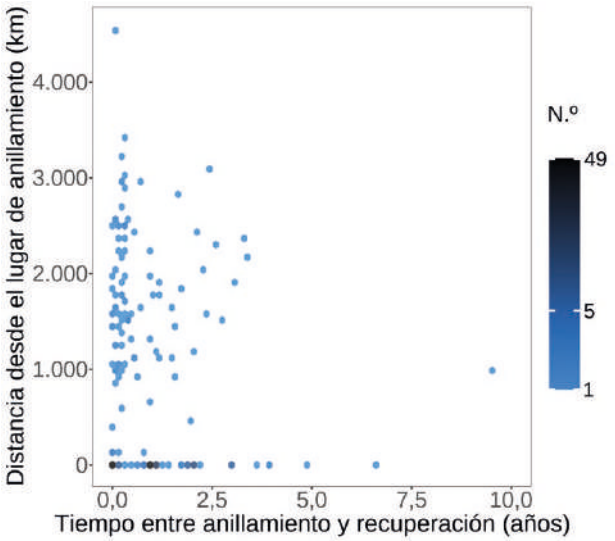
La collalba gris es una especie estival que muestra una tendencia de cambio en su fenología desde finales de la década de 1980 hasta 2025. Se observa una tendencia significativa a adelantar su salida postnupcial de España y por tanto una disminución significativa de su estancia.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se concentran durante el primer año tras el anillamiento, lo que indica que la probabilidad de volver a detectar un individuo disminuye rápidamente con el tiempo. No obstante, existen varios registros que superan los cinco años entre anillamiento y recuperación, lo que pone de manifiesto la capacidad de la especie para alcanzar excepcionalmente longevidades relativamente elevadas aun cuando la esperanza de vida media de machos y hembras adultas ronda los dos años (van Oosten *et al*., 2015).

Desde el punto de vista espacial, las recuperaciones se distribuyen a lo largo de un amplio rango de distancias. Junto a numerosos movimientos de escasa entidad (menos de 100 km), probablemente relacionados con la fidelidad a áreas de reproducción, aparecen desplazamientos de entre 1.000 y 3.000 km que constituyen la fracción dominante de los movimientos de larga distancia. Estas distancias son coherentes con los desplazamientos migratorios que conectan España tanto con áreas reproductoras del norte y oeste de Europa como con las áreas de descanso en norte de África y las áreas de invernada al sur del Sahara (Pérez-Granados *et al*., 2020).

Las mayores distancias registradas superan los 4.500 km y corresponden previsiblemente a individuos procedentes de las poblaciones más septentrionales de la especie, como las de Islandia o Escandinavia (Delingat *et al*., 2006; Pérez-Granados *et al*., 2020). Sin embargo, estos casos son poco frecuentes y representan los extremos de la distribución observada.

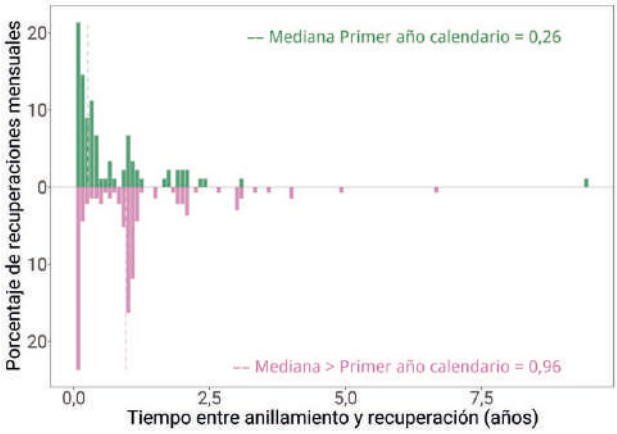


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La supervivencia de los adultos de collalba gris es generalmente mayor que en los individuos de primer año (van Oosten, 2015), un patrón ampliamente documentado en aves paseriformes migradoras (Newton, 2008). En España el anillamiento revela que hay machos que alcanzan al menos los 6 años (Calleja y Vigalondo, datos inéditos). Así, los adultos de más de un año tienden a ocupar antes las áreas de

reproducción y a establecerse preferentemente en territorios de mayor calidad, caracterizados por una mayor disponibilidad de alimento y mejores condiciones para la reproducción (Currie *et al*., 2000; van Oosten, 2015). Como consecuencia, suelen iniciar la reproducción más tempranamente y alcanzar un mayor éxito reproductor que los individuos inexpertos o de primer año (Currie *et al*., 2000; van Oosten, 2015).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones corresponden a aves encontradas vivas y en buen estado, mientras que las aves recuperadas muertas representan el 19,2 % de los casos. Un 16,5 % adicional corresponde a registros cuya condición no ha podido determinarse. La proporción relativamente baja de recuperaciones de aves muertas sugiere que las recuperaciones disponibles reflejan principalmente actividades de seguimiento y control más que episodios masivos de mortalidad.

La inmensa mayoría de los registros conocidos proceden de actividades de anillamiento científico, mientras que la caza constituye la segunda causa identificada. Paradójica y lamentablemente, la caza fue en España la principal fuente de generación de recuperaciones de aves anilladas durante buena parte del siglo XX, cuando el anillamiento aún era incipiente, mientras que en varios países europeos ya era una herramienta relevante en el estudio de las aves (Pinilla, 2000). Hoy en día, lamentablemente, miles de aves siguen apareciendo muertas por esta causa (SEO/BirdLife, 2023), incluyendo aves anilladas.

La información disponible no permite relacionar directamente las recuperaciones con las tendencias poblacionales observadas en la especie. El *Libro Rojo de las Aves de España* no identifica actualmente la caza, las electrocuciones o el envenenamiento como amenazas principales para la collalba gris, cuya evolución poblacional parece estar más condicionada por cambios en los hábitats de reproducción, las condiciones ambientales durante la migración y los procesos que tienen lugar en las áreas africanas de invernada (López-Jiménez, 2021). En consecuencia, los datos de recuperación sugieren que las amenazas antrópicas directas tienen una importancia relativamente limitada en comparación con otros factores ecológicos que actúan a gran escala sobre el ciclo anual de la especie.

Autor

Juan Antonio Calleja Alarcón.

Collalba desértica

Oenanthe deserti

CAT Còlit del desert
GAL Pedreiro do deserto
EUS Basamortuko buztanzuria
ENG Desert Wheatear

© Jacob J Everitt

La collalba desértica se distribuye durante la reproducción de manera discontinua desde el norte de África hasta el centro de Asia. Mientras que las poblaciones africanas y de Medio Oriente son principalmente sedentarias, si bien pueden realizar pequeñas migraciones hacia el sur para pasar el invierno en el desierto del Sahara, las poblaciones de Asia central son

Anillamientos: 5			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	3	1	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	3	1	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

plenamente migratorias y se desplazan fuera de la época de reproducción al sur de Asia, desde la península arábiga hasta la India. En España, es una especie accidental, que se registra tanto en los pasos migratorios como durante el invierno.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Únicamente se han anillado cinco individuos en 1983, 1990, 2001, 2003 y 2004, sin que existan recuperaciones. Con un conjunto de datos tan exiguo no es posible extraer conclusiones sobre la composición demográfica de las capturas ni realizar un análisis de la longevidad o circunstancias en que se producen las recuperaciones.

Movimientos

La falta de recuperaciones no permite conocer por evidencias directas los movimientos de la especie. Sin embargo, un análisis de la distribución de las capturas da pistas al respecto. El hecho de que tres anillamientos se hayan producido en localidades costeras del noreste peninsular, como el delta del Llobregat, las islas Columbretes y el islote de s'Espardell (Formentera), sugiere que los individuos capturados en España podrían ser ejemplares de las poblaciones argelinas arrastrados accidentalmente por vientos saharianos. No obstante, existe un anillamiento en Galicia, al que habría que añadir diversos registros observacionales en esa comunidad autónoma y en Asturias, lo que podría indicar una mayor complejidad en sus movimientos. Pese a que el origen más plausible de las collalbas desérticas en España es, por proximidad, el de las poblaciones norteafricanas, los numerosos registros en las islas británicas y Francia, principalmente en el paso otoñal, no permiten descartar que exista una pequeña fracción de ejemplares centroasiáticos con programas migratorios alternativos que los lleven hacia el oeste, como se ha descrito en otras especies migratorias de aquella región (p. ej., Dufour *et al*., 2021).

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Otra hipótesis plausible es que se trate de ejemplares magrebís con un programa migratorio invertido, de manera que, en vez de dirigirse al sur en otoño, como es habitual en esas poblaciones, se dirigirían al norte, lo que justificaría su presencia en Europa occidental. El clima más suave de España facilitaría la supervivencia de esos ejemplares invernantes, favoreciendo un buen número de registros en esas fechas, al contrario de lo que pasaría en Francia o las islas británicas, donde el clima más riguroso no permitiría que los migrantes arribados en otoño sobrevivan con facilidad.

Fenología

Pese a las pocas capturas, hay dos que corresponderían al paso posnupcial, dos a invernada y una al paso prenupcial, lo que coincide con los registros disponibles, que indican la presencia de la especie en la Península desde agosto hasta abril (De Juana y Garcia, 2015). Estos registros observacionales muestran que el pico de abundancia se produce entre diciembre y enero, en plena invernada, por lo que la presencia de la collalba desértica no parece asociada a migrantes extraviados durante los pasos, sino más bien a ejemplares establecidos como invernantes una vez que llegan accidentalmente a España.

Autor

Óscar Gordo.

Collalba rubia occidental

Oenanthe hispanica

CAT Còlit ros occidental
GAL Pedreiro rubio
EUS Buztanzuri horia
ENG Western Black-eared Wheatear

© Jesús Giraldo Gutiérrez

Se trata de un migrante transahariano estival con un área de cría restringida al suroeste de Europa y el noroeste de África, mientras que la invernada tiene lugar principalmente en la franja saheliana (Collar, 2021). En España, se reproduce ampliamente en ambientes abiertos, secos y mediterráneos, aunque con una distribución fragmentada y en regresión (Herrando y Polo-Aparisi en Molina *et al*., 2022). En la península ibérica ocupa sobre todo la región mediterránea, faltando en buena parte de las áreas atlánticas, de alta montaña y ambos archipiélagos, aunque se han registrado ejemplares en migración en cualquier punto de la geografía.

Tradicionalmente, la collalba rubia (*Oenanthe hispanica* s.l.) se distinguía a nivel subespecífico en *hispanica* (poblaciones occidentales) y *melanoleuca* (poblaciones orientales). Estudios taxonómicos recientes han demostrado que ambas subespecies pueden separase y elevarse a categoría de especie, dando lugar a la collalba rubia occidental y la collalba rubia oriental (*Oenanthe melanoleuca*; Alaei Kakhki *et al*., 2018; Schweizer *et al*., 2019a, b). La collalba rubia oriental está considerada una especie muy rara en España (Rouco *et al*., 2022), únicamente registrada como divagante (De Juana y Garcia, 2015). Debido a la escasez de registros de la forma oriental (véase su ficha específica en este Atlas), se ha asumido que todos los registros previos a la separación taxonómica de *Oenanthe hispanica* (s. l.) corresponden a la actual collalba rubia occidental. Tras la separación taxonómica, la collalba rubial occidental se considera monotípica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

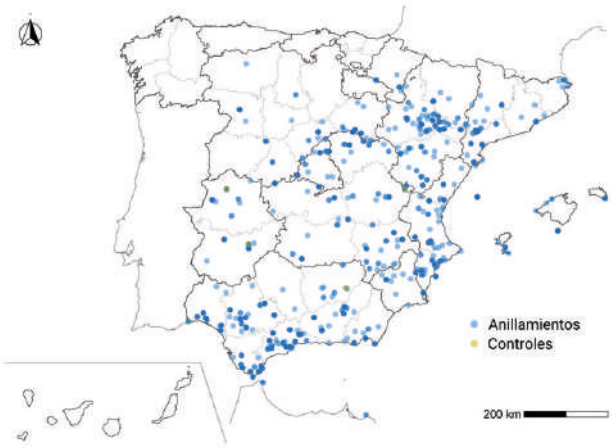
El número de anillamientos es bastante bajo para un paseriforme reproductor ampliamente distribuido, posiblemente debido a su tendencia a ocupar ambientes abiertos donde la práctica del anillamiento tradicional es muy poco efectiva. Predominan los ejemplares anillados de más de un año calendario. Entre los ejemplares sexados se observa un claro predominio de machos, aunque el elevado número de aves de sexo desconocido aconseja interpretar este patrón con cautela. Las recuperaciones lejanas son verdaderamente escasas y solo se registran 23 controles locales, lo que supone una tasa de recaptura muy baja del 1,3 %. Esta escasez de recuperaciones limita notablemente la capacidad del anillamiento para describir los movimientos migratorios de la especie, pese a tratarse de un migrante transahariano que se desplaza por el Mediterráneo. Los controles disponibles, mayoritariamente de aves de más de un año calendario y machos, podrían estar relacionados con cierta fidelidad local a las áreas de reproducción, aunque el bajo número de casos impide extraer conclusiones firmes.

Partiendo de un número bajo de anillamientos, la distribución espacial de los anillamientos muestra una cobertura amplia de la mitad oriental y meridional de la España peninsular, con registros especialmente frecuentes en el litoral y prelitoral mediterráneo, el este peninsular, Andalucía occidental y el entorno del estrecho de Gibraltar. También aparecen

Anillamientos: 1.745			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 23		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
709	978	58	0	0	0	1	18	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
420	692	633	0	0	0	3	19	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 1,01

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

numerosos registros de aves anilladas en áreas interiores del centro y este peninsular, especialmente en los valles del Ebro y del Guadalquivir, aunque con una distribución más dispersa. En cambio, los anillamientos son escasos o prácticamente ausentes en buena parte del noroeste, la cornisa cantábrica y amplias zonas del oeste peninsular, coincidiendo en gran medida con áreas donde la especie es rara, local o está ausente como reproductora. Este patrón se ajusta de forma general a la distribución española de la collalba rubia, aunque también refleja la distribución desigual del esfuerzo de anillamiento.

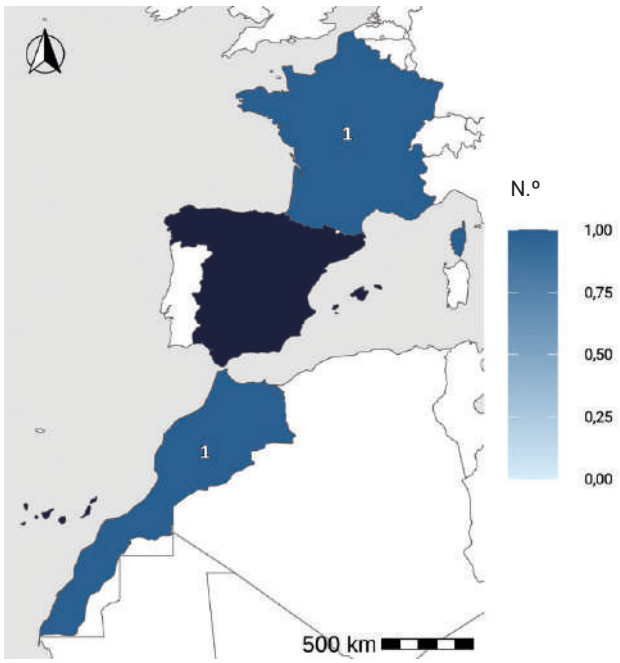
Movimientos

La información sobre movimientos de collalba rubia basada en datos de anillamiento es extremadamente escasa. Las 23 aves anilladas y recuperadas en España se corresponden todas con controles locales, realizados en el mismo lugar de anillamiento. Solo se dispone de información relativa a dos aves anilladas en España y recuperadas fuera del país, lo que imposibilita describir con detalle la conectividad migratoria de la población ibérica. Estos dos movimientos internacionales muestran patrones diferentes. El primero, ocurrido en 1991, conecta el este de España con el norte de Marruecos, con la recuperación de un ejemplar a principios de septiembre en el continente africano, y resulta coherente con el carácter migrador transahariano de la especie. El segundo corresponde a un movimiento de mayor distancia entre el valle del Guadalquivir y el sur de la región atlántica francesa. Este registro resulta más difícil de interpretar, ya que la recuperación se produjo a mediados de noviembre en una zona donde la especie está ausente como reproductora (Herrando en Keller *et al.*, 2020), por lo que habría que tratarlo con cautela porque podría tratarse de un error.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
23	2	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

La ausencia de recuperaciones en las áreas de invernada sahelianas, unida al bajo número de recuperaciones internacionales, limitan la interpretación de los patrones espaciales de la especie. En consecuencia, por el momento no es posible establecer diferencias entre rutas prenupciales y posnupciales, ni analizar posibles variaciones en función de la edad o el sexo.

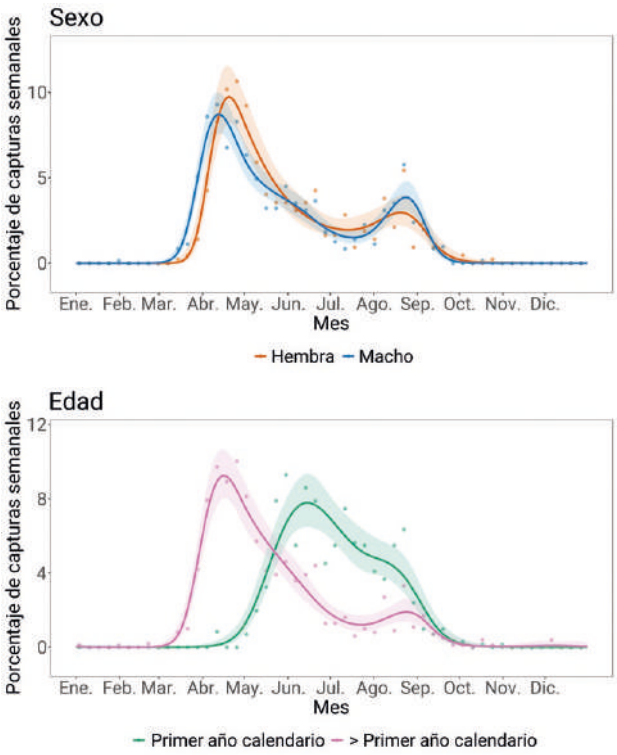
Fenología

La fenología de las capturas muestra un patrón claramente estacional, coherente con el carácter estival y migrador transahariano de la collalba rubia en España. Las capturas son inexistentes durante el invierno, aumentan bruscamente a partir de finales de marzo y alcanzan un máximo principal entre abril y mayo. Posteriormente descienden durante el inicio del verano, aunque se mantiene cierta actividad de captura hasta septiembre, cuando aparece un segundo pico de menor intensidad. A partir de octubre los registros vuelven a ser muy escasos o nulos.

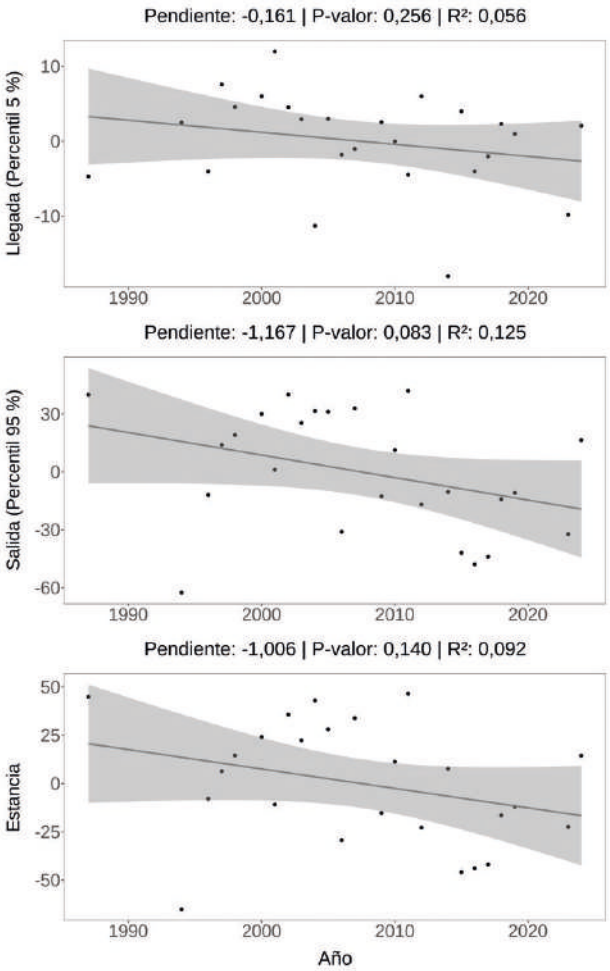
El patrón por sexos es similar en machos y hembras, aunque los machos parecen alcanzar el máximo algo antes, durante abril, mientras que las hembras muestran un pico ligeramente más tardío y marcado entre abril y mayo. Esta diferencia podría estar relacionada con una llegada prenupcial algo más temprana de los machos a las áreas de reproducción, si bien debe interpretarse con prudencia.

La gráfica por edades muestra una diferencia más acusada. Las aves de más de un año calendario concentran sus capturas en abril y mayo, coincidiendo con la llegada y asentamiento de los reproductores, mientras que los individuos de primer año calendario aparecen más tarde, con máximos entre junio y julio y presencia prolongada hasta septiembre. Este patrón refleja la incorporación progresiva de los juveniles nacidos durante la temporada reproductora y permite situar la aparición de los primeros pollos volanderos a partir de mayo y principios de junio.

En base a los registros disponibles de anillamiento la especie no muestra un cambio en su fenología desde la década de 1980 hasta 2025.



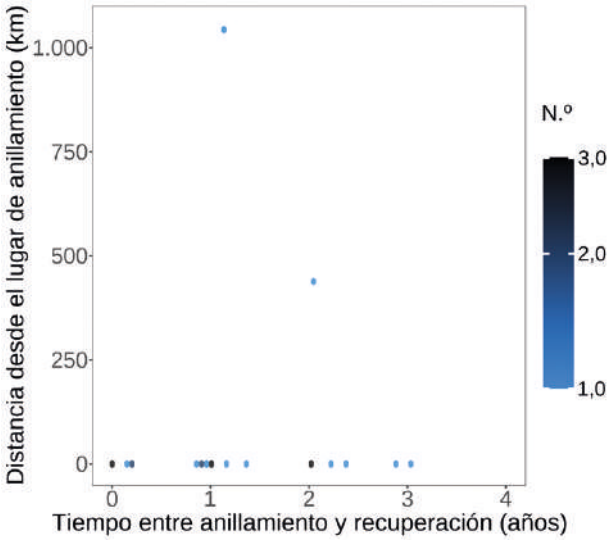
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

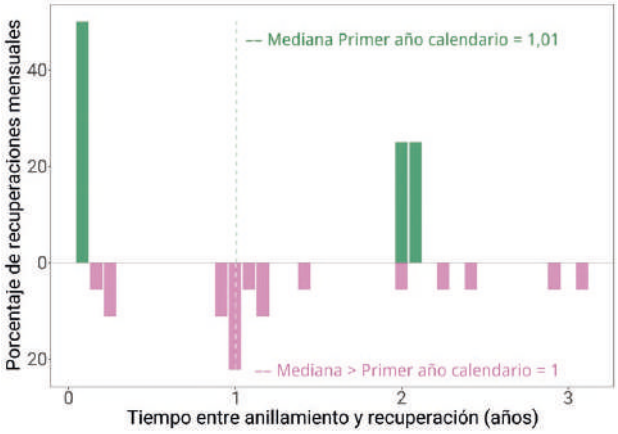
El patrón de recuperaciones según distancia y tiempo confirma la escasa información disponible sobre los movimientos de la collalba rubia a partir del anillamiento científico. La mayoría de los registros se concentra en el mismo lugar de anillamiento, con tiempos transcurridos que alcanzan hasta los tres años. Este patrón sugiere cierta fidelidad local de algunos individuos a las áreas de reproducción o captura, aunque el reducido número de controles impide extraer conclusiones firmes. Solo dos recuperaciones se sitúan a distancias apreciables del lugar de anillamiento. Una de ellas, la que tuvo lugar en Marruecos, se produjo a una distancia de 439 km, tras algo más de dos años desde el anillamiento, mientras que la recuperación en Francia tuvo lugar a 1.047 km y ocurrió aproximadamente un año después. Estos dos registros son los únicos que aportan información sobre desplazamientos a mayor escala, pero no permiten caracterizar la migración de la especie o establecer relaciones consistentes entre distancia recorrida y tiempo transcurrido.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los datos de anillamiento aportan una información muy limitada sobre la longevidad de la collalba rubia occidental en España debido al escaso número de recuperaciones. Éstas se concentran en los primeros años tras el anillamiento y las medianas son muy similares entre grupos de edad. La recuperación más tardía se sitúa ligeramente por encima de los tres años desde el anillamiento, por lo que este valor representa la longevidad máxima registrada en la información disponible. El patrón observado no permite establecer diferencias claras entre juveniles y adultos. En los individuos de primer año calendario se aprecia una concentración de recuperaciones tanto poco después del anillamiento como en torno a los dos años, mientras que en las aves adultas los registros aparecen más repartidos entre el primer y el tercer año. No obstante, el reducido número de casos y el predominio de controles locales impiden interpretar estos resultados como un patrón robusto de supervivencia. Tampoco es posible identificar con seguridad un periodo de máxima mortalidad juvenil a partir de estos datos.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La información sobre la condición de las aves recuperadas no permite identificar amenazas relevantes para la collalba rubia a partir de los datos de anillamiento. La gran mayoría de los registros se corresponde con aves recapturadas durante el anillamiento científico, mientras que solo se registra un ave encontrada muerta por depredación natural.

Autor

Antonio-Román Muñoz Gallego.

Collalba rubia oriental

Oenanthe melanoleuca

CAT Còlit ros oriental
GAL Pedreiro do levante
EUS Ekialdeko buztanzuri hori
ENG Eastern Black-eared Wheatear

Tradicionalmente, la collalba rubia oriental había estado considerada como la subespecie *melanoleuca* de la collalba rubia (*Oenanthe hispanica* s.l.), pero estudios taxonómicos recientes han demostrado que se puede elevar a categoría de especie (*O. melanoleuca*) y separarla de la collalba rubia occidental (Alaei Kakhki *et al*., 2018; Schweizer *et al*., 2019a, b). Esta separación taxonómica aún no está plenamente aceptada por todos los autores y, de hecho, no aparece como tal en algunas de las principales guías de identificación utilizadas en anillamiento (p. ej., véase Demogin, 2016; Shirihai y Svensson, 2018; Svensson, 2025). Esta situación podría favorecer que algunas capturas de collalba rubia oriental no queden convenientemente registradas (p. ej., se sigan etiquetando como *O. hispanica* s.l.). A esto hay que añadir que las diferencias con la collalba rubia occidental son sutiles (Ullman, 2003) y, además, no son especies habitualmente capturadas durante el anillamiento, lo que no facilita que la mayoría de anilladores tengan una amplia experiencia con ellas, por lo que muchas collalbas rubias orientales podrían pasar desapercibidas.

La collalba rubia oriental es un migrante transahariano que se extiende desde el norte de Italia hasta el sureste de Irán, llegando por el norte al Cáucaso, sur de Rusia y suroeste de Kazajistán (Collar, 2021). Pasa el invierno entre Chad y Eritrea. Es España está considerada una rareza (Rouco *et al*., 2022), que únicamente se da como divagante (De Juana y Garcia, 2015). Únicamente existen tres registros homologados, siendo todos de aves capturadas durante el anillamiento: un macho adulto el 6/5/1994 en la isla de Cabrera, Mallorca (De Juana, 1997), una hembra el 20/4/2018 también en la isla de Cabrera (Comité Rarezas, 2022), y un macho de segundo año el 11/4/2023 en la Illa de l'Aire, Menorca (Pardo de Santayana *et al*., 2023a). Por lo tanto, todos los registros correspondientes al paso prenupcial y en Baleares.

Los datos históricos de la base de datos de anillamiento aquí tratada contienen únicamente dos registros clasificados como *O. h. melanoleuca* y que no corresponden a ninguno de los casos homologados mencionados previamente. Uno es de un macho de primer año capturado el 14/6/1994 cerca de Mequinenza (Zaragoza), y el otro también corresponde a un macho de primer año capturado el 16/6/2004 cerca de Barbate (Cádiz). Por las fechas en plena época de reproducción y que no hayan sido sometidos a homologación, deben considerarse confusiones con la collalba rubia occidental.

Autor

Óscar Gordo.

Collalba negra

Oenanthe leucura

CAT Còlit negre
GAL Pedreiro negro
EUS Buztanzuri beltza
ENG Black Wheatear

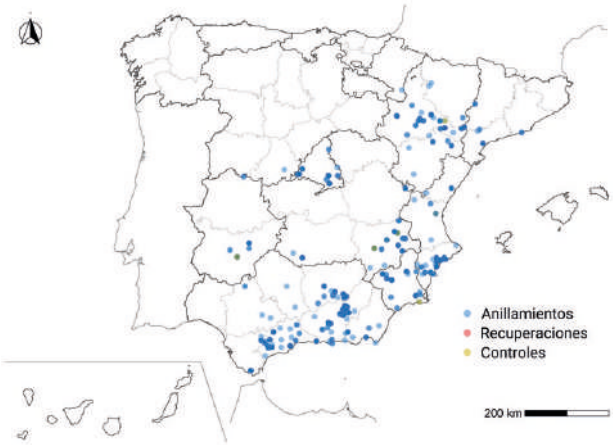
© Erni/Shutterstock

Se trata de una especie con comportamiento fundamentalmente sedentario en toda su distribución, que se restringe a la península ibérica (subespecie *O. l. leucura*) y al noroeste de África (subespecie *O. l. syenitica*; Cramp, 1988; BirdLife International, 2026).

Su presencia en Iberia está condicionada en gran medida por la disponibilidad de hábitats rocosos y escarpados, en estrecha relación con factores climáticos y geomorfológicos, lo que dificulta la obtención de estimaciones poblacionales precisas (Murgui en Keller *et al*., 2020). Su distribución y abundancia son mayores en los sistemas montañosos termófilos mediterráneos, estando más localizada en áreas interiores como la Meseta Sur, el valle del Ebro o Extremadura (Tellería *et al*., 1999; Dies, 2004; Carrascal y Palomino, 2006; Manrique en SEO/BirdLife, 2012; Moreno, 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado 2.257 individuos, con 25 controles y una única recuperación que correspondió a un macho adulto. El número y la localización de los anillamientos reflejan la distribución de la especie, concentrándose en el este y sur de la Península, especialmente en el sur de la Comunidad Valenciana, Andalucía oriental y el valle del Ebro, mientras que en el norte y noroeste el anillamiento es testimonial. Más de la mitad de los individuos anillados proceden de la Hoya de Guadix-Baza, fruto de los estudios dirigidos a conocer el comportamiento reproductor durante la década de 1990 (p. ej., Moreno *et al*., 1994; Soler *et al*., 1995).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Entre los individuos anillados predominan las aves de primer año calendario (62,7 %), seguidas por individuos de mayor edad (34,1 %) y de edad desconocida (3,2 %). Por contra, en los controles no hay registros de aves de primer año, predominando los individuos de más de un año (84 %). Desgraciadamente, no se conoce el sexo de buena parte de los

Anillamientos: 2.257			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 25		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.415	769	73	0	1	0	0	21	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
390	566	1.301	0	1	0	5	17	3

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 17,36 • Índice Población España: 6,67

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

ejemplares anillados (57,6 %), posiblemente por la dificultad de sexar individuos de primer año. Curiosamente, entre los sexados, la proporción de machos es significativamente mayor que la de hembras, tanto en los individuos anillados (59,2 % vs. 40,8 %) como en los controles (68 % vs. 20 %).

Movimientos

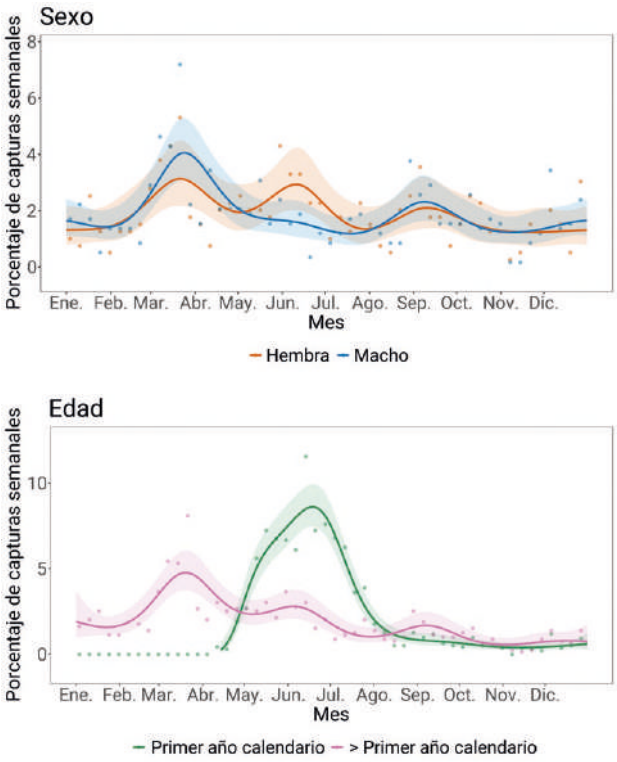
La gran mayoría de las recuperaciones de individuos anillados corresponde a controles (25/26), con un único desplazamiento registrado de 10 km en la comarca de la Ribera Baja del Ebro, Zaragoza, en 2010. Ello sugiere un comportamiento marcadamente sedentario, una elevada fidelidad al territorio y una escasa capacidad de dispersión. No obstante, el reducido número de recapturas impide extraer conclusiones sólidas sobre la ecología espacial de la especie a partir de anillamientos.

En consonancia con estos datos, la literatura describe la collalba negra como residente estricta (p. ej., Richardson, 1965). Las parejas tienden a permanecer en sus territorios todo el año, incluso bajo condiciones invernales adversas. No obstante, se han documentado fugas de tempero en algunas poblaciones de montaña, como en Sierra Nevada (Prodon, 1985), y algunos movimientos estacionales de más difícil interpretación. Stenhouse (1921) describe un paso otoñal en Gibraltar, mientras que Von Boxberger (1934) y Elósegui (1985) documentan una disminución de registros invernales en Málaga y en las Bárdenas (Navarra), respectivamente, que atribuyen a desplazamientos estacionales locales.

Tanto juveniles como adultos se han registrado de forma ocasional, especialmente durante el otoño, en localidades fuera de su área de distribución habitual en la Península, como Baleares, Doñana o Gipuzkoa (Noval, 1967; Ferrer *et al*., 1986; Llandres y Urdiales, 1990). Además, se han hallado individuos divagantes en puntos tan alejados de su área de distribución como las islas Shetland, Noruega o Bulgaria (Moreno, 2016). Todos estos desplazamientos deben interpretarse como fenómenos dispersivos, en ocasiones forzados por la meteorología, y no como una migración regular (Prodon, 1985; Moreno, 2016).

Fenología

La fenología de esta especie debe interpretarse con cautela, ya que el esfuerzo de anillamiento ha sido limitado y es probable que las campañas específicamente dirigidas a su marcaje tiendan a concentrarse en el periodo reproductor. Las capturas se distribuyen a lo largo de todo el año, en línea con su carácter residente, y muestran máximos vinculados a la fenología reproductiva, sin detectarse picos atribuibles a desplazamientos prenupciales o posnupciales. Tampoco se aprecian diferencias fenológicas claras entre sexos; los ligeros picos observados en machos y hembras muy probablemente se deban al error intrínseco del muestreo y no a diferencias biológicas reales.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

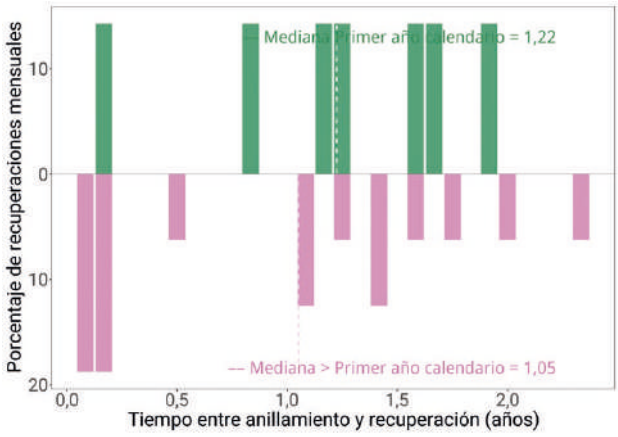
Respecto a la estructura por edades, los adultos presentan una distribución relativamente homogénea a lo largo del año, con ligeros incrementos en primavera, posiblemente asociados a una mayor actividad territorial (Richardson, 1965), lo que podría incrementar la probabilidad de captura. Por contra, sí se observa un incremento acusado de anillamientos de ejemplares de primer año a partir de mediados de mayo, probablemente coincidente con la emancipación de las primeras puestas (véase Soler *et al*., 1995). Durante ese mismo periodo parece existir también un ligero aumento en la captura de adultos, quizá relacionado con el cuidado parental y la formación de pequeños grupos familiares tras la reproducción (Moreno, 2016).

Como casi la mitad de los anillamientos se han efectuado en pollos en nido (n = 1.183), los datos permiten cuantificar bien la fenología reproductiva. Las fechas extremas para estos anillamientos fueron el 5 de abril y el 12 de agosto, lo que demuestra un periodo de nidificación muy amplio, fruto de la tendencia en esta especie a realizar dos puestas anuales. De hecho, la distribución de los anillamientos de pollos muestra un patrón bimodal, del que se puede estimar que, en promedio, las primeras polladas se anillan el 22 de mayo (desviación estándar = 16,3 días), agrupando el 46 % de los

casos, y las segundas el 29 de junio (desviación estándar = 17,8 días), representando el 54 % restante.

Longevidad

El número de recuperaciones disponibles es muy reducido, lo que limita las estimaciones de longevidad. Los datos de anillamiento muestran que la mayoría de las recuperaciones se concentra en los primeros dos años tras el marcaje, sin evidenciar una distribución temporal amplia. No se identifican patrones claros de mortalidad diferencial entre edades ni un periodo definido de máxima mortalidad juvenil. La escasez de información en bases internacionales como EURING refuerza el limitado conocimiento disponible sobre los patrones de supervivencia, probablemente debido al reducido número de recuperaciones. Aunque se han documentado ejemplares del género *Oenanthe* con edades superiores a los 10 años, estos valores quizás no sean extrapolables a *O. leucura* (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El reducido número de recuperaciones también limita la interpretación de las causas de mortalidad a partir de los datos de anillamiento; no obstante, la proporción de individuos muertos o heridos es baja. La mayoría de los registros (92,3 %) corresponde a recapturas en el marco del anillamiento científico, con individuos vivos y en buen estado, mientras que los restantes (7,7 %) incluyen un ave herida y otra muerta, sin información detallada sobre las circunstancias en que se recuperaron.

Las poblaciones de collalba negra muestran una tendencia moderada hacia el declive (programa Sacre SEO/BirdLife, 2024; BirdLife International, 2021, 2026), que no parece relacionarse con causas de mortalidad directas sobre los individuos, sino más bien con la dependencia de las poblaciones de hábitats susceptibles a la transformación y degradación. Actividades como la extracción de áridos o la urbanización generan impactos significativos en la calidad del hábitat, y el abandono de usos tradicionales ha favorecido el avance de una cubierta forestal densa, incompatible con sus hábitos de caza (Dies, 2004; Moreno, 2016; López-Jiménez, 2021; BirdLife International, 2026). De hecho, la collalba negra es capaz de recolonizar territorios que han sufrido incendios (Elósegui, 1985; Real, 2000; Pons y Bas, 2005), siempre que no sean reiterados (Dies, 2004). Otro factor relevante es la disminución de edificaciones abandonadas, utilizadas como lugares idóneos de nidificación (Tucker y Heath, 1994; Moreno y Soler, 1995; Aznar e Ibáñez-Agulleiro, 2016; Collar, 2016;). Esta pérdida se ha acentuado, por ejemplo, en el Vinalopó Mitjà (Alicante) durante las últimas dos décadas (F. J. Aznar, obs. pers.).

Autores

Cristina Navarro-Pérez y Francisco Javier Aznar.

Mirlo acuático europeo

Cinclus cinclus

CAT Merla d'aigua
GAL Merlo rieiro europeo
EUS Ur-zozoa
ENG White-throated Dipper

© Dennis Molenaar/Shutterstock

El mirlo acuático es una especie politípica con una amplia distribución por el Paleártico, desde Europa occidental y norte de África hasta el centro de Asia (Cramp, 1988; del Hoyo *et al*., 2005). Esa distribución está ligada a la existencia arroyos y ríos de aguas rápidas, limpias y oxigenadas, y de escasa profundidad en los que se alimenta de invertebrados (Santamarina, 1990), buceando mientras camina por el fondo (Villarán, 2006). En España se circunscribe a la península ibérica, ligado a las principales cadenas montañosas (Martín-Villar en SEO/BirdLife, 2012; Piñeiro en Molina *et al*., 2022).

Las poblaciones del norte de Europa (Escandinavia) realizan desplazamientos de larga distancia. Los movimientos se hacen menos notorios a medida que disminuye la latitud (Spina *et al.*, 2022). Las poblaciones ibéricas son de carácter sedentario, aunque realizan movimientos descendiendo en altitud tras la época reproductora, pero siempre se trata de desplazamientos de escasa distancia. En España se localizan dos subespecies: la nominal *C. c. cinclus*, distribuida por el noroeste y el centro peninsular, y *C. c. aquaticus*, en las montañas de las zonas sur y oriental de la península ibérica (Tellería *et al*., 1999; Campos *et al*., 2010; Hernández *et al*., 2012).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los requerimientos ecológicos de la especie hacen que el número de capturas sea relativamente reducido en términos absolutos. Sin embargo, esa misma dependencia de los arroyos y ríos de montaña y el hábito de moverse a lo largo de sus cauces, hace que su captura sea relativamente sencilla y por ello, en términos relativos, la proporción de capturas con respecto a los totales poblacionales es alta.

La especie ha sido anillada dentro del marco de proyectos concretos, incluidas varias tesis doctorales (Esteban, 1998; Sánchez, 2018). La ratio de anillamientos según sexos está sesgada hacia los machos (62 % de los individuos sexados) y se capturan más jóvenes del año (70 % de los individuos datados) que adultos. Estos sesgos parecen tener su origen en la dominancia y la mayor actividad y movilidad de los machos en época de cría y en el incremento de jóvenes en épocas favorables para el anillamiento, además de la inexperiencia y la consiguiente mayor capturabilidad de estos jóvenes en sus primeros vuelos tras el abandono del nido.

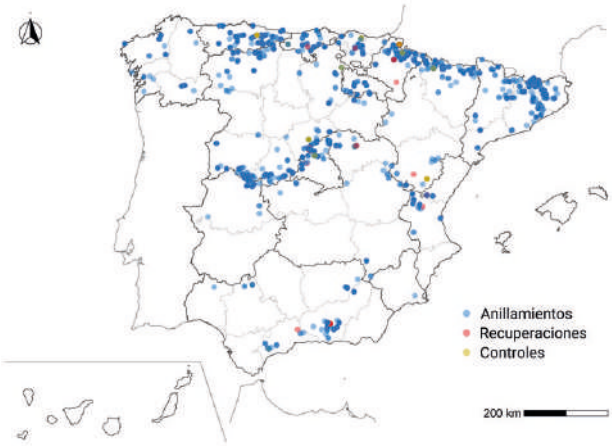
La proporción de controles próximos al lugar de anillamiento (82 %) es muy superior a la de recuperaciones alejadas de ese lugar de anillamiento. Esto es producto del carácter sedentario de la especie y de su fidelidad a los tramos de río en los que se instala.

La tasa de recaptura es relativamente elevada (4 %), en gran medida debido a ese sedentarismo y al trabajo de anillamiento continuado en los mismos ríos y arroyos en temporadas de cría sucesivas.

Anillamientos: 5.358			Recuperaciones (> 0 km): 40			Controles (= 0 km): 179		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
3.408	1.376	574	2	23	15	28	88	63
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
585	975	3.798	2	15	23	38	62	79

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 1,6 • Índice Población España: 44,17

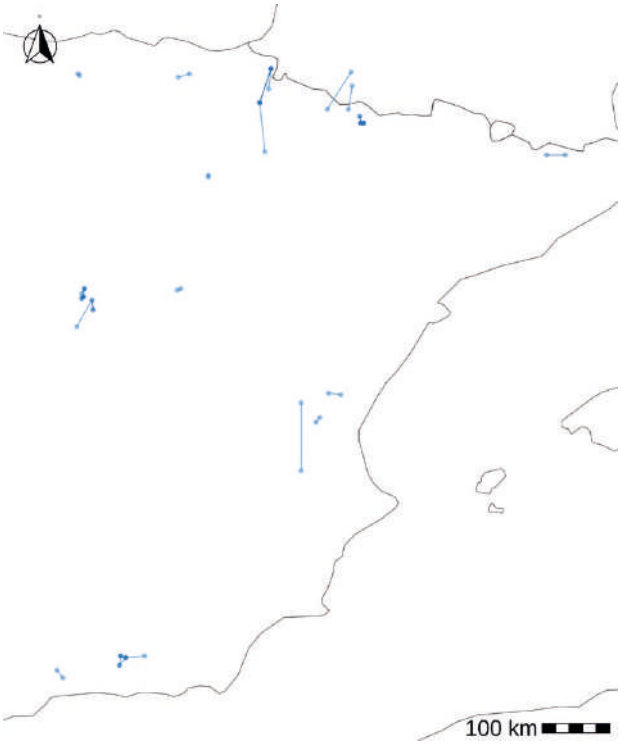
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



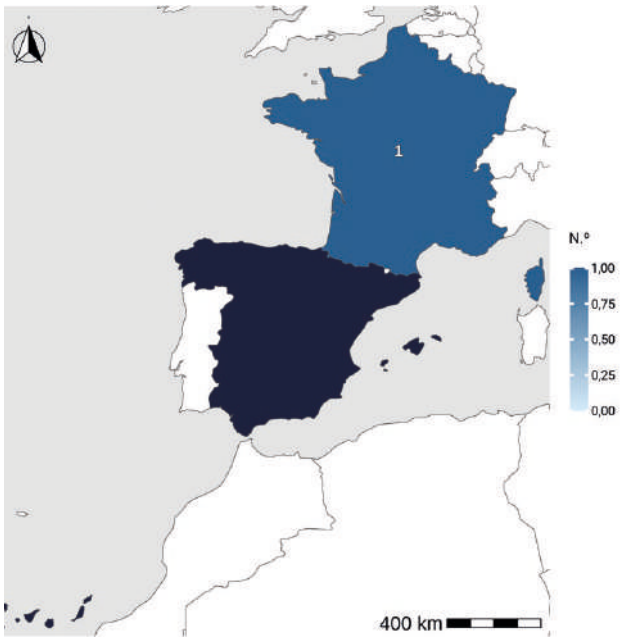
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
217	1	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

La baja proporción de jóvenes recapturados con respecto a los adultos se relaciona con su menor tasa de supervivencia y con los desplazamientos fuera de las zonas de cría ante la presión de los adultos dominantes (Wilkinson, 2019).

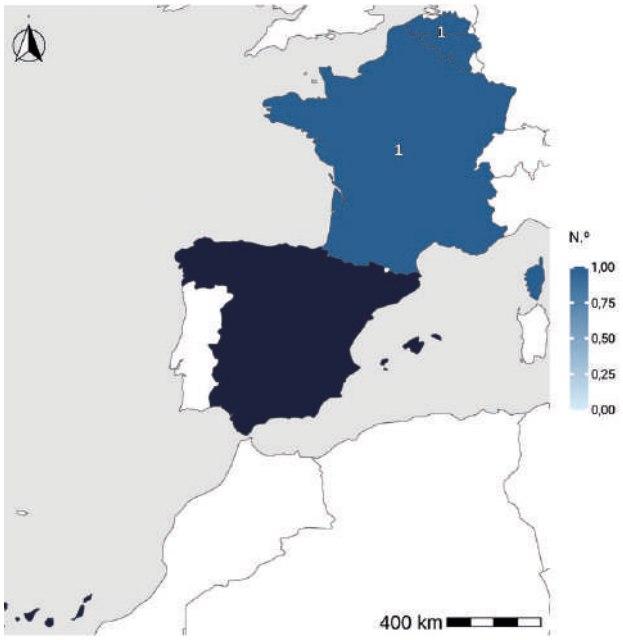
La localización en tramos de ríos y arroyos facilita la actividad de anillamiento de la especie, lo que permite que una alta proporción de su población haya sido anillada. A ello también contribuyen los estudios sistemáticos llevados a cabo sobre la especie (Esteban, 1998; Esteban *et al*., 2000; Villarán *et al*., 2001; Arizaga *et al*., 2009; Campos *et al*., 2005a, 2005b, 2010; Hernández *et al*., 2012; Arzak *et al*., 2014; Sánchez, 2018).

La distribución de los anillamientos coincide con la distribución geográfica de la especie (Martín-Villar en SEO/BirdLife, 2012; Piñeiro en Molina *et al*., 2022) sin que se aprecie un esfuerzo de muestreo especialmente desigual. Las zonas en las que se concentran los anillamientos son las principales cadenas montañosas (Pirineos, cordillera Cantábrica, sistema Ibérico y Central, alto Guadalquivir y cordillera Penibética).

Movimientos

En la península ibérica la especie realiza movimientos de escaso alcance, normalmente dentro de la misma cadena montañosa. En ocasiones puede pasar de una vertiente a otra de la misma sierra. Los machos son más territoriales y mantienen relaciones jerárquicas de dominancia respecto a las hembras y los jóvenes. Sus desplazamientos son cortos y la dispersión natal media se ha cifrado en Gipuzkoa en 7,8 km (Sánchez, 2018), con un máximo de 19 km, aunque la mayoría de las recapturas se produjeron a menos de 5 km del nido.

A pesar de ser de corta distancia, se han constatado movimientos transfronterizos entre Francia y España como consecuencia de desplazamientos de una vertiente a otra en el Pirineo navarro y aragonés. También se han registrado



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

movimientos intrapeninsulares de una cierta magnitud (en torno a los 100 kilómetros) en los Pirineos, sistema Central, sierra Nevada y entre las cuencas de los ríos Turia y Júcar. Estos movimientos afectan por igual a las dos subespecies.

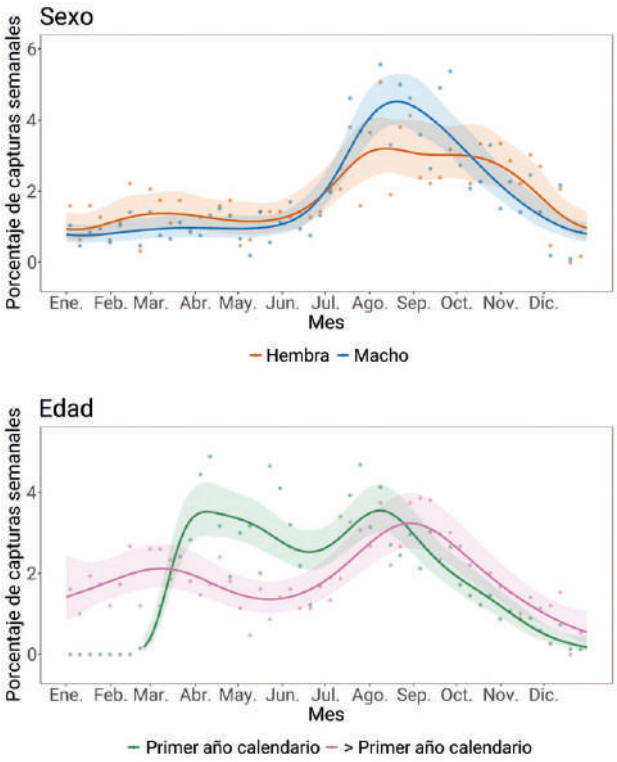
La distancia máxima registrada entre anillamiento y recuperación ha sido de 78 kilómetros, pero la mayoría de las recapturas se producen en la misma zona en la que se anillaron los ejemplares (82 % de las recuperaciones fueron controles). Por tanto, la distancia media de las recuperaciones con desplazamiento fue tan solo de 15,6 km (n = 39).

Fenología

La especie está presente todo el año en las zonas en las que se reproduce. No obstante, se aprecian dos picos en cuanto a la proporción de capturas, con un máximo desde finales de agosto hasta octubre, coincidiendo con el aumento de efectivos poblacionales por la incorporación de los jóvenes del año y con la dispersión posreproductiva. El otro pico es mucho menos marcado y se produce en la primavera temprana, durante la temporada de cría en la que las parejas defienden su territorio reproductor (Wilkinson, 2019).

El pico otoñal es más acusado y concentrado en el tiempo en el caso de los machos, mientras que en el primaveral se concentran más capturas de hembras.

Los jóvenes comienzan a capturarse en el mes de marzo y sus capturas presentan dos máximos, uno tras los primeros vuelos, y el otro al final del verano, debido a desplazamientos dispersivos. En el caso de los adultos, también hay dos máximos que se solapan con los de los juveniles, aunque con ligeros desfases. El primero, durante la época de reproducción



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

(en la que las cebas exigen movimientos habituales de los adultos), y el segundo durante la dispersión. Las hembras incuban las puestas y permanecen más en las inmediaciones del nido, mientras que los machos buscan el alimento para los pollos. Esto podría explicar una mayor proporción de capturas de hembras durante la etapa reproductora. Por el contrario, desde final de verano, la proporción de capturas de machos —muy territoriales y dominantes— aumenta (Wilkinson, 2019). Durante los meses de invierno apenas se producen capturas, lo que podría estar relacionado con el endurecimiento de las condiciones meteorológicas y la reducción de jornadas de anillamiento en las zonas de montaña en esta época.

En los dos picos con máximos de capturas la proporción de jóvenes es mayor que la de adultos, con un mayor contraste en el primaveral, por la aparición de las aves del año criadas con éxito, en sus primeros vuelos. La existencia habitual de segundas puestas (Álvarez *et al*., 2026) y la dispersión a partir del territorio natal de los jóvenes, tras realizar la muda, explicarían el pico ligeramente anterior al de los adultos a final de verano (Tyler y Ormerod, 1994).

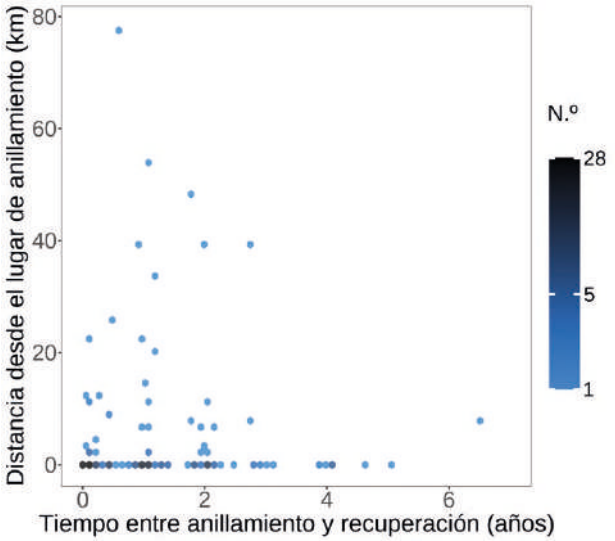
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen a escasa distancia del lugar de anillamiento, lo que ratifica el carácter fundamentalmente sedentario de las poblaciones ibéricas. No obstante, se producen desplazamientos que afectan tanto a las poblaciones norteñas como a las surorientales, de manera que algunos individuos se desplazan a más de 50 kilómetros. En el norte esta circunstancia puede estar motivada por la persistencia de heladas, la congelación de las aguas y la acumulación de nieve, mientras que en las poblaciones meridionales y levantinas podría deberse a la sequía y estacionalidad de los cursos fluviales.

Los jóvenes se desplazan en promedio más lejos que los adultos (Regla y Arizaga, 2016).

Una buena parte de las recapturas se produce en el mismo año del anillamiento, pero son habituales las que se producen en el segundo y posteriores, con alguna cercana a los siete años. Las parejas que sobreviven suelen mantenerse en años sucesivos y defienden sus territorios tanto en época reproductora como durante la invernada (Wilkinson, 2019).

La mayor parte de los mirlos acuáticos europeos recapturados en la península lo son en los tres primeros años. Los jóvenes concentran la mayor parte de las recapturas en el primer año y la proporción de recapturas desciende según avanzan los meses. No obstante, se producen repuntes como consecuencia de la periodicidad de las campañas de anillamiento, pues cada año, en fechas similares, se incrementan las cifras de recapturas. Los datos también apuntan a una marcada filopatría.

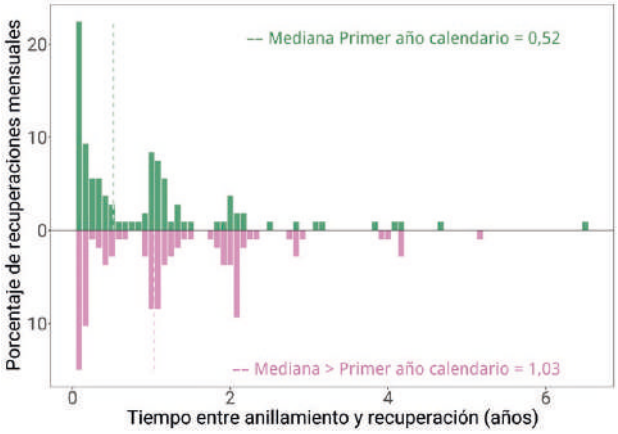


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada es de siete años, algo inferior a los máximos registrados en Escandinavia (10 años) donde sus poblaciones son migradoras (Fransson *et al*., 2023).

Los jóvenes tienen una tasa de supervivencia inferior a la de los adultos y el período crítico en el que la mortalidad es máxima es el correspondiente al primer año. Una vez superado este período, las probabilidades de supervivencia aumentan considerablemente. La mayor mortalidad se asocia a los desplazamientos hacia zonas menos propicias y con menos recursos realizados por las aves subordinadas (Crowther *et al*., 2018).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

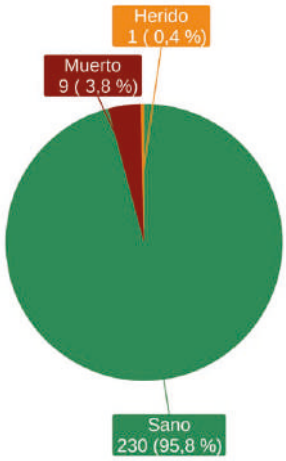
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La propia ecología de la especie, sus hábitos, su tamaño y la protección administrativa de que goza, así como la de los espacios en los que habita facilitan que apenas haya presión antrópica sobre ella. Por ello, apenas hay registros de aves cazadas o muertas como consecuencia de la acción humana. Prácticamente todas las recuperaciones se realizan en trabajos de anillamiento científico. Una pequeña proporción de recapturas es resultado del desarrollo de estudios específicos con marcaje con anillas de colores y lectura a distancia.

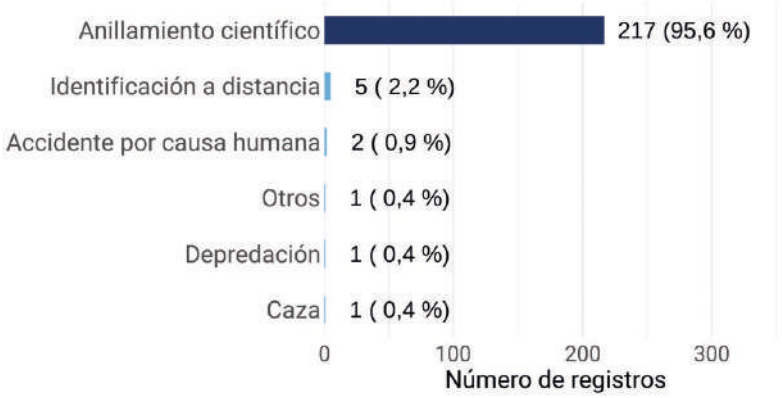
Los accidentes, la depredación o la actividad cinegética apenas tienen incidencia.

Autor

Alfonso Villarán.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gorrión chillón

Petronia petronia

CAT Pardal roquer
GAL Pardal das rochas
EUS Harkaitz-txolarrea
ENG Rock Sparrow

© Tatavasco

El gorrión chillón se distribuye ampliamente por el sur de Europa, el norte de África y gran parte de Asia templada. Es una especie mayoritariamente sedentaria o residente parcial en gran parte de su área de distribución, aunque presenta movimientos locales y dispersivos tras la reproducción. En la península ibérica, su comportamiento es principalmente sedentario, con desplazamientos de corta distancia asociados a cambios estacionales y disponibilidad de alimento. En España no se describen subespecies con comportamientos migratorios claramente diferenciados, aunque las poblaciones del norte pueden mostrar mayor tendencia a movimientos altitudinales o dispersivos en invierno (De Juana y Garcia, 2015).

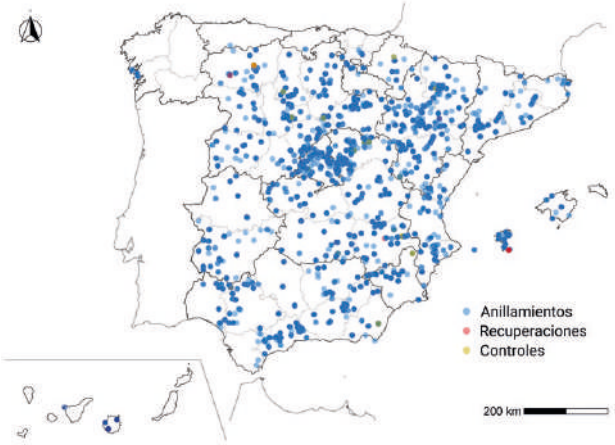
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie poco capturada en programas de anillamiento, probablemente debido a que, pese a estar bien distribuida, no resulta abundante y a su preferencia por hábitats abiertos, roquedos y ambientes rurales, normalmente poco muestreados. Las capturas reflejan *grosso modo* la distribución de la especie (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012; Onrubia y Caballero en Molina *et al.*, 2022) y están asociadas a estaciones de anillamiento en medios agrícolas extensivos, campañas de cajas nido, bebederos en la época estival y,

Anillamientos: 27.466			Recuperaciones (> 0 km): 19			Controles (= 0 km): 554		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14.388	10.029	3.049	0	12	7	35	435	84
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
2.433	1.720	23.313	9	0	10	189	176	189

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,44 • Índice Población España: 1,42

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

en menor medida, proyectos específicos en zonas esteparias o rupícolas. La razón de sexos suele ser cercana a 1:1, sin desviaciones significativas. La proporción de juveniles puede variar estacionalmente, aumentando tras la época reproductora.

El bajo número de recuperaciones frente a controles sugiere un comportamiento relativamente sedentario y posible fidelidad a las áreas de reproducción. La tasa de recaptura es generalmente baja, en línea con especies poco detectadas.

Movimientos

Los datos disponibles indican que el gorrión chillón realiza principalmente movimientos locales o de corta distancia, por lo general inferiores a los 20 kilómetros. Las distancias de recuperación son generalmente cortas, lo que refuerza su carácter sedentario. No existen evidencias de migración de medio o largo recorrido.

Los movimientos registrados parecen reflejar procesos de dispersión posreproductiva y posibles desplazamientos invernales hacia zonas más favorables, incluyendo movimientos

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
573	0	0

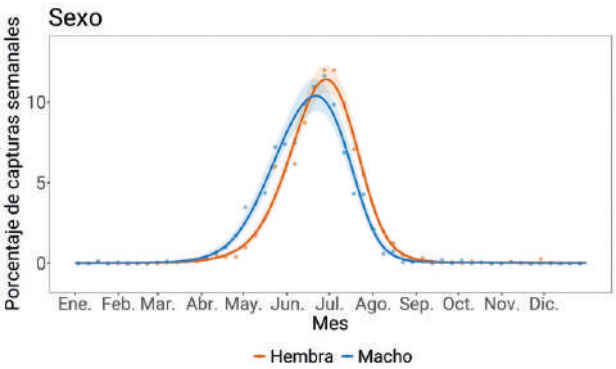
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

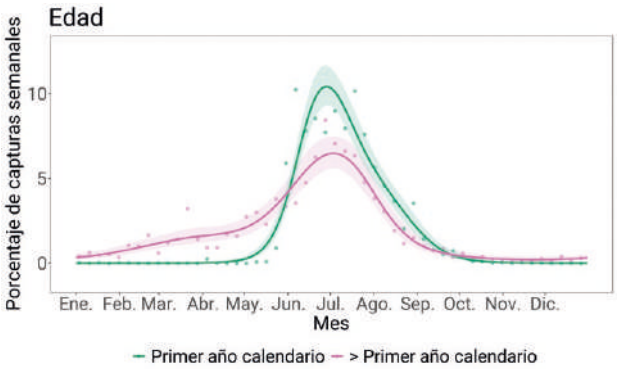
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

altitudinales hacia cotas bajas en invierno. Así, se han registrado importantes dormideros comunales en zonas agrícolas fuera de la época de cría y se ha descrito el abandono de áreas de montaña durante el invierno, lo que evidenciaría la trashumancia hacia cotas bajas más favorables (Onrubia en SEO/BirdLife, 2012).

Fenología

La especie está presente durante todo el año en España. Las capturas reflejan un pico en primavera-verano (época reproductora), un aumento de juveniles a finales de verano y menor número de capturas en invierno. No obstante, el patrón de capturas parece estar muy condicionado por el anillamiento durante la época de cría en cajas nido, así como



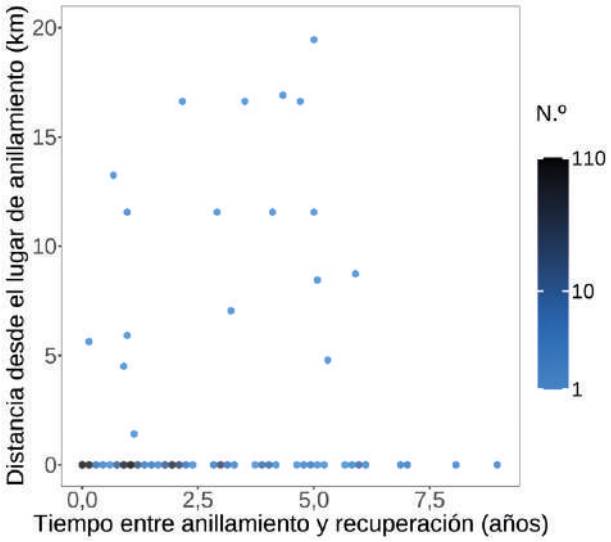


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

la facilidad de atrapar a esta especie en bebederos durante la época estival. No se detectan diferencias marcadas entre sexos.

Recuperaciones según distancia y tiempo

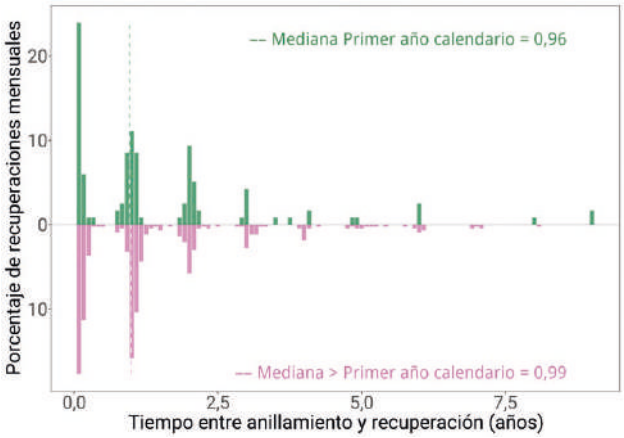
Los datos disponibles muestran un número elevado de recuperaciones a corta distancia del lugar de anillamiento, con intervalos de tiempo variables, lo que evidencia el carácter sedentario de la especie. Existen pocos registros a largo plazo, pero siempre con distancias inferiores a los 20 km, que evidencian dispersiones a corta distancia o desplazamientos altitudinales.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada en España es de 9 años, si bien la esperanza de vida tanto en jóvenes como en adultos está en torno a 1 - 2 años, aunque muy ligeramente superior en adultos.



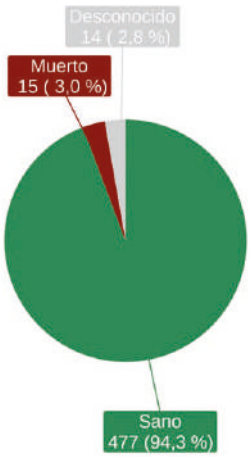
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

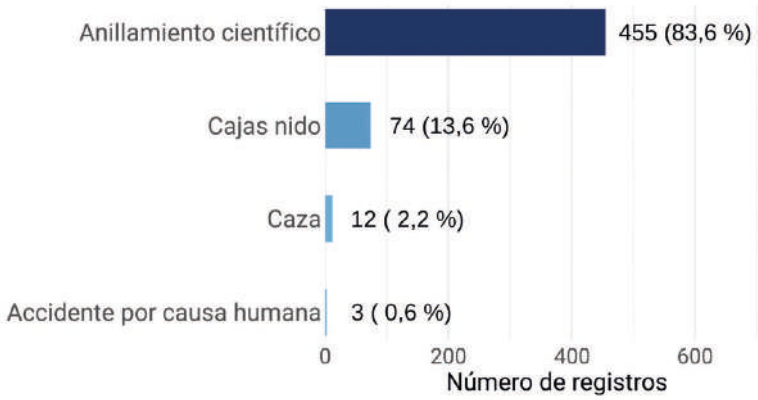
La mayoría de recuperaciones corresponden a aves vivas capturadas para anillamiento con pocas recuperaciones de aves muertas. La poca mortalidad documentada (15 individuos con causa conocida) indica bajas por caza (a pesar de tratarse de una especie no cinegética) y en menor medida accidentes por causas humanas (atropellos u otros).

Autor

Alejandro Onrubia.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gorrión alpino

Montifringilla nivalis

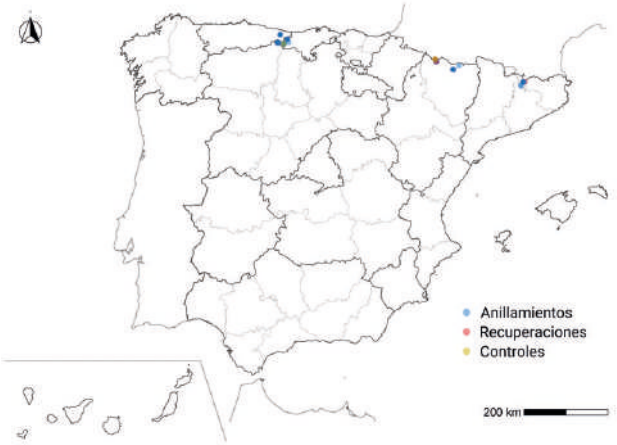
CAT Pardal d'ala blanca
GAL Pardal alpino
EUS Elur-txonta
ENG White-winged Snowfinch

© Tatavasco

Paseriforme monógamo y territorial (Grangé, 2008), de distribución paleomontana (Summers-Smith y Bonan, 2013). Está presente en las grandes cordilleras montañosas de Eurasia: Cantábrica, Pirineos, Alpes, Apeninos, Balcanes, Cárpatos, Cáucaso, Pamir, Himalaya y Altai (Cramp y Perrins, 1994). Las poblaciones españolas de gorrión alpino constituyen el límite suroccidental de distribución mundial de la especie (Gil en Molina *et al*., 2022). Es una especie eminentemente sedentaria en toda su área de distribución.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se trata de una especie poco capturada (entre 1988 y 2015 se han anillado tan solo 1.391 ejemplares), con el 93 % de los anillamientos realizados entre 2001 y 2010. Esto es fruto de la combinación de unas poblaciones *per se* escasas y localizadas en lugares de montaña remotos, que hacen que sea una especie que se quede fuera de los programas de anillamiento habituales. El 68,1 % de las capturas se realizó en el Pirineo catalán, el 7,6 % en el Pirineo aragonés y el 24,3 % en la cordillera Cantábrica. El 86,5 % de los ejemplares anillados fueron adultos, siendo el 31 % hembras, el 21 % machos y el 48 % indeterminados. Tan solo se han realizado cuatro recuperaciones, tres ejemplares anillados en Pirineos y recuperados en los Alpes y un ejemplar anillado en los Alpes y recuperado en Pirineos (Resano-Mayor *et al*., 2016). Se realizan 26 controles, en tres de ellos a una distancia de 6 km desde el punto de captura en el Pirineo aragonés. Especie, por lo tanto, con baja tasa de recaptura.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El gorrión alpino en Europa se considera una especie sedentaria, con movimientos estacionales y mayormente locales (del Hoyo *et al*., 2009). La mayoría de los efectivos ibéricos permanecen en sus áreas de reproducción, Pirineos y Cordillera

Anillamientos: 1.391			Recuperaciones (> 0 km): 4			Controles (= 0 km): 26		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
182	1.204	5	1	3	0	5	21	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
434	297	660	0	4	0	12	7	7

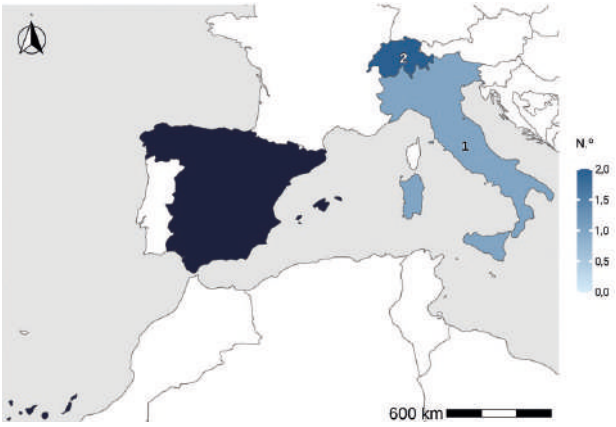
Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,26 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

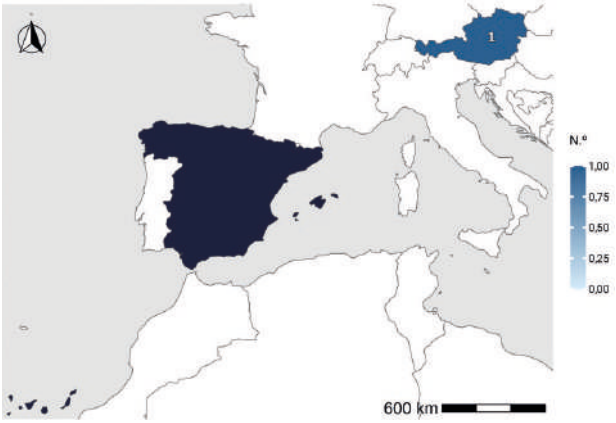
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
29	3	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Cantábrica (Gil en Molina *et al*., 2022), realizando únicamente desplazamientos altitudinales en invierno ante situaciones de climatología adversa, buscando estribaciones de otros sistemas montañosos cercanos. Durante el invierno se reúne en bandos, cuya magnitud y fenología se rigen por las condiciones climáticas (Delgado *et al*., 2021). Los ejemplares de la cordillera Cantábrica realizan movimientos tanto hacia el este (Bizkaia-Burgos), como hacia el oeste (Lugo; Fernández y Fernández en SEO/BirdLife, 2012). Los individuos de los Pirineos se desplazan hacia el sur peninsular, llegando en algunas ocasiones a zonas a más de 700 kilómetros de sus núcleos reproductores (Fernández y González en Martí y Del Moral, 2003a).

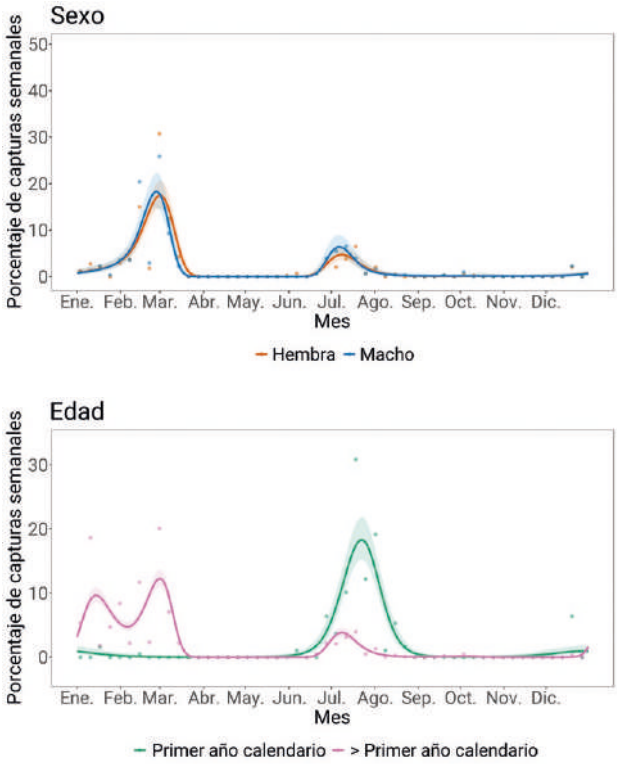
Gracias a los trabajos de anillamiento realizados en el Pirineo, se han confirmado movimientos migratorios entre las poblaciones de los Alpes y Pirineos (Fernández *et al*., 2011; Resano-Mayor *et al*., 2016), lo que obligaría a reconsiderar el estatus de la especie a nivel europeo, ya que las poblaciones de los Alpes podrían clasificarse como migradoras parciales. Existen varios casos que lo demuestran. Un macho capturado en los Alpes austriacos en junio de 2005 y recapturado a 1.065 km en Pirineos en enero 2006. Un macho capturado en Pirineos en enero de 2009 y recapturado a 611 km en los Alpes suizos en marzo 2009. Un macho capturado en Pirineos en enero de 2009 y recapturado a 758 km en Suiza (Alpes) en marzo 2011. Un macho capturado en Pirineos en enero de 2009 y recapturado a 473 km en los Alpes italianos en agosto 2011.

Fenología

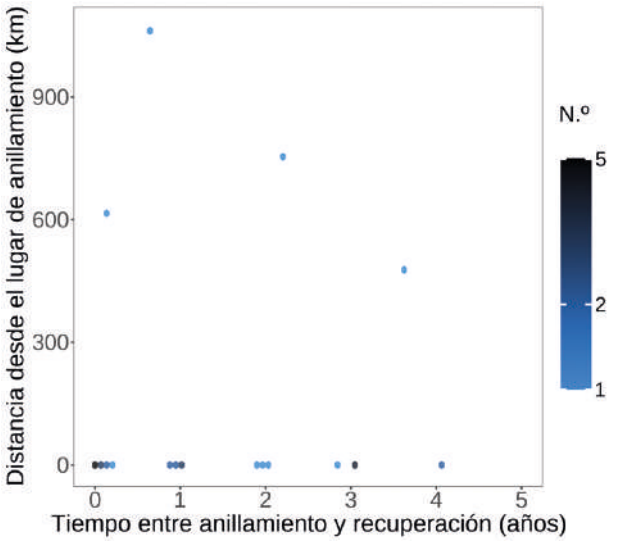
El 74 % de las capturas se realizaron entre enero y marzo, fruto del especial esfuerzo de muestreo realizado en esa época del año para estudios recientes sobre la especie (p. ej., Resano-Mayor *et al*., 2016; Delgado *et al*., 2021). El resto de anillamientos se ha realizado tanto de pollos como de adultos en la época de reproducción, entre mediados de junio y finales de agosto. La mayoría de los controles se realizó en julio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La inmensa mayoría de recuperaciones se concentran en el eje de los cero kilómetros, reforzando la idea del carácter eminentemente sedentario de las poblaciones nativas. No obstante, unas pocas recuperaciones a gran distancia demuestran la existencia de una fracción invernante proveniente de los Alpes. En el caso del macho capturado en Austria en junio 2005, se recapturó en enero 2006 a los 225 días. En el caso del macho capturado en la estación de esquí de la Molina Pirineos (Cataluña) en enero de 2009, se recapturó en marzo 2011 en el valle de Safien (Alpes, Suiza) a los 797 días. Y un macho capturado en el Pirineo catalán en enero de 2009, se recapturó en agosto 2011 en el valle de Stura di Demonte (Alpes, Italia) a los 1.313 días.



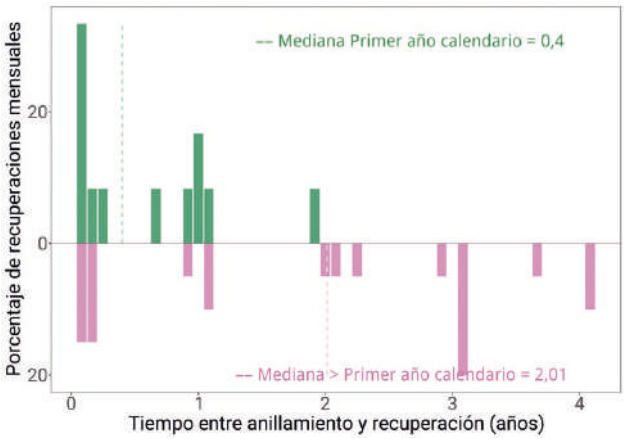
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El bajo número de recuperaciones impide inferir los patrones de supervivencia de esta especie de manera robusta. Aparentemente, las aves juveniles tendrían menor supervivencia que las adultas, a tenor de su mediana claramente inferior, pero hay que tomar con cautela este resultado por la escasa muestra. Igualmente, el tiempo máximo registrado fue de 7 años y 1 mes. Al ser un individuo anillado, al menos, en su segundo año calendario y liberado en buen estado, implica que tenía una longevidad mínima de 8 años, en consonancia con los récords máximos reportados en Europa (Fransson *et al.*, 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que se ha tratado de ejemplares vivos y devueltos al medio en buen estado.

Autor

Juan Antonio Gil Gallús.

Gorrión molinero

Passer montanus

CAT Pardal xarrec
GAL Pardal montés
EUS Landa-txolarrea
ENG Eurasian Tree Sparrow

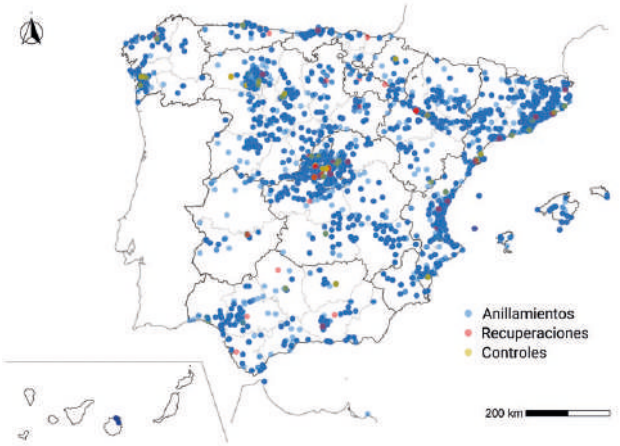
© Tatavasco

Se trata del gorrión de menor tamaño en comparación con el resto de congéneres y está ampliamente distribuido por el Paleártico. Principalmente sedentario y parcialmente migrador; algunos juveniles migran hacia el sur tras la estación de cría, pero rara vez hacen grandes desplazamientos (menos de 500 km; Barlow *et al*., 2020). Sus poblaciones en España son fundamentalmente residentes y algunas de ellas acogen en invierno ejemplares procedentes de latitudes más meridionales. En algunas poblaciones del norte de África se han recuperado individuos de origen Ibérico. Colonizó las islas Canarias en la década de 1980 aunque no se ha expandido de manera consistente por ese archipiélago (De Juana y Garcia, 2015; García-Navas, 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie ampliamente capturada por todo el territorio peninsular. Existe mayor proporción de hembras capturadas, aunque la mayoría de capturas son indeterminadas debido a la dificultad de diferenciar entre ambos sexos. Una gran parte de las capturas corresponden a individuos juveniles posiblemente debido a que estos realizan más movimientos durante su primer año de vida en comparación con el resto de adultos. El elevado porcentaje de controles refleja un comportamiento muy sedentario y filopátrico de la especie una vez asentada como reproductora en una población. Baja tasa de recaptura.

El esfuerzo de muestreo está distribuido de manera relativamente homogénea por todo el territorio nacional sin apreciarse grandes huecos. Quizás la zona oeste (Extremadura) aparece infrarrepresentada con respecto a la distribución de la especie (Anton y Quesada en SEO/Birdlife, 2012; Hernández en Molina *et al*., 2022). La mayor densidad de anillamientos se concentra en la zona centro (Madrid y alrededores) y en la costa este (Cataluña y Comunitat Valenciana) pese a que son Castilla y León y Castilla-La Mancha las zonas que aglutinan aproximadamente el 75 % de la población (Carrascal y Palomino, 2008).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 116.092		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
48.835	31.837	35.420
Hembra	Macho	Desconocido
3.738	2.374	109.980

Recuperaciones (> 0 km): 236		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
15	147	74
Hembra	Macho	Desconocido
47	39	150

Controles (= 0 km): 4.596		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
818	2.652	1.126
Hembra	Macho	Desconocido
468	346	3.782

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,18 • Índice Población España: 12,43

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

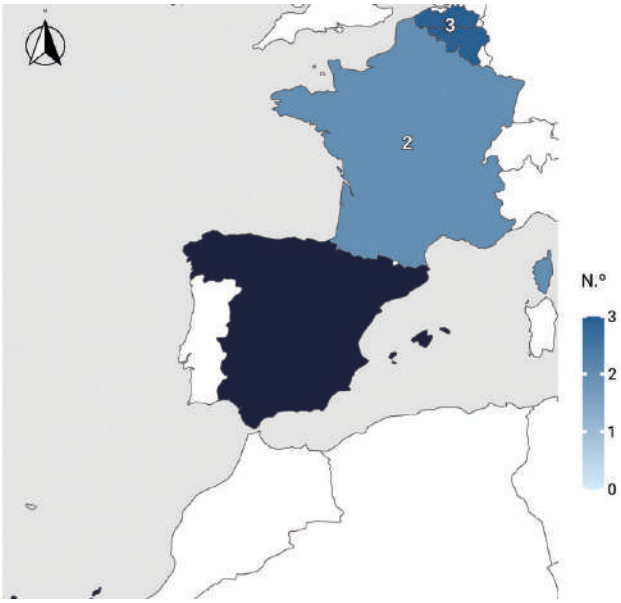
La mayoría de las recuperaciones corresponden a individuos anillados en la península ibérica y recapturados dentro de ella. El elevado número de controles locales revela el sedentarismo y el marcado comportamiento filopátrico de este paseriforme. La mayoría de individuos son recapturados en la misma población donde fueron anillados. Sólo una muy pequeña proporción de las recuperaciones corresponden a movimientos entre localidades ubicadas a cientos de kilómetros.

Los movimientos de larga distancia (internacionales) son prácticamente anecdóticos. Posiblemente individuos de algunas poblaciones del sur peninsular crucen el estrecho de Gibraltar tras el período reproductor (Tellería, 1981). Este posible origen ibérico de algunos bandos invernales detectado en Marruecos ya fue destacado por Thèvenot y Thouy (1974). Dos individuos anillados en Francia y tres en Bélgica han sido recuperados en España como consecuencia de los desplazamientos que algunos individuos procedentes de poblaciones del norte del continente realizan hacia latitudes más septentrionales en invierno.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.827	0	5

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

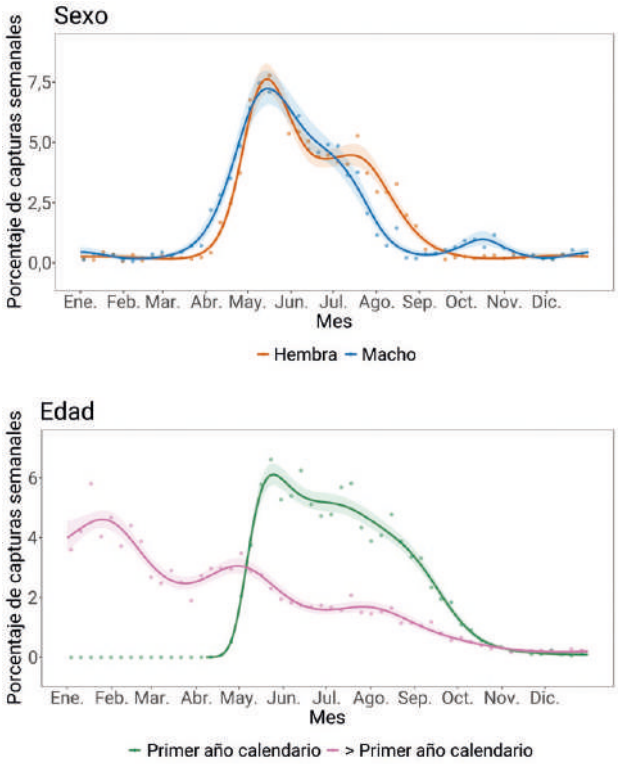


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

Al ser especie residente, las capturas se distribuyen a lo largo de todo el año, aunque se observa un pico en la probabilidad de captura coincidente con la época reproductora (meses de mayo-julio). En el caso de los machos la probabilidad de recaptura aumenta de nuevo ligeramente durante el otoño (octubre-noviembre), momento en el cual hay un periodo de recrudescencia sexual en la especie (García-Navas *et al.*, 2008). A excepción de este momento, no se observan marcadas diferencias entre sexos en cuanto a la probabilidad de captura. En ambos casos, esta es muy baja durante el invierno, momento en el cual la especie adopta un comportamiento gregario y suele formar bandos con el gorrión común y otras especies fuera de sus territorios de cría (obs. pers.).

Atendiendo a la edad, se puede observar que buena parte de las capturas corresponden a los pollos del año, capturados como juveniles durante los meses de primavera y verano. Posiblemente en junio se observe la mayor probabilidad de captura al sumarse los individuos jóvenes nacidos de la primera puesta (abril) con los de la segunda (mayo). Las terceras puestas (de haberlas) suelen darse en junio-julio (García-Navas y Sanz, 2012).



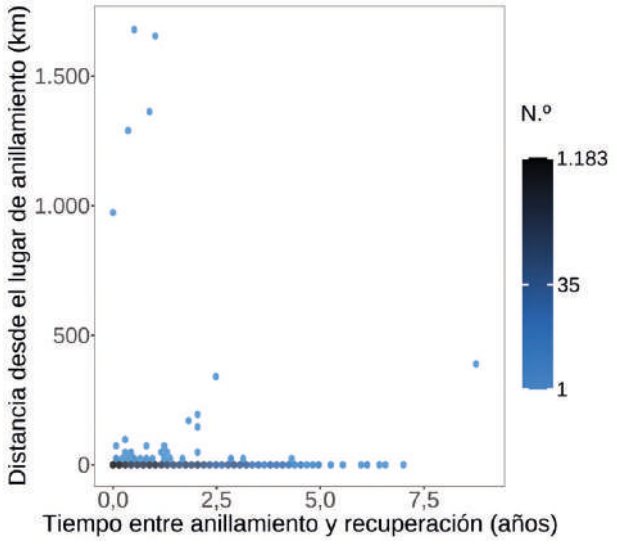
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

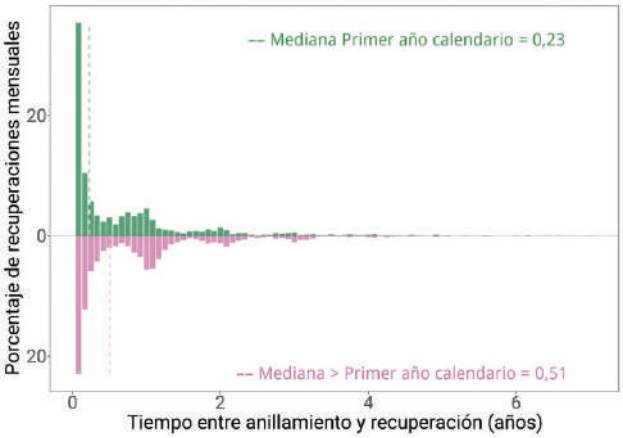
Solo existen algo menos de una docena de recuperaciones a larga distancia (por encima de los 200 km). La práctica totalidad de casos comprenden controles locales. Buena parte de estas recapturas corresponden a pollos anillados en cajas nido y capturados como adultos juveniles dentro del primer año de vida.

Longevidad

La longevidad máxima en base a las recuperaciones obtenidas en España no alcanza los cinco años. Si bien la longevidad máxima que se ha registrado para esta especie es de 13 años (Fransson *et al*., 2023), el valor promedio es de unos tres años. No se observan diferencias de patrón entre adultos y juveniles. En ambos casos la probabilidad de recuperación disminuye pasado el año. En el caso de los juveniles, las recuperaciones se concentran dentro de la misma primavera (primeros meses de vida de los pollos anillados).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



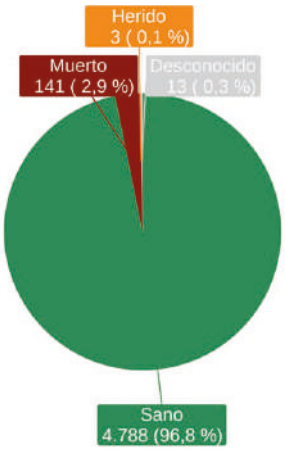
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

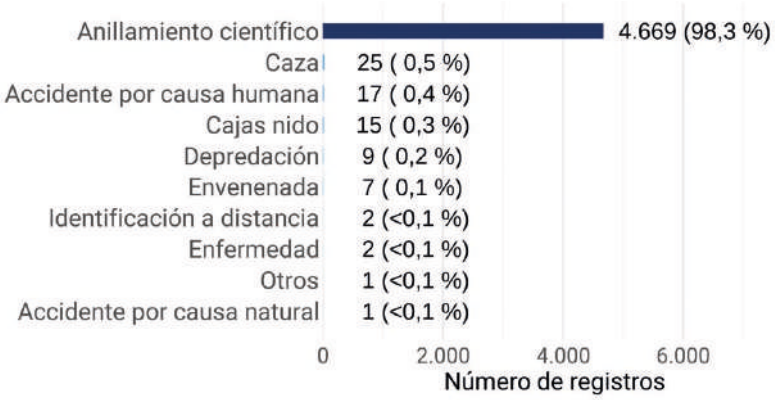
El porcentaje de recuperaciones de aves muertas o heridas es residual (inferior al 3 %). Prácticamente todos los individuos fueron recuperados en buena condición. El número de aves muertas por envenenamiento o caza es meramente anecdótico (inferior a 50 ejemplares) y ponen de manifiesto que ambas amenazas no suponen un factor de riesgo para esta especie, cuyo declive poblacional está asociado a la intensificación agrícola, el abandono del medio rural y el uso de plaguicidas (Gatter, 2007).

Autor

Vicente García-Navas.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gorrión moruno

Passer hispaniolensis

CAT Pardal de passa
GAL Pardal mouro
EUS Txolarre iluna
ENG Spanish Sparrow

© Tatavasco

Tiene distribución circunmediterránea, aunque también ocupa amplias zonas del centro y SO de Asia, y llega hasta China y el NO de la India (BirdLife International, 2026). Sus desplazamientos se consideran muy complejos, con poblaciones sedentarias y otras parcialmente migradoras (Cramp y Perrins, 1994). Ocupa principalmente el cuadrante suroccidental de la península ibérica y las islas Canarias (Roviralta en Molina *et al*., 2022). El gorrión moruno se comporta, aparentemente, como residente en España y realiza localmente movimientos dispersivos (Prieta en SEO/BirdLife, 2012; Nikolov en Spina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie con una cantidad notable de capturas, aunque su tasa de recaptura es baja. Hay una elevada proporción de controles comparada con las recuperaciones, lo que indica un comportamiento principalmente sedentario.

Tras la muda posnupcial/posjuvenil no es posible datar la edad de las hembras y no siempre se pueden sexar los juveniles antes de mudar (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022).

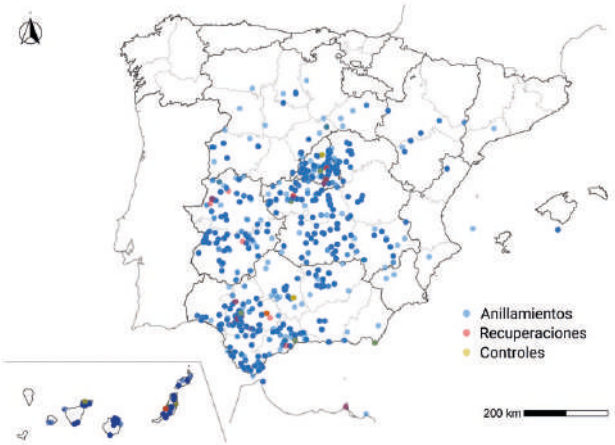
Anillamientos: 61.022		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.252	28.531	19.239
Hembra	Macho	Desconocido
24.083	30.389	6.550

Recuperaciones (> 0 km): 126		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
5	57	64
Hembra	Macho	Desconocido
41	75	10

Controles (= 0 km): 1.208		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
58	839	311
Hembra	Macho	Desconocido
552	607	49

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,51 • Índice Población España: 2,55

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Por lo tanto, no es posible determinar la razón de sexos ni la composición por edades en otoño debido al porcentaje de aves en que no se pudo determinar el sexo (10,7 %) o la edad (31,5 %).

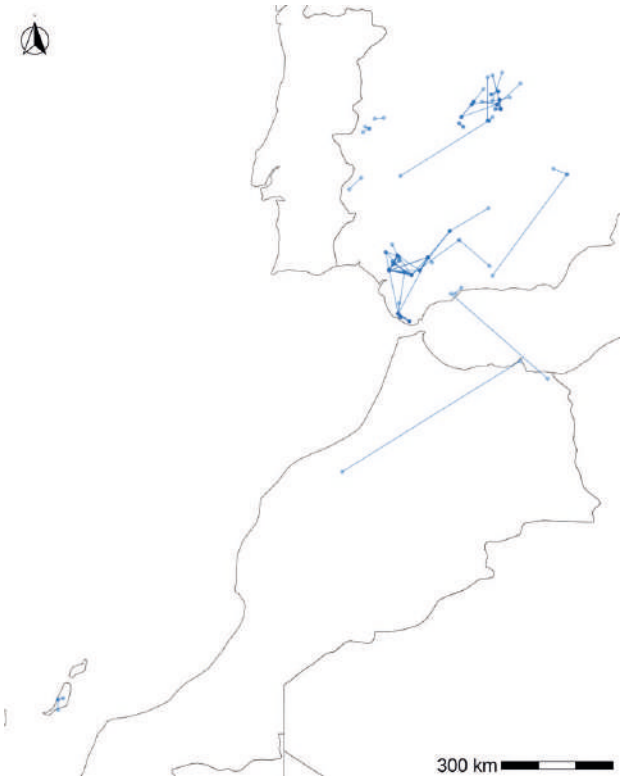
Aunque el mapa de distribución espacial de anillamientos muestra una distribución homogénea en buena parte de su área de distribución, el esfuerzo es muy desigual. Extremadura alberga el 27 % de la población nacional y el esfuerzo de anillamiento es pequeño (5,2 %), mientras que en Madrid el esfuerzo es grande (17,7 %) comparado con su población (4,5 %). En Castilla y León y Canarias también existe una gran diferencia entre su población (15,3 % y 8,8 % respectivamente) y el número de anillamientos (0,5 % y 1,4 %; Roviralta en Molina *et al*., 2022). Estas diferencias se deben a la existencia de estaciones de anillamiento de esfuerzo constante en las provincias con más volumen de capturas. Sevilla (17,6 %), Toledo (11,0 %) y Cádiz (8,0 %) son, tras Madrid, las provincias con mayor número de anillamientos. El 58,4 % de las aves se anillan en sólo 13 localidades y este muestreo tan desigual puede dar una visión parcial de sus desplazamientos.

Movimientos

La distancia promedio de las recuperaciones es de 44,9 km y sólo el 21,9 % son a más de 50 km. Debido a que no existen poblaciones europeas cercanas y que se anillan pocas aves en el norte de África, sólo hay dos recuperaciones con origen/destino fuera de España: un ave anillada en Melilla y recuperada en Marruecos (465 km) y otra anillada en el noreste de Marruecos y recuperada en Málaga (200 km; Heim de Balsac y Mayaud, 1962). El flujo de aves hacia el norte de África se ha considerado escaso (Tellería, 1981), pero los pocos anillamientos realizados en Marruecos no permiten cuantificar su importancia. Asensio y Cantos (1989b), de acuerdo con el estudio de las reservas grasas de individuos adultos anillados en el centro de España, consideran que parte de esa población podría ser migradora y cruzar el estrecho de Gibraltar.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.332	0	2

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

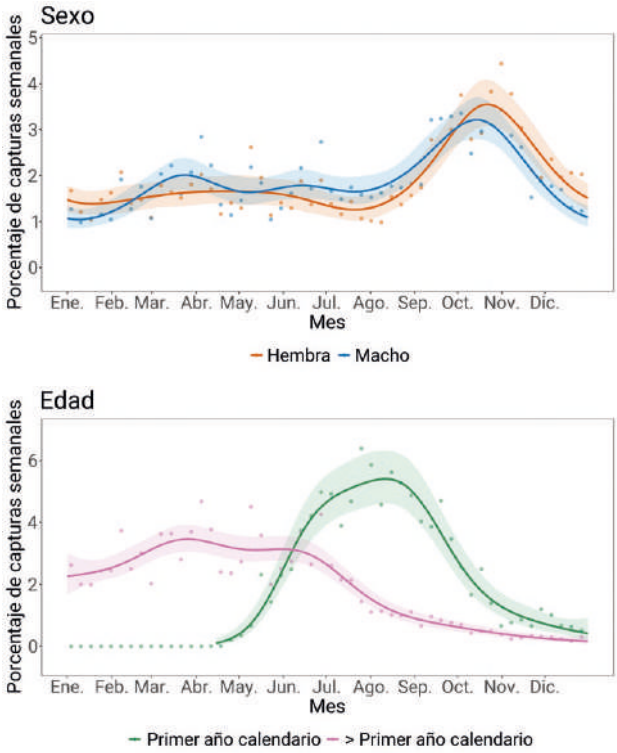
El gorrión moruno se considera sedentario en las islas Canarias (Martín y Lorenzo, 2001), y los pocos anillamientos en Canarias y en las costas africanas más cercanas, no permiten identificar movimientos interinsulares o con el continente africano.

Dentro de la Península hay movimientos de distinto alcance. Aves anilladas en la franja de pie de sierra de Madrid y en Guadalajara son recuperadas en las vegas madrileñas de los ríos Tajo y Jarama. También hay movimientos cercanos entre diferentes puntos de la provincia de Sevilla y otros desplazamientos de mayor distancia entre estos últimos y el sur de Cádiz. Pero algunas pocas recuperaciones de más de 200 km indican que algunas aves sí realizan movimientos importantes: 216 km entre Cáceres y el sur de Madrid y 267 km entre Albacete y Málaga. Estos datos avalan la consideración de esta especie como parcialmente dispersiva y nomádica (Nikolov en Spina *et al*., 2022).

Fenología

La fenología muestra una gráfica muy similar a lo largo del año entre ambos sexos, con un incremento en octubre y noviembre. Se ha detectado que ese incremento se debe principalmente a dos estaciones de anillamiento, una en el sureste de Madrid y otra en Doñana, que aportan un número considerable de anillamientos en esa época. El número de aves es tan grande en estos dos puntos que provoca esa alteración en la gráfica, fenómeno que no se observa en otras zonas y, por tanto, no parece atribuible a causas naturales.

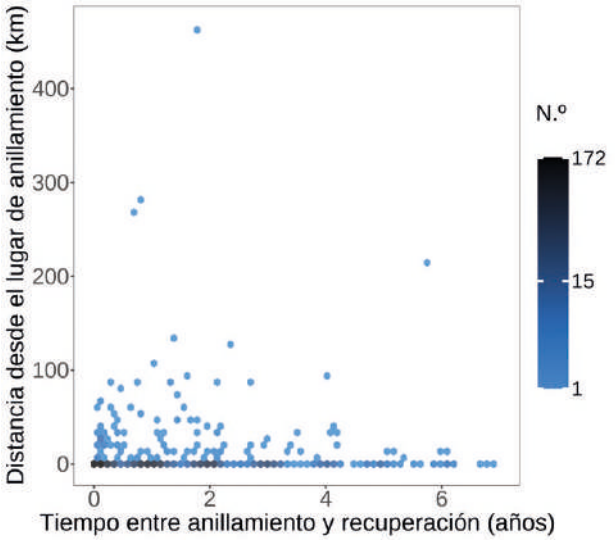
En la gráfica de evolución entre edades se muestra cómo los primeros pollos comienzan a aparecer en mayo, con un fuerte incremento en junio, cuando la mayoría de las aves de las primeras puestas vuelan. Una parte de las parejas sacan una segunda pollada, lo que alarga esa meseta (Alonso, 1982). Tanto adultos como juveniles hacen una muda completa en verano, por lo que el descenso en la segunda mitad del año probablemente sea simplemente por falta de ejemplares datados ante la imposibilidad de distinguirlos (Blasco-Zumeta y Heinze, 2022).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

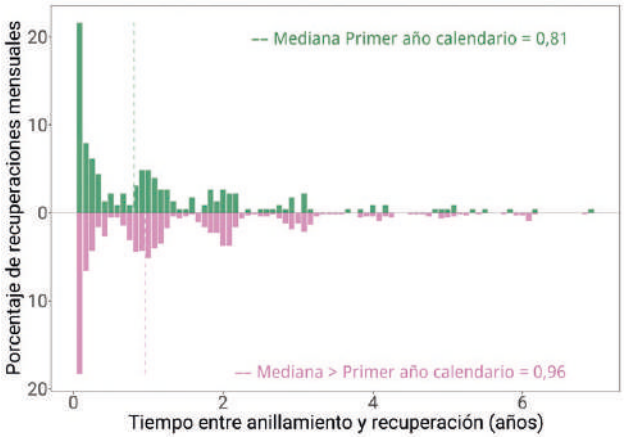
La distribución de recuperaciones según distancia y tiempo se acumula en el cero o a poca distancia. Esto puede confirmar que, por lo general, los gorriones morunos no se mueven a lo largo de toda su vida o que realizan todos los años los mismos movimientos. Este último puede ser el caso de una estación de anillamiento del sureste de Madrid, donde se produce un gran pico en el número de anillamientos entre octubre y diciembre (De la Puente *et al*., 2003). Considerando la población reproductora de las áreas cercanas y el volumen de aves anilladas durante ese periodo, se tienen que producir movimientos desde otras áreas hacia ese punto. El 70 % de las aves controladas en esa estación de anillamiento entre septiembre y enero, lo fueron en distinto año. Así que parece que hay aves que visitan esa zona durante varios años, fuera de la época de cría y que provienen de otras áreas.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

En la gráfica de longevidad se ve que unas pocas aves llegan casi a los siete años de vida, lo que resulta notable para un paseriforme. Pese a que la probabilidad de recaptura decae rápidamente, la dominancia de los primeros meses no es tan exagerada como en muchas otras especies. La media de casi un año sugiere que la mortalidad no es muy elevada. Y también se observa que los patrones de distribución de las recapturas a lo largo del tiempo son parecidos en adultos y juveniles.



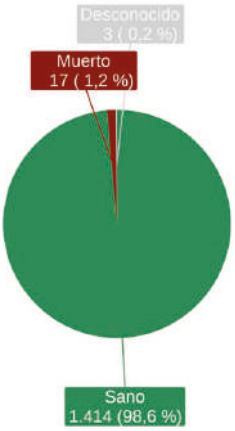
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

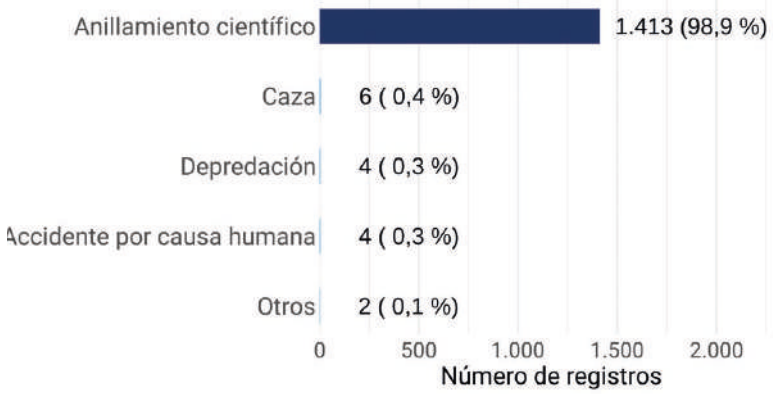
Dentro de los motivos de recuperación distintos del anillamiento, destaca el número de aves cazadas en una especie que no es cinegética. Todas las aves recuperadas por accidente por causa humana son aves atropelladas en carretera, donde es más sencillo encontrar ejemplares accidentados que por otros motivos que pasan más desapercibidos.

Autor

Federico Roviralta.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Gorrión común

Passer domesticus

CAT Pardal comú
GAL Pardal común
EUS Etxe-txolarrea
ENG House Sparrow

© Tatavasco

El gorrión común es una especie sedentaria (salvo algunas subespecies del grupo "indicus"), cosmopolita y vinculada a áreas humanizadas, con repliegues invernales solo en altitudes o latitudes extremas (Shirihai y Svensson, 2018; Lowther y Cink, 2020). En España (grupo "domesticus") es un residente estricto, con la subespecie nominal *P. d. domesticus* y *P. d. balearoibericus* tanto en la Península como en Baleares, y *P. d. tingitanus* en Ceuta y Melilla (Summers-Smith, 2009; Shirihai y Svensson, 2018; Lepage, 2026). En las islas Canarias, se trata de una especie exótica introducida (Murgui en Molina *et al.*, 2022).

Anillamientos: 270.930			Recuperaciones (> 0 km): 513			Controles (= 0 km): 9.061		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
99.586	122.650	48.694	19	348	146	1.060	6.384	1.617
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
92.790	117.574	60.566	186	265	62	3.501	4.814	746

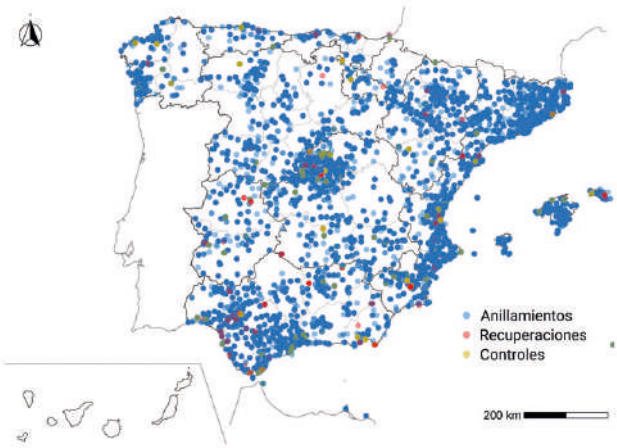
Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,09 • Índice Población España: 1,04

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con 270.930 ejemplares marcados, el gorrión común es la séptima especie con mayor volumen de anillamientos en España. Esta cifra refleja su ubicuidad y la operatividad de las estaciones de esfuerzo constante en entornos antropizados (Quesada en SEO/BirdLife, 2012; Murgui en Molina *et al.*, 2022). Los registros presentan un sesgo sexual hacia los machos (ratio 1,3:1). Aunque este dato podría derivar de una mayor detectabilidad y territorialidad en los machos o de una menor supervivencia de las hembras adultas (Bernat-Ponce *et al.*, 2026), se debería considerar un posible sesgo de sexado, dado que, a diferencia de las hembras, una parte de machos de primer año pueden identificarse visualmente desde agosto-septiembre antes de la muda posjuvenil completa (Demongin, 2016; Svensson, 2025), lo que facilita su registro frente a ejemplares que quedan anillados como de sexo desconocido.

La cohorte reproductora (aves a partir de su segundo año calendario) domina el registro de anillamientos, recuperaciones y controles. Esta desproporción responde principalmente a que la muda completa posnupcial/posjuvenil impide distinguir edades a partir de finales de verano (Svensson, 2025), limitando la ventana temporal para registrar juveniles. El marcado sedentarismo de la especie se refleja en la relación entre controles y recuperaciones (ratio 18:1), con una tasa de recaptura total cercana al 4 %.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

El anillamiento muestra un patrón agregado en grandes núcleos metropolitanos, zonas antropizadas (ciudades y pueblos), valles fluviales y áreas hortícolas, que suele coincidir con los lugares de mayor abundancia, reflejando tanto la naturaleza antropófila de la especie como el sesgo logístico de las estaciones de anillamiento (Quesada en SEO/BirdLife, 2012). Los vacíos en áreas forestales y de montaña confirman su dependencia de los asentamientos humanos, coincidiendo además con una menor presión de anillamiento en estas zonas. La superposición de registros de marcaje y control consolida la imagen de una población estanca y filopátrica, carente de corredores migratorios (Murgui en Molina *et al.*, 2022).

Movimientos

El análisis de los desplazamientos confirma un fuerte sedentarismo (Murgui, 2016). La conectividad internacional es anecdótica: el registro histórico solo computa cinco movimientos transfronterizos (cuatro aves nacionales recuperadas en el extranjero y un control foráneo). Pese a este aislamiento, la localización de algunos registros en el norte de África sugiere que el estrecho de Gibraltar no actúa como una barrera infranqueable (Tellería, 1981), permitiendo intercambios genéticos puntuales con poblaciones de la subespecie *tingitanus* (Shirihai y Svensson, 2018).

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
9.573	4	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

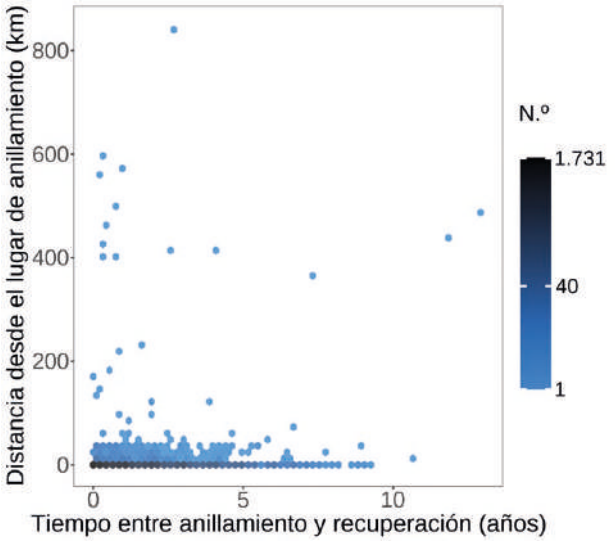
Espacialmente, los movimientos carecen de dirección preferencial y presentan distancias promedio reducidas (34,4 km; rango = 1-890; n = 502). En ambos grupos de edad predominan los controles locales frente a las recuperaciones a distancia (1.254 *vs* 66 en juveniles y 5.919 *vs* 415 en adultos), reforzando la naturaleza sedentaria de la especie. Cabe destacar que, en ambos casos, los movimientos de largo alcance son excepcionales, con apenas 30 registros por encima de los 100 km. En aves anilladas como juveniles y recuperadas entre el final de su muda posjuvenil y el siguiente ciclo reproductor (n = 66), la distancia media fue de 40,3 km (rango = 1 - 500 km), registrándose solo siete casos por encima de los 100 km. Por su parte, los adultos recuperados al menos 120 días después del anillamiento (n = 415) mostraron una media de 34,2 km (rango = 1 - 890 km), con 23 casos superiores a los 100 km.

Fenología

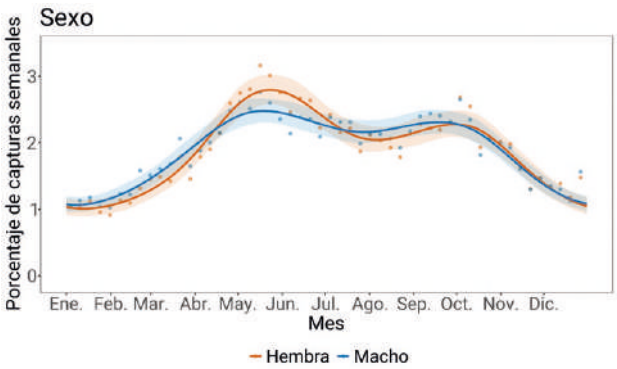
La estacionalidad de las capturas ratifica el estatus residente de la especie, con capturas durante todo el año, pero con dinámicas marcadamente diferenciadas por grupos de edad. Los adultos presentan su mayor índice de capturas en mayo y junio, coincidiendo con el periodo de máximo esfuerzo de ceba (Summers-Smith, 1988). Finalmente, la elevada sincronía entre sexos durante todo el ciclo anual sugiere que los factores ambientales y biológicos afectan por igual a ambos géneros en su entorno residente, sin mostrar picos de tránsito que indiquen movimientos migratorios (Bernat-Ponce en Polo-Aparisi y Polo-Aparisi, 2021). El ciclo de los juveniles se inicia con el anillamiento de pollos a principios de abril, alcanzando su máximo absoluto en mayo. La persistencia de estos registros durante junio y julio confirma la existencia de múltiples nidadas sucesivas (Murgui, 2016; Lowther y Cink, 2020), lo que alimenta un crecimiento exponencial de capturas de ejemplares de primer año hasta culminar en un pico en julio-agosto. Tras los picos. tanto en adultos como en juveniles, se observa un descenso en las capturas de edad conocida al finalizar el periodo reproductor (finales de verano). Este patrón coincide con la muda completa (posnupcial y posjuvenil), tras la cual los ejemplares capturados no pueden ser datados (Svensson, 2025).

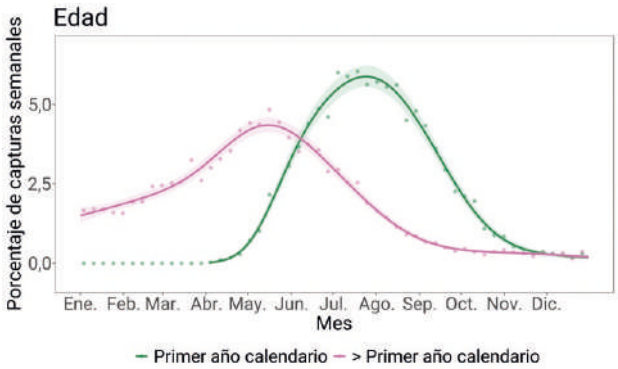
Recuperaciones según distancia y tiempo

Los datos de anillamiento confirman su marcado sedentarismo (Shirihai y Svensson, 2018), con una densidad máxima de registros en desplazamientos inferiores a 10 km. Esta filopatría estricta/fidelidad del sitio de marcaje se manifiesta en la persistencia de capturas locales tras más de una década (Summers-Smith, 1988; Summers-Smith, 2009). Por otro lado, la masiva concentración de recuperaciones en



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



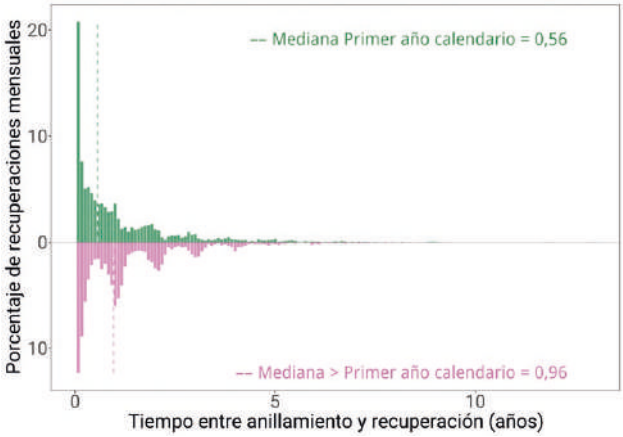


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

el umbral de 0 - 5 años refleja una alta tasa de renovación poblacional y una elevada mortalidad juvenil, factores que definen su estructura demográfica en la Península (Murgui, 2016; Bernat-Ponce *et al.*, 2026).

Longevidad

La reducida esperanza de vida y elevada tasa de renovación de la especie quedan patentes en las medianas de tiempo hasta la recuperación (0,56 años en jóvenes frente a 0,96 en adultos), lo que confirma una trayectoria vital especialmente corta en los primeros estadios (Bernat-Ponce *et al.,* 2026). El registro máximo de longevidad en la base de datos española se sitúa en 12 años y 9 meses, cifra sensiblemente inferior al récord europeo de 18 años y 10 meses documentado en Dinamarca (Fransson *et al.*, 2023). Dado que la mayor parte de la población no supera los cinco años de vida, la estabilidad de las colonias depende principalmente de un éxito reproductor anual que compense este rápido reemplazo generacional.



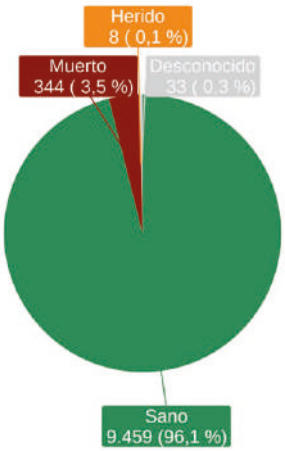
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

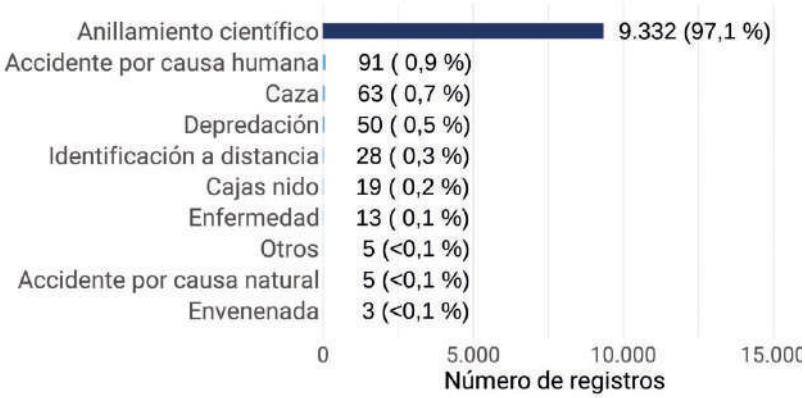
La inmensa mayoría de las aves recuperadas se produce en el marco del anillamiento científico (97,1 %). Las aves recuperadas muertas (3,5 %) se relacionan con accidentes de origen antrópico (0,9 %) y la caza (0,7 %) como las principales causas externas documentadas. En esta especie destacan, según SEO/BirdLife (2023), las colisiones con cristaleras y los atropellos como principales causas de mortalidad, coincidiendo con los datos de las aves recuperadas. A pesar de que el gorrión común está catalogado como Preocupación Menor (LC) en el *Libro Rojo de las Aves de España* (López-Jiménez, 2021), la especie experimentó un declive poblacional a escala estatal de un 18 % entre 1998 y 2018 (Murgui en Molina *et al.*, 2022). La investigación futura debería priorizar los estudios a gran escala que distingan las tendencias urbanas de las no urbanas, permitiendo análisis comparativos para comprender plenamente el estado de conservación de la especie (Bernat-Ponce *et al.*, 2025).

Autor

Edgar Bernat-Ponce.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Acentor alpino

Prunella collaris

CAT Cercavores
GAL Azulenta alpina
EUS Mendi-tuntuna
ENG Alpine Accentor

© Txanbelin

Especialista de alta montaña que se distribuye a lo largo de los principales sistemas montañosos del Paleártico en sentido amplio, desde el noroeste de África, hasta Japón. Sus poblaciones reproductoras se encuentran en hábitats alpinos y subalpinos por encima del límite forestal, dominados por afloramientos rocosos, cortados y pastizales de montaña, generalmente por encima de los 1.800 m s. n. m. y hasta cotas superiores a los 5.000 m s. n. m., más abundantes en sustratos calizos que otros tipos de afloramientos. En invierno ocupa zonas montañosas más bajas y una mayor amplitud de hábitats.

En Europa occidental se encuentra la subespecie nominal (*P. c. collaris*), cuyo rango abarca desde el occidente del Gran Atlas, en Marruecos, y la cordillera Cantábrica, en la península ibérica, hasta la península itálica y los Cárpatos por el norte, incluyendo los Alpes. Las poblaciones ibéricas más importantes se encuentran en la cordillera Cantábrica y los Pirineos, contando con pequeños núcleos, cada vez más reducidos, en Sierra Nevada, Montes de León, sistema Central e Ibérico y Montes Vascos, aunque estos últimos podrían haber desaparecido recientemente (Gainzarain *et al*., 2026).

Se considera una especie residente con movimientos altitudinales en la mayor parte de su área de distribución (Cramp y Perrins, 1993), aunque también se han descrito principalmente movimientos de relativo largo alcance que podrían tratarse de fugas de tempero o nomadeo, aunque existen flujos constantes de migraciones. La península ibérica no es una excepción, observándose durante el invierno en las mismas zonas de alta montaña donde cría, pero también en las estribaciones de esos sistemas montañosos en cotas muy bajas, a menudo asociadas a inviernos duros además de en otras sierras de menor entidad alejadas de los núcleos reproductores observándose hasta cotas a nivel del mar.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Los anillamientos disponibles durante el periodo reproductor en las últimas décadas se concentran principalmente en Picos de Europa, en el rango cantábrico, capturados durante las campañas de marcaje de avifauna alpina del Grupo Ibérico de Anillamiento. En décadas anteriores, en la década de 1980, se anillaron un buen número de ejemplares en los núcleos reproductores de Gredos, en el sistema Central, y posteriormente en Sierra Nevada, hasta bien entrado el siglo XX. Las capturas son mucho más escasas y esporádicas en el entorno del ámbito reproductor pirenaico. En el periodo invernal y en las últimas décadas, las capturas se concentran en Levante, principalmente en las montañas del norte de Alicante (Greño *et al*., 2016; Oliver *et al*., 2016), con anillamientos puntuales en Mallorca, Menorca y las islas Columbretes, además de en otros enclaves relativamente alejados de los núcleos reproductores, en la costa de Galicia, Extremadura y oeste andaluz.

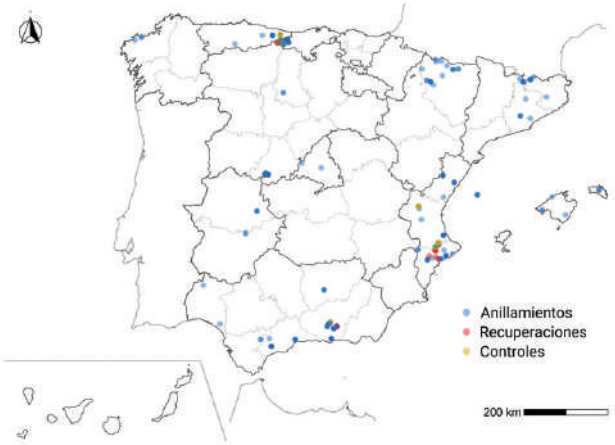
Anillamientos: 1.557		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
790	679	88
Hembra	Macho	Desconocido
170	197	1.190

Recuperaciones (> 0 km): 40		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	35	4
Hembra	Macho	Desconocido
5	7	28

Controles (= 0 km): 262		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
55	193	14
Hembra	Macho	Desconocido
72	87	103

Recuperaciones/Anillamientos: 0,19 • Índice Población Europa: 0,57 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Entre las recuperaciones destacan que la totalidad de los controles y recapturas se sitúan en los mismos enclaves en los que fueron anillados, gran parte de ellos en distintas temporadas, alcanzando una tasa de recaptura relativamente alta, posiblemente debida a la marcada filopatría de la especie (Nakamura, 1995). También se cuenta con un modesto número de recuperaciones en localidades distintas a las de anillamiento, aunque siempre a muy cortas distancias y generalmente a menos de 10 km que se relacionan con el carácter residente de las poblaciones estudiadas en Picos de Europa y Sierra Nevada con movimientos altitudinales siendo las más lejanas de 19 y 17 km, respectivamente. En cuanto a los individuos invernantes de Levante no existen recapturas de individuos procedentes de sus zonas de crías y los movimientos tampoco se producen dentro de los cuarteles de invernada (Oliver *et al*., 2022).

Movimientos

El reducido número de recuperaciones obtenidas en distintas localidades a las de anillamiento ofrece pocas pistas sobre los movimientos de la especie en la Península, aunque la corta distancia a la que se han producido todas ellas, junto con la elevada proporción de controles, refuerza la hipótesis de que se trata de una especie principalmente residente con pequeños movimientos altitudinales invernales (Martín-Vivaldi *et al*., 1995). Estos últimos parecen ser más frecuentes entre los ejemplares de primer año, al menos en las poblaciones de Gredos (Martí *et al*., 1989).

Sin embargo, tanto los anillamientos como las observaciones fuera del periodo reproductor obtenidas en enclaves alejados de los núcleos de cría permiten afirmar que tanto

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
302	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

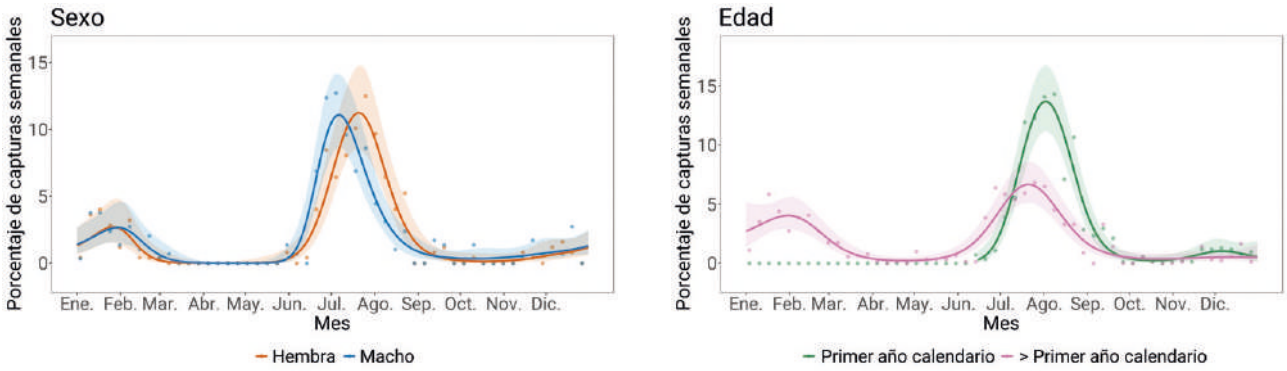
adultos como ejemplares de primer año pueden realizar también movimientos de mayor entidad, apareciendo en sierras más bajas y hábitats menos típicos de alta montaña, aunque siempre con afloramientos rocosos y con arbolado escaso.

Fenología

El máximo absoluto de capturas se concentra de forma muy marcada entre los meses de julio y agosto, coincidiendo con la emancipación masiva de los pollos nacidos en la temporada. Los primeros individuos jóvenes comienzan a detectarse de manera tímida hacia finales de junio, sufriendo un incremento drástico y exponencial en su captura hasta alcanzar el pico máximo en el mes de agosto. Los adultos muestran un incremento más moderado y aplanado que coincide temporalmente con la emergencia de los jóvenes.

A partir de septiembre, el drástico descenso de capturas refleja el fin de la reproducción y el abandono de las zonas de cría, iniciando un periodo de dispersión hacia otras áreas ya sean a cotas más bajas próximas a sus núcleos reproductivos o bien a enclaves más alejados.

A partir de diciembre y hasta marzo, las capturas vuelven a aumentar debido a la llegada y estabilización de contingentes en sus zonas de invernada.

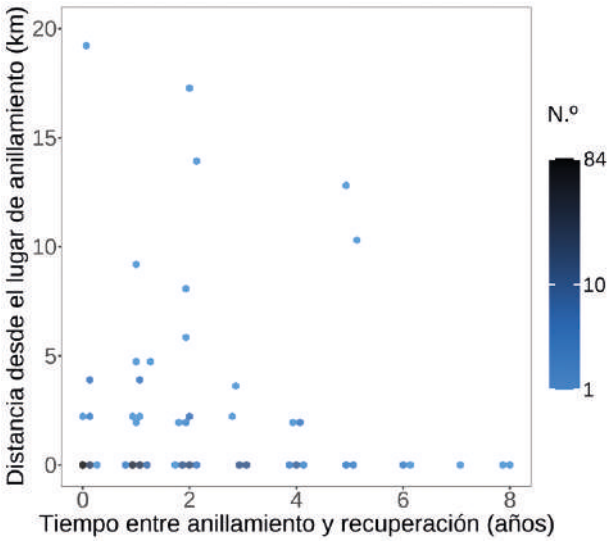


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Por sexos, los machos tienen su máximo en julio y las hembras a principios de agosto por el fin de la incubación. El resto del año no hay diferencias significativas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

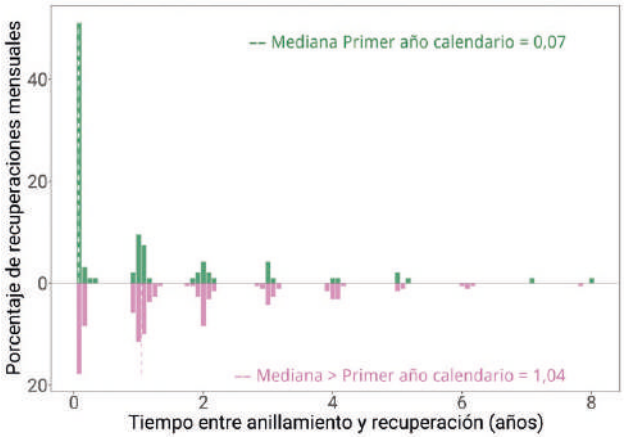
La mayor parte de las recuperaciones se concentran a menos de 5 km del lugar de anillamiento, donde se registra la máxima densidad de datos superando en algunos casos los cinco años. Asimismo, existen registros puntuales a distancias mayores de hasta 20 km. Son pocos los datos de recuperaciones a distancia del lugar de anillamiento y algunos, especialmente en Levante, se atribuyen a la dispar asignación de localidad entre anillamiento y recaptura.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las tasas de supervivencia de los individuos recapturados permiten registrar una presencia constante de recapturas en el rango de distancias bajas hasta el séptimo año con una recaptura en el octavo año.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

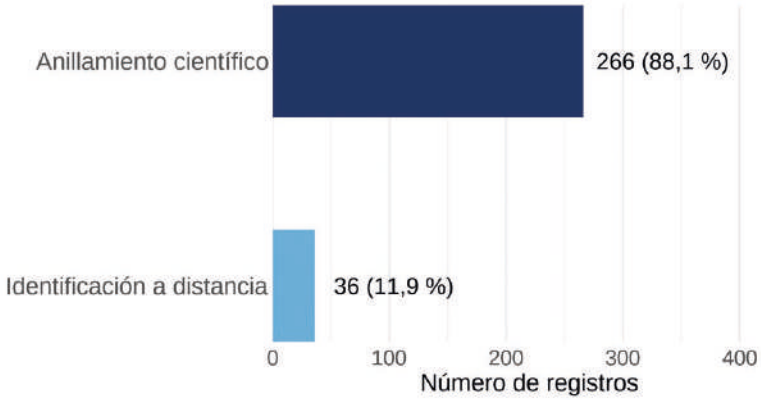
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

El 89,1 % de los individuos se han devuelto al medio sanos y en un 10,9 % no se conocen las circunstancias.

Autores

Rubén Oliver y Juan S. Monrós.

Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Acentor común

Prunella modularis

CAT Pardal de bardissa
GAL Azulenta común
EUS Tuntun arrunta
ENG Dunnock

© Andrew M. Allport

Es una especie de distribución paleártica occidental (Tellería *et al*., 1999). Su núcleo de dispersión se encuentra en Europa occidental y central, donde presenta un comportamiento parcialmente migrador, con las poblaciones más septentrionales migrando en invierno hacia regiones más templadas del oeste y sur del continente (Cramp, 1988). A escala europea, la especie presenta una conectividad migratoria significativa, con una estructura espacial organizada en dos clústeres principales, lo que indica que las poblaciones reproductoras no se distribuyen al azar durante el periodo no reproductor, sino que mantienen asociaciones reconocibles entre las regiones de origen y las áreas de invernada (Nikolov en Spina *et al*., 2022).

La especie comprende ocho subespecies (Knaus en Keller *et al*., 2020; Hatchwell *et al*., 2026), de las cuales en España se dan dos bien diferenciadas por su calendario fenológico. Por un lado, está *P. m. mabbotti*, residente, presente todo el año y distribuida principalmente en el tercio norte ibérico y en áreas del sistema Ibérico y Central (Taboada y Justo en Molina *et al*., 2022). Parte de sus poblaciones de montaña realiza desplazamientos altitudinales descendentes en invierno (Tellería *et al*., 1999). Por otro, está *P. m. modularis*, aves oriundas del resto de Europa que llegan a la Península y Baleares durante los pasos migratorios e invernada, con presencia regular entre octubre y abril (Ponce y Leal en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015). Algunas de estas aves invernantes ocasionalmente cruzan el Estrecho (Nikolov en Spina *et al*., 2022) y se las puede capturar en Ceuta y Melilla (Navarrete, 2012), pero nunca se ha registrado en Canarias. En resumen, en España confluyen poblaciones sedentarias, migradoras parciales, transeúntes e invernantes de acentor común.

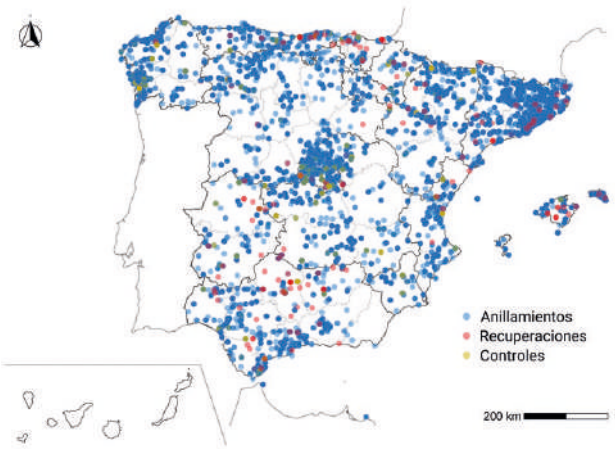
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Presenta un elevado número de anillamientos en España. La distribución temporal del esfuerzo de anillamiento muestra los primeros registros en 1959 y una captura muy escasa durante las décadas de 1960 y 1970 (menos del 1 % de los registros). A partir de la década de 1980 se produce un incremento con el 22 % del total de capturas y en los noventa un 21 %, mientras que el máximo se alcanza durante la década de 2000, que reúne aproximadamente el 35 % de todos los anillamientos españoles de la especie. A partir de 2010 se observa un descenso claro del esfuerzo, ya que la década de 2010 aporta el 19 % del total.

Anillamientos: 34.825			Recuperaciones (> 0 km): 270			Controles (= 0 km): 3.119		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.970	13.615	7.240	9	80	181	456	2.260	403
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
955	1.017	32.853	16	13	241	223	332	2.564

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 0,13 • Índice Población España: 3,5

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Si se compara el número de capturas a lo largo del ciclo anual, se puede tener una idea aproximada del peso poblacional de cada una de las dos subespecies. Si se restringen los datos a la época reproductora y el verano (del 15 de abril al 31 de agosto) se registraron 7.061 anillamientos asimilables a la subespecie reproductora en España, *P. m. mabbotti*, equivalentes al 18 % del total de capturas. En cambio, durante la invernada (considerada del 15 de noviembre al 15 de febrero) se contabilizaron 14.556 capturas, es decir, el 38 % del total. La muestra invernal duplica a la reproductora, lo que podría indicar que las poblaciones invernantes de *P. m. modularis* son, por lo menos, tan cuantiosas como las residentes de *mabotti* (asumiendo que el esfuerzo de captura es similar entre las dos épocas del año analizadas).

La composición por edades y sexos muestra un reparto relativamente equilibrado en los anillamientos. No obstante, la información sobre el sexo es bastante limitada, ya que no se determinó en el 94 % de individuos anillados, algo esperable en una especie con dimorfismo sexual en el plumaje muy tenue, en la que solo se pueden discriminar machos de hembras con certeza durante el periodo reproductor mediante la presencia de plaza incubatriz y protuberancia cloacal (Svensson, 2025). Pese a este reducido porcentaje de aves sexadas, se puede suponer que durante la invernada la ratio macho/hembra en el norte peninsular (por encima de los 41,5° N) es 1,27 (n = 240), mientras que es 1,03 (n = 179) en la mitad sur (por debajo de los 41,5° N). Por tanto, la proporción de hembras es mayor en el sur, lo que sugiere una migración diferencial entre sexos, en la que las hembras migrarían mayores distancias. Aplicando el mismo razonamiento también se puede verificar si la ratio juvenil/adulto da indicios de una migración diferencial por edades. Debido a que las aves de primer año calendario cambian de categoría a partir del 1 de enero, esta comparativa debe restringirse del 15 de noviembre al 31 de diciembre. La ratio para el norte peninsular es 2,55 (n = 3.371), mientras que para el sur es 2,13 (n = 3.302), por lo tanto, en contra de lo esperable, hay una menor proporción de juveniles en las zonas más meridionales. La mayor presencia de juveniles en la mitad norte pudiera ser debida simplemente a los juveniles de *mabotti*, que dado su carácter principalmente sedentario solo pueden encontrarse en esa zona de la Península, favoreciendo una ratio más sesgada hacia las aves del año.

Las capturas están muy ampliamente distribuidas por toda la Península, Baleares e incluso el norte de África, en consonancia con la distribución conocida de la especie en España (Ponce y Leal en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015; Taboada y Justo en Molina *et al*., 2022). No obstante, hay una mayor concentración de localidades en el tercio norte peninsular, coincidiendo con el área de distribución durante la reproducción, así como en el centro peninsular (Comunidad de Madrid y alrededores), el Levante y el sur de Andalucía, en estos últimos tres casos zonas mayoritariamente de invernada y en las que el elevado número de capturas se motiva principalmente por el elevado esfuerzo de muestreo que se realiza en ellas.

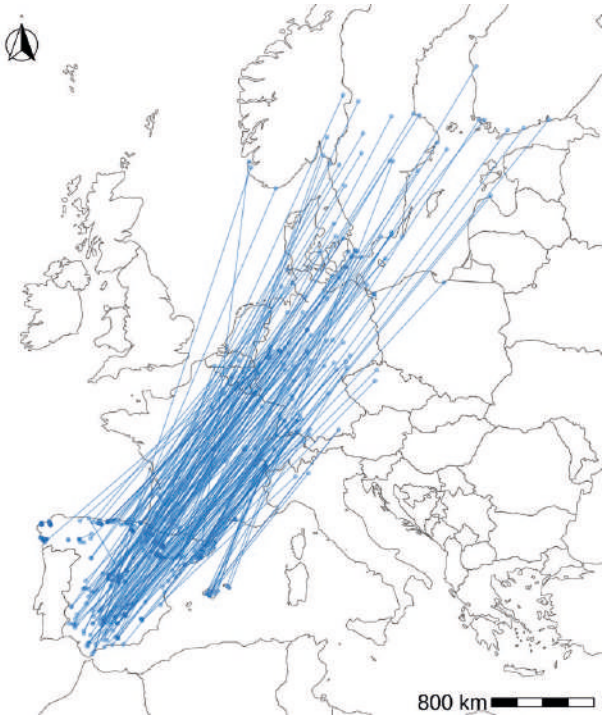
Movimientos

Para analizar los movimientos de *P. m. mabbotti*, se utilizó un criterio fenológico en base al cual se consideraron atribuibles a esta subespecie únicamente las aves anilladas o recuperadas en España durante la época reproductora (15 de abril y el 31 de agosto), lo que representaron 7.061 registros, de los cuales 877 estuvieron implicados en eventos de captura/recaptura, lo que representa una muy notable tasa de recuperación del 12 %, que apunta a una elevada fidelidad territorial. De hecho, el 96 % de los casos fueron controles locales.

Prácticamente no se detectaron desplazamientos de las aves entre sus zonas de cría e invernada, ya que los 148 casos de *mabotti* anillados y recuperados entre época

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
3.237	24	147

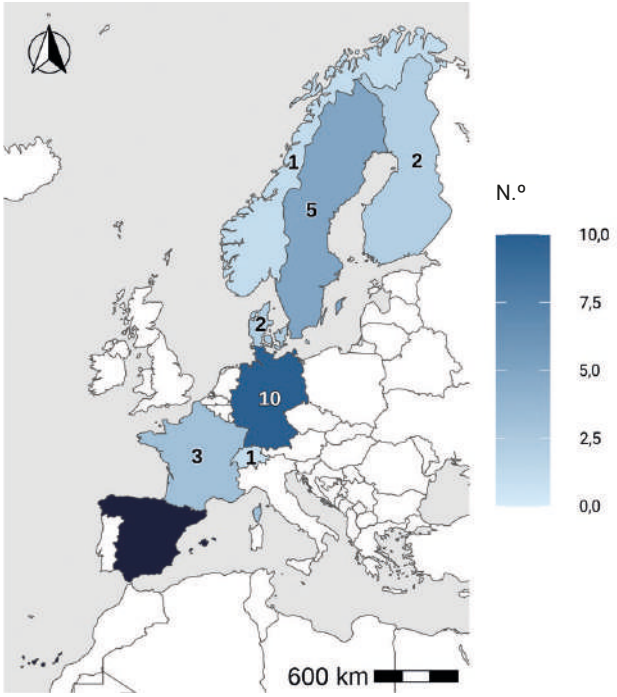
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



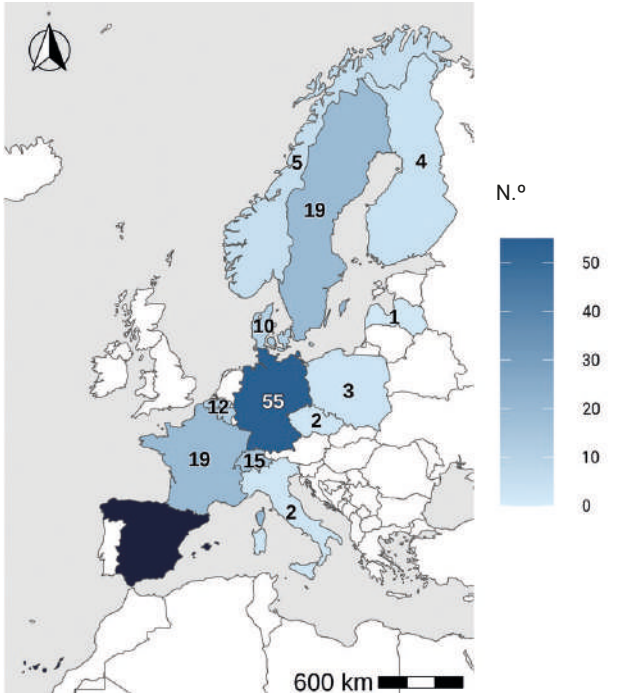
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

reproductora e invierno 138 fueron controles locales (93 %). Nueve de los diez movimientos registrados fueron a corta distancia (media = 11 km; rango = 3-21) y en ningún caso parecieron indicar migraciones altitudinales, por lo que pudieran representar simples casos de dispersión. El décimo caso fue un ave juvenil anillada invernando en Manilva (Málaga) y recuperada en junio del año siguiente en Argomaniz (Araba), a 761 km. Ese mismo individuo se recuperó de nuevo en Argomaniz en la primavera siguiente. Este sería el único caso registrado de un movimiento invernal muy amplio hacia el sur en *mabotti*.

Los desplazamientos detectados durante la época reproductora son igualmente escasos y, en su mayoría, de muy corta distancia. De los 516 registros disponibles, 503 (97 %) fueron controles a 0 km, resultado que abunda en la enorme fidelidad al territorio de la especie. De los 13 movimientos, 12 volvieron a ser a corta distancia (media = 9,6 km; rango = 4 – 22 km) y corresponderían a procesos de dispersión de corto alcance con la misma casuística de los descritos antes. El caso restante corresponde a una hembra adulta que se desplazó 79 km dentro de la provincia de León entre Santa Columba de Curueño y Santa Marina de Somoza en tan solo seis días a principios de julio. Un caso algo anómalo, pero que se pueden enmarcar perfectamente dentro de un comportamiento dispersivo posnupcial.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



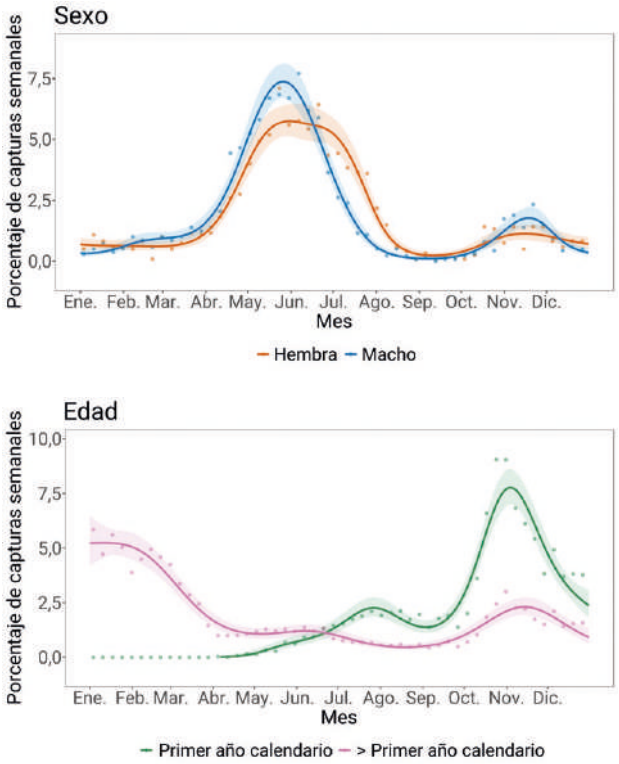
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Finalmente, un último análisis de los movimientos del acentor común correspondería a las capturas y recapturas producidas exclusivamente en invierno (n = 1.592), pese a que mezclan datos de ambas subespecies. Una vez más, los datos muestran una marcada fidelidad a la zona de invernada, ya que el 97 % de los registros fueron controles locales. Esta fidelidad es aún más acusada en las recapturas dentro del mismo invierno (874 registros), donde el 99 % de los

registros son controles locales, lo que no sugiere que exista un nomadeo invernal relevante. Es más, los cinco movimientos detectados fueron entre 4 y 39 km, por lo que tampoco sugieren desplazamientos de entidad, incluso en los excepcionales casos en que estos se produjeron. Entre inviernos (718 registros), el 94 % de los acentores son controlados en la misma localidad de marcaje, lo que apunta a una fuerte fidelidad interanual al territorio de invernada. Los 41 acentores que se movieron mostraron unas características de sus desplazamientos (media = 8,3 km; rango = 1 – 54 km) coincidentes con los movimientos dispersivos descritos para *mabotti*, además de representar un porcentaje similar de casos (6 %).

Fenología

Existen capturas a lo largo de todo el año, lo que demuestra la presencia continua de la especie en España. No obstante, hay importantes fluctuaciones estacionales vinculadas a la llegada de las aves invernantes, fenómeno que se produce bastante tarde, en octubre y noviembre, meses que concentran cerca de dos quintas partes del total anual de anillamientos. El pico en noviembre refleja el paso migratorio otoñal y la llegada a la península ibérica de individuos de la subespecie *modularis*, principalmente aves de primer año calendario. Además, la concentración de aves extranjeras recuperadas en España entre octubre y febrero, junto con la de aves anilladas en España recuperadas en el extranjero entre marzo y julio, refuerza esta interpretación. Los juveniles parece que llegan algo más temprano, con un pico que se sitúa en torno al inicio de noviembre, mientras que los adultos tienen su máximo más hacia mediados de ese mes. Una simple comparación de la fecha promedio de captura entre octubre y diciembre entre juveniles y adultos, pone de manifiesto que los juveniles se capturan tres días antes (media = 13 noviembre, n = 10.017) que los adultos (media = 16 noviembre, n = 3.814), siendo esta diferencia estadísticamente muy significativa (t-test: t = 6,54, P < 0,001).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

El número de capturas invernales empieza a declinar a partir de la primera semana de febrero, lo que debe ser indicativo del inicio de la migración prenupcial de las aves europeas de *modularis*. Este abandono de la Península se prolonga hasta primeros de abril, coincidiendo con el inicio de la reproducción en las poblaciones nativas de *mabotti*, algo que se puede apreciar con más claridad en la fenología de las capturas por sexos. Como ésta está muy condicionada por la presencia de rasgos sexuales, como la placa incubatriz o la protuberancia cloacal, el aumento de capturas que se observa entre abril y agosto sería indicativo del periodo reproductor en las poblaciones españolas. Los machos parece que van ligeramente adelantados a las hembras en abril, pero sobre todo dejan de ser sexables antes, un patrón habitual en paseriformes. Visto en el contexto anual, también es interesante señalar que este pico de aves adultas durante la reproducción es netamente inferior al que se observar durante el paso de otoño, lo que también da una idea de la magnitud numérica de las poblaciones invernantes que llegan respecto a las nativas sedentarias (y asumiendo que no hay diferencias de esfuerzo de muestreo muy importantes).

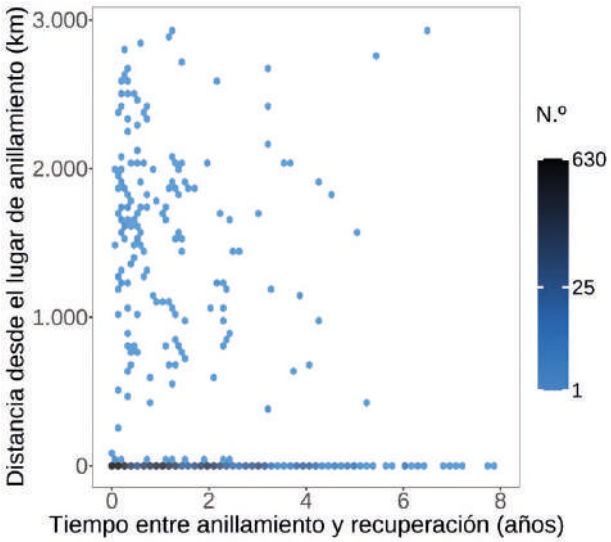
Los primeros volantones de *mabotti* se han registrado a principios de mayo, aunque el grueso de sus emancipaciones parece que ocurriría a lo largo de junio y julio para alcanzar el máximo a final de julio. El declive posterior seguramente sea indicativo de la mortalidad que sufren en las primeras semanas de vida, aunque a partir de septiembre sus números vuelven a aumentar debido a la llegada de los jóvenes europeos de *modularis*. Como en el caso de los adultos, la diferencia de los picos de julio frente a noviembre da una idea cuantitativa de la magnitud de la invernada del acentor común en España.

Únicamente se han anillado 446 pollos en nido, por lo que la información más directa sobre la fenología de nidificación de *mabotti* es escasa. El rango de fechas registrado es amplio y oscila entre el 6 de abril y el 1 de agosto, coherente con las dos puestas que habitualmente efectúa la especie, aunque al no detectarse bimodalidad en los anillamientos de pollos, no se puede saber cuándo se produce el pico de primeras y segundas puestas. La mayoría de anillamientos de pollos se producen entre mayo y junio (80 %).

Recuperaciones según distancia y tiempo

El patrón de recuperaciones según distancia y tiempo muestra con claridad dos agrupaciones principales. La primera, y claramente dominante en número, corresponde a aves recuperadas en el mismo lugar de anillamiento o a distancias muy cortas. Los controles a 0 km representan más del 90 % del total de recuperaciones, y si se consideran las recuperaciones hasta 100 km, esta proporción se aproxima a la práctica totalidad. Este bloque se distribuye a lo largo de distintos intervalos temporales, desde pocas semanas hasta varios años después del anillamiento, y refleja sobre todo el sedentarismo de la especie, así como el muestreo recurrente en las mismas localidades.

La segunda agrupación está formada por aves recuperadas a cientos o miles de kilómetros, y corresponde casi exclusivamente a individuos de *modularis*. Estas recuperaciones presentan distancias medias del orden de 1.500 km, con máximos cercanos a 3.000 km, y reflejan las distancias entre España y las zonas de cría del centro y norte de Europa.

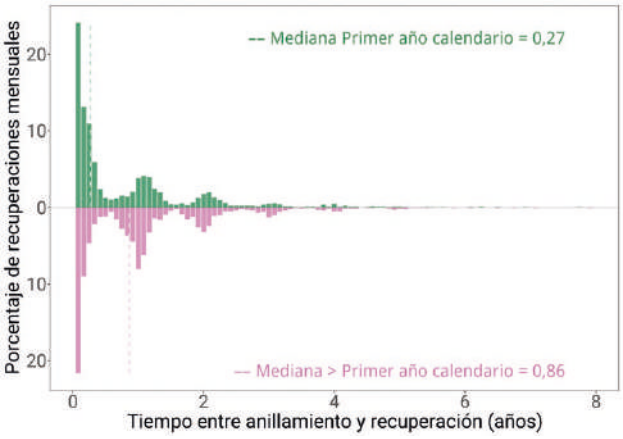


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las aves anilladas en su primer año calendario parecen sufrir una mortalidad algo mayor en los primeros meses posteriores al marcaje, como refleja su mediana claramente inferior. No obstante, en conjunto el perfil de ambos grupos es bastante similar y sugiere una especie poco longeva, en la que a partir de los 3 - 4 años las recuperaciones son ya muy escasas, aunque algunos individuos pueden alcanzar edades relativamente avanzadas, pero sin llegar a superar la década.

Para España el ave con mayor edad fue una hembra anillada en septiembre de 2011 en Santa María de la Alameda (Madrid) y controlada en la misma localidad en agosto de 2019 (7 años y 10 meses). Como fue anillada, al menos, en su segundo año calendario, eso significaría una edad mínima de 9 años. Este valor está lejos del récord de longevidad de un ave anillada en Dinamarca y localizada muerta a la sorprendente edad de 20 años y 10 meses. (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

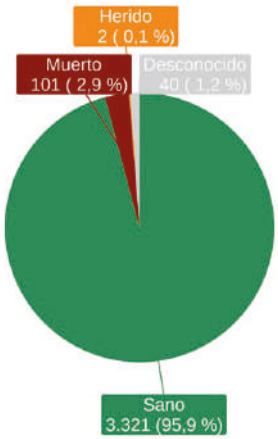
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La información disponible procede casi exclusivamente de actividades de anillamiento científico, que concentran la práctica totalidad de las recuperaciones. Como resultado, la mayoría de los ejemplares fue liberada en buen estado tras su captura, mientras que el resto de circunstancias conocidas presenta una incidencia muy reducida.

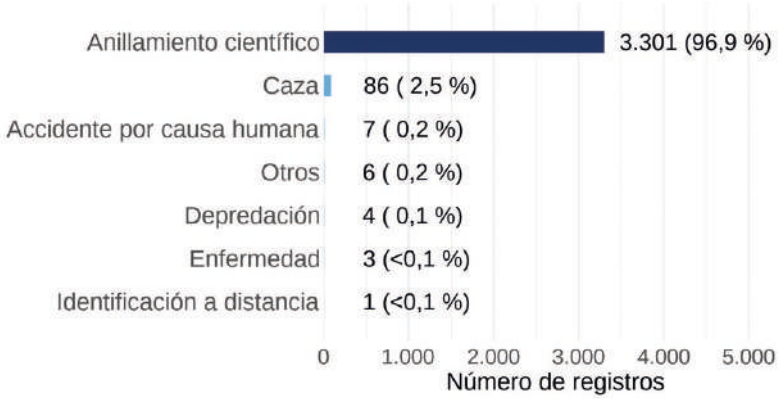
Los 86 ejemplares abatidos por cazadores corresponden exclusivamente a registros históricos comprendidos entre 1959 y 1987, lo que sugiere que esta fuente de mortalidad dejó de representar una amenaza para la especie hace varias décadas con la entrada en vigor de la Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Otros casos de mortalidad antropogénica incluyen cuatro ejemplares muertos o heridos durante el control del ave por el anillador (0,1 % del total de registros), cuatro aves atropelladas por coches, dos depredadas por gatos domésticos, una colisionada contra cristales y otra ahogada en un depósito de agua.

Autores

Alberto Pastoriza Barreiro y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Lavandera boyera

Motacilla flava

CAT Cuereta groga
GAL Lavandeira amarela
EUS Larre-buztanikara
ENG Western Yellow Wagtail

© Tatavasco

La lavandera boyera durante el periodo de nidificación se distribuye por buena parte del Paleártico, desde el oeste de Europa y el norte de África hasta Alaska. Sus poblaciones son migradoras de larga distancia, ya que se desplazan hasta el África tropical, ocupando buena parte del continente al sur del Sahara en invierno, o, en el caso de las poblaciones más orientales, a la India. Algunas poblaciones en el valle del Nilo son sedentarias, y tanto en la península ibérica como el norte de África permanecen algunos ejemplares invernantes (Pérez-Tris y Asensio, 1997; Molina en SEO/BirdLife, 2012).

Se trata de una especie politípica con una taxonomía compleja todavía no del todo bien resuelta (Shirihai y Svensson, 2018; Hellquist, 2023). En España se pueden observar regularmente hasta seis subespecies: *iberiae*, nidificante común y abundante con una distribución discontinua e invernante ocasional; *flava*, muy abundante en paso durante la migración por toda la geografía; *flavissima*, común en paso, especialmente en la mitad oeste de la península; *thunbergi*, común en paso, principalmente en la mitad este y Baleares; *cinereocapilla*, migrante por lo general escaso, aunque regular en la costa mediterránea y nidificante local en expansión en el NE ibérico y Baleares; *feldegg*, muy escasa y de aparición ocasional, especialmente en la primavera, siendo la única de las seis subespecies de la que no se tiene constancia de ninguna captura para el anillamiento hasta la fecha.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con más de 100.000 aves, se trata de una de las especies más anilladas en España, principalmente durante la migración posnupcial, debido a su abundancia y costumbres gregarias con concentraciones importantes en dormideros comunales donde se pueden capturar con cierta facilidad. La mayoría de los ejemplares se capturan en septiembre y octubre con una predominancia de jóvenes del año. Existe un cierto desvío en favor de los machos, tanto en los anillamientos como recapturas, pero esto es posible que se deba a una mayor facilidad para identificarlos en comparación con las hembras, especialmente durante en el otoño cuando éstas son más difíciles de determinar (Svensson, 2025).

Anillamientos: 106.713			Recuperaciones (> 0 km): 469			Controles (= 0 km): 785		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
68.142	33.690	4.881	38	54	377	379	383	23
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
20.050	27.886	58.777	62	76	331	134	220	431

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,35 • Índice Población España: 19,11

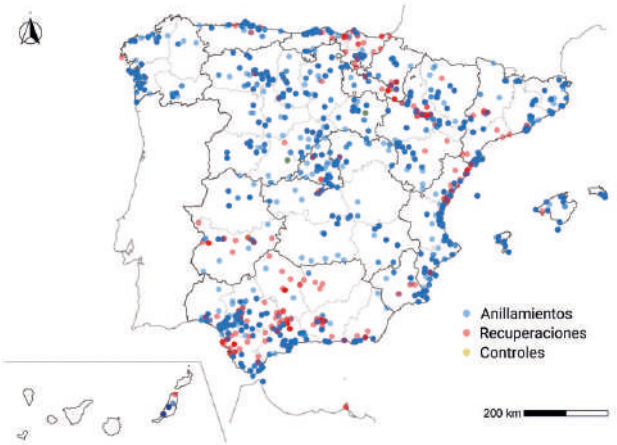
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Las capturas de esta especie están bien distribuidas por toda la geografía, ya que en migración puede aparecer en cualquier parte del territorio. Sin embargo, la preferencia por los humedales como zonas de alimentación y descanso (dormideros) hace que las cifras más importantes se concentren en embalses, lagunas, deltas y marismas litorales, destacando por volumen de capturas el delta del Ebro (más de 18.000) y la albufera de Valencia (más de 8.000). En zonas interiores también se han alcanzado cifras muy reseñables, como en la Estaca de Escorón (Zaragoza; 8.300), la laguna de Sariñena (Huesca; 7.200), o la laguna de la Nava (Palencia; 5.500). Estas cifras, en muchos casos, corresponden a campañas específicas para la captura de esta especie.

Buena parte de los ejemplares anillados son migrantes activos que se reúnen en carrizales para dormir, pero que no los utilizan como zona de alimentación (*stopover*). Algunas zonas, como los arrozales, donde la migración coincide con la recogida de la cosecha con tractores que remueven el fango, ofrecen un hábitat idóneo para que los ejemplares recuperen peso y grasa. En lugares como el delta del Ebro los migrantes sedimentados se mezclan con migrantes activos que llegan al atardecer para cobijarse en los carrizales en grandes cantidades. Así, por ejemplo, en 10 días de censo en la laguna de l'Encanyissada, Amposta (Tarragona), entre el 19 y 30 de septiembre de 1992 se contabilizaron 21.742 ejemplares (R. Aymí, obs. pers.).

De las aves anilladas, sólo se han identificado poco más de 8.000 ejemplares a nivel de subespecie (alrededor del 8 % del total), principalmente machos adultos, ya que existe gran variabilidad y ejemplares con caracteres intermedios imposibles de asignar, especialmente en otoño (Aymí, 1999). De los ejemplares identificados, la mayoría corresponden a *iberiae* (48 %) y *flava* (42 %; Cantos y Asensio, 1989). El resto son muy minoritarias: *flavissima* (6 %), *thunbergi* (3 %) y *cinereocapilla* (1 %). En migración posnupcial, en cambio, según datos del delta del Ebro entre 1992 y 1995, *flava* es la predominante (69 %) seguida por *thunbergi* (18 %; Aymí, 1999).

Las recuperaciones se agrupan en cuatro zonas principales: área cantábrica con una concentración en Euskadi, el valle del Ebro, la zona litoral mediterránea desde el sur de Catalunya hasta Murcia y el sur de España (sur de Extremadura y Andalucía).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

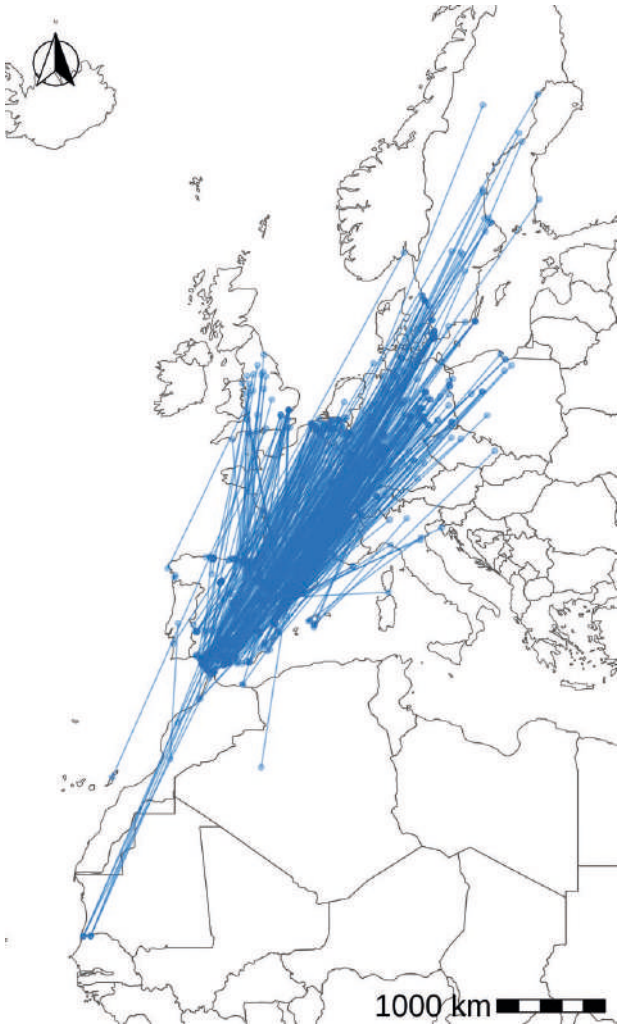
Movimientos

La mayoría de las poblaciones son migradoras transaharianas con invernada en África tropical, a excepción de algunos pocos ejemplares que permanecen en invierno en el sur de España (Pérez-Tris y Asensio, 1997; Molina en SEO/BirdLife, 2012), como evidencian las 77 capturas entre diciembre y enero registradas en España. Es difícil determinar el origen de estos individuos, pero entre ellos se identificaron dos ejemplares de *iberiae* y seis de *flava*, además de otras 12 recapturas de aves anilladas en diversos países de Europa sin identificar a nivel subespecífico. Por lo tanto, las poblaciones invernantes podrían estar constituidas por una mezcla tanto de aves nativas como europeas que se comportan como migrantes presaharianos.

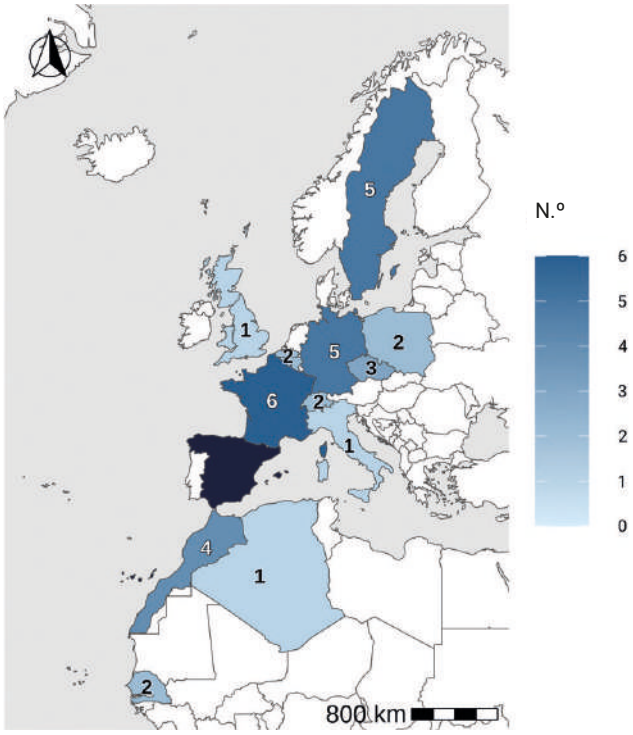
En general, la lavandera boyera migra en frente amplio, con la subespecie nominal siguiendo principalmente una dirección NE-SO. En cambio, *thunbergi* tiene un paso más oriental (Cramp y Perrins, 1994). La subespecie *flavissima* se concentra principalmente por la mitad oeste de la Península en otoño con una migración en lazo que la hace más abundante por la costa mediterránea en primavera. El mapa de recuperaciones obtenido encaja a grandes rasgos con el descrito a nivel europeo con movimientos orientados en dirección NE-SO, con cierta conectividad entre los territorios de cría y los de invernada para la mayoría de las poblaciones, excepto para la subespecie escandinava *thunbergi*, que se mueve más hacia el este (Spina *et al.*, 2022).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
925	34	401

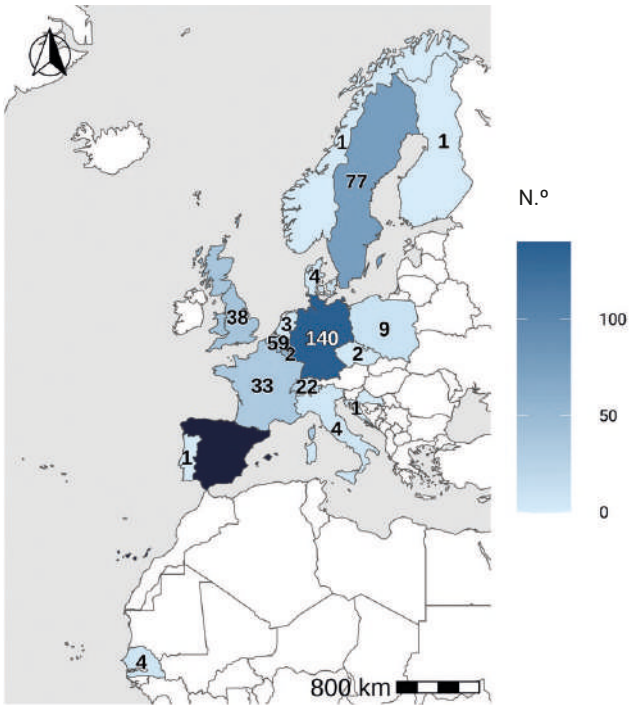
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Las aves anilladas y recuperadas en España corresponden principalmente a ejemplares controlados en las mismas zonas de paso o reproducción (92 % de controles). El solapamiento espacio-temporal de las diversas poblaciones europeas en paso por la Península con las poblaciones reproductoras locales, dificulta enormemente extraer de este conjunto de recuperaciones aquellos movimientos que pudieran informarnos sobre los patrones de dispersión en las poblaciones de *iberiae*. Únicamente existen 57 recuperaciones atribuidas con certeza a esta subespecie, de las cuales todas, excepto una, fueron controles (34 dentro de la misma temporada de cría, el resto entre años). La excepción fue un pollo que se recapturó al año siguiente a 16 km de su lugar de nacimiento. Por lo tanto, la escasa información disponible sobre *iberiae* a partir de datos de anillamiento apunta a una gran filopatría y fidelidad al territorio de cría temporada tras temporada, así como a una limitada dispersión natal.

Para el resto de movimientos intrapeninsulares en que no existió certeza de la identidad subespecífica (70 casos), los desplazamientos fueron en promedio de 98 km (rango = 1 – 744). Es posible que los movimientos de menor alcance (la mitad fueron a menos de 15 km) correspondan igualmente a aves nativas, ya que predominantemente se registraron en julio y agosto. Por el contrario, los 10 movimientos a más de

200 km, se produjeron en todos los casos en fechas compatibles con el paso (abril, septiembre y octubre), por lo que posiblemente correspondan a ejemplares en migración activa.

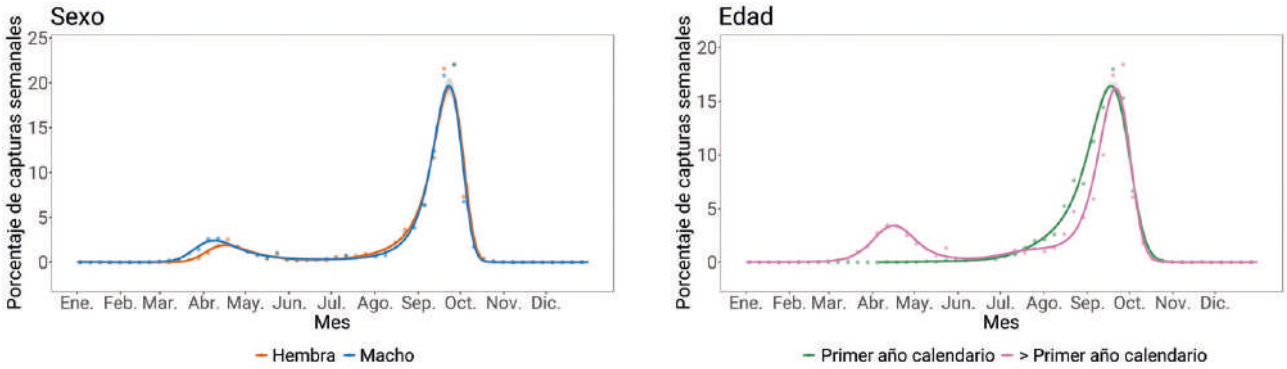
Los intercambios de lavanderas anilladas en el extranjero y recuperadas en España indican que los ejemplares proceden principalmente del centro de Europa (75 %; Cantos y Asensio, 1989). Alemania, Bélgica y Francia son los países donde se anillaron la mayoría de los individuos, aunque es posible que una fracción de ellos fueran aves más norteñas en paso por esos países y, por tanto, no todos esos casos correspondan a *flava*. El elevado número de ejemplares que conectan España con Suecia (83) contrasta con las poquísimas recuperaciones en los países vecinos de Finlandia (1) y Noruega (1). Esto tiene sentido, ya que en estos últimos países nidifica *thunbergi*, mucho más rara en paso por la Península. De hecho, de todas las recuperaciones con Suecia solo seis estuvieron por encima del paralelo 61ºN, que es el límite aproximado entre *flava* (al sur) y *thunbergi* (al norte) en aquel país (Shirihai y Svensson, 2018). También son escasas las recuperaciones de aves del este de Europa con sólo 11 intercambios con Polonia y uno con Croacia, lo cual no es sorprendente porque esas poblaciones tienden a migrar por la vía del Mediterráneo oriental (Spina *et al*., 2022). Las casi 40 lavanderas boyeras británicas (*flavissima*) se recuperaron principalmente en tres zonas: el delta del Ebro (5 casos en primavera), entre y Cantabria y Navarra (6 casos en primavera y 11 en otoño) y en el área del Estrecho (2 casos en primavera y 4 en otoño). Sus recuperaciones trazan una orientación mucho más directa N-S entre las islas británicas y la Península, en la que parece claro que durante el paso posnupcial entrarían principalmente por el oeste de Pirineos, mientras que en primavera son más abundantes en la costa mediterránea. Finalmente, hay cinco intercambios con Italia (*cinereocapilla*), que en todos los casos fueron con localidades de Cataluña, Valencia y Baleares, lo que podría inducir a pensar en que se trató de ejemplares italianos desviados hacia el oeste de su principal ruta migratoria. No obstante, uno de estos ejemplares fue recuperado como macho reproductor en Torredembarra, Tarragona (Bartrolí, 1991), demostrando que hay flujo genético entre las poblaciones de ambas penínsulas, la ibérica y la itálica, pese a albergar subespecies diferenciadas.

Las recuperaciones en África son pocas, debido al menor esfuerzo practicado en ese continente, pero todas ellas señalan a Senegal como la principal región de destino de las lavanderas boyeras que crían y pasan por España. Concretamente, de los seis intercambios registrados con este país, dos correspondieron a ejemplares identificados como *iberiae*. Por lo tanto, la información de anillamiento aquí analizada coincide con los movimientos descritos con un gradiente oeste-este similar al observado en las zonas de cría y con las subespecies mediterráneas invernando en el Sahel occidental (Zwarts *et al*., 2009). La distribución y abundancia de la especie en África es compleja, con variaciones raciales en la distribución, variaciones latitudinales en la proporción de sexos y fluctuaciones estacionales (Wood, 1992; Bell, 1996, 2007; Zwarts *et al*., 2009). Además, también hay evidencias de la existencia de una variación latitudinal en la proporción de sexos, con los machos invernando, en promedio, más al norte que las hembras (Wood, 1992).

Fenología

Los primeros ejemplares que se detectan durante la migración prenupcial son machos de *iberiae* en zonas de cría, ya a partir de febrero. Sin embargo, el paso principal del resto de poblaciones se concentra entre finales de marzo y sobre todo en abril y se extiende hasta finales de mayo con el paso de las poblaciones nórdicas (*thunbergi*).

En otoño el paso es más numeroso y se concentra entre la segunda quincena de agosto y la primera quincena de octubre cuando termina de forma brusca, aunque los últimos ejemplares en migración pueden detectarse aún a principios de noviembre. Durante el paso posnupcial los juveniles preceden a los adultos, especialmente en la primera parte de la migración (Cantos y Asensio, 1989). El bajo porcentaje de machos adultos de *iberiae* capturados en el delta del Ebro en septiembre (Aymí, 1999) sugiere un inicio



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Análisis cambio fenología

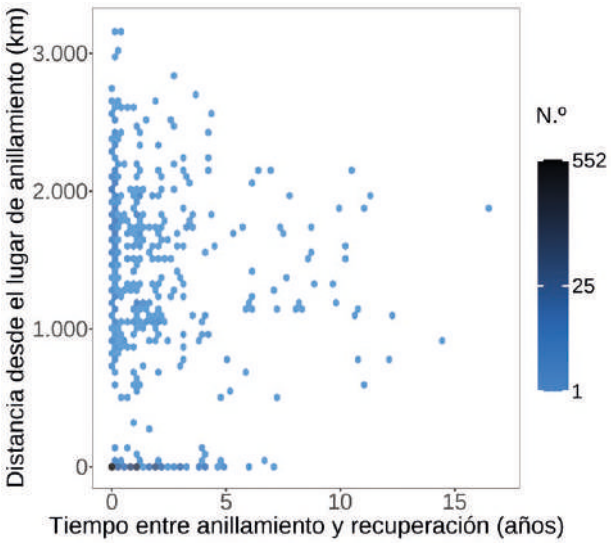
de la migración posnupcial más temprano que en las otras subespecies europeas.

No se han detectado diferencias en la fenología de paso para las subespecies más abundantes (*flava* y *flavissima*) en cuanto a edad y sexo.

En base a 483 pollos anillados en nido de *iberiae*, se puede determinar que las fechas extremas fueron entre el 21 de abril y 22 de julio, lo que da pistas sobre la fenología de nidificación de las poblaciones ibéricas. El promedio, no obstante, se ubicó en torno al 6 de junio, aunque como se puede comprobar con una amplia variabilidad (desviación estándar = 20 días), lo que sugiere que probablemente las segundas puestas no sean infrecuentes.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Se pueden distinguir dos grupos de recuperaciones. Por un lado, aquellas a distancia cero o muy cerca del lugar de marcaje y que deben corresponder, como se ha explicado anteriormente, principalmente a las recapturas realizadas durante la época reproductora sobre ejemplares nativos de *iberiae*, en los que se pone de manifiesto una notable fidelidad, puesto que esos controles se siguen produciendo hasta siete años después. Por otro lado, estaría el resto de recuperaciones y que implicarían principalmente a aves europeas en paso, así como los escasos registros de aves ibéricas recuperadas en África. Además, hay constancia de ejemplares de *thunbergi* y *flava* recapturados en el delta del Ebro en temporadas posteriores hasta cuatro años más tarde después del anillamiento (R. Aymí obs. pers.) por lo que hay cierta fidelidad también por los sitios de paso. Las recuperaciones más lejanas corresponden a tres ejemplares de *thunbergi* anillados en Suecia y recuperados en Guadalix de la Sierra (Madrid), Borriana (Castelló) y Jerez de la Frontera (Cadiz) a más de 3.000 km de distancia.

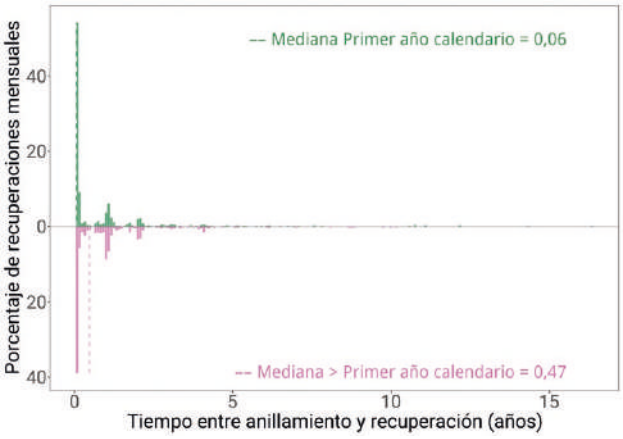


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Las recuperaciones primarias muestran movimientos migratorios de cierta rapidez con ejemplares anillados en migración activa en los collados suizos de Col de Bretolet y Jaman que se recuperan en intervalos de 7-9 días cubriendo distancias medias diarias de entre 60 y 200 kilómetros.

Longevidad

La práctica totalidad de las recuperaciones se producen en un periodo de hasta 3 - 4 años después del anillamiento, con una concentración muy acusada durante el primer mes después del anillamiento que representó entre un 40 y 50 % de los casos en adultos y juveniles, respectivamente. Este patrón era el esperable en una especie en que la mayoría de ejemplares anillados son individuos en paso y en los que, por tanto, es difícil recapturarlos una vez que han abandonado la localidad donde pararon temporalmente. De todos modos, una vez que se omite este primer mes el patrón sugiere que es una especie con una esperanza de vida corta, como suele ser habitual en paseriformes transaharianos. Esto contrasta con las recuperaciones de algunos ejemplares extremos con periodos comprendidos entre 12 - 16 años, las cuales hay que tomar con precaución, ya que probablemente corresponden a errores en la precisión de la fecha de recuperación, puesto que el récord de longevidad conocido para esta especie es de 9 años y 10 meses (Fransson *et al*., 2023). Como récords fiables de longevidad máxima, hay un ejemplar controlado en Guadalix de la Sierra (Madrid) con más de 7 años y otro en Cabezas de San Juan (Sevilla) cerca de 7 años.



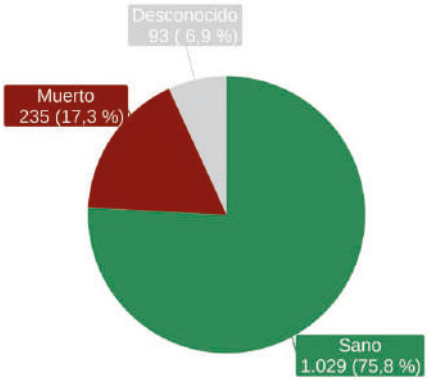
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

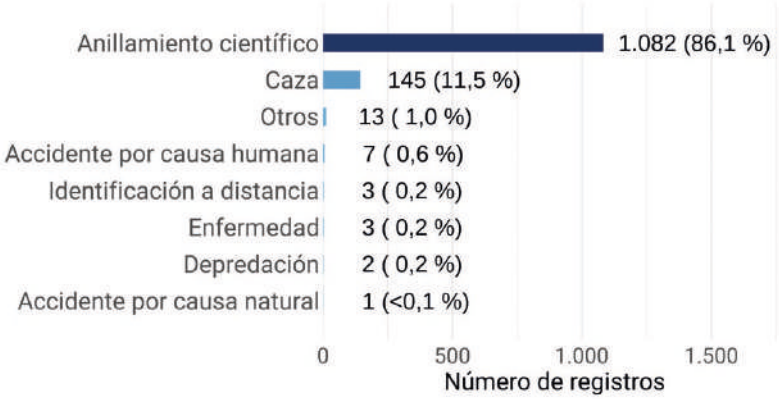
La mayoría de las recuperaciones corresponden a la actividad del anillamiento. No obstante, una proporción nada desdeñable de aves se recuperó muerta, siendo la caza la principal causa para dicha mortalidad. Esta circunstancia se refiere básicamente a recuperaciones antiguas, cuando la actividad cinegética estaba más arraigada (10 % en la década de los 1950, 53 % en los 1960, 26 % en los 1970 y 10 % en los 1980). La última lavandera boyera cazada de la que se tiene constancia fue en 1987. Existen otras causas, sin embargo, de mortalidad de origen humano que sí siguen operando en la actualidad, tales como colisiones con cristales (4 casos), atropellos de vehículos (3) o depredación por gatos domésticos (3). Dentro de las circunstancias desconocidas no es descabellado incluir el uso de pesticidas e insecticidas letales para la fauna vertebrada (Ferlini, 2020). Las sequías persistentes del Sahel afectan el proceso de acumulación de grasa en primavera y además obliga a las aves a realizar vuelos sin escalas más largos y peligrosos para cruzar el desierto (Zwarts *et al.*, 2009). Sin embargo, el declive poblacional de las poblaciones europeas se atribuye principalmente a la intensificación agrícola y a la pérdida de hábitat (van Beusekom en Keller *et al.*, 2020).

Autores

Raül Aymí y Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Lavandera cetrina

Motacilla citreola

CAT Cuereta citrina
GAL Lavandeira citrina
EUS Buztanikara zitrinoa
ENG Citrine Wagtail

© Alexey Lobanov/shutterstock

La lavandera citreola nidifica en pastizales húmedos y tundras del corazón de Eurasia, desde las orillas del Báltico hasta China. Entre agosto y septiembre inicia su migración al sur de Asia, donde pasa el invierno, hasta que en marzo-abril regresa a sus zonas de cría (Korniluk *et al.*, 2021).

Desde la década de 1970 se ha observado una expansión hacia el oeste de su rango de distribución en Europa (Ferlini y Olsen, 2022), lo que hace que se haya ido convirtiendo en un divagante cada vez más habitual en España.

Anillamientos: 16			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	10	0	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	2	11	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: < 0,01 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España, tan solo existen 17 anillamientos para esta especie, ya que se trata de un divagante escaso (hasta finales de 2015, momento en que se dejó de considerar una rareza, se habían homologado 77 registros en la Península y Baleares y nueve en las Canarias). Desde las primeras capturas, parece haber una cierta tendencia a que cada década se capturen más ejemplares (3 en la década de 1980s, 4 en la de 1990, 4 en la de 2000, 6 en la de 2010), lo que estaría en consonancia con la expansión reciente de la especie hacia el oeste y con el aumento de registros observacionales. La mayoría de las aves capturadas han sido adultos y sin sexo conocido. La falta de recuperaciones o controles no permite analizar la longevidad en la especie o las condiciones y circunstancias en que se recuperan dichos individuos.

La mayoría de capturas (11) se han realizado en la costa mediterránea y normalmente en humedales. Destacan especialmente el delta del Ebro con siete anillamientos y la albufera de Valencia con tres. Esta distribución coincide perfectamente con los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015) y se ajusta bien a lo que es esperable para una especie migratoria oriental, en donde el arco mediterráneo es la zona con mayor probabilidad de aparición de individuos en paso y desviados de sus rutas principales.

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

No se han producido recuperaciones por el momento, por lo que los datos de anillamiento no aportan información sobre los movimientos de la especie. No obstante, la ubicación de la mayoría de capturas (y observaciones) de la especie en el este peninsular ponen de manifiesto que los escasos ejemplares que pasan por España lo hacen normalmente por las regiones más orientales del país.

Fenología

Al igual que pasa con los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015), hay claramente una mayor abundancia de capturas en el paso de otoño que en el de primavera. El grueso del paso posnupcial se produce temprano, entre agosto y septiembre. Los ejemplares capturados mucho más tarde, en noviembre y diciembre, probablemente sean migrantes tardíos, pero no se puede descartar que sean individuos que permanecen invernando en la cuenca mediterránea (Ferlini y Olsen, 2022). De hecho, en Canarias, donde no existen capturas, la especie se ha registrado excepcionalmente como invernante (Dies *et al*., 2007).

El paso prenupcial también es precoz, con las primeras capturas en febrero. Los registros observacionales indican que el periodo de paso en primavera se prolonga hasta mayo.

Estas cifras tan desbalanceadas entre otoño y primavera podrían indicar una estrategia migratoria en lazo, en la cual las aves migrarían hacia el sur más por la fachada atlántica de Europa, lo que favorece los registros en la Península, mientras que la migración de vuelta a las zonas de cría se produciría de manera más directa por el mediterráneo central y oriental, por lo que solo llegarían ejemplares accidentalmente desviados. En esta hipótesis estaría implícita la existencia de áreas de invernada, posiblemente, en el África subsahariana occidental, y que tendrían un gran valor adaptativo para las nuevas poblaciones reproductoras europeas localizadas cada vez más al oeste y en las que mantener las rutas tradicionales hasta el sur de Asia sería muy costoso.

Autor

Óscar Gordo.

Lavandera cascadeña

Motacilla cinerea

CAT Cuereta torrentera
GAL Lavandeira real
EUS Buztanikara horia
ENG Grey Wagtail

© Mark Medcalf

La lavandera cascadeña tiene una amplia distribución eurosiberiana durante el periodo reproductor. Muestra un rango muy variado de comportamientos migratorios, desde poblaciones plenamente sedentarias, principalmente en la cuenca mediterránea, Macaronesia, el Cáucaso y Japón, hasta poblaciones plenamente migradoras en Escandinavia y el norte de Asia, que se mueven en invierno hacia latitudes mediterráneas, Medio Oriente y todo el sur de Asia (desde la India a Indonesia), cubriendo distancias de varios miles de kilómetros. Algunos ejemplares también llegan hasta el África subsahariana, con presencia dispersa por las cuencas del río Senegal y Níger en África occidental, así como en Etiopia y por los grandes lagos del Gran Valle del Rift hasta Malawi en África oriental.

Su estatus en la Península es complejo, ya que a las poblaciones autóctonas sedentarias se unen ejemplares en paso e invernantes, por lo que fuera de la época de reproducción puede ser difícil determinar el origen de los individuos. No obstante, esta fracción visitante no parece, en conjunto, excesivamente cuantiosa respecto a la residente. Las poblaciones de la Península, tanto autóctonas como foráneas, corresponden a la subespecie nominal *cinerea*. En Canarias el estatus taxonómico de sus poblaciones varía según las fuentes. Autores como Lorenzo (2007) las clasifican como la subespecie endémica *canariensis*. Otros como Shirihai y Svensson (2018) las clasifican junto a las poblaciones de Madeira dentro de la subespecie *schmitzi*. Más recientemente Rouco *et al*. (2022) no reconocen ningún tipo de singularidad taxonómica para las poblaciones canarias. Estas poblaciones del archipiélago canario también son plenamente sedentarias, aunque no se descarta que esporádicamente pueda llegar a las islas algún migrante de *cinerea* (Lorenzo *et al*., 2003), si bien lo más probable es que estas aves observadas en zonas e islotes fuera de las áreas de reproducción correspondan a ejemplares propios canarios dispersantes (Lorenzo, 2007).

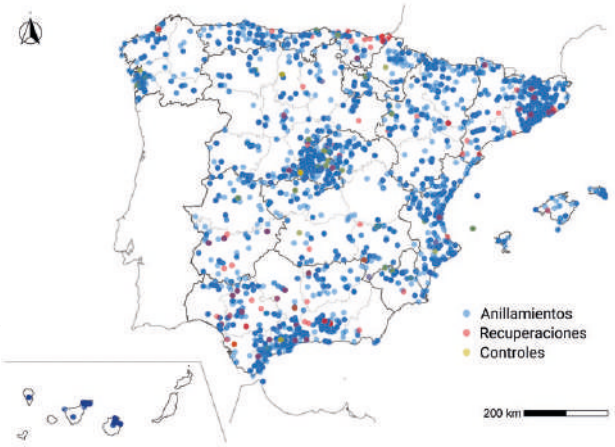
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Su baja densidad y distribución vinculada a cursos de agua (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022), quizás sea la causa por la que existe un número moderado de anillamientos en comparación con las lavanderas blanca y boyera. La mitad de los anillamientos se han realizado sobre aves de primer año calendario, posiblemente porque muchas de las aves europeas que vienen a invernar a la Península son jóvenes. Sólo una fracción minoritaria de aves está sexada, pero en ella la razón de sexos parece bastante equitativa, sin que se detecten desequilibrios entre diferentes regiones o épocas del año que sugieran movimientos diferenciales entre machos y hembras. Entre las recuperaciones y controles, sin embargo, sí parece haber una clara dominancia de los machos, lo que pudiera ser debido a sesgos asociados con el sexado de la especie. Fuera de la época de cría, el dimorfismo sexual es poco acentuado y sólo algunos machos adultos con los

Anillamientos: 14.636			Recuperaciones (> 0 km): 144			Controles (= 0 km): 467		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.295	4.448	2.893	6	20	118	92	248	127
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.989	2.063	10.584	15	23	106	75	122	270

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,45 • Índice Población España: 10,59

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Comunidad de Madrid y el sur de Andalucía deben considerarse fruto de la gran densidad de anilladores que habitan esas regiones, más que una indicación de la abundancia real de la especie.

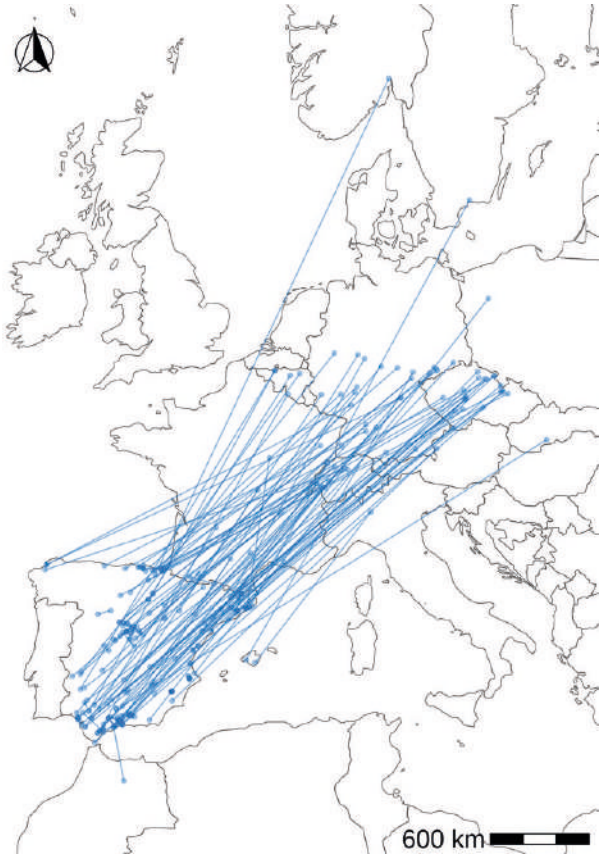
Movimientos

Las numerosas recuperaciones de aves extranjeras demuestran de manera irrefutable que la península ibérica acoge lavanderas cascadeñas provenientes, especialmente, del corazón de Europa central (sur de Alemania y Chequia), con el que parece existir una fuerte conectividad migratoria. En base a las trayectorias y localizaciones observadas, seguramente parte de los ejemplares anillados en Francia y Suiza también correspondan a estas poblaciones germano-checas en paso por esos dos países. No obstante, también hay evidencias de la llegada de aves nativas francesas, como, por ejemplo, un ejemplar juvenil anillado en el S de Francia en julio y recuperado en Andalucía en el mes de noviembre siguiente (Zucca *et. al.* en Dupuy y Sallé, 2022). Unos pocos ejemplares también vendrían de Escandinavia, aunque éstos por lo general se desplazan únicamente hasta los Países Bajos y Bélgica (Spina *et al*., 2022).

Una vez que estas lavanderas cascadeñas invernantes alcanzan España parecen concentrarse en regiones muy concretas, con una clara preferencia por zonas litorales, como las de Euskadi, Cataluña, la Comunidad Valenciana y Andalucía. Es difícil saber hasta qué punto esta preferencia tan marcada por estas pocas zonas es real o fruto de un sesgo de muestreo, ya que coinciden con regiones donde se realiza un especial esfuerzo de anillamiento.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
536	7	75

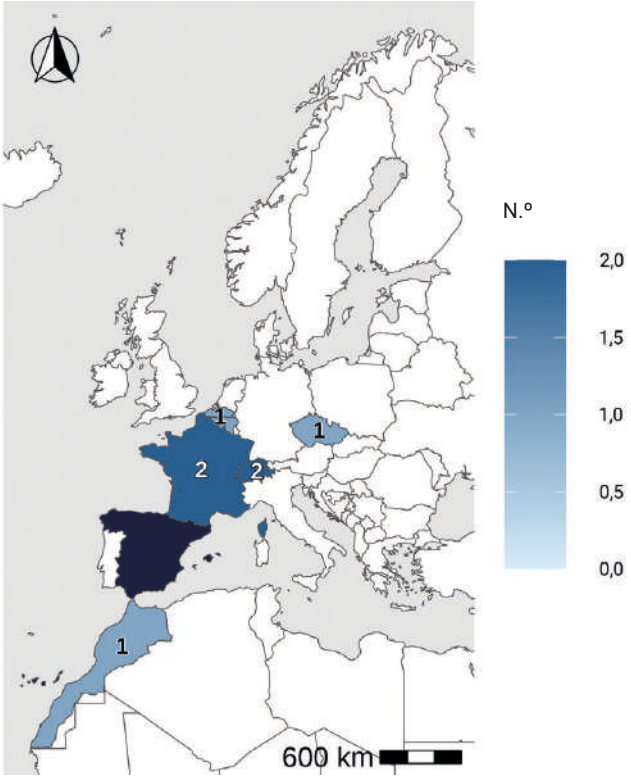
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



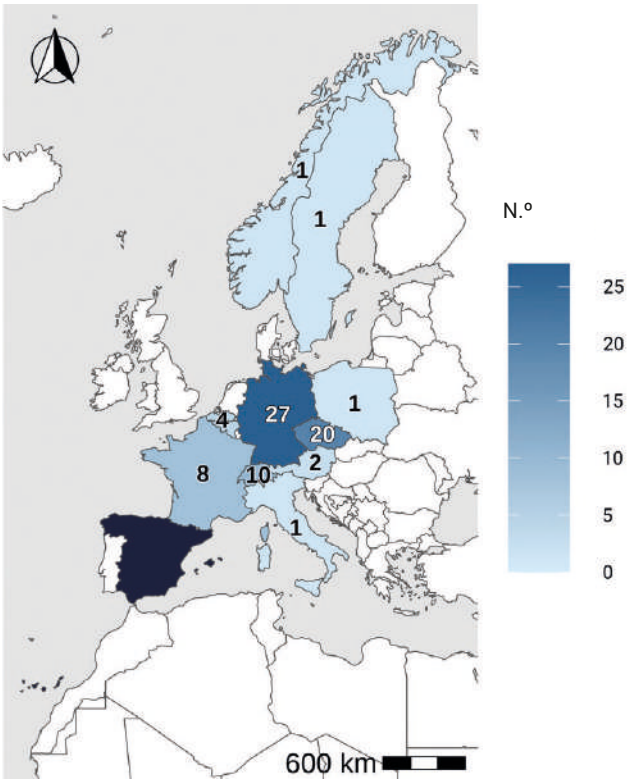
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Respecto a las poblaciones españolas, la información disponible confirma su carácter fuertemente sedentario. De las 214 recapturas disponibles (todas peninsulares) de aves anilladas y/o recuperadas durante el periodo reproductor (establecido entre mayo y agosto) y que, por tanto, se pueden considerar con seguridad nativas, 176 casos (82 %) correspondieron a controles locales. De estos controles, el 59 % (n = 104) se produjo en años posteriores al anillamiento lo que demostraría una fuerte fidelidad al territorio a lo largo de toda la vida. Por su parte, en la pequeña fracción de aves que mostró algún tipo de desplazamiento, este fue por lo general muy limitado (34 de los 37 casos estuvieron por debajo de los 40 km), sugiriendo sólo pequeños movimientos dispersivos, tanto de carácter natal como reproductor, ya que estos desplazamientos implicaron tanto a aves jóvenes como adultas. Los tres casos restantes representaron movimientos de 85, 133 y 811 km, que en todos los casos, curiosamente, se produjeron en aves anilladas en reproducción y recapturadas en otoño-invierno. No obstante, en ningún caso las localidades de origen y destino de estos tres casos encajarían con trashumancias altitudinales, tal y como se ha descrito para las poblaciones de mayor altitud (Palomino en SEO/BirdLife, 2012).

Finalmente, hay una recuperación en Marruecos de un ejemplar que se había anillado tres meses antes, a principios de septiembre, en Alhaurín de la Torre, Málaga. Parece poco probable, por fechas, que se tratase de un ejemplar centroeuropeo en migración activa hacia África, por lo que quizás deba



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



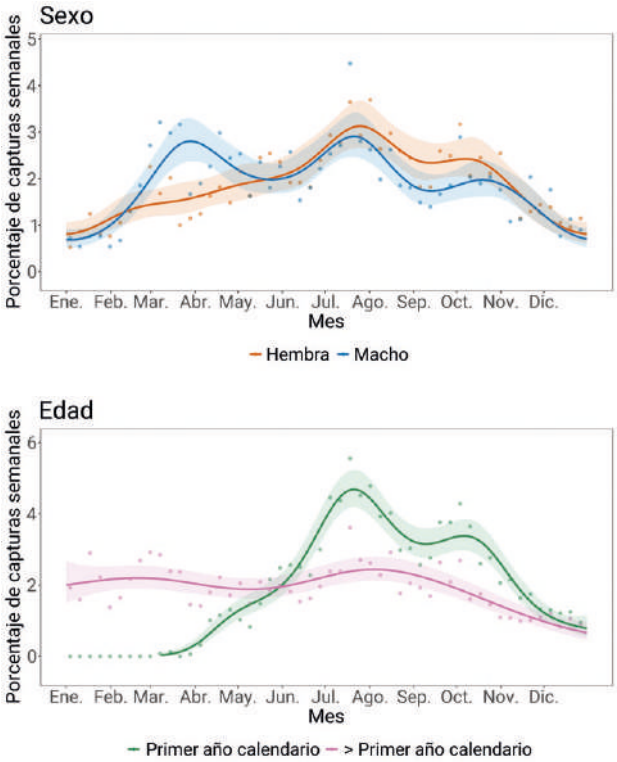
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

interpretarse como un proceso de dispersión posnupcial del que no se puede concretar nada más por no conocerse el sexo y edad del individuo.

Fenología

La estacionalidad de las capturas pone de manifiesto la dominancia de la población sedentaria, algo muy patente en las capturas de aves adultas. Únicamente el ligero aumento de capturas de los machos en marzo, de machos y hembras en octubre y, sobre todo, de los juveniles en octubre podría ser indicativo de la entrada de migrantes procedentes de Europa, aunque la escasa magnitud de las variaciones y la coincidencia temporal con las campañas especialmente intensivas de anillamiento practicadas en época de paso en algunas localidades obliga a considerar estas fluctuaciones con cautela.

En base a los anillamientos de 712 pollos en nido, el rango de fechas para las fases avanzadas de la nidificación osciló entre el 7 de marzo y el 29 de julio, un periodo muy amplio en consonancia con su tendencia a realizar segundas e incluso terceras puestas (Palomino, 2016). De hecho, en estos anillamientos de pollos se pueden apreciar dos picos, uno

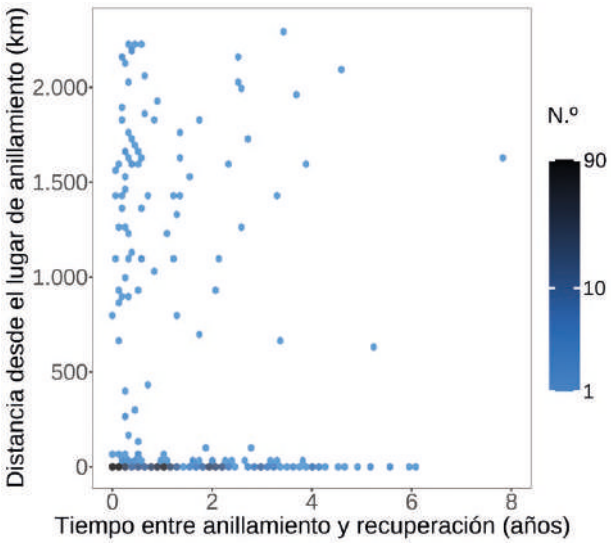


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

entorno al 20 de abril y otro alrededor del 5 de junio, que posiblemente informan sobre la fenología de las primeras y segundas puestas, respectivamente. Esta fenología de las nidadas coincide bien con la aparición de los volantones, cuyas primeras capturas están fechadas a principios de abril, alcanzándose el pico máximo a mediados-finales de julio.

Recuperaciones según distancia y tiempo

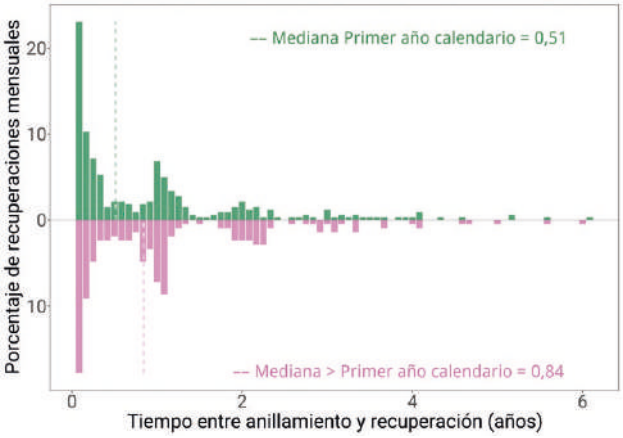
La distribución de las recuperaciones según su distancia y tiempo segrega los datos en dos grupos bien diferenciados. Por un lado, el gran grueso de los datos se presenta en 0 km o a muy escasa distancia del lugar de anillamiento y representa fundamentalmente el sedentarismo de las poblaciones españolas. Por otro lado, aparecen numerosas recuperaciones dispersas entre 500 y 2.500 km que reflejan los movimientos migratorios de todos esos ejmemplares europeos que llegan a la península ibérica en invierno. Entre medias de ambos grupos de datos, también se pueden observar unas pocas recuperaciones a escasos cientos de kilómetros, relacionadas principalmente con movimientos de carácter dispersivo.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El patrón de recuperaciones a lo largo del tiempo es muy similar entre las aves jóvenes y adultas, aunque la proporción algo mayor de recapturas en las primeras durante el primer mes posterior a su marcaje hace que, en conjunto, muestren una mediana inferior a la de los adultos. No obstante, tanto en un grupo de edad como en el otro, las medianas no alcanzaron el año, enfatizando que sólo una fracción menor de individuos se recaptura en temporadas posteriores a la del anillamiento y, de hecho, como se puede apreciar en la gráfica, el número de individuos que superan los tres años es realmente escaso, lo que apuntaría a que se tratad de una especie caracterizada por sufrir una elevada mortalidad y una longevidad baja. El tiempo máximo registrado en los datos analizados fue de 7 años y 9 meses, que es similar al reportado en Alemania (Fransson *et al*., 2023). El registro publicado por Fransson *et al*. (2023) para España de 13 años y 1 mes, y que representaría el récord europeo, se ha considerado probablemente como un error.



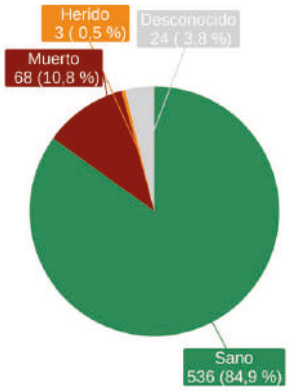
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

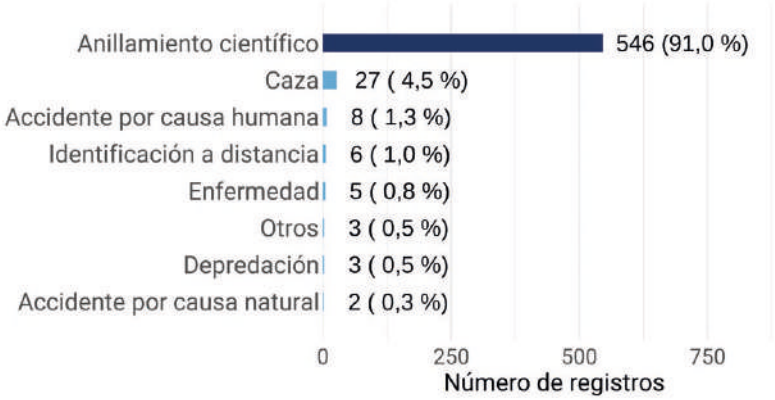
La inmensa mayoría de recuperaciones se han practicado en el marco del anillamiento científico y han implicado a aves en buena condición física, que se han retornado vivas al medio después de su recaptura. Un número notable de individuos se recuperaron gracias a que fueron cazados. Es interesante señalar que la mayor parte de ellos fueron aves anilladas en el extranjero. No obstante, es igualmente importante destacar que estos casos de caza ocurrieron entre la década de 1940 y 1980 (último caso registrado en 1982). Otras fuentes de mortalidad de origen antrópico registradas fueron las colisiones contra coches (3 casos), las capturas por gatos domésticos (2) o la colisión contra cristales (1). Por lo tanto, parece que, una vez corregido el efecto deletéreo de la caza gracias a la legislación vigente, el impacto de la mortalidad de origen humano sobre esta especie es escaso.

Autores

Óscar Gordo y Raül Aymí.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Lavandera blanca

Motacilla alba

CAT Cuereta blanca
GAL Lavandeira branca
EUS Buztanikara zuria
ENG White Wagtail

© Arto Hakola/Shutterstock

La lavandera blanca tiene una amplísima distribución durante la época reproductora, al ocupar la práctica totalidad del Paleártico e incluso tener algunas poblaciones en el extremo occidental de Alaska. Muestra un amplio abanico de comportamientos migratorios, con poblaciones sedentarias en el sur de Europa y Medio Oriente, poblaciones parcialmente migradoras en el centro de Europa y poblaciones plenamente migradoras en buena parte del este y norte de Europa, así como en la práctica totalidad de Asia. El rango de movimientos también es muy variable, con ejemplares centroeuropeos que se desplazan unos pocos cientos de kilómetros hasta la cuenca mediterránea en invierno, hasta las poblaciones paleárticas más septentrionales que migran miles de kilómetros hasta el sur de Asia o la región saheliana y Etiopia en África.

La situación en España es compleja, ya que coinciden ejemplares con todos los comportamientos migratorios posibles, por lo que el origen y estatus de los individuos puede ser complicado de determinar en ciertos momentos del año. Por un lado, existe una población reproductora principalmente sedentaria y ampliamente distribuida por toda la península (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022), perteneciente a la subespecie nominal *M. a. alba*. Además, en Melilla cría la subespecie *M. a. subpersonata*, igualmente sedentaria. Por otro lado, la península acoge importantes contingentes de individuos, tanto en paso como invernantes, provenientes del resto de Europa, y entre los que aparecen con regularidad ejemplares de la subespecie británica *M. a. yarrellii*. Los invernantes se distribuyen principalmente por la mitad sur de la península y las costas levantinas, además de ambos archipiélagos (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie que cuenta con un buen número de anillamientos, fruto de su amplia distribución y abundancia, que favorecen que sea capturada con cierta frecuencia en los programas de anillamiento habituales dirigidos a paseriformes, así como de campañas de marcaje específicamente dirigidas a esta especie aprovechando las concentraciones que puede realizar en dormideros. Entre las aves datadas, se han marcado algo más de adultos (54 %), los cuales dominan claramente entre las aves recuperadas. También se han marcado muchos más machos (63 %) entre las aves sexadas, quizás por las dificultades para discriminar con seguridad

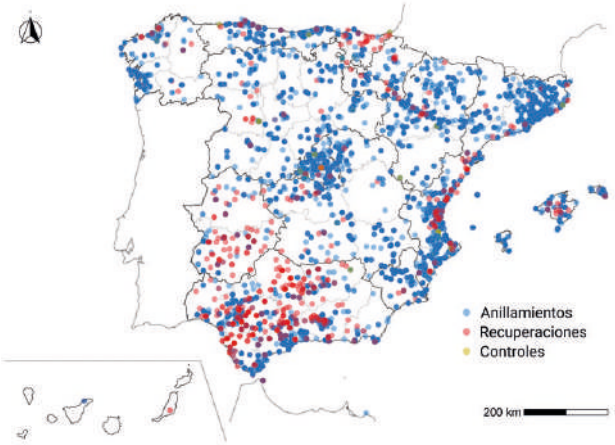
Anillamientos: 54.259			Recuperaciones (> 0 km): 615			Controles (= 0 km): 403		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
22.417	26.362	5.480	8	23	584	62	259	82
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
8.290	14.026	31.943	31	52	532	96	155	152

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,14 • Índice Población España: 8,22

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

las hembras de primer año calendario (Svensson, 2025). No obstante, nótese que en la mayoría de los individuos anillados no se determinó su sexo.

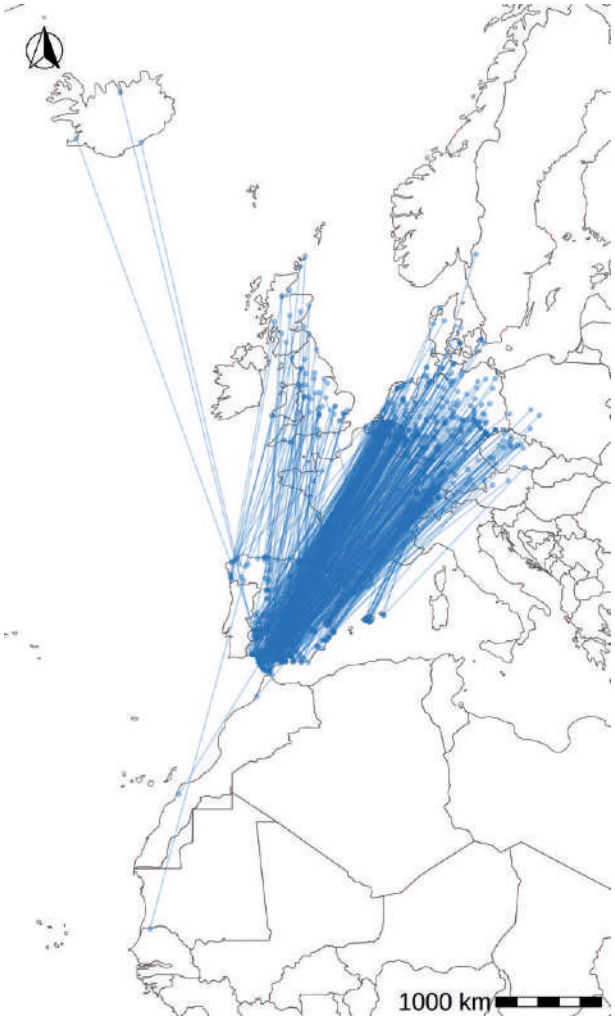
Los anillamientos están bien distribuidos por toda la península y Baleares, en consonancia con la amplia distribución de la especie (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022). Incluso en las zonas donde la especie prácticamente no nidifica, como el valle del Guadalquivir y amplias regiones de Extremadura y La Mancha, también existen muchas recapturas gracias a su presencia invernal (Gordo y Aymí en Molina *et al*., 2022). La localidad, con diferencia, donde más lavanderas blancas se han anillado es la ciudad de Sevilla (casi 13.000), aunque también es habitual que en otras capitales, como Málaga, Valencia, Madrid, Albacete o Palma de Mallorca, los anillamientos se cuenten por centenares o incluso algunos miles, gracias a la existencia de grandes dormideros en zonas urbanas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
449	61	569

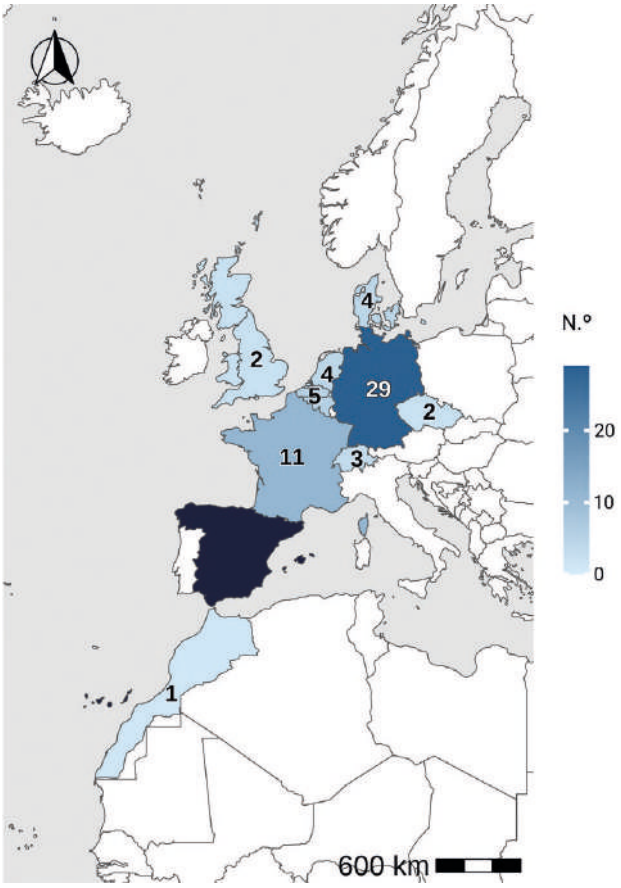
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



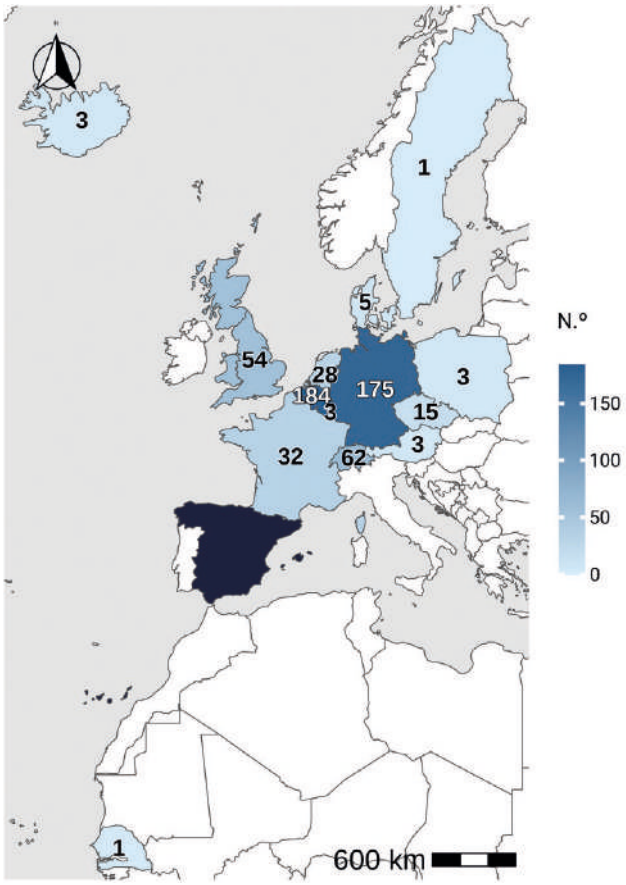
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Movimientos

Las recuperaciones demuestran que España es un lugar de paso e invernada principal para las poblaciones centroeuropeas, especialmente las de países como Alemania, Bélgica o Suiza, y británicas, aunque hay que ser cauto a la hora de valorar cuantitativamente las cifras porque pueden estar muy sesgadas por el diferente esfuerzo de marcaje realizado en cada uno de esos países. En cualquier caso, lo que sí parece innegable es una cierta segregación de las recuperaciones en función del origen (o destino) de los individuos, que sugiere la existencia de una notable conectividad migratoria entre zonas de reproducción e invernada. Las aves recuperadas en la costa mediterránea, de Girona hasta Málaga e incluyendo Baleares, así como en Andalucía oriental, provienen principalmente de zonas más en el centro y este del continente, como Alemania, Polonia, Chequia, Eslovaquia, Austria y Suiza



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

(Spina *et al*., 2022). En este sentido, el gran número de aves suizas recuperadas en España posiblemente correspondan, en la mayoría de los casos, a ejemplares en paso oriundos del resto de países mencionados. De hecho, el 60 % de esas las aves helvéticas (37) se anillaron entre agosto y octubre, época de movimientos posnupciales.

Por su parte, las aves provenientes de Bélgica, Países Bajos y Dinamarca pasan a través de los Pirineos orientales y el centro peninsular para ir a invernar mayoritariamente al valle del Guadalquivir y Extremadura, o hasta el oeste de Marruecos (Spina *et al*., 2022). Las aves británicas, sin embargo, siguen rutas con una orientación N-S, por lo que acaban mayoritariamente en la cornisa cantábrica, la meseta norte y Portugal (Dougall en Wernham *et al*., 2002; Spina *et al*., 2022). Los tres ejemplares islandeses recuperados, dos en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) y uno en Ceuta, son bastante excepcionales, ya que esta población tan norteña migra principalmente a las islas británicas (Spina *et al*., 2022). Lo mismo se puede decir del único ejemplar sueco recuperado en Jaén, ya que las poblaciones escandinavas invernan principalmente en las costas del Mediterráneo suroriental, entre Egipto y el Líbano (Spina *et al*., 2022). Finalmente, existen un par de recuperaciones en Marruecos y el Sahara Occidental, que demuestran que algunos ejemplares en tránsito por España continúan hacia África para alcanzar latitudes tropicales en invierno, como lo demuestra un ejemplar anillado en marzo Senegal y recuperado en septiembre en Galicia. Posiblemente estas lavanderas blancas transaharianas representan una fracción muy minoritaria, que algunos autores vinculan con las poblaciones islandesas (Sauvage *et al*., 1998), aunque el menor esfuerzo de anillamiento que se practica en el continente africano podría estar subestimándolas (Morel y Morel, 1992; Zwarts *et al*., 2023b).

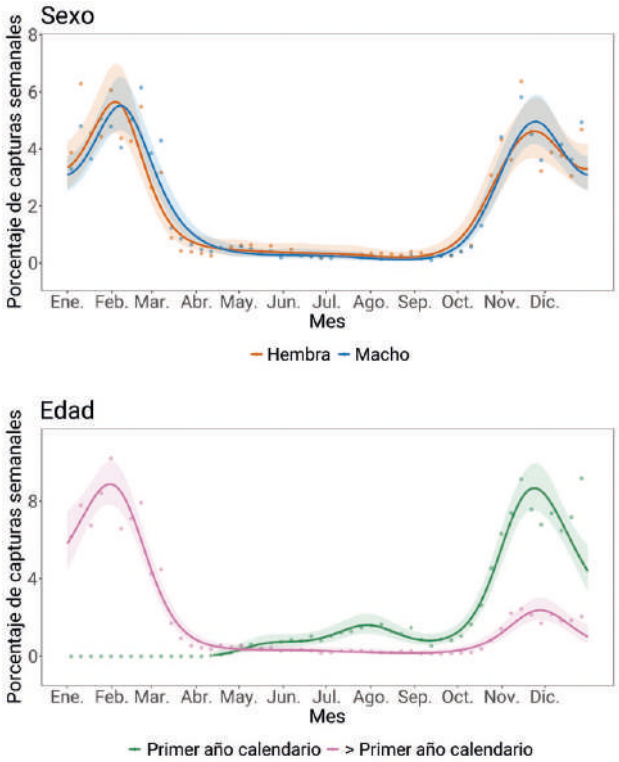
A diferencia de las poblaciones europeas, las poblaciones nativas ibéricas parecen tener un comportamiento bastante sedentario, algo que se puede analizar mediante las recuperaciones de aves anilladas en España durante el periodo reproductor (considerado de mayo a agosto; n = 115), o bien de aves recuperadas en España durante dicho periodo reproductor y previamente anilladas en España (n = 103). El 92 % de los casos (200) correspondió a controles, que se registraron a lo largo de todo el año, lo que sugiere una fuerte fidelidad anual al territorio. Las 10 aves recuperadas a cierta distancia y fuera de la misma estación reproductora en que fueron anilladas o recuperadas, lo hicieron en promedio a 26 km (rango = 2 – 54; n = 3), cuando se recuperaron en otra época reproductora, o a 71 km (rango = 6 – 389; n = 7), cuando se recuperaron en invierno. Por lo tanto, las lavanderas ibéricas muestran un comportamiento dispersivo reproductor muy limitado, y movimientos de carácter estacional de muy corto alcance y que únicamente exhibe una fracción mínima de la población.

Fenología

La mayoría de las capturas se realizan durante los pasos y la invernada y, por lo tanto, debe implicar principalmente ejemplares europeos que visitan España fuera de la época reproductora. Las llegadas en otoño comienzan a notarse a partir de principios de octubre y alcanzan su zénit a finales de noviembre. Este contingente parece que estaría representado mayoritariamente por aves de primer año. La reducción de capturas en pleno invierno (diciembre y enero) podría indicar que parte de los ejemplares observados en otoño, en realidad, están de paso hacia el norte de África, como las recuperaciones demuestran; aunque hay que ser cautos, puesto que podría reflejar también, en parte, una menor actividad anilladora en esos meses. El regreso hacia los cuarteles de cría europeos empieza a mediados de febrero y se prolonga hasta principios de abril, con los migrantes más tardíos aún en paso hacia mediados o final de mes.

La fenología de nidificación de las poblaciones españolas se puede evaluar a través de la aparición de volantones, así como de los 870 anillamientos de pollos en nido. La fecha más precoz de pollos anillados es un 12 de abril y el primer volantón registrado fue un 10 de abril, por lo que se puede deducir que las primeras puestas se deben iniciar ya a principios de marzo. Probablemente las aves ibéricas están ya nidificando cuando todavía están de paso las poblaciones más nórdicas.

En el otro extremo, los últimos pollos anillados se han registrado un 20 de agosto, mientras que las capturas de volantones a finales de verano no resultan informativas al solaparse con la llegada de juveniles europeos. El periodo reproductor es amplio, como era de esperar en una especie que habitualmente efectúa dos puestas, si bien no es posible detectar signos de bimodalidad (dos picos) en los datos de anillamientos en pollos, por lo que tampoco se pueden hacer estimas de la fenología de primeras y segundas puestas. No obstante, la mayor parte de estos registros parecen estar asociados a primeras puestas (porcentaje de pollos anillados por meses: abril 5,0 %, mayo 33,3 %, junio 40,0 %, julio 17,7 %, agosto 4,1 %)

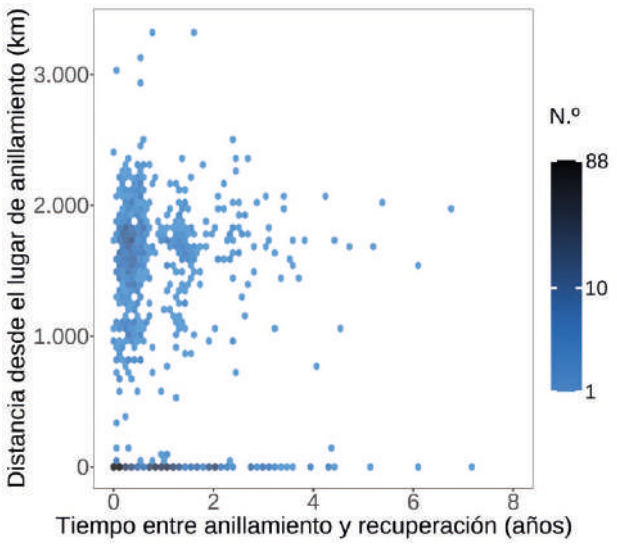


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Se pueden distinguir claramente las dos estrategias descritas anteriormente: las aves ibéricas sedentarias con recapturas a cero o muy pocos kilómetros, y el resto de las poblaciones europeas originadas mayoritariamente entre 1.000 y 2.000 km de distancia.

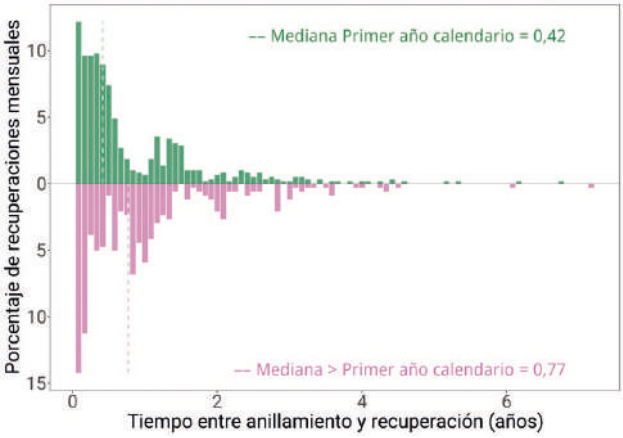
Excepcionalmente, esos pocos ejemplares islandeses u otros que se mueven al África subsahariana dan lugar a recuperaciones muy lejanas, a más de 3.000 km.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El patrón de recuperaciones a lo largo del tiempo es semejante en aves juveniles y adultas, aunque en estas últimas parece haber una mayor proporción de ejemplares recapturados al cabo de una, dos o tres temporadas, lo que explicaría ese valor de mediana algo superior. No obstante, el hecho de que una fracción muy minoritaria de ejemplares se recapture después de dos años de su marcaje sugiere que es una especie con una supervivencia baja y, de hecho, el tiempo máximo registrado corresponde a un ave suiza recuperada a los 8 años y 8 meses, bastante por debajo de los tiempos máximos registrados en Europa (Fransson *et al*., 2023).



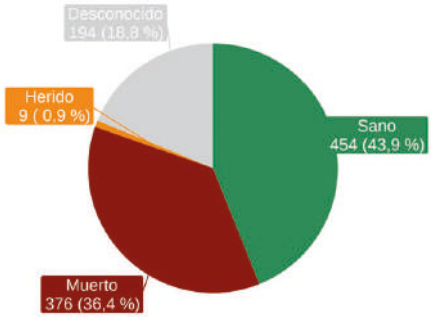
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

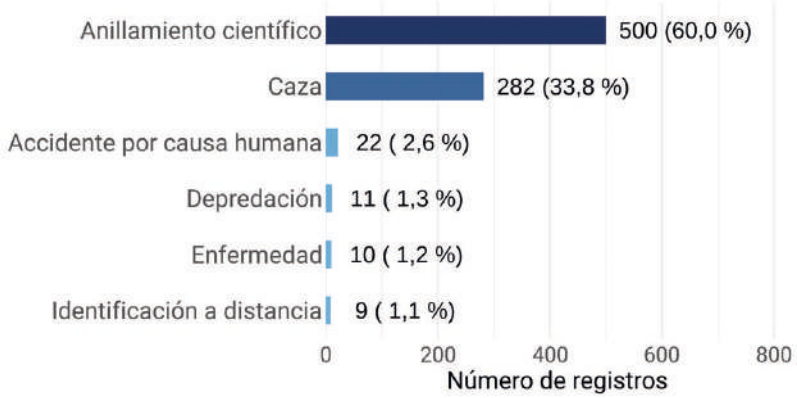
Al contrario de lo que es habitual en paseriformes, un porcentaje muy significativo de las recuperaciones ha sido de aves muertas, principalmente por caza. No obstante, es importante señalar que estos resultados reflejan prácticas del pasado. Los porcentajes de lavanderas cazadas se reparten de la forma siguiente: pre-1950 3,9 %, los 1950 10,3 %, los 1960 45,3 %, los 1970 24,6 %, los 1980 14,2 %, los 1990 1,7 %, los 2000 1,3 %. Además de la caza, existen otras causas de mortalidad de origen humano, como los atropellos de coches (16), la depredación por gatos (3), las colisiones con tendidos (2) o las colisiones contra cristales (2), todas ellas con una mayor incidencia en décadas recientes. El hecho de que sea un ave habitual en zonas urbanas o periurbanas, posiblemente favorece que sufra una mayor incidencia de este tipo de amenazas.

Autores

Óscar Gordo y Raül Aymí.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bisbita de Richard

Anthus richardi

CAT Piula grossa
GAL Pica de Richard
EUS Richard txirta
ENG Richard's Pipit

© Ryk3982/Shutterstock

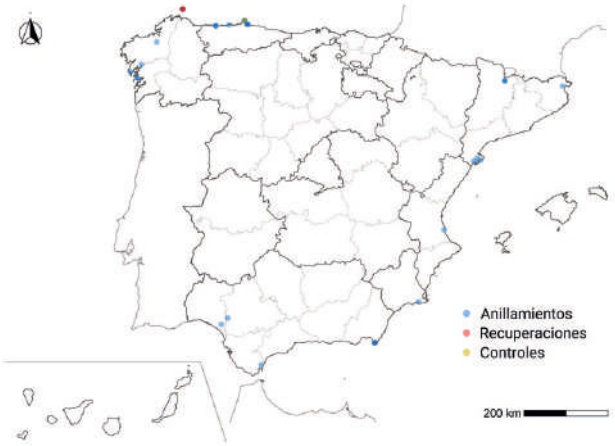
El bisbita de Richard es un migrante de larga distancia que cría en estepas de Asia Central y Oriental e inverna principalmente en la India y el sudeste asiático. Tradicionalmente, había sido un ave divagante en Europa, pero estudios demuestran que las poblaciones más occidentales de Siberia han creado una nueva ruta migratoria de más de 6.000 km hacia el oeste para venir a invernar regularmente sur de Europa (principalmente Francia, España, Portugal e Italia) y el noroeste de África (Dufour *et al*., 2021). En España es un invernante y migrante regular, aunque escaso. Se puede observar principalmente en zonas abiertas como pastizales, rastrojos, marismas y dunas costeras.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Únicamente se han anillado una cuarentena de aves de manera irregular desde 1985. Destacan los años 1998 y 2023 con 11 individuos, mientras que en el resto de los años lo habitual es uno o ninguno.

La gran mayoría de ejemplares fueron aves adultas de sexo desconocido. Es interesante señalar que todas las aves sexadas fueron machos.

La distribución de los anillamientos se corresponde a la perfección con lo que se conoce en base a los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015). La especie se ha capturado únicamente en zonas costeras peninsulares, dándose una especial concentración de casos en la cornisa Cantábrica (24 anillamientos en Galicia y Asturias), posiblemente por una mayor abundancia de pastizales y herbazales en aquellas costas. En el sector mediterráneo, destacar las ocho capturas en el Cabo de Gata, o las tres en la Seu d'Urgell, las únicas en el interior. Merece la pena señalar también la ausencia de capturas en Baleares, pese a ser un lugar donde se observa con regularidad.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 44		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	33	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	5	39

Recuperaciones (> 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	3	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	3

Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	1	0
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

No se han producido recuperaciones en el extranjero, por lo que los datos del anillamiento no permiten determinar el origen y/o destino de las aves capturadas. No obstante, tres aves anilladas en Asturias en el invierno de 2023 y recuperadas al siguiente año invernando en la misma zona, sugieren que la especie tendría fidelidad a su zona de invernada.

Los datos registrados en tres individuos invernantes en el sur de Francia equipados con geolocalizadores han revelado que la creciente población invernante de esa zona proviene de Siberia (Dufour *et al*., 2021), por lo que no parece descabellado suponer que las aves invernantes en España tengan el mismo origen. En febrero de 2023 y 2024 se capturaron 15 bisbitas de Richard invernantes en Asturias que se equiparon también con geolocalizadores para intentar desvelar su origen, aunque, de momento, no han trascendido los resultados de este proyecto.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

Las capturas demuestran que la especie está presente en nuestro país desde septiembre hasta mayo, si bien el grueso de la invernada se produciría entre noviembre y febrero (88 % de las capturas). Es interesante señalar que, a diferencia de lo que ocurre con los registros observacionales, no parecen detectarse épocas de paso ni una mayor concentración de capturas en primavera en las costas mediterráneas (De Juana y Garcia, 2015).

Es importante señalar que el número de anillamientos es bajo para deducir patrones estacionales robustos y que están muy influidos por las campañas de capturas específicamente dirigidas a la especie practicadas recientemente en febrero en Asturias.

Longevidad

No existen suficientes datos para determinar los patrones de supervivencia en la especie. Una de las recapturas se produjo el mismo día del anillamiento, mientras que las otras tres ocurrieron al siguiente invierno.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recapturas se han practicado en el marco del anillamiento científico y han implicado a aves sanas y liberadas nuevamente en el medio en buen estado.

Autor

Óscar Gordo.

Bisbita campestre

Anthus campestris

CAT Trobat
GAL Pica campestre
EUS Landa-txirta
ENG Tawny Pipit

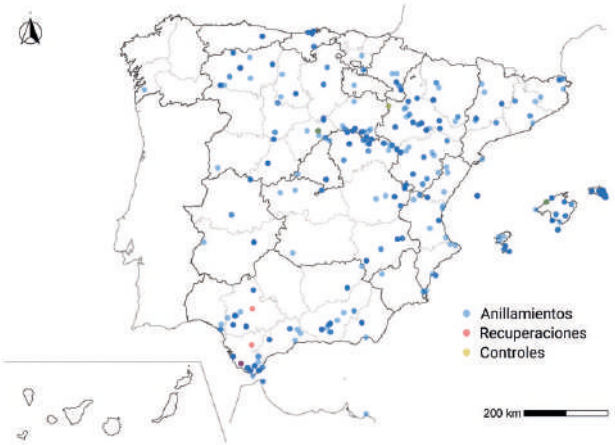
© Martin Pelanek

El bisbita campestre es un migrador trans-sahariano que extiende su área de cría por las latitudes templadas del Paleártico, desde el noroeste de África hasta Asia Central y China occidental. España, además de albergar poblaciones reproductoras, principalmente en la mitad norte, es también un lugar de paso importante para las poblaciones de Europa occidental y central (Briedis *et al*., 2016), que atraviesan España por su mitad oriental. Parece tener un fuerte carácter filopátrico, al menos la fracción adulta de la población (Calero-Riestra y García, 2019).

Anillamientos: 1.397			Recuperaciones (> 0 km): 5			Controles (= 0 km): 6		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
610	733	54	1	2	2	0	4	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
83	199	1.115	0	1	4	2	0	4

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: 0,72

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

De los casi 1.400 bisbitas campestres anillados, algo más de la mitad corresponden a aves adultas. Tan solo un 20 % de ejemplares está sexado (especie sin dimorfismo sexual aparente), y de ellos la gran mayoría fueron machos. Un 40 % de los individuos anillados fueron datados como aves en su primer año calendario. La tasa de recuperación es muy baja.

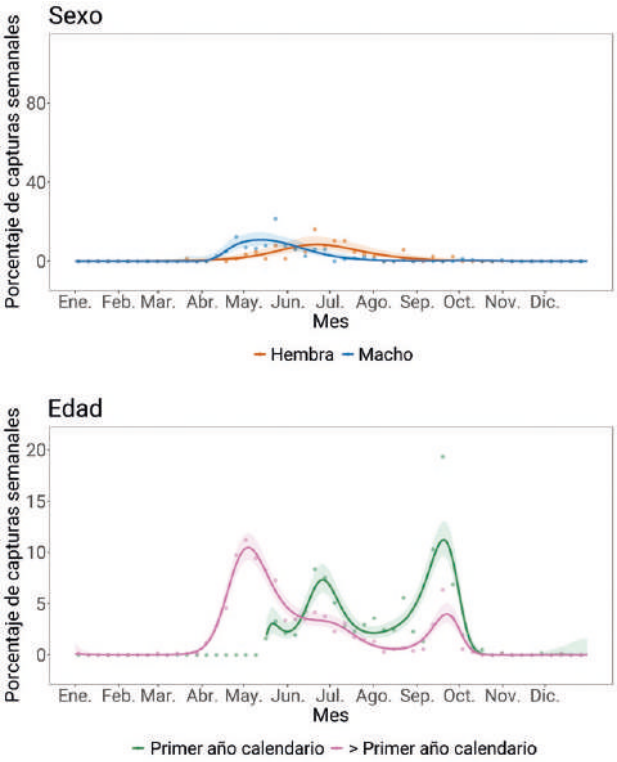
La distribución de los anillamientos se corresponde bien con la distribución espacial de la especie durante la época reproductora en nuestro país, por lo que parece que se dan pocas capturas de aves en paso fuera de esas áreas. A este hecho también puede contribuir que una gran parte (hasta dos tercios) de la migración en esta especie parece producirse de noche (Briedis *et al.*, 2020). Esto puede explicar que una gran parte de la migración pase desapercibida para los anilladores, estando sesgada la distribución espacial de los registros a las zonas de reproducción.

Movimientos

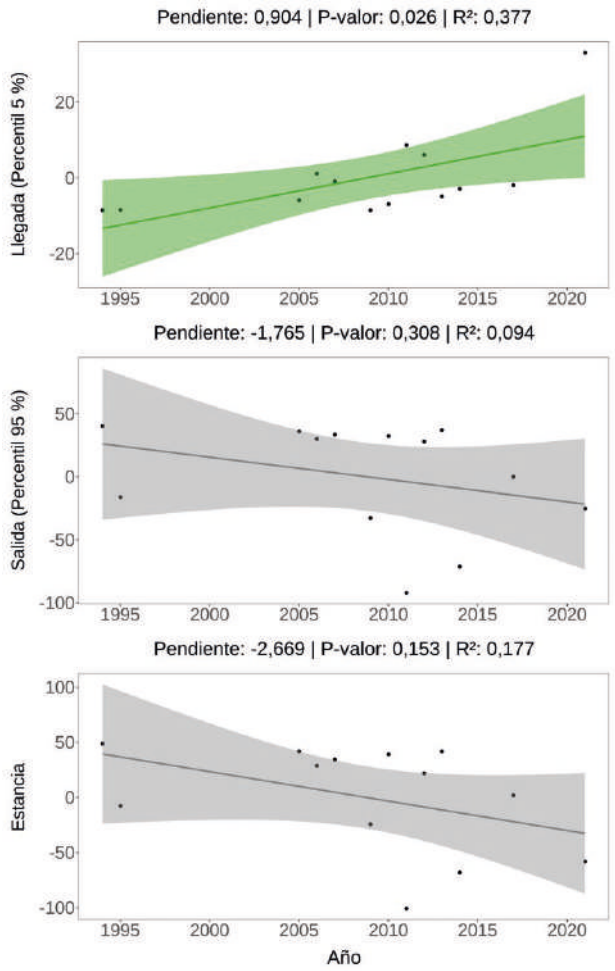
Únicamente se han registrado 11 recuperaciones, pertenecientes a 10 individuos diferentes, hasta la fecha. Todas correspondieron a controles, exceptuando el caso de un individuo anillado en Belchite (Zaragoza) el 6/7/2007 que fue recuperado 83 días más tarde a 717 km, cerca de Vejer de la Frontera (Cádiz). Por lo tanto, no se pueden inferir los movimientos de la especie a partir de los datos de anillamiento.

Fenología

La llegada de los primeros ejemplares en primavera se empieza a detectar a partir de mediados de marzo, con un máximo en abril-mayo (Finlayson y Cortés, 1987). El paso otoñal es notable, comenzando en agosto y continuando hasta finales de noviembre (Calero-Riestra y García, 2019). Mientras que en el paso prenupcial no parece posible discernir la llegada de la población española del paso del resto de poblaciones europeas, en el paso posnupcial parece que sí hay un pico en septiembre, que se puede presuponer corresponde a los



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

transeúntes. Parece que en el paso posnupcial, las aves nacidas ese mismo año son más numerosas que la fracción adulta de la población.

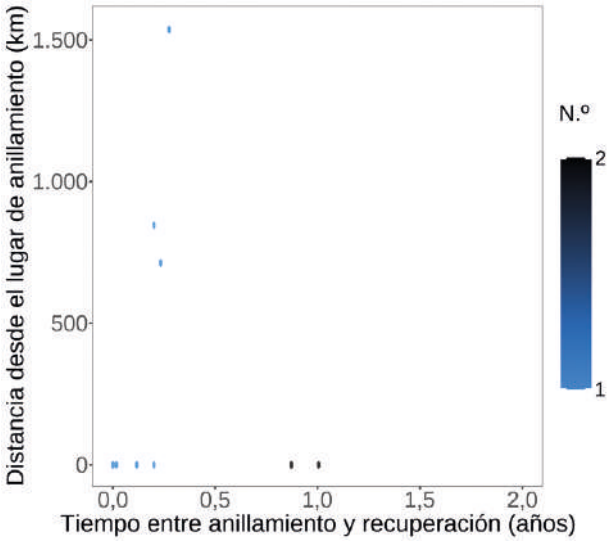
La probabilidad de captura de los machos está adelantada un mes respecto a las hembras. Este patrón podría estar reflejando simplemente sesgos en los métodos de trampeo específicos para esta especie (mayor capturabilidad de machos al inicio de la reproducción mediante reclamos) y/o comportamiento diferencial de machos y hembras durante la reproducción (machos mucho más móviles y agresivos al inicio de la reproducción; hembras discretas y poco móviles; Calero-Riestra y García, 2013). Ambos factores influyen notablemente en la capturabilidad de cada sexo. Los primeros pollos se han anillado en la última semana de mayo y los últimos en la primera de agosto. El grueso de las polladas se ha marcado en junio.

Las capturas de aves de primer año calendario coincide en su mayoría con el inicio de la reproducción, observándose un segundo pico —más bajo— en fechas de movimientos posreproductores/migratorios. La captura de aves de edad superior al primer año calendario se concentran durante la reproducción (junio-julio) y, en especial, durante septiembre.

No está claro hasta qué punto estos patrones pueden estar sesgados por la concentración de los anillamientos en determinadas fechas (por ejemplo, durante los pasos migratorios) y, en consecuencia, si reflejan fielmente los patrones biológicos de la especie. La bisbita campestre es una especie estival que muestra un atraso en su llegada a España en los últimos años registrados de 1995 a 2021.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de recapturas han correspondido a controles. El hecho que varias de ellas se hayan producido al año siguiente apoyaría la idea del comportamiento filopátrico de la especie.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

No existen datos suficientes para estimar los patrones temporales de supervivencia en esta especie. La longevidad máxima correspondió a una hembra anillada como adulta y recuperada un año y tres días más tarde en la misma zona de cría.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves se han capturado y liberado vivas y en buen estado.

Autores

María Calero-Riestra y Jesús T. García.

Bisbita común

Anthus pratensis

CAT Titella
GAL Pica dos prados
EUS Negu-txirta
ENG Meadow Pipit

© Menno Schaefer

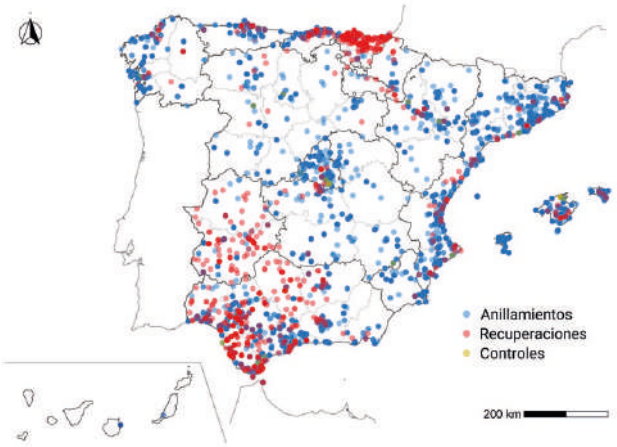
El bisbita común es un migrador parcial. Las poblaciones más septentrionales que se distribuyen desde el este de Groenlandia hasta el noroeste de Siberia pasando por centro Europa son plenamente migratorias y se mueven en invierno hacia la cuenca mediterránea y oriente medio (Shirihai y Svensson, 2018). En las islas británicas y los países de la fachada atlántica de europea, desde Francia a Dinamarca, los individuos se pueden comportar tanto como residentes como migradores de corta distancia, moviéndose principalmente hacia la península ibérica y Marruecos.

En España, es una de las aves invernantes más comunes, aunque en otoño y primavera también se produce un paso notable de los ejemplares que van a pasar el invierno a África. Excepcionalmente, se ha constatado la reproducción de algunas parejas en la cornisa Cantábrica (Carrera Buergo en Molina *et al*., 2022).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

A pesar de ser un invernante abundante en España existe un número relativamente modesto de capturas, posiblemente debido a que tiende a ocupar lugares abiertos donde el anillamiento clásico mediante redes japonesas no es muy efectivo. La proporción de aves de primer año de calendario fue menor, respecto a otras clases de edad, pero hay que tener en cuenta que esto posiblemente sea fruto del hecho que todas las capturas de invernantes a partir de año nuevo ya corresponden a aves, al menos, en su segundo año de calendario. Además, una fracción importante de ejemplares está sin datar.

Tan solo el 8,3 % de individuos están sexados, una fracción muy minoritaria como es habitual en especies sin dimorfismo sexual aparente. La razón de sexos está bastante equilibrada a nivel estatal, pero la realidad es que hay una clara predominancia de machos en el sur peninsular (475 vs 328 hembras en Andalucía, Extremadura y Murcia), comparado



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 24.446		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
7.435	11.130	5.881
Hembra	Macho	Desconocido
922	955	22.569

Recuperaciones (> 0 km): 1.174		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	13	1.159
Hembra	Macho	Desconocido
1	7	1.166

Controles (= 0 km): 298		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
29	179	90
Hembra	Macho	Desconocido
8	17	273

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,1 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

con el tercio norte donde hay más hembras (140 *vs* 115 machos en Cataluña, Aragón, Navarra, La Rioja, Euskadi, Cantabria, Asturias y Galicia).

Las capturas se reparten por toda la geografía, como era de esperar en una especie que puede aparecer en cualquier parte de España en los pasos y la invernada. La mayor concentración de anillamientos que se da en la costa cantábrica y mediterránea, así como en el sur de Andalucía y la Comunidad de Madrid, posiblemente refleja más bien las zonas de mayor actividad de anillamiento y no sus zonas preferenciales de distribución (Vera y Giménez en SEO/BirdLife, 2012).

Movimientos

La mayoría de casos de aves anilladas en España y recuperadas en España (92 %) correspondieron a controles. En pequeño porcentaje de casos restantes en que se registró algún tipo de desplazamiento, la distancia promedio fue tan solo de 25 km (rango: 2 – 326; 78 % de casos por debajo de 12 km). Teniendo en cuenta que el 57 % de las aves marcadas en España se recuperaron en España en años posteriores al de su anillamiento, este resultado sugiere que los bisbitas comunes tendrían una elevada fidelidad a las zonas de invernada.

Existen más de un millar de recuperaciones entre España y otros países europeos que permiten trazar con bastante precisión el origen de las poblaciones en paso e invernantes. Lo primero que destaca es que más de dos tercios de estas recuperaciones se han producido entre Bélgica-Holanda y Andalucía central. La escasez de recuperaciones fuera de esa ruta principal (véase también Spina *et al*., 2022) sugiere movimientos bastante directos y prácticamente sin paradas entre estas dos regiones. La mayoría de estos ejemplares anillados en Bélgica y Holanda corresponden a individuos en paso provenientes del norte de Alemania, Dinamarca y Fenoscandia (Spina *et al*., 2022), por lo que parece que la región de Bélgica y Holanda actúa como una especie de embudo geográfico que canaliza todas estas poblaciones migrantes hacia el suroeste a través del oeste de Francia, Pirineos occidentales, centro de España hasta el estrecho de Gibraltar. Experimentos con aves en cautividad capturadas durante la migración en Alemania pusieron de manifiesto que todos los individuos mantenían una orientación hacia el SO en otoño y el NE en primavera extraordinariamente homogénea (Helbig *et al*., 1987), lo que concuerda con las recuperaciones tan canalizadas observadas en un corredor migratorio común. La docena de recuperaciones de aves anilladas en Noruega, Suecia y Finlandia en Andalucía, sería también otra prueba del origen lejano de muchas de estas aves. Estos ejemplares recuperados en el sur de la Península pueden quedarse a invernar aquí, de hecho, es una buena zona de invernada de la especie en España (Vera y Giménez en SEO/BirdLife, 2012); o también es posible que estén pasando por allí de camino al norte de África.

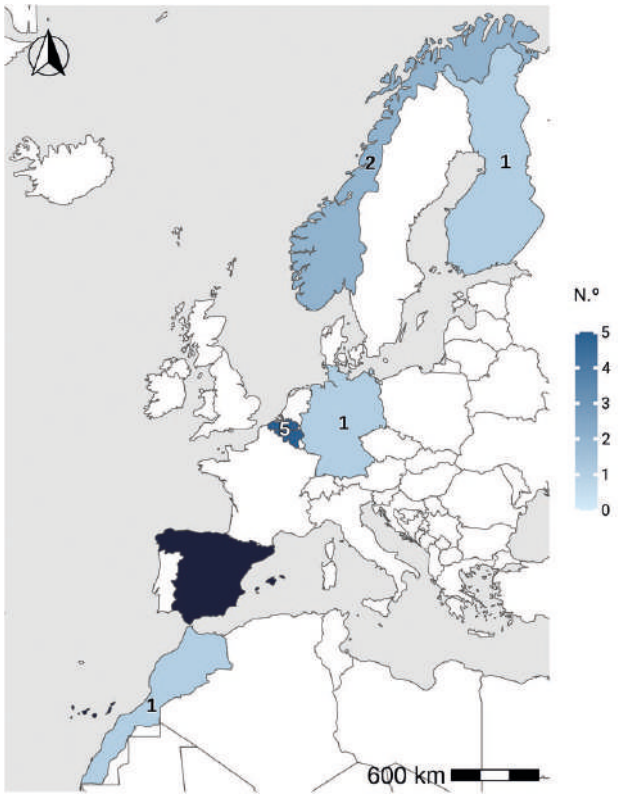
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
325	10	1.147

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

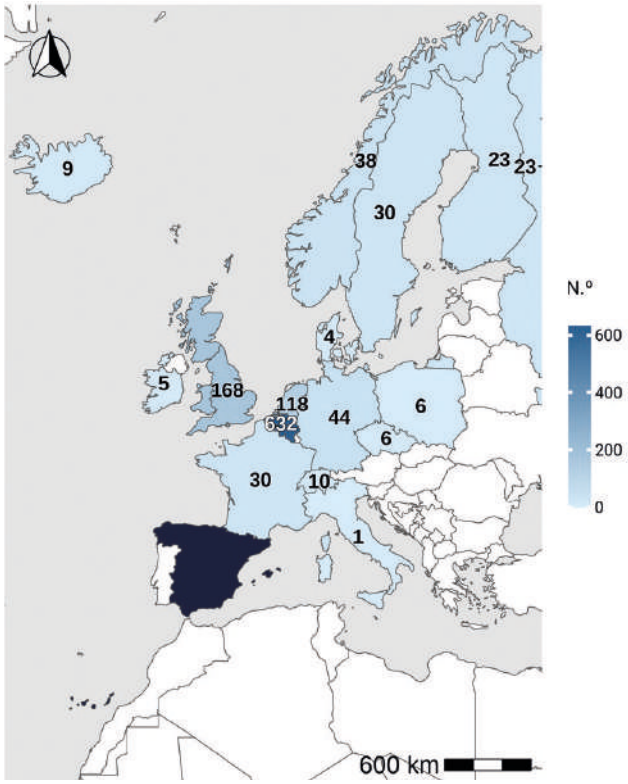
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fuera de esta gran ruta principal, las aves anilladas en regiones más orientales, como Polonia, Chequia, Alemania o Suiza, tienden a recuperarse en la costa mediterránea de Cataluña y la Comunitat Valenciana, así como en Baleares. Esto sugiere una ruta migratoria más oriental para estas poblaciones, que en este caso sí parece que tendrían su destino invernal en zonas del litoral mediterráneo español. El hecho de que representen cuantitativamente muchos menos casos, puede ser debido a tres factores: 1) representan poblaciones numéricamente menos abundantes que las que usan la ruta anteriormente descrita, 2) ha habido menos actividad de anillamiento en esos países de origen, 3) parte de esas aves no llegan a España porque se quedan a invernar en el norte de Italia y sur de Francia (Spina *et al*., 2022).

Finalmente, un tercer grupo de recuperaciones corresponderían a las aves procedentes de las islas británicas e Islandia. En base a la veintena de recuperaciones practicadas en España, todo apunta a que se unirían al grueso de las poblaciones norte europeas para confluir también en el sur de la Península. Un análisis más extenso de los datos a nivel europeo sugiere que esto lo harían principalmente las poblaciones del centro y este de Inglaterra, mientras que el resto de poblaciones británicas, así como parte de las islandesas, tienden a moverse a Extremadura y Portugal (Spina *et al*., 2022).



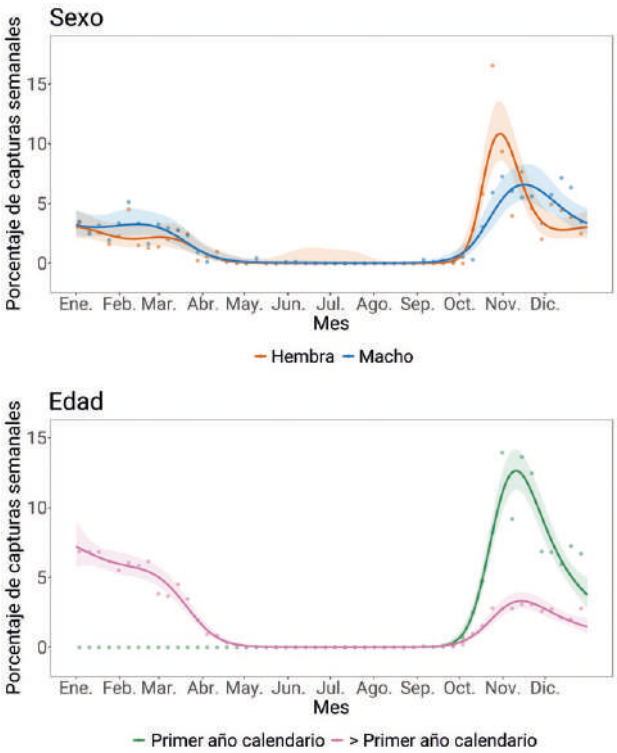
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

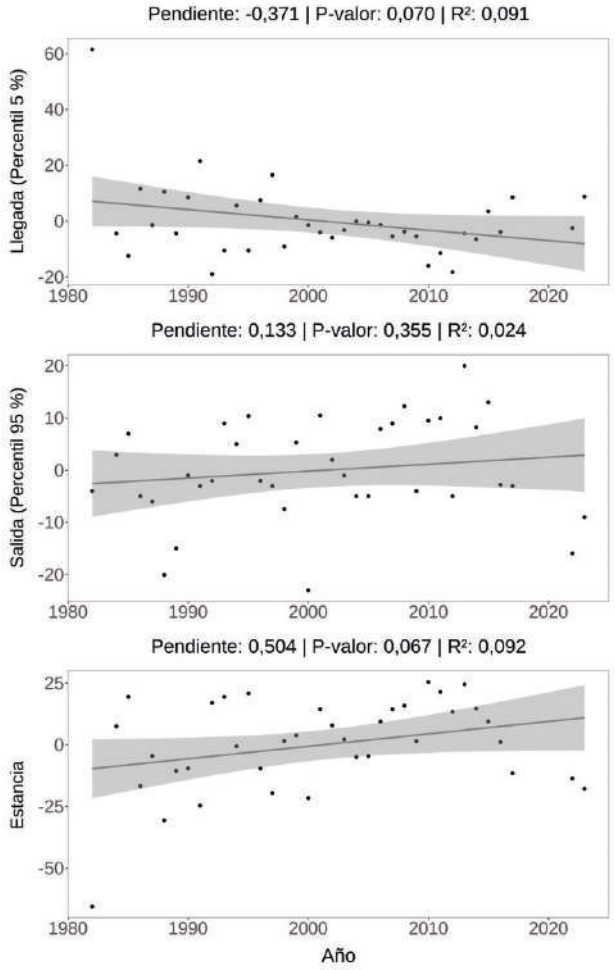
Fenología

Los bisbitas comunes empiezan a llegar a España en la segunda quincena de septiembre, alcanzan su máxima abundancia entre noviembre y enero, para irse paulatinamente a partir de febrero hasta no quedar ya casi ninguno a mediados de abril. En otoño, la llegada de las aves invernantes y en paso parece muy solapada por lo que es difícil discernir fenológicamente a ambas poblaciones. En el paso prenupcial, la situación es similar. La fenología de machos y hembras es muy parecida, aunque parece que estas últimas tienden a llegar un poco antes en otoño.

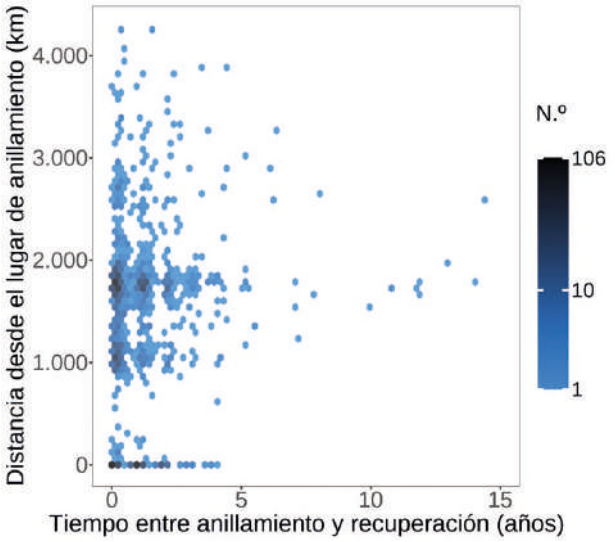


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

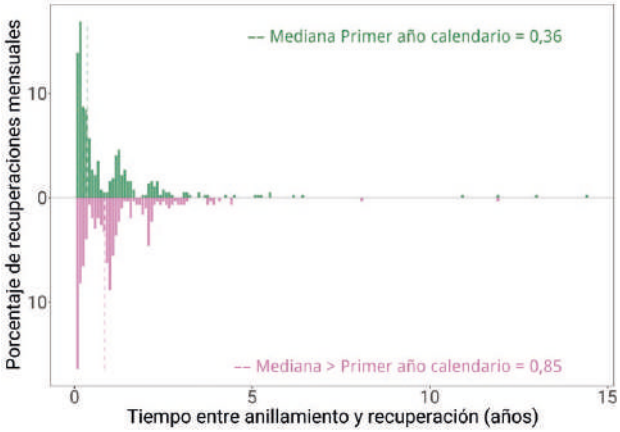
Según los registros disponibles de anillamientos y recuperaciones no muestra cambios significativos en su fenología en España.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Recuperaciones según distancia y tiempo

Los patrones están muy condicionados por el enorme volumen de controles y de recuperaciones provenientes de Bélgica-Holanda, que constituyen las mayores concentraciones de datos en 0 km y alrededor de 1.700 km, respectivamente. Los puntos que quedan entre medio corresponden principalmente a las aves anilladas en Francia y recuperadas en España, mientras que los ejemplares recuperados a más de 2.000 km representan a las aves que vienen de regiones al norte de Dinamarca.

Longevidad

El bisbita común sufre la mayor mortalidad durante su primer invierno de vida, a juzgar por la marcada reducción en el porcentaje de recapturas de los ejemplares juveniles en su segundo invierno respecto al primero. En las aves adultas y experimentadas, sin embargo, la probabilidad de ser recapturadas es similar en el mismo invierno que se anillan que al siguiente. No obstante, en las aves adultos, al igual que pasa con las juveniles, los porcentajes de recuperaciones disminuyen drásticamente a partir del tercer invierno después del anillamiento, por lo que parece que muy pocos bisbitas sobreviven más allá de los 4 o 5 años de edad. No obstante, algunos ejemplares excepcionales han llegado casi a los 15 años de edad, valores superiores a los reportados para Europa (Fransson *et al*., 2023).

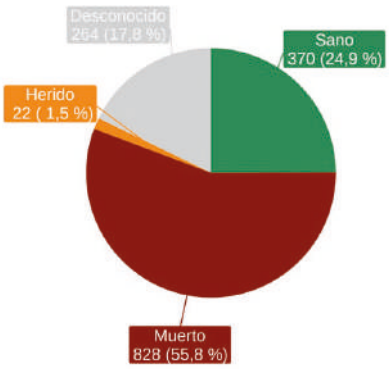
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Una fracción muy importante de las recuperaciones ha sido de aves muertas por caza, tanto con armas de fuego como con trampas. Es importante señalar que el 85 % de estos casos se registraron antes de la década de 1990, por lo que en la actualidad esta causa de mortalidad prácticamente ha desaparecido. En este siglo, las únicas causas de mortalidad

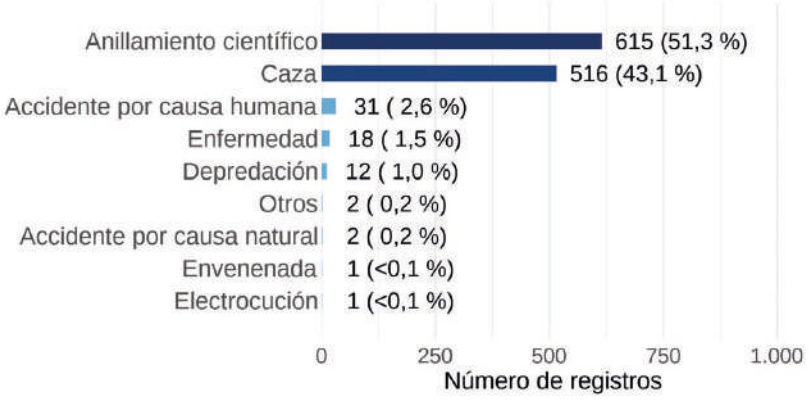
con un componente antropogénico serían los atropellos (4 casos) y las depredaciones por gatos domésticos (3). Estas cifras parecen modestas, teniendo en cuenta el tamaño de la población invernante de bisbita común y, por tanto, parece que tendrían una incidencia baja. El resto de recuperaciones se han realizado principalmente en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves se han capturado y liberado vivas y en buen estado.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bisbita arbóreo

Anthus trivialis

CAT Piula dels arbres
GAL Pica das árbores
EUS Uda-txirta
ENG Tree Pipit

© Viktor Busel

El bisbita arbóreo es un migrador transahariano ampliamente distribuido por toda Eurasia y que inverna en África y la India (en el caso de las poblaciones más orientales). En España nidifica en el tercio norte peninsular (Piñeiro en Molina *et al*., 2012), pudiéndose registrar durante las épocas migratorias en cualquier punto del país, ya que la Península y Baleares son zonas de paso para las abundantes poblaciones de Europa occidental en sus idas y venidas al África subsahariana.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

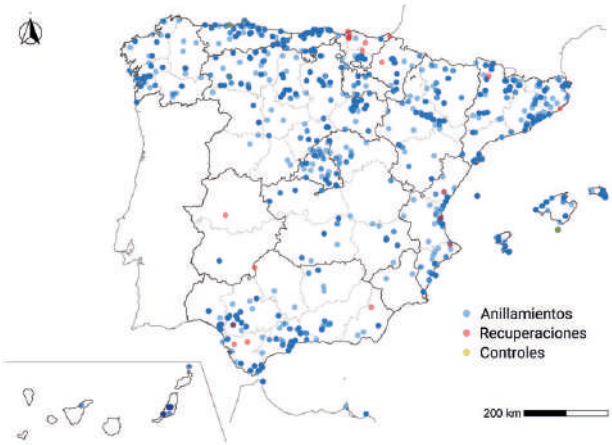
Pese a ser un ave común, especialmente en los pasos, existen pocos anillamientos de la especie (tratándose de un paseriforme). Parece que hay más anillamientos de aves en su primer año de calendario (43 %) que de más edad (34 %), pero una fracción significativa de individuos está sin datar. Muy pocas aves (3 %) están sexadas, como era esperable en una especie sin dimorfismo sexual en su plumaje o biometría (Svensson, 2025) y principalmente capturada fuera de su época reproductora.

Los anillamientos cubren bien toda su área de distribución durante la época reproductora, aunque normalmente representan capturas puntuales de ejemplares. Las capturas también aparecen bien repartidas por el litoral catalán y levantino, Baleares y el sur de Andalucía, lo que posiblemente indique que son zonas importantes durante la migración, independientemente de que esas regiones españolas se

Anillamientos: 6.047			Recuperaciones (> 0 km): 19			Controles (= 0 km): 26		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.043	2.625	1.379	0	0	19	2	20	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
80	104	5.863	0	3	16	1	3	22

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 2,4

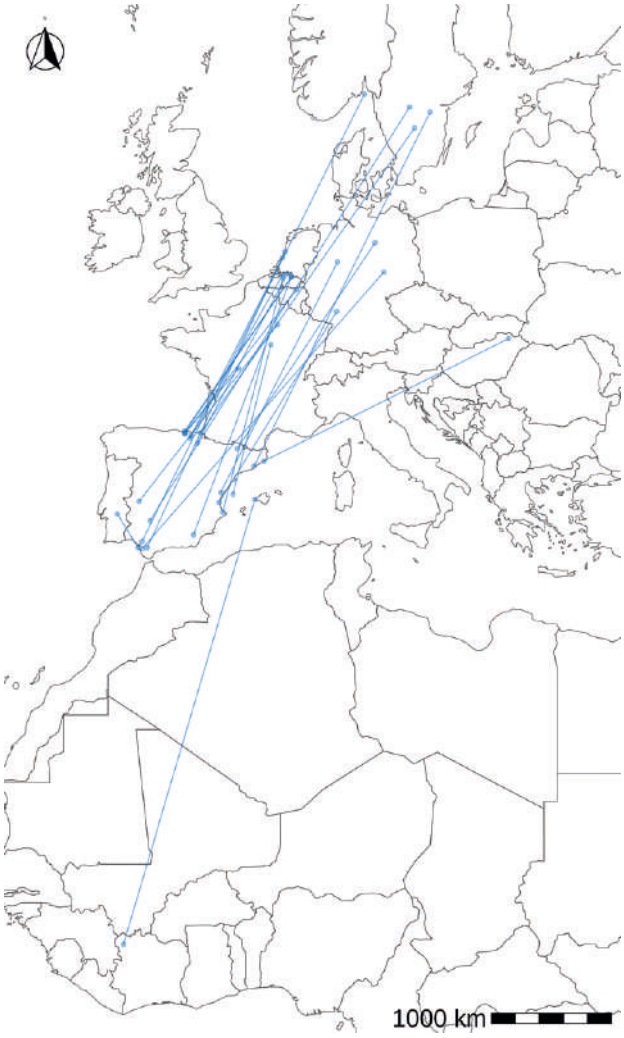
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
26	4	19

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



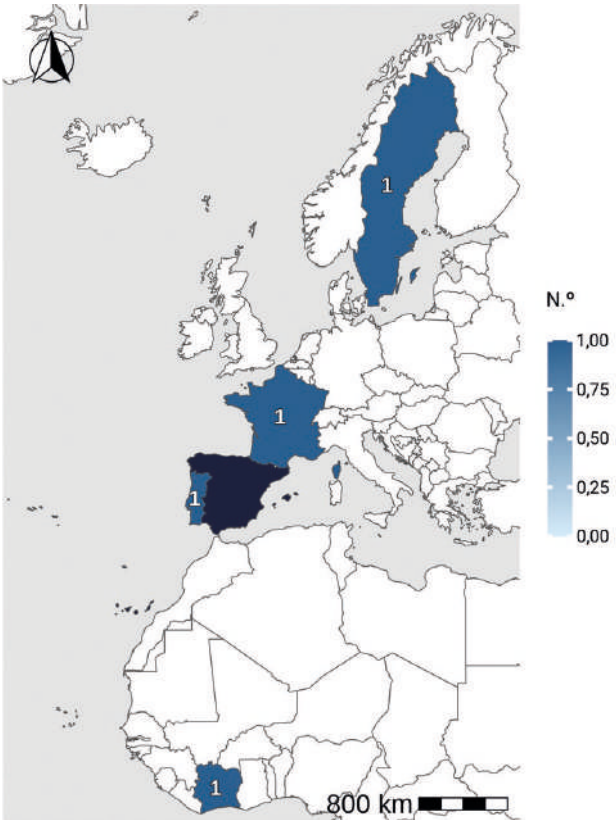
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

caractericen por un elevado esfuerzo de anillamiento. Las localidades más destacadas por volumen de capturas son, precisamente, las islas Columbretes y la isla de Cabrera, con unos 500 bisbitas arbóreos anillados en cada caso, siendo ambos sitios zonas exclusivamente de paso para la especie.

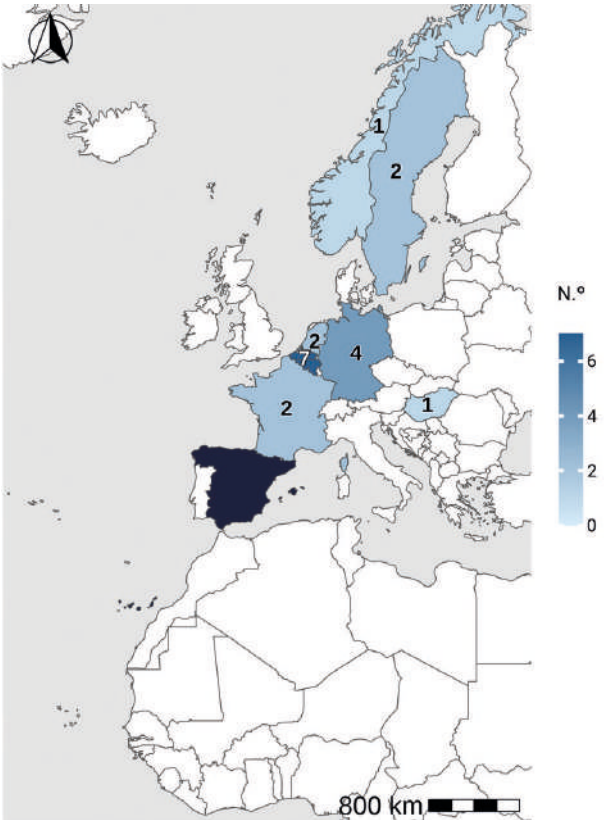
Movimientos

Existen pocas recuperaciones para esta especie, que se reparten por igual entre las recuperaciones de aves anilladas y recuperadas en España y las aves con movimientos internacionales. Respecto a las primeras, es interesante señalar que todos los casos correspondieron a controles, o sea, aves recuperadas en el mismo lugar de anillamiento. La mayoría de estos casos (n = 16) correspondieron a ejemplares recuperados en un plazo de menos de una semana y en todos los casos fueron en fechas y lugares propios de aves transeúntes. Estos datos sugieren que los bisbitas arbóreos no usarían la Península como lugar importante de parada y engorde. Otros tres casos de aves recuperadas entre dos y tres semanas después del anillamiento, correspondieron a ejemplares en zonas y época de cría. Finalmente, los seis controles restantes destacan por haberse producido uno o dos años después del anillamiento, lo que sugiere una elevada fidelidad tanto a las zonas de cría como de paso (Meury, 1989).

Las recuperaciones internacionales son a larga distancia y corresponden principalmente a individuos anillados en países al norte de España, tales como Francia, Andorra, Bélgica, Holanda, Alemania, Noruega o Suecia, y recuperados en España durante su migración pre- o posnupcial, poniendo de manifiesto la relevancia de la Península como región estratégica de paso para las poblaciones de bisbita arbóreo de Europa occidental. Todas estas recuperaciones del centro y norte



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

de Europa trazan un eje NE-SO patente en el que las aves provenientes de ubicaciones más occidentales (p. ej., Bélgica, Países Bajos, Noruega o el noroeste de Francia) parecen migrar por la mitad oeste de la Península, mientras que las aves que provienen de ubicaciones más orientales (como Alemania) parecen hacer un uso preferente del arco mediterráneo peninsular. No obstante, esta divisoria de las recuperaciones parece más relacionada con el momento de paso y no con la zona de origen. La mayoría de bisbitas arbóreos capturados en la vertiente mediterránea peninsular han sido en primavera, mientras que todas las aves capturadas en la vertiente atlántica lo fueron en otoño. Parece, por tanto, que los datos indican rutas diferentes entre otoño y primavera, con un paso posnupcial mucho más escorado hacia la fachada atlántica y uno prenupcial más directo a través del Mediterráneo, tal y como se ha descrito para otras especies transaharianas.

Merece la pena reseñar la recaptura de un ejemplar anillado en junio de 1998 en Erdőbénye (Hungría) y recuperado en abril de 2004 en Sant Feliu de Guixols (Girona), por salirse un poco del patrón general de movimientos a nivel continental de la especie (Spina *et al*., 2022) y que demostraría que ocasionalmente algunos ejemplares orientales podrían usar la ruta del mediterráneo occidental (Wong *et al*., 2026).

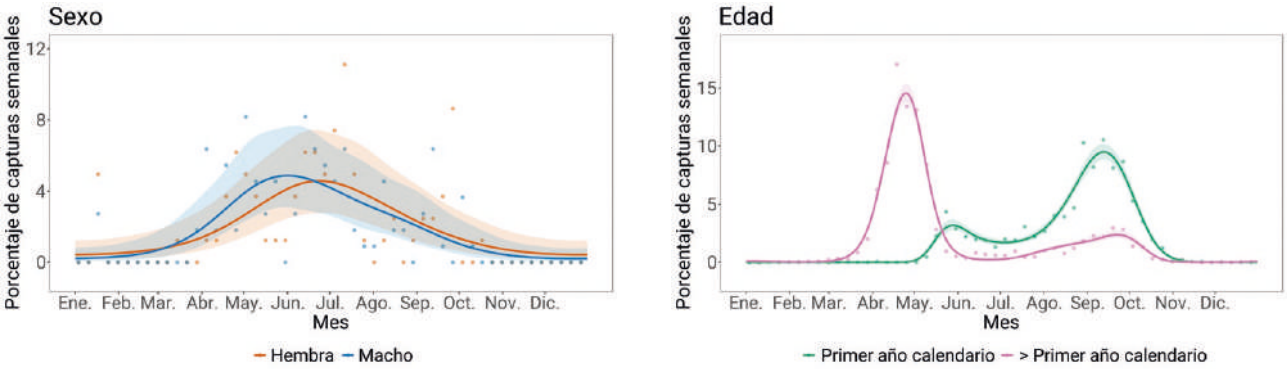
Finalmente, también es importante destacar el caso de un ave transeúnte capturada durante la migración de otoño en Mallorca y recuperada a los pocos meses invernando cerca de Odienné (Costa de Marfil), por ser una de las poquísimas recuperaciones subsaharianas y que permiten trazar como área aproximada de invernada para las poblaciones de Europa occidental la región entre Guinea y Ghana, algo recientemente confirmado mediante seguimiento de ejemplares equipados con geolocalizadores (Wong *et al*., 2026).

Fenología

La llegada primaveral en números significativos se registra en España a partir de la última semana de marzo, alcanzándose el pico un mes más tarde y terminando el paso aproximadamente hacia finales de mayo.

Existe un registro de pollos anillados en nido ya del 9 de mayo, pero lo habitual es que los nidos con pollos empiecen a aparecer a partir del 20 de mayo, prolongándose su presencia más habitual hasta el 10 de julio, aunque puntualmente se ha encontrado algún nido con pollos a principios de agosto. En general, el calendario reproductor parece algo más precoz que el registrado en otras poblaciones europeas, como las suizas (Meury, 1989).

Los primeros juveniles, por su parte, se empiezan a capturar a finales de mayo, registrándose el pico de abandono de nidos de las poblaciones reproductoras españolas a lo largo de junio. Estos juveniles locales aparentemente se solapan con la llegada de los primeros bisbitas arbóreos juveniles llegados del resto de Europa, por lo que es difícil determinar

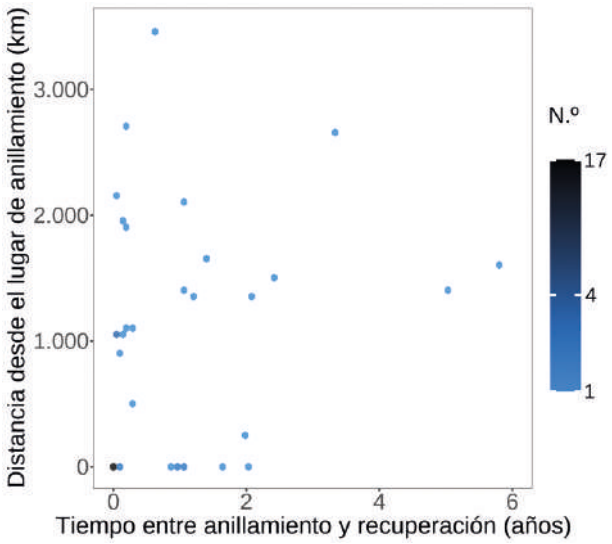


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

el momento preciso del mes de agosto en el que los bisbitas europeos inician su paso por España, del mismo modo que es imposible discernir el momento en que las poblaciones españolas abandonan la Península. El pico del paso posnupcial ocurre a mediados de septiembre, siendo, aparentemente, algunos días más temprano en las aves de primer año que en los adultos. El paso de otoño finaliza a principios de noviembre, aunque para mediados de octubre ya quedan muy pocos ejemplares migrantes.

Recuperaciones según distancia y tiempo

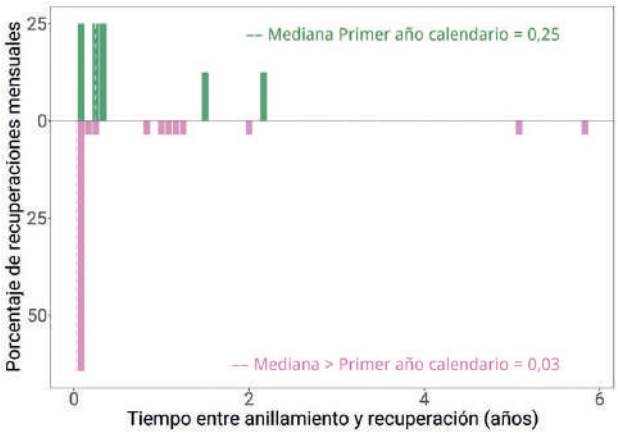
Se pueden distinguir los dos tipos de recuperaciones detallados anteriormente. Por un lado, los controles, que ponen de manifiesto una notable fidelidad al territorio tanto de cría como de paso. Por otro, el resto de movimientos, normalmente a grandes distancias, asociados a los desplazamientos migratorios.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recapturas de aves de edad conocida es demasiado escaso como para hacer una valoración de los patrones de supervivencia en esta especie. La mayoría de los casos suceden al poco tiempo del anillamiento, representando a controles que hicieron una breve parada migratoria o a ejemplares capturados durante su primer migratorio. No obstante, el tiempo máximo registrado de casi seis años (correspondiente a esa ave húngara excepcional citada), se acerca a los máximos de ocho años registrados en Europa (Fransson *et al.*, 2023). En conjunto, todo apunta a que el bisbita arbóreo es un ave sometida a una elevada mortalidad que no alcanzaría edades muy longevas (Meury, 1989).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

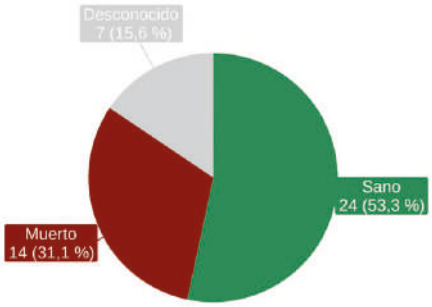
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones en esta especie se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves se han capturado y liberado vivas y en buen estado. No obstante, un número nada desdeñable de individuos

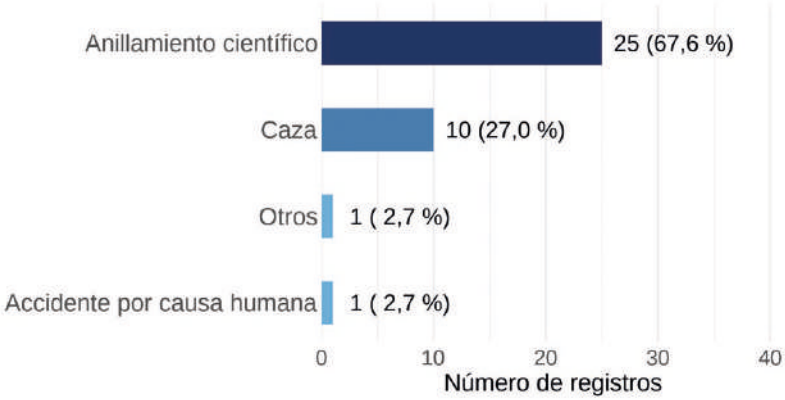
marcados se recuperaron gracias a que fueron cazados, aunque en todos los casos se trata de registros antiguos de la década de 1970 o antes. El único caso de muerte de origen antrópico reciente fue un ave fallecida al colisionar contra un cristal, aunque se debería considerar un evento bastante excepcional para esta especie (Aymí *et al*., 2017; Gordo *et al*., 2019).

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bisbita de Hodgson

Anthus hodgsoni

CAT Piula de Hodgson
GAL Pica de Hodgson
EUS Hodgson txirta
ENG Olive-backed Pipit

© Featherecollector/Shutterstock

El bisbita de Hodgson es una especie forestal que se distribuye por toda la taiga de Rusia, la meseta del Tíbet y el Himalaya. Las poblaciones más septentrionales son migratorias, yendo a pasar el invierno al sur de Asia, Filipinas e Indonesia. Es una especie accidental en Europa, que aparece, sobre todo, durante la migración de otoño.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Todas las capturas de la especie se han realizado en este siglo: 13/12/2000 uno en Doñana (segunda cita para España y primera para la península; De Juana, 2003), 19/10/2007 uno en la isla de Cabrera (Baleares), 4 y 5/10/2008 dos más en Cabrera (el primero capturado era un ave juvenil), 22/10/2012 otro juvenil en el pinar de la Algaida (Cádiz), 15/3/2016 uno en Ceuta, 27/10/2022 uno en Manecorro (el Rocío, Huelva) y que es recapturado al día siguiente en el mismo lugar, 28/10/2022 uno en Ceuta, 12/11/2022 uno en el barranco de Ajuí (Betancuria, Las Palmas) y 10/4/2023 en isla Grosa (Murcia).

En España existen una cincuentena de registros observacionales homologados por el comité de rarezas de SEO/BirdLife para esta especie, y que permiten ampliar la información recopilada por el anillamiento y describir con más precisión los patrones de distribución y fenología de la especie en España. A diferencia del anillamiento, desde la primera cita validada en 1990 la frecuencia de aparición del bisbita de Hogdson

Anillamientos: 6			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	1	3	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
0	2	4	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

en España ha ido incrementándose a lo largo del tiempo, especialmente en la última década. Es difícil saber si es un aumento real de su presencia o si, por el contrario, se debe a un aumento en el esfuerzo de muestreo y/o mejoras en el conocimiento de la especie y que facilitan su identificación (por ejemplo, muchos registros recientes se han realizado mediante grabaciones nocturnas de aves en paso).

Movimientos

Al no existir recuperaciones no hay información directa sobre los desplazamientos de esta especie. No obstante, un análisis de la distribución de las observaciones de bisbitas de Hodgson amplía notablemente la registrada mediante anillamiento y sugiere que algunas zonas tendrían más peso del que indica su número de capturas. La región con más individuos observados son las Canarias, aunque únicamente se han dado en dos islas, Las Palmas (23) y Lanzarote (5). La siguiente zona en importancia sería el suroeste de Andalucía, con 17 individuos observados en Cádiz (16) y Huelva (1), a los que se podrían añadir uno en Málaga y otro en Ceuta. A lo largo de la costa mediterránea, desde Girona hasta Alicante, se han observado otros 14 individuos, que habría que sumar a los nueve vistos Baleares. En este archipiélago hay que destacar la isla de Cabrera con un total de siete individuos entre anillamientos y observaciones. En la Cornisa Cantábrica, donde no ha habido anillamientos, se han observado cinco individuos (1 en Asturias, 2 en A Coruña y 2 en Pontevedra).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
0	0	0

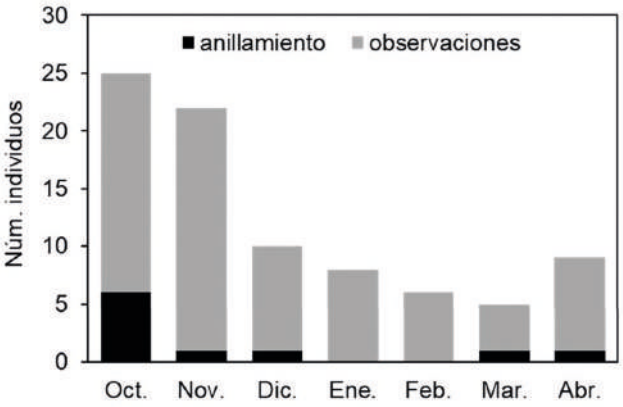
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Solo existe un registro de interior, de un ejemplar visto en la provincia de Segovia.

En conjunto, la distribución concuerda perfectamente con lo que se suele observar en otras especies divagantes asiáticas, con un predominio de registros en el arco mediterráneo y Baleares, el sur de Andalucía y la Cornisa Cantábrica. Además, en el bisbita de Hogdson las Canarias también son una región importante, posiblemente al actuar como zona de invernada. El hecho de que muchos registros se repitan año tras año en las mismas localidades también sugiere que los individuos podrían tener cierta fidelidad a ellas, lo que implicaría que no se trataría de migrantes extraviados, sino que quizás estamos ante una pequeña población con rutas migratorias alternativas hacia el oeste, tal y como se ha demostrado en una especie cercana, como el bisbita de Richard (Dufour *et al*., 2021).

Fenología

De las 10 capturas, siete se han producido en el paso posnupcial, dos en el prenupcial y una (la de diciembre) se podría considerar que corresponde a un ejemplar invernante.



Número de individuos de bisbita de Hodgson registrados mensualmente en España.

Los registros observacionales demuestran que la especie está presente en España desde octubre hasta abril (fechas extremas 9 de octubre a 24 de abril). No obstante, la mayoría de ejemplares se registran entre finales de octubre y principios de noviembre, coincidiendo con el paso posnupcial, tal y como indica el anillamiento. Algunos de los individuos más tardíos de noviembre y especialmente aquellos detectados en diciembre se ha podido observar, en las Canarias, que han permanecido a lo largo de todo el invierno en los mismos lugares, demostrando que una fracción de la población inverna en España. En abril hay un pequeño repunte de registros, lo que sugiere un pequeño paso prenupcial de individuos de origen desconocido, pero que seguramente han invernado al sur de España, quizás el Magreb.

Autor

Óscar Gordo.

Bisbita gorgirrojo

Anthus cervinus

CAT Piula gola-roja
GAL Pica de papo rubio
EUS Txirta lepagorria
ENG Red-throated Pipit

© Lovely Bird

El bisbita gorgirrojo es una migrador de larga distancia que cría en la tundra ártica, desde Escandinavia hasta Alaska occidental. Las poblaciones occidentales invernan principalmente en el África subsahariana, además de Oriente Próximo y el norte de África; mientras que las poblaciones orientales invernan en el sureste de Asia.

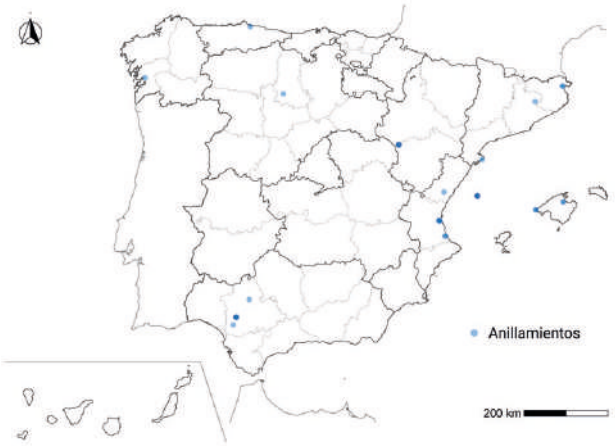
En España, es un ave transeúnte que se registra regularmente todos los años, aunque en escaso número, si bien su parecido con otros bisbitas pudiera infravalorar su presencia. Ocasionalmente se han registrado casos de aves invernantes (Molina *et al*., 2008, 2015, 2018, 2021), especialmente en las Canarias.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Pese a ser una especie que pasa por España todos los años, se ha capturado de manera muy irregular. De hecho, desde 2012 no se ha vuelto a anillar ningún individuo. De los 49 anillamientos registrados, 22 se produjeron en 1992 coincidiendo con un flujo muy notable registrado aquella primavera (Anónimo, 1994).

La mitad de las aves fueron adultas, aunque en bastantes individuos no se ha podido determinar la edad. Únicamente un pequeño porcentaje de individuos está sexado, como suele ocurrir en especies sin dimorfismo sexual aparente capturadas fuera de la época reproductora.

La distribución de las capturas coincide plenamente con la de los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015), poniendo de manifiesto que es una especie que aparece principalmente en el sur y este de la Península, incluyendo Baleares. Destacan especialmente las islas Columbretes con 13 capturas, el bajo Guadalquivir con diez, la laguna de Gallocanta (Teruel) con siete y la albufera de Valencia con cinco. En Baleares, esos cuatro anillamientos no hacen justicia a la frecuencia de la especie en ese archipiélago y posiblemente sean más bien fruto de un menor esfuerzo de anillamiento en esas islas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

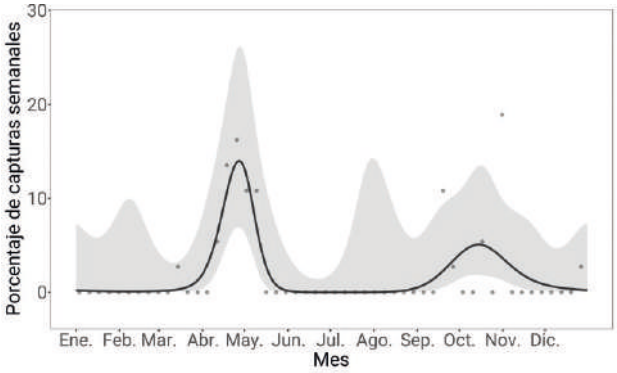
Anillamientos: 49			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11	25	13	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	4	42	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

La falta de recuperaciones no permite trazar el origen o destino de las aves anilladas u observadas en España. No obstante, la distribución de los anillamientos (y observaciones) permiten afirmar que el principal corredor de paso por España es por la costa mediterránea, tanto en primavera como otoño, como suele ser habitual en especies de carácter más oriental y que migran normalmente por el centro y este del Mediterráneo. Se puede especular con bastante certeza que las aves registradas en España deben pertenecer principalmente a las poblaciones reproductoras del norte de Fenoscandia y que pasan el invierno en África occidental, desde Mauritania hasta Nigeria. Por tanto, no habría que considerar a estos individuos como extraviados, sino más bien como la fracción de la especie que se mueve más al oeste de su distribución.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Fenología

Esta especie se ha capturado en cifras similares en el paso de primavera y otoño. Esto contrasta con los registros de observacionales, en los que las cifras de primavera claramente sobrepasan a las de otoño (De Juana y Garcia, 2015).

El paso prenupcial va de marzo a mayo, pero parece bastante sincronizado, ya que tiene un pico marcado en abril. El paso posnupcial, en cambio, se extiende desde septiembre a diciembre, con un paso más sostenido en el tiempo. Es posible que algunas de las capturas de diciembre correspondan a ejemplares invernantes.

Autor

Óscar Gordo.

Bisbita alpino

Anthus spinoletta

CAT Grasset de muntanya
GAL Pica alpina
EUS Mendi-txirta
ENG Water Pipit

© AlekseyKarpenko

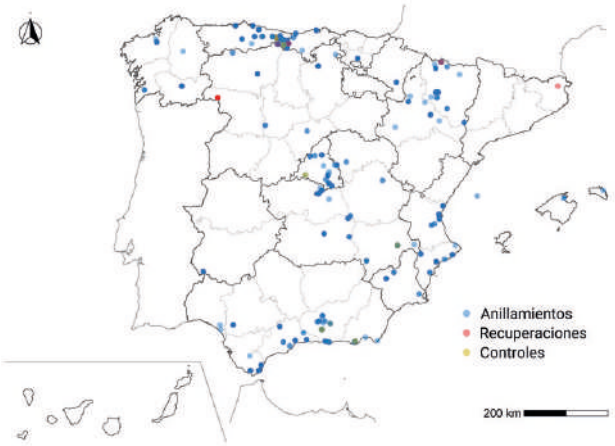
Se trata de un migrador parcial con poblaciones reproductoras repartidas por áreas montañosas de Europa meridional, Oriente Medio y Asia central, que en algunos casos se mueven en invierno a zonas a menor altitud en Europa central, toda la cuenca mediterránea y el sur de Asia. En España, la población reproductora desciende de las áreas montañosas de la mitad norte peninsular con las primeras nieves, por lo que a partir del otoño y durante el invierno se lo puede encontrar más ampliamente distribuido (Encabo y Monrós en SEO/BirdLife, 2012). Algunos ejemplares es posible que crucen la Península para ir al Magreb en invierno, pero debe tratarse de un paso muy poco conspicuo y sin evidencias con datos de anillamiento (Spina *et al*., 2022).

Históricamente esta especie había estado unida taxonómicamente al bisbita costero (*A. petrosus*) y al bisbita pechianteado (*A. rubescens*) en el antiguo complejo *Anthus spinoletta*, dentro del cual cada una de estas nuevas especies eran tratadas como subespecies (Knox, 1988; Alström y Mild, 2003). Debido al solapamiento espacio-temporal de los bisbitas alpino y costero en España durante la invernada, sobre todo en la vertiente atlántica peninsular, se ha decidido considerar únicamente aquellos registros de la base de datos de anillamiento identificados como "*Anthus spinoletta spinoletta*".

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para el pequeño tamaño de la población española (posiblemente unas pocas decenas de miles de parejas; Carrera en Molina *et al*., 2022), se ha anillado una cantidad notable de bisbitas alpinos hasta la fecha. Parece que, por lo general, predominan las capturas de aves adultas y machos. Esta razón de sexos sesgada hacia los machos en el conjunto de los datos debe considerarse con cautela, ya que un escrutinio más detallado de la misma pone de manifiesto importantes diferencias espaciales y temporales en la misma. Durante la invernada (considerada entre noviembre y febrero) la razón de sexos está claramente sesgada hacia las hembras en la mitad sur de la península (29 machos por 63 hembras capturados por debajo de los 40°N), mientras que se mantiene equitativa en la mitad norte (30 machos por 28 hembras, por encima de los 40°N). Villarán (1999) también encontró la misma proporción 1:2 durante el invierno en un carrizal del centro de España. Por lo tanto, parece que los machos permanecen más cerca de las regiones de cría, como es habitual en especies migratorias parciales de corta distancia. Por el contrario, durante la época de cría (considerada entre mayo y agosto) la razón de sexos está muy sesgada hacia los machos (262 capturas vs 115 de hembras) probablemente por una mayor capturabilidad de los mismos (p. ej., mayor atracción a los reclamos).

Las capturas están bien repartidas por la Península y Baleares, en concordancia con sus principales zonas de reproducción e invernada, aunque Extremadura y el interior de Galicia parecen algo inframuestreadas. Entre las poblaciones más capturadas, destacan las reproductoras de Picos de Europa, o las invernantes en la ribera del Ebro a su paso por Zaragoza y en la laguna del Padul (Granada), las tres, conocidas localidades donde se realiza un esfuerzo de muestreo elevado por parte de grupos locales de anilladores.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.230			Recuperaciones (> 0 km): 20			Controles (= 0 km): 130		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
691	1.103	436	1	17	2	7	45	78
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
214	289	1.727	3	13	4	5	26	99

Recuperaciones/Anillamientos: 0,07 • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

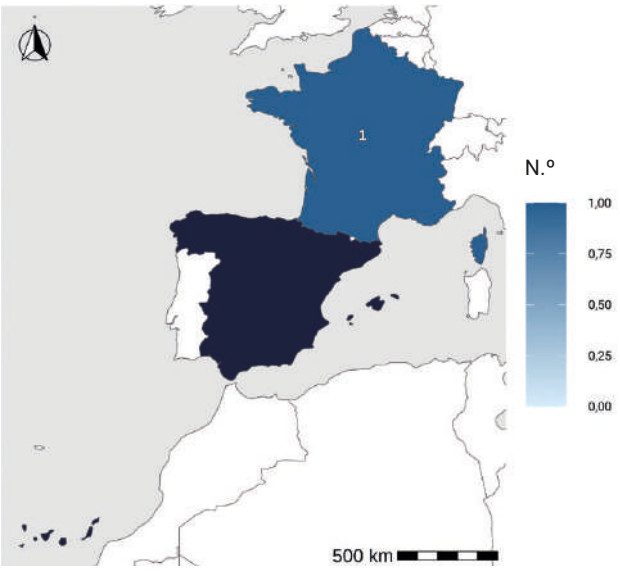
La inmensa mayoría de recuperaciones se han realizado dentro de España y de ellas, casi todas corresponden a controles, o sea, a ejemplares recuperados en la misma localidad donde se los ha anillado (90 %; n = 104). No obstante, estos controles nos informan del comportamiento de la especie. Así, por ejemplo, de 43 aves anilladas en periodo reproductor (considerado como mayo-agosto), ninguna fue controlada en invierno en la misma zona, por lo que parece obvio que la gran mayoría de bisbitas alpinos abandonarían su zona de cría en invierno. Por otro lado, de 59 aves anilladas en invierno (noviembre-febrero) y recuperadas en inviernos de años posteriores, todas lo hicieron en la misma localidad. Por lo tanto, todo apunta a una fuerte fidelidad a las zonas de invernada (Villarán, 1999a).

Se han registrado muy pocos movimientos a gran distancia y en todos los casos han correspondido a casos transfronterizos con Francia. El ejemplar anillado en La Camarga en octubre y recuperado en diciembre en Girona, resulta difícil de atribuir, ya que es posible que se tratase de un ejemplar de los Alpes en paso por la costa francesa (Spina *et al*., 2022). Los otros dos casos correspondieron a reproductores de la vertiente francesa de Pirineos. Uno fue anillado a principio de abril cerca de Málaga y recapturado en junio en su zona

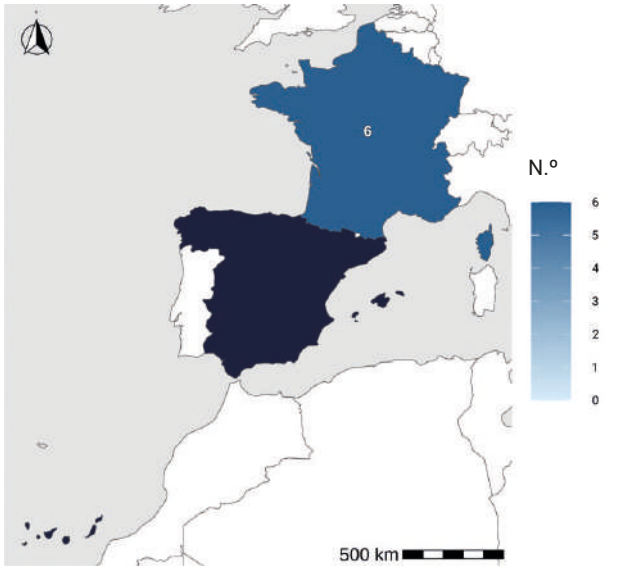
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
116	1	6

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



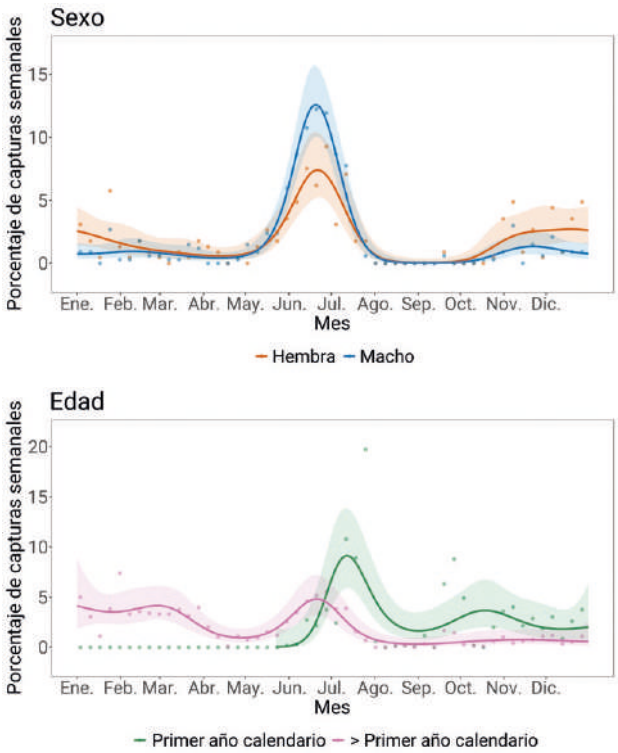
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

esta especie y que ayudarían a comprender mejor sus movimientos, por lo que se recomienda consultar Spina *et al*. (2022) y Laso *et al*. (2025).

Fenología

Pese a que existe una cierta probabilidad de capturar bisbitas alpinos a lo largo de todo el año, parece que hay un cierto pico octubre (Villarán, 1999a), que seguramente estén asociados a los movimientos migratorios posnupciales. Este pico otoñal parece estar constituido principalmente por aves del año. La población invernante parece estable hasta principio de marzo, momento en que iniciaría el regreso a sus cuarteles de cría (Villarán, 1999a).

En el caso de las poblaciones reproductoras ibéricas, hay un pico de capturas en junio, quizás asociado con una mayor actividad de cría. Igualmente, a partir de mediados de junio se detecta un aumento en las capturas de volantones, que indicaría el inicio de la etapa de dispersión juvenil, que se extendería hasta finales de julio. Hay pocos anillamientos de pollos en nido, que dan como fechas extremas el 23 de mayo y el 31 de julio, siendo la mayoría entre finales de junio y principios de julio.



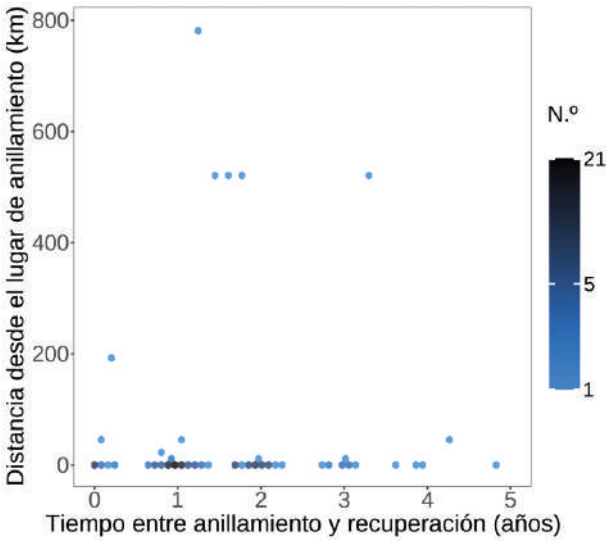
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

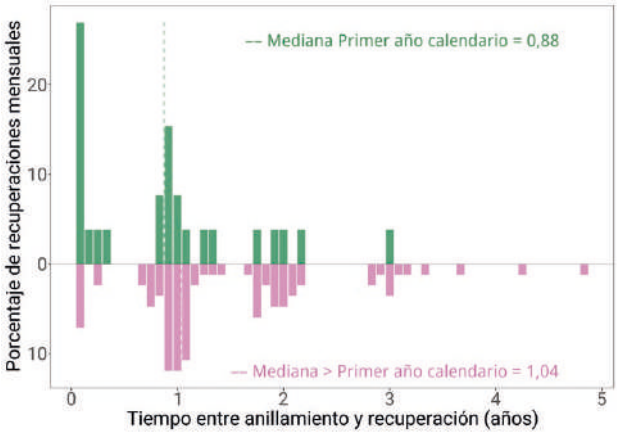
La inmensa mayoría de recuperaciones se realizan en el mismo sitio o a muy poca distancia del lugar de anillamiento, incluso varios años más tarde, lo que pone de manifiesto la notable fidelidad a los territorios de la especie. Unos pocos registros a gran distancia representan esos escasos casos de aves migradoras francesas.

Longevidad

Las aves durante su primer año de vida parece que sufren una notable mortalidad, mientras que las aves adultas parece que tienen más posibilidades de seguir vivas varios años después de ser capturadas. No obstante, la posibilidad de recuperar ejemplares se vuelve prácticamente nula a partir del cuarto año. De hecho, el bisbita alpino más longevo correspondió a un ejemplar anillado, al menos, en su segundo año de calendario y que se recuperó casi cinco años más tarde en el mismo lugar, lo que significaría una edad mínima de siete años, un valor similar al apuntado en otras poblaciones europeas (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



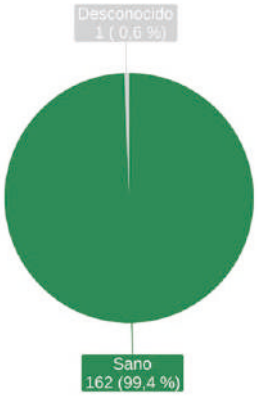
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

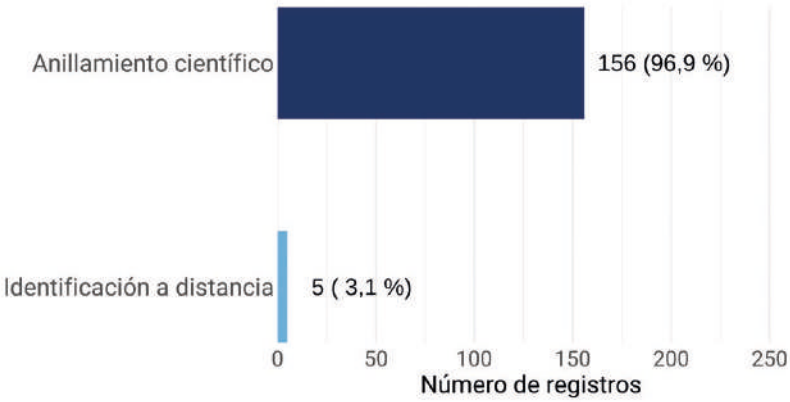
La práctica totalidad de las recuperaciones se han realizado en el marco del anillamiento científico y, por tanto, ha implicado a aves capturadas y liberadas vivas y en buen estado de salud. El uso de anillas de colores podría ser un método potencial para aumentar el número de recuperaciones.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Bisbita caminero

Anthus berthelotii

CAT Piula de Berthelot
GAL Pica correcamiños
EUS Txirta kanariarra
ENG Berthelot's Pipit

© Martin Pelanek

El bisbita caminero es un endemismo macaronésico que se distribuye por Madeira, Salvajes y Canarias. En el archipiélago canario se comporta como especie sedentaria, por lo que está presente durante todo el año, tanto en las ocho islas mayores como en los islotes de Lobos, Montaña Clara y Alegranza (Illera en Lorenzo, 2007; Carrascal en Molina *et al.*, 2022).

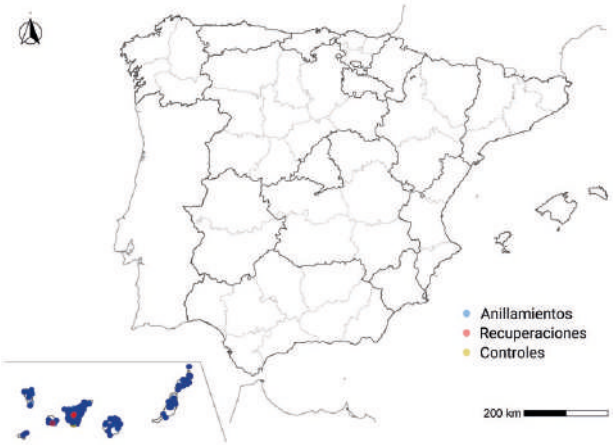
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

De las casi 2.000 aves anilladas, un 71 % fueron aves adultas. Solo una pequeña fracción (6 %) de las aves capturadas está sexada en mano, como era de esperar en una especie sin dimorfismo sexual aparente.

Los marcajes se han realizado por todas las islas, aunque Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura son, en este orden, las islas con mayor número de anillamientos.

Movimientos

La tasa de recuperaciones es baja (1,7 %) y la inmensa mayoría de ellas se han producido en la misma localidad donde se anillaron las aves, demostrando el carácter fuertemente sedentario y filopátrico de la especie. Únicamente se han registrado pequeños movimientos dentro de la isla de Tenerife, correspondientes a dos ejemplares anillados cerca de Chasna y recuperados dos años más tarde a 19 km en el Parque Nacional del Teide.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Fenología

Las capturas se realizan a lo largo de todo el año, si bien parece que las aves de primer año calendario presentan un máximo de aparición a partir de mayo, lo cual se correspondería con el periodo reproductor y buena presencia ya

Anillamientos: 1.998		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
351	1.419	228
Hembra	Macho	Desconocido
78	45	1.875

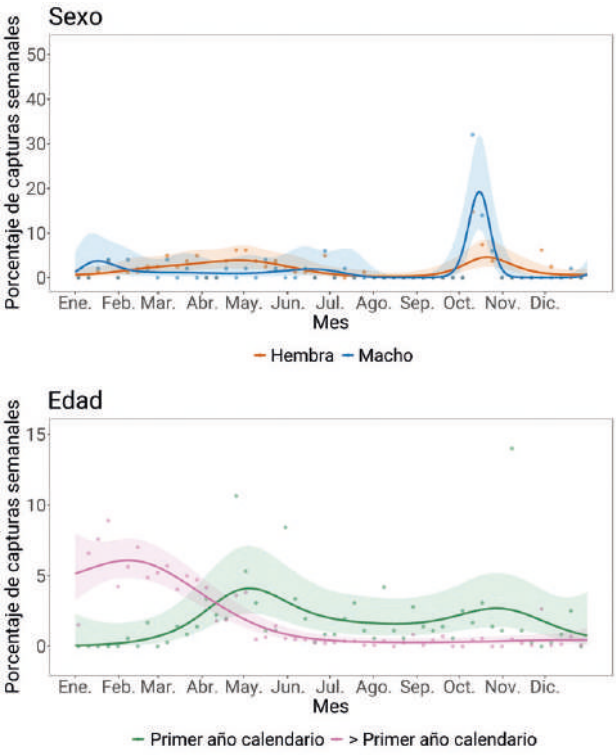
Recuperaciones (> 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
0	2	1
Hembra	Macho	Desconocido
0	0	3

Controles (= 0 km): 30		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
6	20	4
Hembra	Macho	Desconocido
3	5	22

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 1,49 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

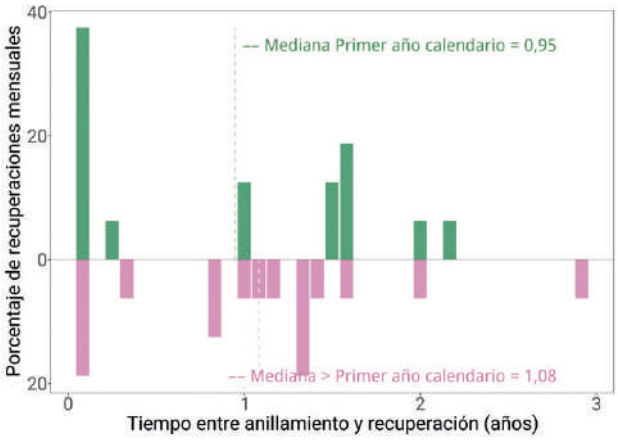
de volantones. Los primeros pollos se han anillado en la segunda semana de febrero, aunque con los datos disponibles es difícil establecer con precisión el calendario reproductor de la especie.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Existen pocas recuperaciones de individuos marcados como juveniles por lo que no es posible determinar los patrones de supervivencia en esta especie. El tiempo máximo transcurrido entre captura y recaptura fue de 2 años y 10 meses.



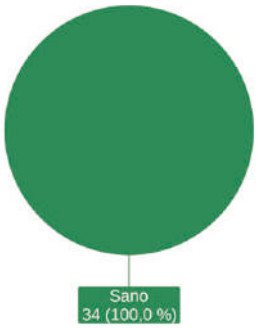
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

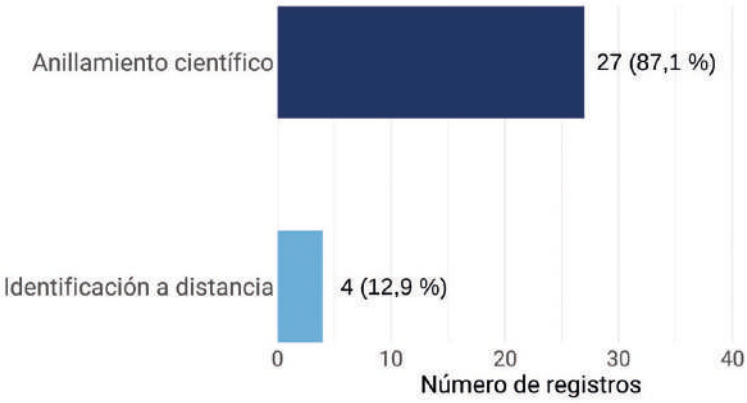
Casi todas las recuperaciones (27) se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves han sido devueltas al medio vivas y en buen estado. Aun así, destaca que cuatro casos fueron gracias a la lectura de anillas a distancia.

Autores

Luis María Carrascal y Juan Carlos Illera.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pinzón vulgar

Fringilla coelebs

CAT Pinsà comú
GAL Pimpín común
EUS Txonta arrunta
ENG Common Chaffinch

© Eckhard Lietzow/Shutterstock

Pinzón magrebí

Fringilla spodiogenys

CAT Pinsà magribí
GAL Pimpín magrebí
EUS Txonta magrebdarra
ENG African Chaffinch

Pinzón canario

Fringilla canariensis

CAT Pinsà canari
GAL Pimpín canario
EUS Txonta kanariarra
ENG Canary Islands Chaffinch

Especie con una distribución que abarca la práctica totalidad del continente europeo, extendiéndose por Rusia occidental hasta el oeste asiático, y alcanzando el extremo nororiental de África en su límite meridional. En España, como en buena parte del resto de Europa occidental, las poblaciones son esencialmente residentes, si bien se observan con frecuencia patrones de movimientos altitudinales. Por otra parte, contingentes de poblaciones septentrionales y orientales realizan migraciones hacia áreas occidentales, incluyendo el territorio español, para pasar el invierno, regresando a sus regiones de origen para reproducirse. Taxonómicamente, las poblaciones ibéricas y baleares pertenecen a la subespecie *F. c. coelebs*.

Las poblaciones sedentarias macaronésicas y africanas, históricamente consideradas subespecies de *F. coelebs* (s.l.), han sido recientemente elevadas a rango específico (*F. canariensis* en Canarias, *F. maderensis* en Madeira, *F. moreletti* en Azores y *F. spodiogenys* en el norte de África; Recuerda *et al*., 2021; IOC, 2025). Atendiendo a esta reestructuración sistemática, en el territorio español están presentes: *F. coelebs* (península ibérica y Baleares), *F. canariensis* (Canarias, a su vez con cuatro subespecies, *canariensis, bakeri, ombriosa* y *palmae*, que ya se reconocían previamente dentro del complejo *F. coelebs* s.l.) y *F. spodiogenys* (Ceuta y Melilla, cuyas poblaciones correspondían previamente a *F. coelebs africana*). Estas escisiones taxonómicas recientes todavía no están incorporadas en la *Lista de las Aves de España* (Rouco *et al*., 2022) y es por eso que se analizan las tres especies en conjunto, como si se tratase de *F. coelebs* (s.l.), que es como todavía figuran etiquetados todos los registros del anillamiento aquí considerados.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

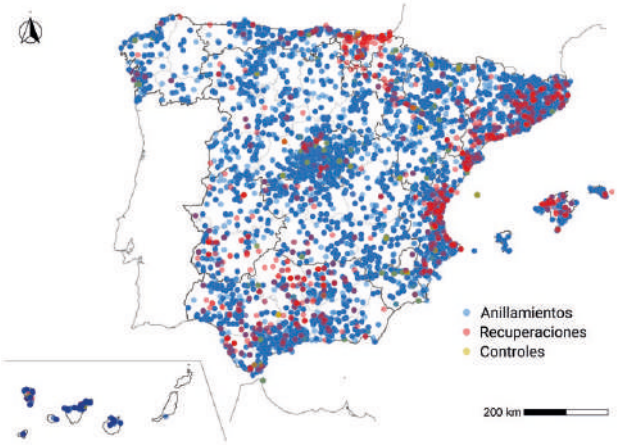
El pinzón vulgar es una de las aves más capturadas en España. Prescindiendo de los registros sin sexo asignado, frecuentes en anillamientos de individuos juveniles, se observa una ligera desviación en la relación de sexos de 1,18:1 entre hembras y machos. La relación de edades también está sesgada, siendo de 1,28:1 entre adultos e individuos de primer año calendario. Por otro lado, el número de controles es notablemente superior al de recuperaciones, lo que es consistente con la tendencia mayoritariamente sedentaria y la filopatría de los individuos residentes en el territorio español. La tasa de recaptura (0,03 %) se alinea con la de otros paseriformes europeos, mientras que los índices de anillamiento reflejan una moderada proporción (1,25 %) de aves marcadas respecto a la población española.

Anillamientos: 182.625			Recuperaciones (> 0 km): 1.135			Controles (= 0 km): 4.271		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
66.073	94.886	21.666	19	184	932	530	3.160	581
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
83.035	70.315	29.275	373	395	367	1.670	2.128	473

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,05 • Índice Población España: 1,25

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

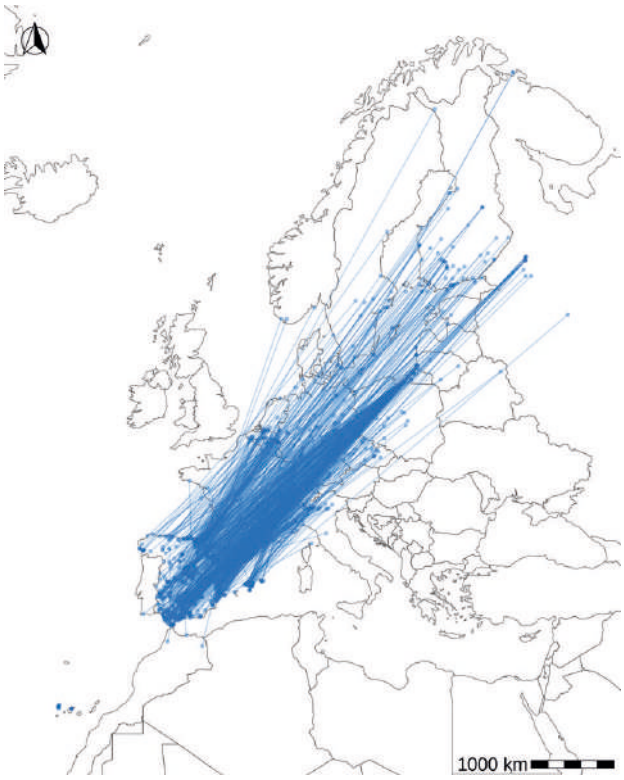
El siguiente mapa muestra cómo la especie ha sido ampliamente anillada en España, evidenciando una distribución de capturas razonablemente homogénea en la mayor parte del territorio nacional, consistente con su amplia distribución (Cano-Barbacil y Cano en Molina *et al*., 2022). No obstante, se aprecian densidades mayores de capturas en la Comunidad de Madrid, el oeste de Cataluña, Alicante y Málaga, patrón en parte debido a un mayor esfuerzo de muestreo en estas regiones. Por otra parte, destaca la elevada concentración de recuperaciones en la cornisa cantábrica (especialmente en Euskadi), el sector centro-norte del Levante y Mallorca, áreas que parecen ser claves para la llegada de ejemplares europeos migrantes. En el caso de Euskadi esto resulta especialmente evidente sobre el mapa debido a la escasez de anillamientos en ese territorio por utilizarse allí preferentemente anillas con remite "ESA" gestionado por la oficina de Aranzadi y cuyos datos no han sido incluidos en el presente Atlas.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.593	61	813

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

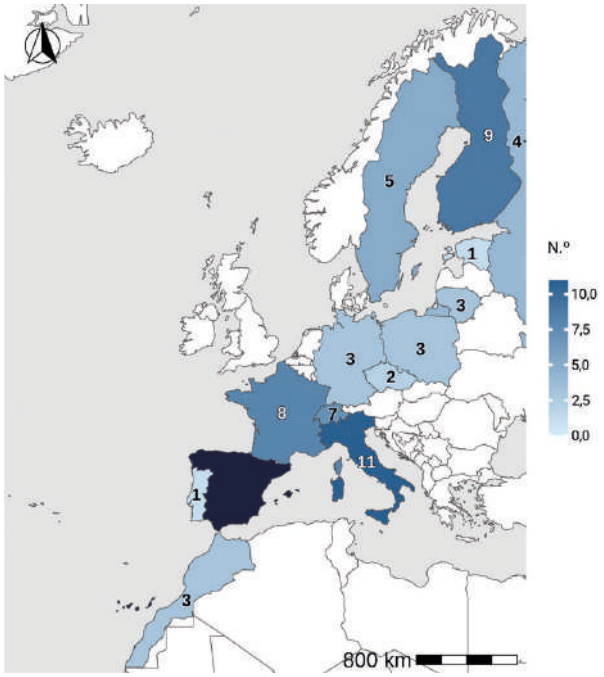


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

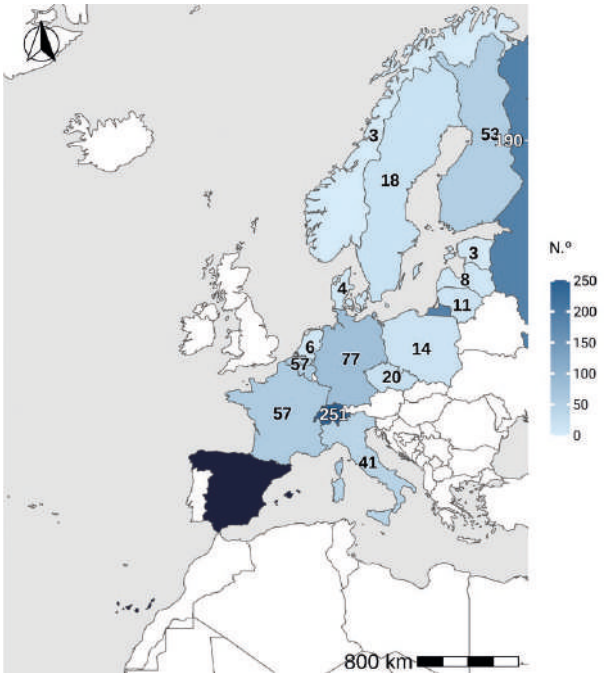
Movimientos

El pinzón vulgar muestra un marcado patrón migratorio entre España y el centro-oeste de Europa, caracterizado por el desplazamiento hacia latitudes meridionales durante los meses fríos y el posterior retorno a las zonas de nidificación. Se registran, asimismo, movimientos entre Europa continental y el norte de África (cuya baja representatividad podría reflejar el limitado esfuerzo de anillamiento en la región magrebí), así como movimientos entre el continente y el archipiélago balear.

En el archipiélago canario, a pesar de los avistamientos puntuales de pinzón vulgar y magrebí, no existen capturas registradas de estas dos especies, lo que sugiere un estatus de invernante ocasional o divagante para ambas. Por otro lado, la especie endémica canaria muestra un comportamiento sedentario, sin que se hayan detectado movimientos entre islas, lo que indica un alto grado de filopatría de los individuos.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

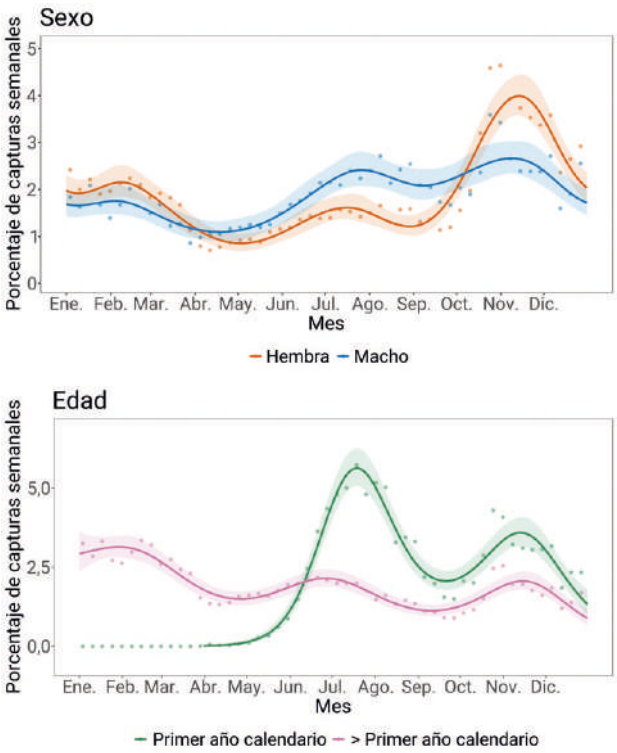


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

En lo que respecta a las distancias, se han registrado casos extremos de migración de larga distancia, destacando un individuo procedente de la península de Kola (Rusia) con más de 3.500 km recorridos, si bien la mayoría de los desplazamientos es inferior a 2.000 km, con notable solapamiento en las rutas migratorias. Destaca también la relativa abundancia de recapturas de individuos marcados en Suiza, país que podría actuar como cuello de botella en la migración de individuos procedentes de regiones más septentrionales de Europa (Asensio, 1985a), de modo similar a como parece que está actuando la región rusa de Kaliningrado con las poblaciones más nororientales.

Fenología

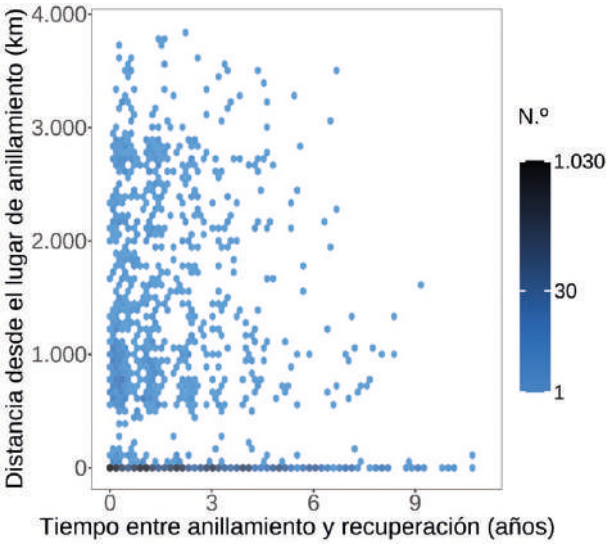
La dinámica anual de capturas refleja fluctuaciones determinadas por la reproducción local y la fenología migratoria. El aumento en el número de individuos marcados en su primer año calendario entre abril y mayo refleja el éxito reproductivo de la especie, alcanzando el pico estival entre julio y agosto a causa de la dispersión juvenil. De forma simultánea, los adultos registran tasas mínimas de captura, patrón ligado a la escasa dispersión durante la época reproductiva y la muda posnupcial. Además, existe un aumento generalizado en el número de capturas en noviembre, coincidiendo con la llegada de contingentes europeos, lo que ratifica el estatus de la especie como un invernante regular en España. Este flujo migratorio otoñal se caracteriza por una marcada segregación sexual, experimentando las hembras un pico de capturas más elevado que los machos. Dicho patrón corrobora la migración diferencial de la especie hacia el territorio nacional, contrastando con el mínimo fenológico registrado durante la primavera.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

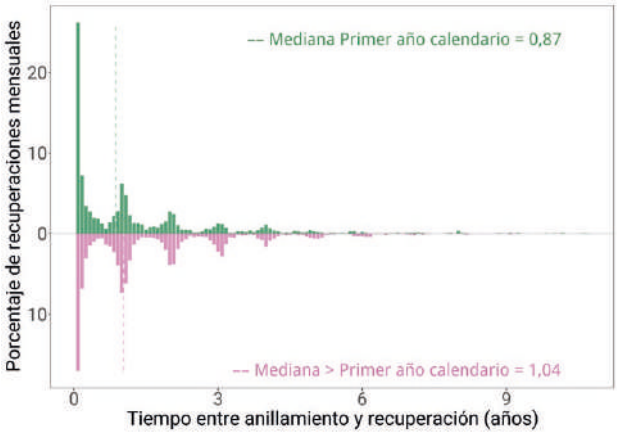
La distribución de las recapturas muestra que la mayoría de las recuperaciones se agrupan en distancias próximas a 0 km y dentro del primer año natural tras el marcaje. Este patrón espacio-temporal tan concentrado proporciona, una vez más, una clara evidencia de filopatría y sedentarismo de las poblaciones principalmente residentes españolas, motivo por el que las recapturas generalmente se producen a corto plazo en las mismas estaciones de anillamiento. Por el contrario, la dispersión de los datos de captura hacia distancias de hasta casi 4.000 km y tiempos entre anillamientos y recuperaciones que alcanzan los 9 o 10 años refleja la dinámica migratoria europea y la longevidad potencial de la especie, evidenciando que los eventos migratorios registrados son minoritarios en el volumen global de recuperaciones.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La distribución de las recuperaciones muestra un patrón anual condicionado por la edad de las aves marcadas. En las aves de primer año calendario, la mortalidad es drástica en los primeros meses de vida, situando su mediana de recuperación en 0,87 años; por el contrario, los adultos muestran una mayor supervivencia inicial y una mediana superior. Los picos secundarios que se repiten periódicamente cada doce meses en ambos grupos concuerdan con los movimientos altitudinales y las migraciones de corta distancia. A largo plazo, los datos documentan una longevidad máxima notable de entre 9 y 10 años. Este valor refleja una vida potencial relativamente elevada en el territorio español, aunque queda por debajo de los récords europeos homologados por EURING, donde se registran longevidades de hasta 21 años (Fransson *et al*., 2023).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

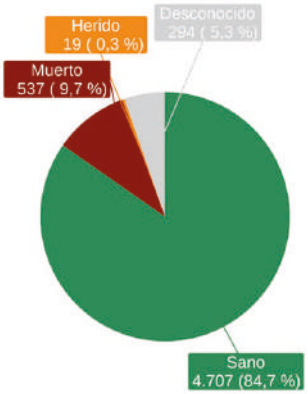
El análisis del estado de los ejemplares muestra que la gran mayoría de recapturas corresponde a aves sanas (85,1 %) y están vinculadas a la actividad del anillamiento científico (90,2 %). No obstante, un 9,8 % corresponde a registros de individuos hallados muertos. Al margen del control científico, la caza constituye la principal circunstancia de muerte de origen antrópico documentada para las recuperaciones, representando el 8,3 % de los registros Es importante señalar que el 95 % de las aves cazadas lo fueron antes de la década de 1990, siendo el último registro del que se tiene constancia de 2010, por lo que parece que el impacto negativo de esta actividad sería prácticamente inexistente en la actualidad.

El resto de las causas antropogénicas de mortalidad, tales como ahogamientos en balsas de riego, atropellos por vehículos, colisiones contra cristales o depredación por gatos domésticos, presentan una incidencia baja (0,5 % de las recuperaciones), concordando con los datos en los Libros Rojos para una especie generalista. En España, el pinzón vulgar está catalogado en la Lista Roja bajo la categoría "Preocupación menor" (LC) y con una tendencia demográfica creciente (López-Jiménez 2021; Cano-Barbacil y Cano en Molina *et al*., 2022). No obstante, esta evaluación a nivel estatal no disocia los recientes cambios taxonómicos (Recuerda *et al*., 2021), por lo que el estado poblacional y la categorización específica de sus congéneres de Canarias y el norte de África permanece oficialmente aún sin evaluar. Recientemente, se ha valorado que las poblaciones canarias deberían catalogarse como "Casi Amenazadas" (Fernández y Gordo, 2024). A pesar de la ausencia de datos detallados sobre su demografía actual, el pinzón canario cuenta con subespecies diferenciadas en varias islas del archipiélago canario, lo que es de especial interés para su conservación. Lo mismo ocurre con el pinzón magrebí, que se diferencia en tres subespecies en el norte de África. Finalmente, a escala nacional, la situación refleja el escenario

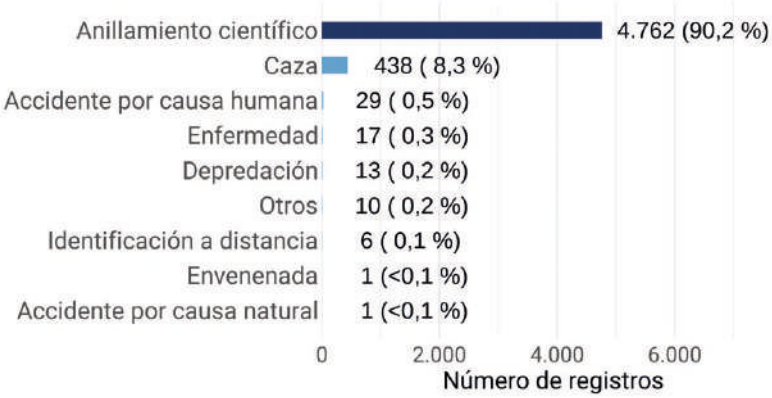
global, siendo las presiones ambientales y antropogénicas factores que, por el momento, no comprometen su estabilidad demográfica.

Autores

Miguel Fernández-Janoher, Sergio García-Gómez y Borja Milá.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pinzón azul de Tenerife

Fringilla teydea

CAT Pinsà blau de Tenerife
GAL Pimpín azul de Tenerife
EUS Txonta urdina
ENG Tenerife Blue Chaffinch

© Luis Javier Bernárdez

Es un endemismo exclusivo de la isla de Tenerife que ocupa los bosques de pino canario (*Pinus canariensis*). Se considera común y distribuido en toda la corona forestal, ocupando tanto bosques maduros como de repoblación, principalmente entre los 1.000 y 2.000 m de altitud (Martín y Lorenzo, 2001; Martín *et al.*, 2025; Rodríguez y Rodríguez, 2026). Ave sedentaria, pudiendo realizar, ocasionalmente, movimientos altitudinales después de la reproducción.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

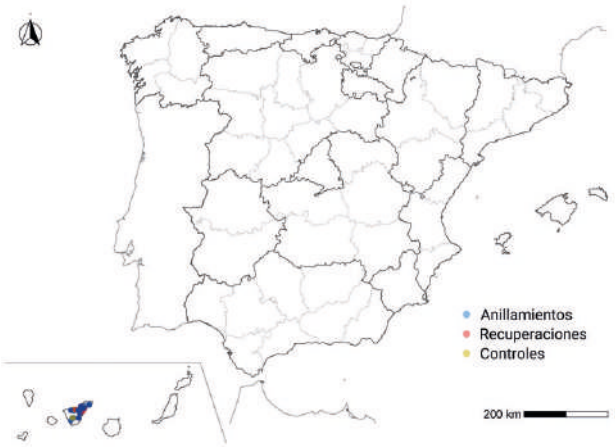
Se dispone de numerosas aves anilladas y una elevada tasa de recaptura (9,5 %; n = 428). Este importante valor es el resultado de su estatus de residente sedentario, donde la mayor parte de las recapturas se han localizado en las inmediaciones de los lugares del anillamiento (n = 323; controles), reflejando una escasa dispersión de la mayoría de los ejemplares. Existen 105 recuperaciones donde se detectaron movimientos, siendo estos de pocos kilómetros, y siempre dentro de los sectores de pinar de la isla. Se han realizado diversos proyectos relacionados con la especie, destacando algunos estudios de genética (Pestano *et al.*, 2000; Lifjeld *et al.*, 2016), de parásitos sanguíneos (Padilla *et al.*, 2017) o biométricos y de muda (García-del-Rey y Gosler, 2005), donde el anillamiento ha jugado un papel fundamental para el desarrollo de los mismos.

En relación al sexo de las aves anilladas, existe un sesgo positivo de los machos frente a las hembras (1,3:1), el cual se ve acentuado posteriormente en las recapturas, tanto en los controles (1,7:1) como en las recuperaciones fuera de los lugares de anillamiento (2:1). Esto puede reflejar una mayor proporción de machos en la población, además de un nivel superior de movimientos intrainsulares de los mismos.

Anillamientos: 4.485			Recuperaciones (> 0 km): 105			Controles (= 0 km): 323		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.633	1.845	7	3	100	2	0	303	20
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.906	2.524	55	35	69	1	115	197	11

Recuperaciones/Anillamientos: 0,1 • Índice Población Europa: 140,16 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Con respecto a la edad de los ejemplares anillados, se ha capturado un número elevado de juveniles en su primer año calendario (58,7 %), frente a individuos de más de un año (41,1 %). No obstante, estos datos pueden variar en función del periodo del año en la que se realizan los anillamientos. El estudio llevado a cabo por García del Rey y Gosler (2005), mostraba diferencia en la proporción de aves de más de un año con respecto a los juveniles capturados durante los meses de verano. Dichos autores detectaron una proporción de adultos frente a juveniles de 13:0 en junio, de 140:15 en julio, de 68:60 en agosto y 15:15 en septiembre. Estos datos reflejan una cría tardía, donde la mayoría de las puestas se realizan a principios de junio (Martín *et al*., 2025).

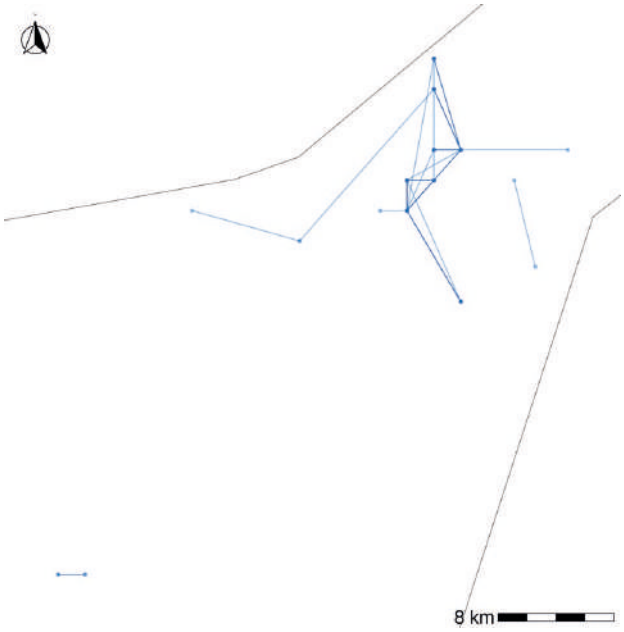
La especie ocupa todo el cinturón de pinar que rodea las medianías altas de la isla, sin embargo, la mayor parte de los anillamientos se realizan en bebederos o puntos de agua, así como en parques recreativos situados en el pinar. Estos lugares presentan altas densidades de pinzones, frecuentemente superiores a las observadas en el resto del pinar. En cuanto al número de anillamientos, destacan los pinares de La Esperanza (noreste), los del valle de La Orotava (norte) y los de Los Realejos hasta Santiago del Teide (nor-noroeste). Estos lugares presentan buenos accesos, numerosos puntos de agua y cercanía a los principales núcleos poblacionales, lo que facilita los muestreos en dichas áreas.

Movimientos

Al ser una especie residente y sedentaria, los movimientos detectados se registran dentro de la isla, y normalmente dentro de la franja de pinar de la corona forestal. En verano, después de la época de cría, puede realizar movimientos altitudinales tanto hacia las zonas de alta montaña, como hacia las partes bajas del pinar, dominado por elementos vegetales de la laurisilva o del fayal-brezal (Martín y Lorenzo, 2001; Rodríguez y Rodríguez, 2026).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
428	0	0

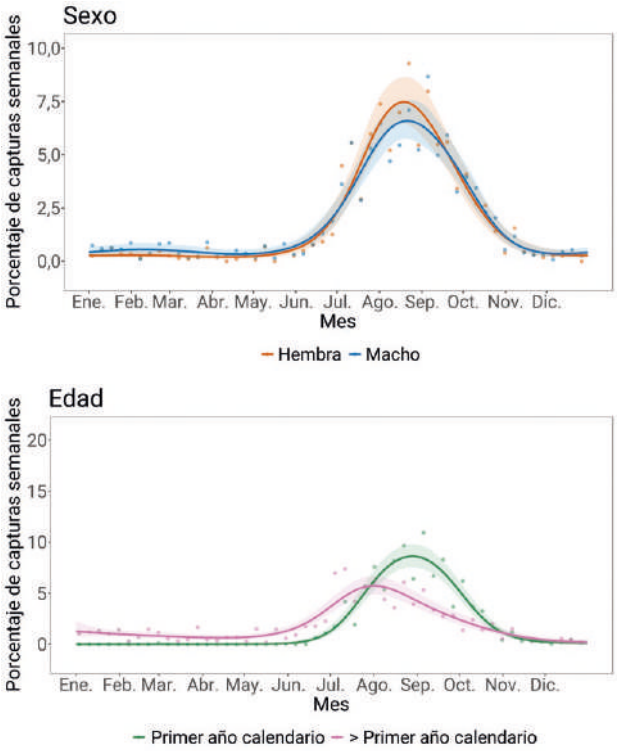
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

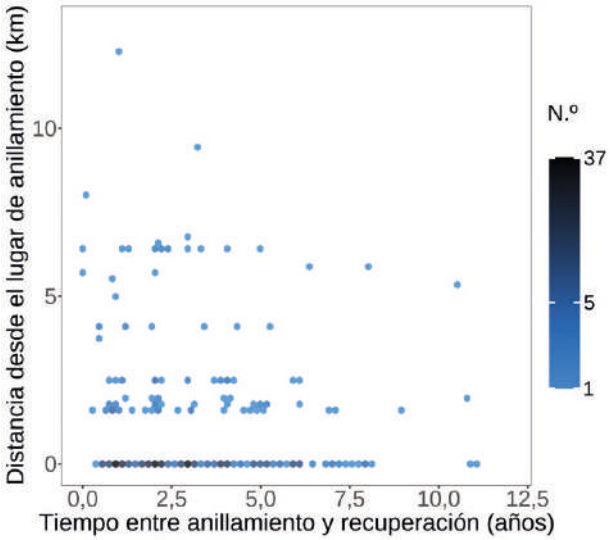
No existen diferencias entre los periodos de captura según el sexo. Los picos de capturas se deben a los periodos de máxima actividad de la especie, coincidiendo con la época de cría. La mayoría de las puestas ocurren en la primera quincena de junio, aunque algunas pueden adelantarse a mayo o retrasarse hasta julio o agosto (Martín y Lorenzo, 2001). El periodo de incubación de la hembra es de 13 a 17 días, y ambos sexos alimentan a los pollos en el nido durante unos 17-18 días (Rodríguez y Rodríguez, 2026). Es a partir de julio cuando los juveniles salen del nido y pueden ser capturados para su anillamiento, con valores máximos entre agosto y septiembre (García-del-Rey y Gosler, 2005).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

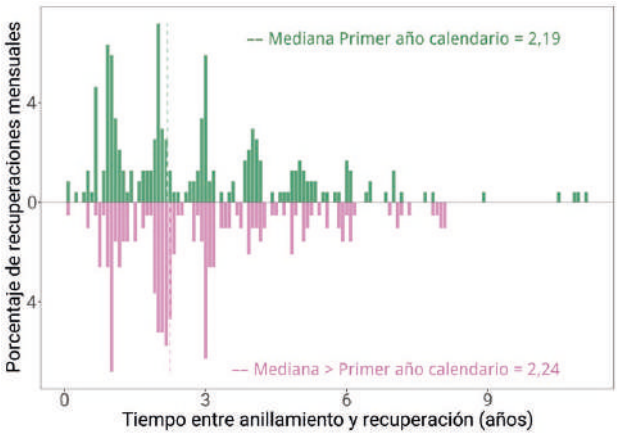
La mayoría de los movimientos detectados, según las recuperaciones, se observan a una distancia dentro de los primeros 3 km desde el punto de anillamiento. Algunos autores apuntan a posibles procesos dispersivos de la especie en busca de territorios y recursos (Martín *et al.*, 1984), o a movimientos debido a factores de amenaza como los incendios, siendo frecuentes estos en los pinares de la isla. A pesar de que existe algún dato esporádico que se acerca o supera los 10 km de distancia, se puede considerar que, por lo general, los movimientos tienden a concentrarse por debajo de los 6 km. El mayor número de desplazamientos ocurre dentro de los dos primeros años de vida de los individuos, pudiendo reflejar la dispersión de los juveniles o adultos en sus primeras etapas reproductoras.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La edad máxima detectada para un pinzón azul de Tenerife es de 11 años y 3 meses (Fransson *et al.*, 2023), contando solo con datos de cuatro recapturas de individuos por encima de los diez años. No obstante, la probabilidad de recuperación de individuos de más de cinco años disminuye considerablemente, reflejando una edad media de supervivencia por debajo de los seis años.



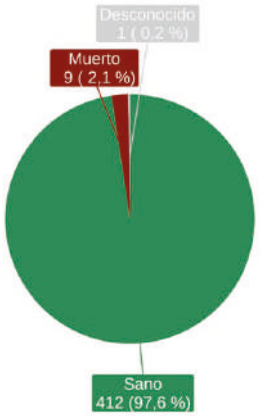
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

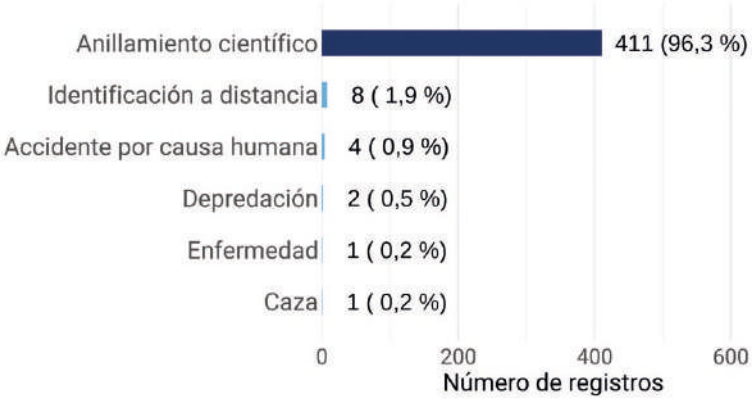
La gran mayoría de los pinzones azules de Tenerife son recapturados sanos y como consecuencia del anillamiento científico de aves. Únicamente el 2,1 % de los individuos anillados han aparecido muertos (n = 9), de los cuales cinco han fallecido por causas humanas, dos por depredación, uno por enfermedad y uno por causa desconocida. Aunque la especie se encuentra bien distribuida y sus poblaciones parecen estables, sus principales amenazas están asociadas principalmente al ser humano, destacando la tala y extracción de madera, los aprovechamientos y prácticas silvícolas, la caza y recolección ilegal de pinzones, los incendios forestales, la depredación por especies exóticas invasoras como los gatos, la muerte por atropellos y colisiones, o la presión antrópica en las zonas de cría (SEO/BirdLife, 2023a).

Autor

David P. Padilla.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pinzón azul de Gran Canaria

Fringilla polatzeki

CAT Pinsà blau de Gran Canària
GAL Pimpín azul de Gran Canaria
EUS –
ENG Gran Canaria Blue Chaffinch

© Víctor Suárez Naranjo

El pinzón azul de Gran Canaria es una especie endémica de esta isla que se distribuye por los pinares incluidos en la Reserva Natural Integral de Inagua, su área de distribución histórica, y la Cumbre central, donde se ha desarrollado un programa de reintroducción exitoso. Se trata de una especie sedentaria que registra escasos movimientos dispersivos que suelen realizar sin abandonar su hábitat por excelencia, los bosques de pino canario.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

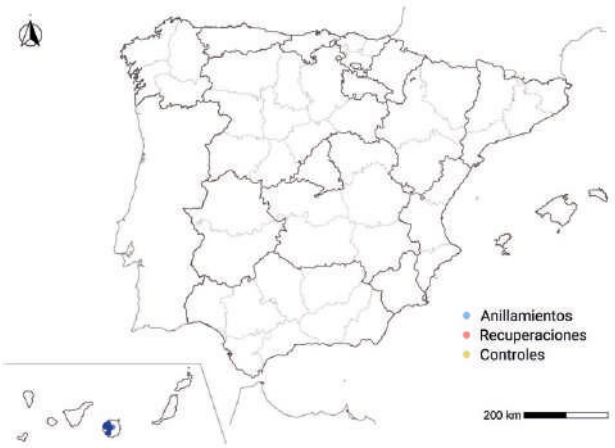
Existe un número muy reducido de anillamientos, como era de esperar en una especie con una población tan reducida (unos 500 ejemplares; Delgado *et al.*, 2024). De hecho, si se compara el número de anillamientos con la última estima de la población, se puede comprobar que se ha marcado una fracción significativa de la misma.

Anillamientos: 883			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 3		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
564	304	15	0	2	0	0	3	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
445	404	34	0	2	0	1	2	0

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 27,59 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

La muestra de capturas está claramente desbalanceada a favor de las aves de primer año, mientras que la proporción de sexos es prácticamente equitativa.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

El número de recuperaciones es anecdótico, lo que no permite el estudio adecuado de los movimientos de la especie. De las cinco recuperaciones, tres fueron controles y solo dos correspondieron a pequeños desplazamientos de 14 km entre los pinares de La Cumbre y los de Tamadaba e Inagua, respectivamente, protagonizados en ambos casos por machos.

Además del marcaje con anillas de metal, el programa de seguimiento de la especie ha promovido el marcaje con anillas de colores, cuyas combinaciones permiten la identificación individual a distancia, facilitando muchas recuperaciones que no aparecen en la base de datos aquí analizada. Esta información ha permitido detectar desplazamientos similares a los descritos anteriormente entre los pinares de Inagua, La Cumbre y Tamadaba, con distancias máximas recorridas de unos 14 km.

Respecto a los movimientos de ejemplares entre los dos pinares donde se encuentran las poblaciones principales, Delgado *et al*. (2020) estiman que entre un 25 % y 58 % de los pinzones silvestres de La Cumbre visitan regularmente los pinares de Inagua. Esta proporción ha ido disminuyendo conforme han ido pasando los años desde 2009 hasta 2019, con el consiguiente incremento de la población de La Cumbre fruto del programa de reintroducción. Por el contrario, muy pocos individuos originarios de Inagua llegan de manera natural a La Cumbre, estimándose esa proporción en menos del 6 %. Los principales responsables de los movimientos entre ambos pinares son los machos, ya que suponen el 85 % de los individuos (n = 20) que realizan estos desplazamientos.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
5	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

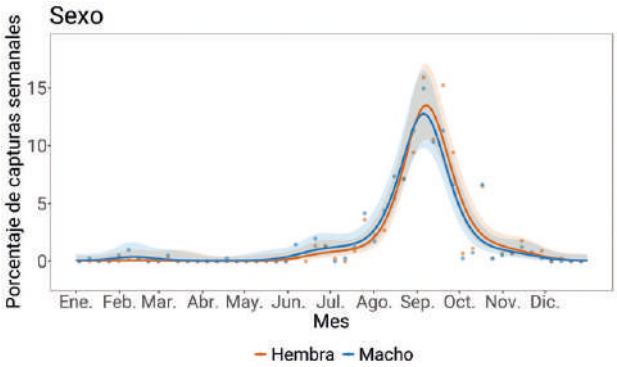
Las campañas de marcaje se han realizado principalmente entre los meses de julio y noviembre, por lo que los datos de captura-recaptura solo abarcan esos meses.

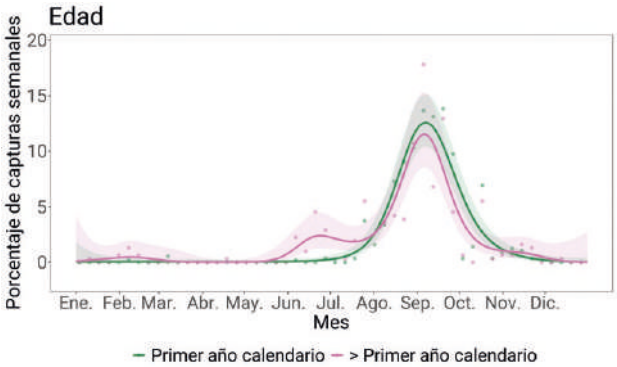
Longevidad

En 2012 se marcó en Inagua una hembra de segundo año calendario (nacida en 2011) y la observación del ave en ese pinar hasta 2023, que contaba entonces con 12 años de edad, ofrece el mayor dato de longevidad registrado para esta (SEO/BirdLife, 2024).

El marcaje con anillas de colores también proporciona un historial de observaciones de aves anilladas por lo que se ha podido estimar de manera rigurosa la supervivencia de la especie. La supervivencia anual estimada en machos juveniles ha sido del 43 % (intervalo de confianza del 95 % = 32-54), mientras que la de hembras juveniles fue del 42 % (IC 95 %: 29-54).

Respecto a los adultos, la supervivencia fue claramente superior; los machos registraron una supervivencia del 66 % (IC 95 %: 57 - 75), mientras que las hembras sobrevivieron un 52 % (IC 95 %: 46 – 68; SEO/BirdLife, 2024).





Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Todas las aves fueron anilladas y recuperadas en el marco del anillamiento científico, por lo que se trató de aves vivas en buen estado.

Autor

Alejandro Delgado Gento.

Pinzón real

Fringilla montifringilla

CAT Pinsà mec
GAL Pimpín do norte
EUS Negu-txonta
ENG Brambling

© Tatavasco

Es un fringílido estrictamente boreal que cría en la taiga euroasiática, desde Escandinavia hasta Siberia, y se comporta como un migrador presahariano que se desplaza cada otoño hacia Europa central y meridional, mostrando además comportamientos de carácter irruptivo condicionados por la disponibilidad de recursos de los bosques boreales (Cramp y Perrins, 1994; Newton, 2006; Jenni, 2022; Petras y Vrezec, 2025). En la península ibérica es un invernante irregular, aunque con fuertes fluctuaciones interanuales. Los registros se concentran sobre todo en el norte y noroeste, donde ocupa bosques caducifolios y zonas agrícolas (donde se alimenta de semillas), pudiendo realizar movimientos nómadas durante el invierno en respuesta a la variación espacial de los recursos tróficos (Fernández-García en SEO/BirdLife, 2012).

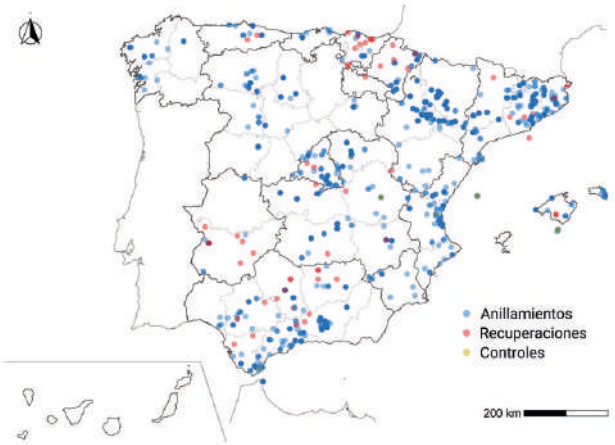
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han registrado más de 6.000 anillamientos, que se repartieron aproximadamente en tres cuartas partes de aves adultas y el resto en jóvenes. No obstante, estos valores deben interpretarse con cautela, ya que el análisis se basa en la clasificación en primer año calendario y más de un año calendario. Esto implica que, a partir de enero (la invernada de la especie en España se extiende de noviembre a febrero), todos los individuos capturados hasta el final del período se registran automáticamente como aves de más de un año calendario, pese a haber nacido el año anterior (edad 5 según la clasificación de EURING). Esta limitación metodológica generar una sobreestimación aparente del número de adultos

Anillamientos: 6.381			Recuperaciones (> 0 km): 57			Controles (= 0 km): 106		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.612	4.369	400	0	2	55	36	69	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3.106	2.926	349	21	13	23	62	43	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,03 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

en las capturas invernales, lo que explicaría las diferencias con el estudio de Arizaga *et al*. (2012), basado en un gran dormidero que se formó en Euskadi durante el invierno de 2011/12 fruto de una irrupción de la especie en el norte de la Península, en el que encontraron que la mayoría de individuos eran aves de primer año (edades EURING 3 y 5).

Los registros disponibles según sexo reflejan una proporción equilibrada cercana al 50 % para cada uno, lo que también contrasta con estudios previos en el sur de Europa donde se detectó un predominio de hembras (Arizaga *et al*., 2012; Fulín y Olekšák, 2017; Jenni, 2022), aunque la naturaleza de las aves capturadas (migrantes regulares frente a irrupciones) pudiera justificar las diferencias en la composición demográfica de las aves capturadas en cada caso.

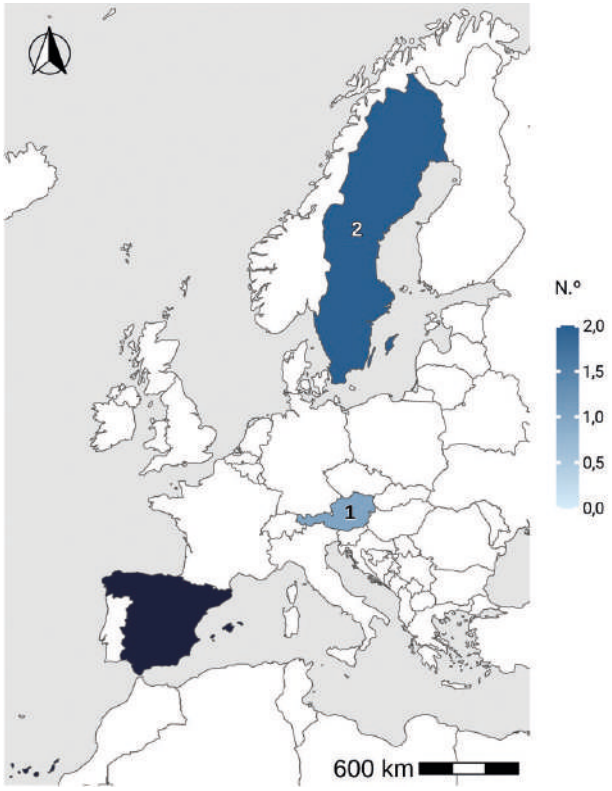
Solo se dispone de 106 controles de aves anilladas en España (1,6 %) y 57 recuperaciones (0,9 %). Este patrón, caracterizado por una escasa tasa de recuperaciones, refuerza la idea del marcado nomadismo invernal de la especie, con movimientos amplios y poco predecibles durante la estación fría.

La distribución de capturas en España muestra que las zonas con mayor esfuerzo de anillamiento: Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, valle del Ebro, Cataluña y sur de Andalucía, concentran también el mayor número de anillamientos y recuperaciones. Este patrón refleja la relación directa entre la intensidad del muestreo y la probabilidad de detectar individuos anillados, más que una distribución real de la especie, que está claramente concentrada en la mitad norte peninsular (Fernández-García en SEO/BirdLife, 2012).

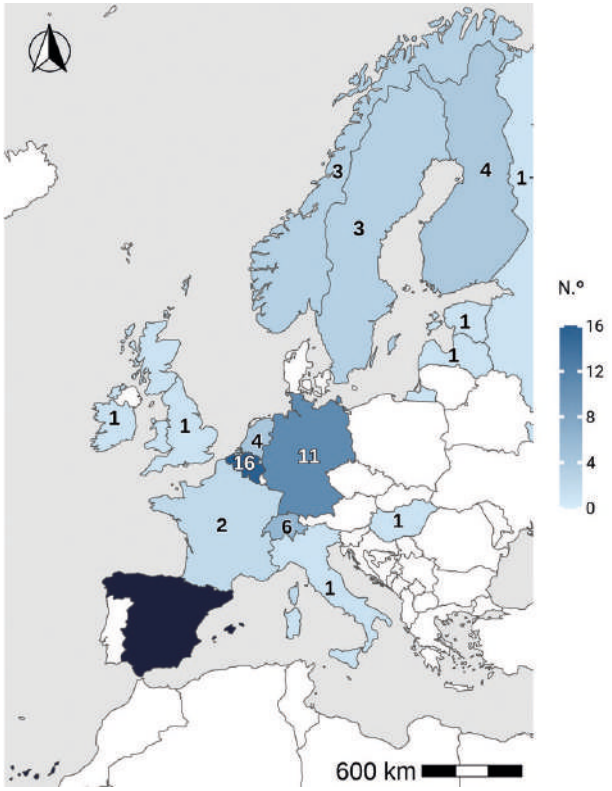
Movimientos

Hay pocas recuperaciones de individuos marcados en España y localizados posteriormente en el extranjero, posiblemente debido al número modesto de pinzones reales marcados hasta la fecha en España. El número de aves anilladas y recuperadas dentro del propio territorio español es algo mayor, mientras que las recuperaciones de individuos marcados fuera de España no alcanzan los 60 registros.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
107	3	56

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

La cartografía de los movimientos entre los lugares de anillamiento y recuperación, junto con las recuperaciones extranjeras, sugiere que los individuos marcados en España realizan desplazamientos que abarcan gran parte de Europa, siguiendo un eje predominante NE-SO. Se han recuperado aves anilladas desde Escandinavia hasta Francia e Italia, lo que refleja la amplitud de sus movimientos invernales. Cabe destacar que aproximadamente la mitad de las recuperaciones, proceden de Bélgica y Alemania (16 y 11 individuos, respectivamente), pero esto posiblemente refleja el mayor esfuerzo que se realiza en esos países, ya que las poblaciones reproductoras de origen solo pueden ser escandinavas o del norte de Rusia (Keller *et al*., 2020).

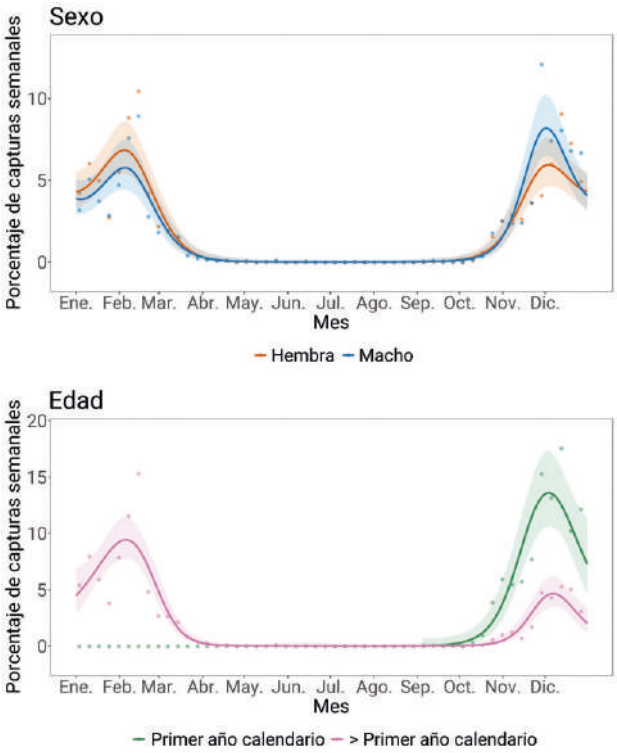
Fenología

Se observan ligeras diferencias de fenología entre sexos pero son pequeñas e igual se deba al tamaño de muestra en el periodo invernal (noviembre-febrero). La muestra entre noviembre y diciembre registra un número ligeramente superior de machos respecto a hembras, mientras que entre enero y marzo la tendencia se invierte. En relación con la edad, el pico de llegada otoñal de los jóvenes parece ocurrir ligeramente antes que el de los adultos; aunque el hecho de que todos los individuos capturados desde enero se registran automáticamente como aves de más de un año calendario puede estar distorsionando la realidad.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones se producen poco tiempo después del anillamiento (principalmente dentro de los dos primeros años) y a distancias relativamente cortas del lugar de marcado, concentrándose la mayor parte de los registros por debajo de los 500 km. No se aprecia una relación clara entre el tiempo transcurrido y la distancia recorrida, ya que incluso recuperaciones tardías pueden aparecer cerca del punto de anillamiento, mientras que algunos desplazamientos largos (superiores a 1.000 o 2.000 km) son poco frecuentes y aparecen dispersos. El patrón general indica que la especie realiza movimientos invernales amplios pero irregulares**,** sin una dirección fija ni una progresión temporal predecible, lo que es coherente con un comportamiento

nómada e irruptivo, dependiente de la disponibilidad de recursos tróficos.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

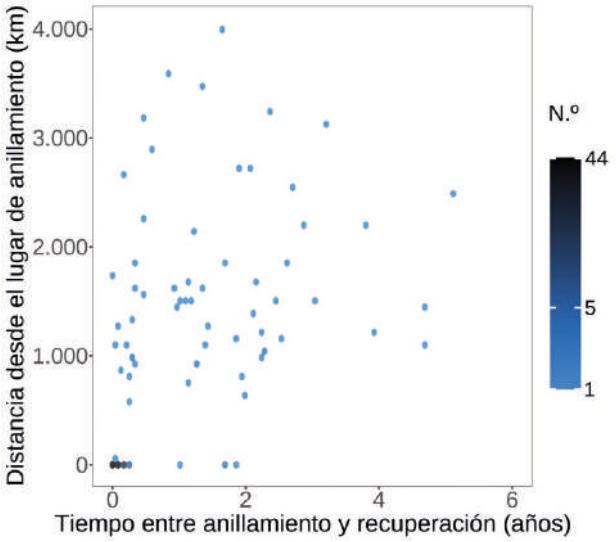
Análisis cambio fenología

Longevidad

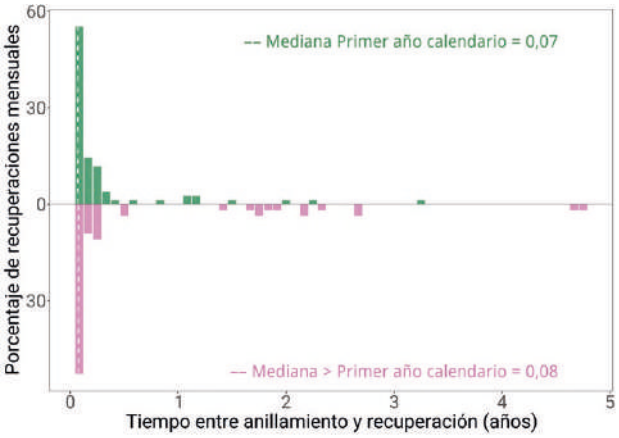
La mayoría de las recuperaciones se concentran en el primer mes, de ahí las medianas tan bajas en ambos grupos de edad. El porcentaje de recapturas en inviernos sucesivos es mínimo, lo que seguramente esté relacionado con el carácter irruptivo y nómada de la especie que hace poco probable volver a encontrar a los individuos.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Casi el 80 % de las recuperaciones proceden del anillamiento científico, mientras que la mayor parte del resto corresponde a individuos abatidos por cazadores, si bien se trata de casos principalmente registrados entre las décadas de 1950 a 1970.



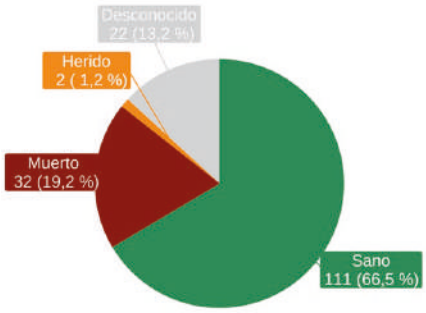
Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



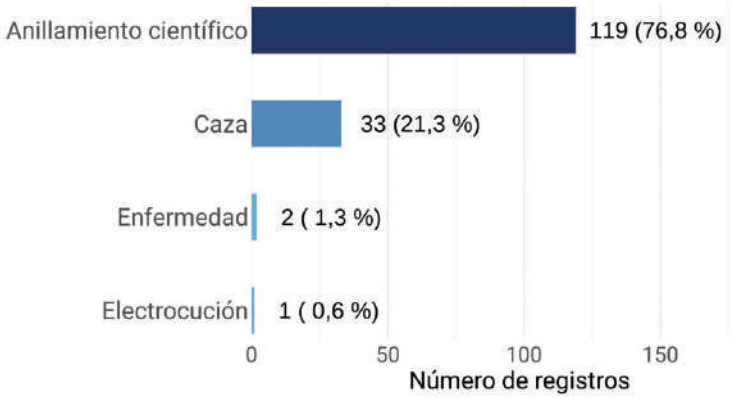
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Autores

Carles Barriocanal, David Robson y Òscar Garcia-Febrero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Picogordo común

Coccothraustes coccothraustes

CAT Durbec
GAL Bicogroso europeo
EUS Mokolodia
ENG Hawfinch

© Tatavasco

Ave de distribución paleártica, se extiende desde Portugal y norte de África hasta Japón. Las poblaciones asiáticas son migradoras completas, mientras que las poblaciones europeas se consideran residentes o migradoras de corta distancia, desplazándose hacia el sur y el oeste en invierno (Christie, 2020).

En España, en primavera sólo se distribuye en la península, siendo más común en el cuadrante suroeste, Sistema Ibérico y Cataluña. En invierno, el área es similar, aunque se amplía hacia Levante, Baleares y Cantábrico (SEO/BirdLife, 2012; García-Martín y Prieta en Molina *et al.*, 2022). Su tendencia es estable en España en el periodo 1998-2024 (SEO/BirdLife, 2025). En Europa la población es también estable Clement en el periodo 1980-2024 (PECBMS, 2026), aunque con una evidente expansión del área de cría hacia el norte en Fenoscandia (Hagist en Keller *et al.*, 2020).

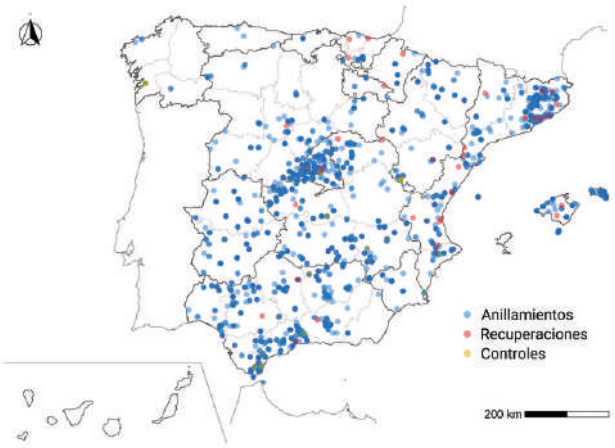
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de picogordos anillados en España es modesto y, además, muestra una tasa de aves recuperadas baja (tan solo 296). Estas cifras bajas para un paseriforme, posiblemente se deban a su carácter esquivo y a la baja densidad

Anillamientos: 9.674			Recuperaciones (> 0 km): 72			Controles (= 0 km): 224		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.791	6.299	584	0	17	55	18	172	34
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
4.287	4.250	1.137	14	28	30	83	121	20

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,1 • Índice Población España: 10,55

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

a la que suelen darse sus poblaciones. Las aves sexadas se reparten por igual entre machos (49,8 %) y hembras (50,2 %). Entre las aves datadas, aunque una parte significativa de los anillamientos son aves de primer año calendario (31,7 %), los adultos suponen la mayor proporción (69,3 %). Por el esfuerzo de anillamiento destacan la Comunidad de Madrid, el noreste de Cataluña y, en menor medida, la Comunidad Valenciana y Andalucía. De forma más irregular se efectúan capturas en el resto del territorio, a excepción del noroeste, donde la especie es más escasa. En cuanto a las pocas recapturas, se reparten por toda la península y Baleares, siendo más frecuentes en la mitad este.

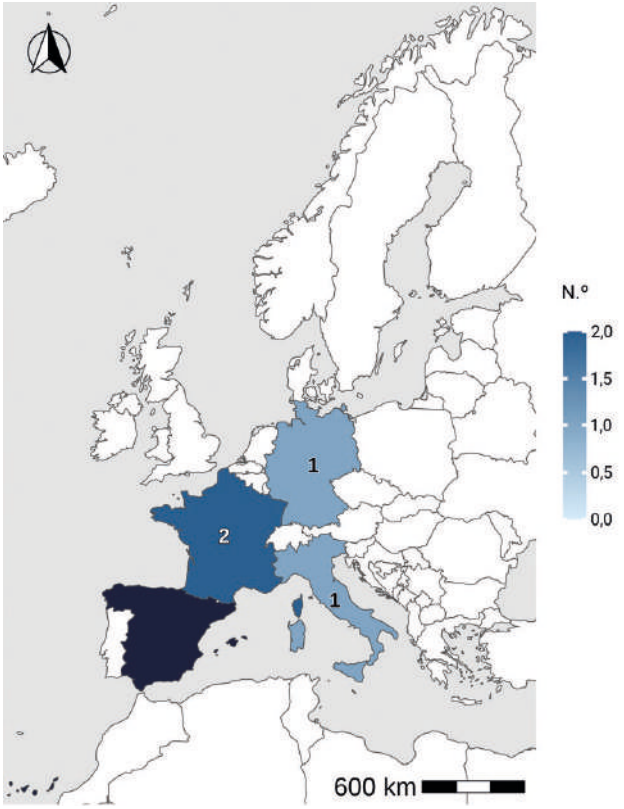
Movimientos

La cantidad de recuperaciones de aves anilladas en España es muy superior al número de aves recapturadas con origen extranjero (87 % y 11 %, respectivamente). Prácticamente la totalidad de aves foráneas recuperadas han sido anilladas en países de Europa central, especialmente Alemania y Suiza. El grueso de la población reproductora centroeuropea inverna en el sur de Francia y norte de Italia, llegando relativamente pocos picogordos a la península ibérica; aunque esta información puede estar sesgada por un alto número de recuperaciones debidas a la caza en Francia e Italia (Van der Jeugd en Spina *et al*., 2022). Se trata de una especie irruptora, pudiendo variar mucho las cifras entre inviernos. En España se conocen al menos siete irrupciones entre 1980 y 2009 (Prieta en SEO/BirdLife, 2012) y en fechas recientes fue muy notable la del año 2017, cuando la frecuencia de aparición de la especie se multiplicó por cinco en el conjunto de España (Prieta, 2017). Como hecho diferencial, las hembras adultas y los juveniles se desplazan más al sur que los machos (Clement y Christie, 2020).

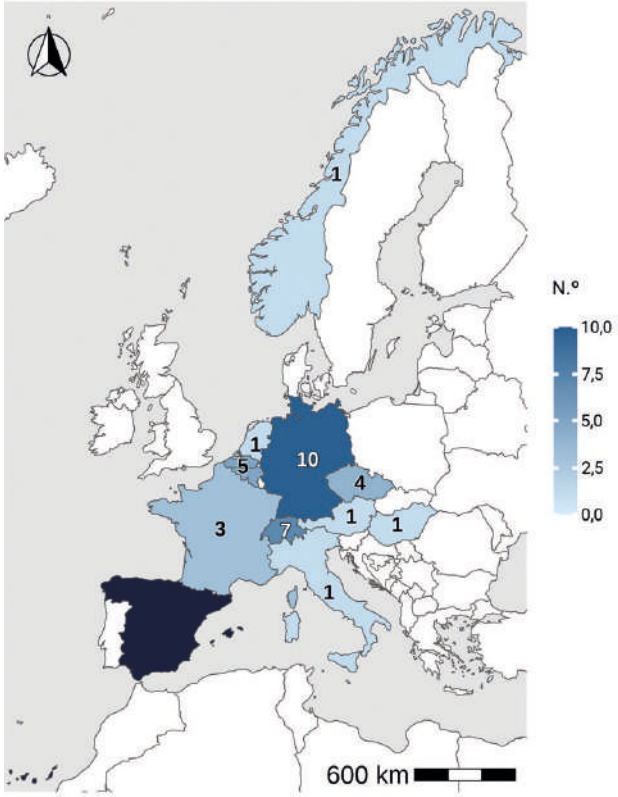
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
262	4	34

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

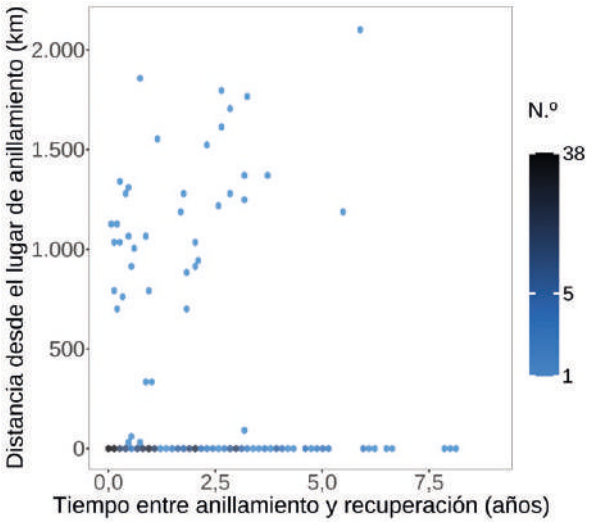
Fenología

La curva estacional de captura de aves de primer año es unimodal, con pico en julio-agosto, mes que coincide con los primeros vuelos. Las capturas de aves adultas son más estables a lo largo del año, con un incremento durante la primavera, especialmente en el mes de junio. En cuanto a sexos, las capturas de machos se incrementaron durante el periodo reproductor, mostrando un pico en los meses de junio-julio, justo al finalizar la temporada de cría. En cuanto a las capturas de hembras, aunque también mostraron un incremento durante primavera y verano, fueron más uniformes a lo largo del año.

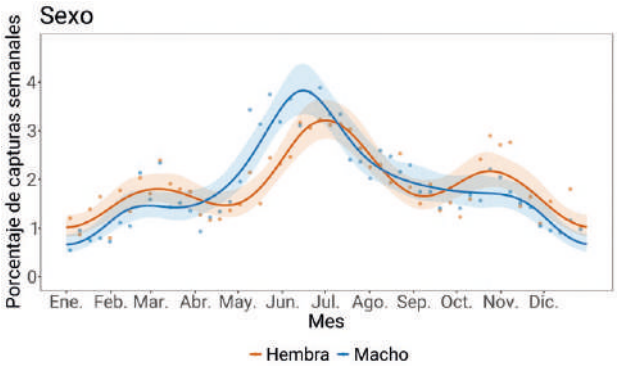
Fuera del periodo reproductor (otoño e invierno), las capturas de hembras fueron ligeramente superiores a las de machos. El picogordo es más frecuente y abundante en España en el periodo invernal, entre los meses de octubre y marzo.

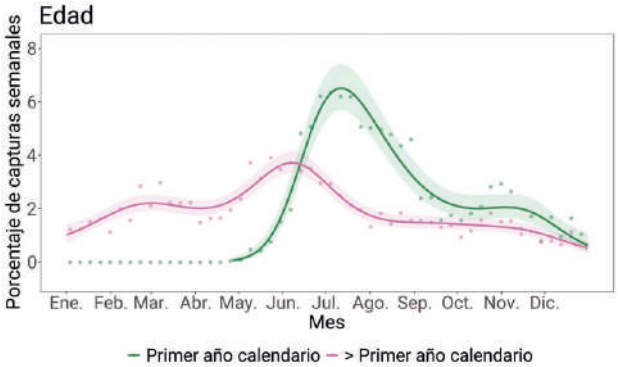
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones (75,6 %) fueron controles, es decir, ejemplares recapturados en el lugar de anillamiento. En menor medida, los migrantes intracontinentales se recapturan entre 500 y 2.000 km, correspondiendo mayoritariamente a aves anilladas en países centroeuropeos y recuperadas en España. En cuanto al tiempo transcurrido entre anillamiento y recaptura, la proporción mayoritaria de recuperaciones es dentro de los primeros cuatro años, especialmente dentro del primer año de vida. Existen pocas recuperaciones que superen los seis años, siendo la más prolongada en el tiempo de algo más de ocho años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

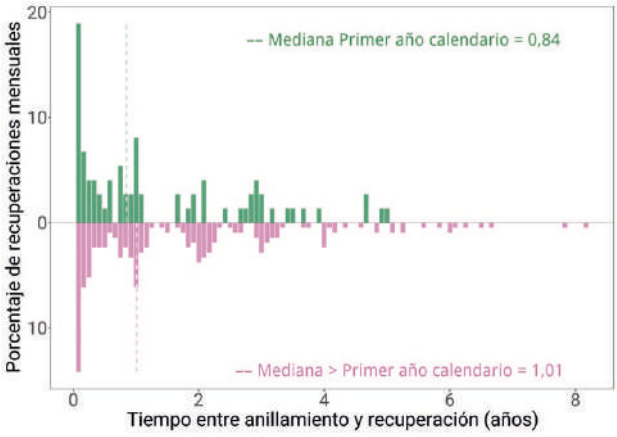




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

La longevidad máxima en Europa publicada es de dos aves de 12 años y 7 meses marcadas en Alemania y Bélgica (Fransson *et al*., 2023). Las medianas calculadas con los datos aquí analizados establecen son inferiores a los 3,1 años por generación establecidos por BirdLife International (2026). Por tanto, parece que la esperanza de vida promedio del picogordo común sería inferior a dos años, sin que este patrón difiera claramente entre aves juveniles y adultas.



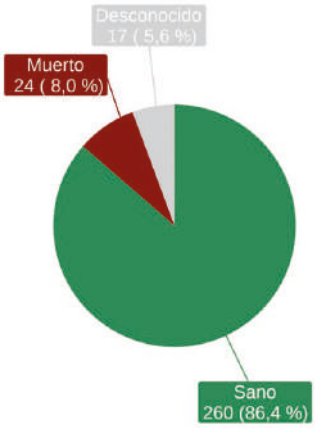
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

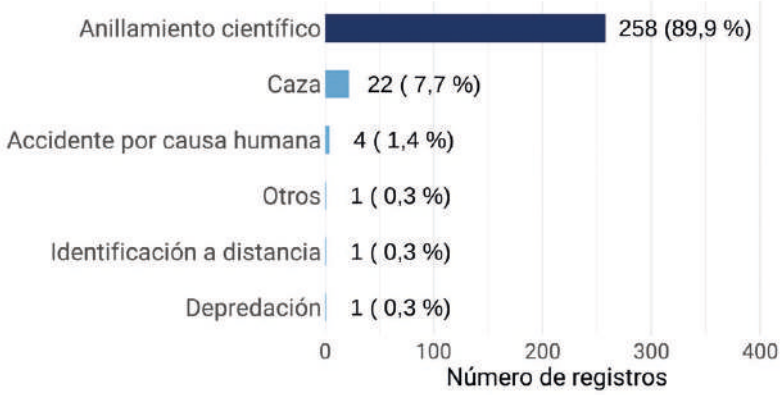
Dentro de las recuperaciones de la especie, la gran mayoría se han producido en jornadas de anillamiento científico, por lo que casi todas las aves se recapturaron vivas y se devolvieron nuevamente en buen estado al medio natural. Sin embargo, un pequeño porcentaje de las aves se recuperaron muertas, la mayoría debidas a la caza. Otras causas de muerte detectadas, aunque mucho menos frecuentes, son los accidentes por causa humana, con tan solo un caso debido a la depredación.

Autores

Álvaro García-Martín y Javier Prieta Díaz.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

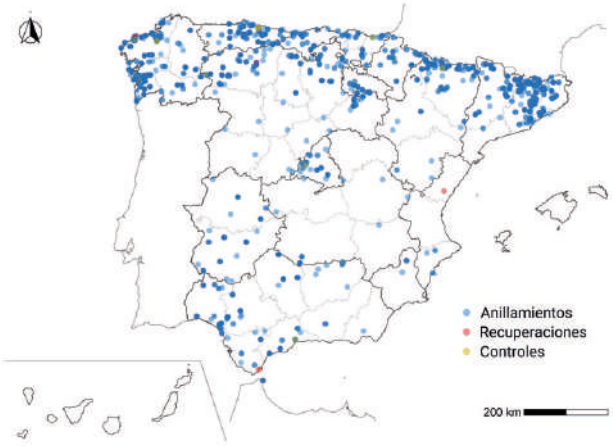
Camachuelo común

Pyrrhula pyrrhula

CAT Pinsà borroner
GAL Cardeal europeo
EUS Gailupa
ENG Eurasian Bullfinch

© Ondrej Prosicky/Shutterstock

El camachuelo común presenta un comportamiento predominantemente sedentario en gran parte de su distribución paleártica, aunque con una notable variabilidad geográfica en sus patrones de movimiento (Clement en Del Hoyo *et al*., 2010). Las poblaciones del norte y este de Europa pueden mostrar migración parcial e irrupciones asociadas a fluctuaciones en la disponibilidad trófica, mientras que las ibéricas son esencialmente sedentarias, con desplazamientos locales y altitudinales de escasa amplitud (Cramp y Perrins, 1994; De Juana y Garcia, 2015; Shirihai y Svensson, 2018). En España, las poblaciones correspondientes a la subespecie *P. p. iberiae* presentan una movilidad generalmente limitada, aunque se han descrito movimientos dispersivos, particularmente en invierno (Snow y Perrins, 1998; Belamendia en SEO/BirdLife, 2012; Díaz, 2016; BirdLife International, 2026).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El número de anillamientos de camachuelo común en España es relativamente bajo, en consonancia con su limitada distribución, principalmente norteña y montana, así como con su asociación a hábitats forestales bien estructurados (Tellería *et al*., 1999; Carrascal y Palomino, 2008; Belamendia en Molina *et al*., 2022). Estas características ecológicas reducen su probabilidad de captura en los programas habituales de anillamiento.

La proporción de recuperaciones es reducida, mientras que los controles constituyen una parte relevante del total de registros. Este patrón resulta coherente con una elevada fidelidad espacial y una movilidad generalmente limitada, aunque compatible con desplazamientos dispersivos de cierta entidad (Spina *et al*., 2022). En conjunto, la tasa de recaptura puede considerarse moderada, lo que sugiere una relativa estabilidad local de las poblaciones en las áreas muestreadas.

Anillamientos: 5.738		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2.446	2.626	666
Hembra	Macho	Desconocido
1.916	2.339	1.483

Recuperaciones (> 0 km): 20		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1	15	4
Hembra	Macho	Desconocido
6	11	3

Controles (= 0 km): 204		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
26	150	28
Hembra	Macho	Desconocido
89	106	9

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 2,92

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

En cuanto a la estructura demográfica, no se observan desviaciones importantes en la proporción de sexos, lo que sugiere ausencia de sesgos aparentes de capturabilidad entre machos y hembras. Por edades, los adultos están algo mejor representados que los individuos de primer año calendario, un patrón coherente con una especie forestal y territorial, donde las diferencias de comportamiento entre edades y la distribución espacial y temporal del esfuerzo de anillamiento pueden favorecer una mayor probabilidad de captura de los primeros.

Desde el punto de vista espacial, el esfuerzo de anillamiento se concentra principalmente en el tercio norte peninsular y en áreas montañosas, en concordancia con el área de distribución de la especie en España (Carrascal y Palomino, 2008; Belamendia en Molina *et al*., 2022). Fuera del norte de la península las capturas son mucho más dispersas y se producen únicamente fuera de la época de reproducción.

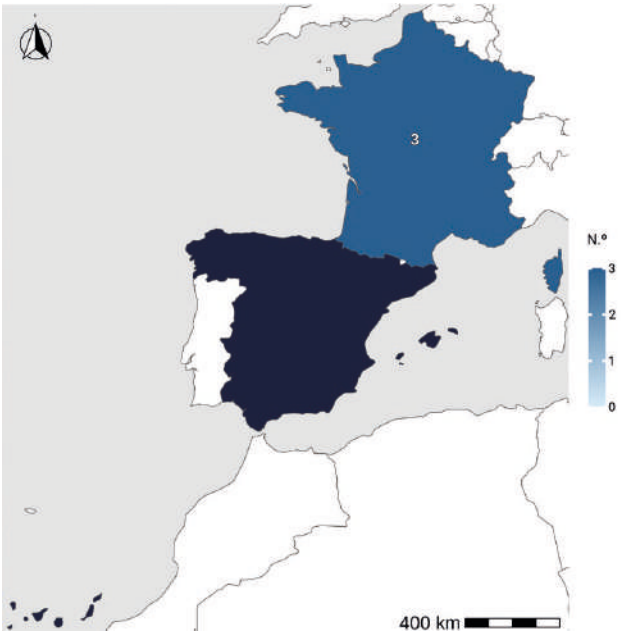
Movimientos

Hay un claro predominio de los desplazamientos de corto alcance, estando la mayoría de las recuperaciones localizadas cerca del punto de marcaje o en el mismo sitio (91 % de las recapturas fueron controles). Este patrón refleja una elevada fidelidad espacial y una movilidad reducida, coherente con

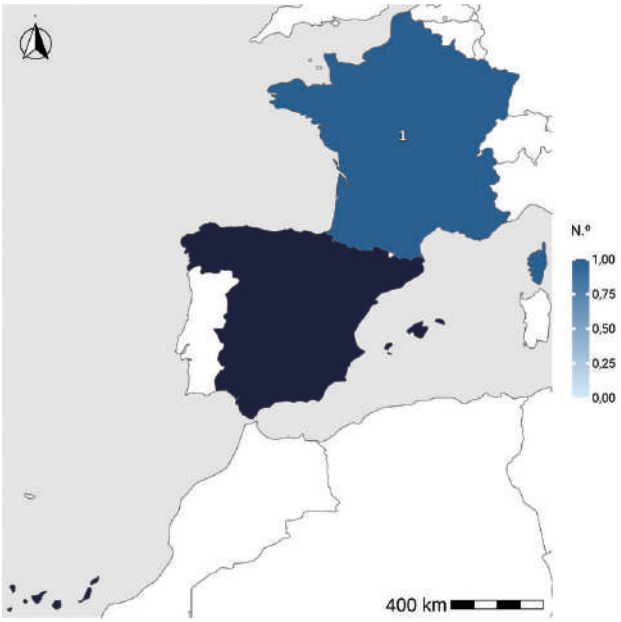
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
223	3	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

el comportamiento predominantemente residente de las poblaciones ibéricas de camachuelo común. No obstante, la detección ocasional de movimientos de mayor distancia, tanto dentro de la península ibérica como a escala transfronteriza, evidencia la notable capacidad dispersiva de algunos individuos. Aunque estos eventos son poco frecuentes (únicamente cinco recuperaciones a más de 100 km), podrían estar relacionados con movimientos postreproductores o desplazamientos invernales asociados a variaciones en la disponibilidad de recursos (Cramp y Perrins, 1994; Newton, 2008). De las cinco recuperaciones a larga distancia, dos correspondieron a ejemplares de las poblaciones reproductoras

de la Bretaña francesa, capturados en invierno en ambos casos en Villaviciosa, Asturias.

La limitada conectividad internacional registrada sugiere la existencia de movimientos migratorios parciales e irregulares, más que de un sistema migratorio amplio y estructurado (Spina *et al.,* 2022). No obstante, aunque las recuperaciones no evidencian diferencias muy marcadas entre sexos y clases de edad en los desplazamientos registrados, los patrones fenológicos sí sugieren cierta diferenciación demográfica en los movimientos, particularmente durante el otoño, cuando aumentan proporcionalmente las capturas de hembras y juveniles.

En conjunto, la notable diferencia entre las distancias medias y máximas registradas refuerza la idea de una dinámica espacial dominada por la residencia local, interrumpida ocasionalmente por desplazamientos dispersivos de mayor alcance. Así, los resultados describen una especie esencialmente residente, aunque con una capacidad dispersiva suficiente para mantener cierto grado de conectividad poblacional a escala regional y suprarregional.

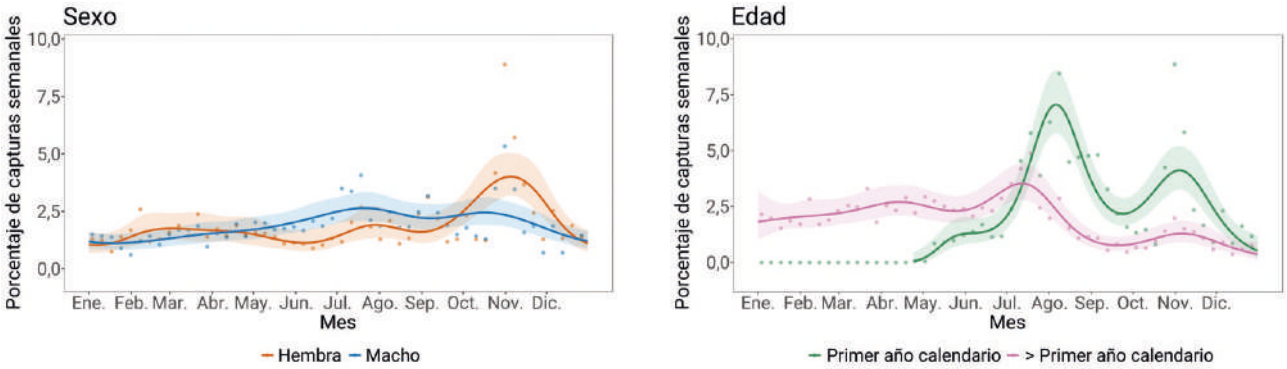
Fenología

La fenología de captura muestra cambios estacionales moderados, sin picos extremadamente acusados, aunque se aprecia un incremento claro de capturas durante el otoño, especialmente en hembras y juveniles. Esta dinámica es coherente con la llegada de individuos procedentes de poblaciones europeas más septentrionales, tal y como sugieren las pocas recuperaciones internacionales registradas.

Las diferencias entre sexos presentan cierta estructura temporal. Los machos muestran una distribución relativamente homogénea a lo largo del año, mientras que las hembras incrementan notablemente su representación durante el otoño. Esta situación resulta compatible con fenómenos de migración diferencial, frecuentes en especies parcialmente migradoras, en las que hembras y jóvenes tienden a desplazarse más al sur que los machos durante el periodo invernal (Newton, 2008; Nilsson *et al*., 2006). Por ello, parte de esta dinámica podría reflejar diferencias estacionales en el uso del espacio o en los movimientos dispersivos tras la reproducción, tal y como se ha descrito recientemente para las poblaciones ibéricas de camachuelo común (Hernández, 2021a, 2021b).

Por edades, los individuos de primer año calendario presentan un aumento acusado de capturas desde finales del verano y durante el otoño, coincidiendo tanto con la dispersión posjuvenil como con la incorporación de aves invernantes a las poblaciones locales. Posteriormente, las capturas disminuyen progresivamente durante el invierno avanzado y la primavera, probablemente como consecuencia de una mortalidad temprana y del asentamiento espacial de los individuos supervivientes (Newton, 2008).

Los adultos, por su parte, presentan una fenología más estable a lo largo del año, aunque con ligeras fluctuaciones asociadas al periodo reproductor. En conjunto, la distribución estacional de las capturas refleja una combinación de dinámica reproductora, dispersión juvenil y movimientos parciales de invernada (Paradis *et al*., 1998; Sæther y Bakke, 2000).



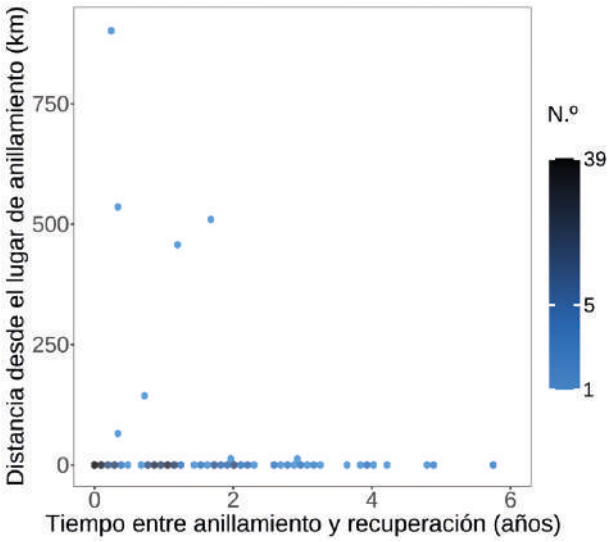
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

El análisis conjunto de distancia y tiempo revela una clara concentración de las recuperaciones en distancias cortas, incluso a medida que aumenta el intervalo temporal desde el anillamiento. Este patrón indica una elevada fidelidad espacial y una permanencia prolongada en áreas próximas al lugar de origen.

Los desplazamientos de mayor distancia son escasos y aparecen de forma aislada, sin mostrar una relación temporal definida con el tiempo transcurrido desde el anillamiento. Estos movimientos puntuales podrían estar asociados a procesos de dispersión juvenil o a respuestas individuales a variaciones en la disponibilidad de recursos (Paradis *et al*., 1998; Siriwardena *et al*., 1998).

La ausencia de una relación clara entre distancia recorrida y tiempo transcurrido no apoya la existencia de movimientos migratorios estructurados. En conjunto, los resultados son consistentes con una estrategia predominantemente residente, caracterizada por una elevada fidelidad al área y episodios dispersivos ocasionales de media y larga distancia (Schaub y Jenni, 2000).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

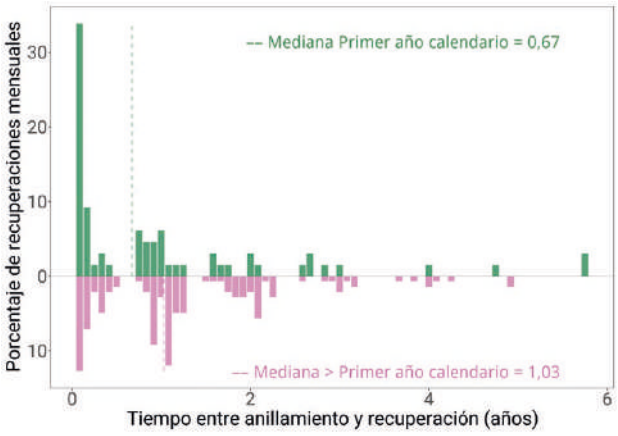
Longevidad

La probabilidad de recaptura disminuye progresivamente con el tiempo transcurrido desde el anillamiento, patrón compatible con el efecto combinado de la mortalidad progresiva y la reducción de la capturabilidad de los individuos a lo largo del tiempo. La mayor parte de las recuperaciones se concentra en los primeros meses tras el marcaje, mientras que los registros a largo plazo son comparativamente escasos, como ocurre habitualmente en paseriformes de pequeño y mediano tamaño (Sæther y Bakke, 2000).

Las diferencias entre clases de edad son moderadas, aunque los individuos que superan el primer año calendario muestran una mediana de recaptura ligeramente superior a la de los juveniles.

Este patrón sugiere una mayor supervivencia aparente o estabilidad espacial de los adultos, mientras que en los individuos de primer año calendario la menor permanencia podría estar relacionada tanto con una mortalidad más elevada durante el primer año de vida como con procesos de dispersión temprana fuera del área de estudio (Newton, 2008).

En conjunto, los resultados describen una dinámica demográfica coherente con especies forestales mayoritariamente residentes, caracterizadas por una elevada renovación poblacional y una estructura por edades dominada por la mortalidad en el primer año de vida, seguida de una mayor estabilidad relativa en clases de edad adultas (Alerstam, 1993).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones procede de actividades de anillamiento, lo que introduce un sesgo hacia la detección de individuos vivos y limita la inferencia sobre causas de mortalidad. En consecuencia, las recuperaciones de aves muertas o heridas son escasas y no permiten establecer patrones consistentes sobre la mortalidad real de la especie.

Las causas antrópicas registradas (p. ej., colisiones, depredación por fauna doméstica o accidentes) son poco frecuentes y, a partir de estos datos, no parecen constituir un factor determinante a escala poblacional. Sin embargo, esta interpretación debe considerarse con cautela, dado el escaso número de registros de eventos de mortalidad en especies

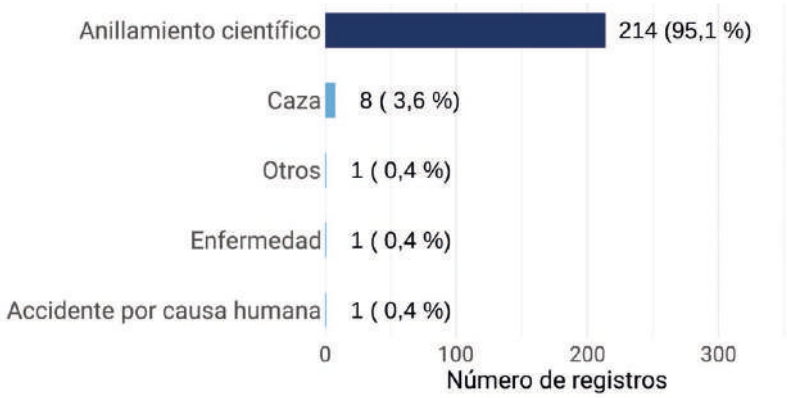
forestales y discretas como el camachuelo común, en las que la probabilidad de detección de cadáveres es reducida (López-Jiménez, 2021).

Asimismo, una proporción relevante de las recuperaciones carece de información sobre las circunstancias de hallazgo, lo que incrementa la incertidumbre en la interpretación de las causas subyacentes. Este sesgo, unido al predominio de recapturas en contextos de seguimiento científico, sugiere que los datos disponibles son más adecuados para inferir patrones de supervivencia aparente y fidelidad espacial que para evaluar de forma robusta los factores de mortalidad o las amenazas directas en esta especie.

Autor

Gorka Belamendia.

Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Camachuelo trompetero

Bucanetes githagineus

CAT Pinsà trompeter
GAL Trompeteiro mourisco
EUS Ego-gailupa
ENG Trumpeter Finch

© Martin Pelanek/Shutterstock

El camachuelo trompetero se distribuye por el cinturón desértico y semidesértico del norte de África, Oriente Medio y Asia Central hasta Pakistán. En España, su presencia como reproductor se limita al sureste de la península ibérica (Almería, Granada, Murcia y Alicante) donde se encuentra la subespecie *B. g. zedlitzi*, la misma que en el norte de África, y a las islas Canarias, principalmente las centro-orientales, donde se encuentra la subespecie endémica *B. g. amantum* (Barrientos en Molina *et al*., 2022). Es una especie considerada principalmente sedentaria, aunque muestra una notable plasticidad de movimiento, aún poco conocida, que probablemente constituye una adaptación a la impredecibilidad de los ambientes áridos y desérticos donde reside.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie poco anillada, debido a que presenta una distribución muy fragmentada y ocupa hábitats con vegetación baja y dispersa donde resulta difícil de capturar con las metodologías habituales. La mayoría de los anillamientos

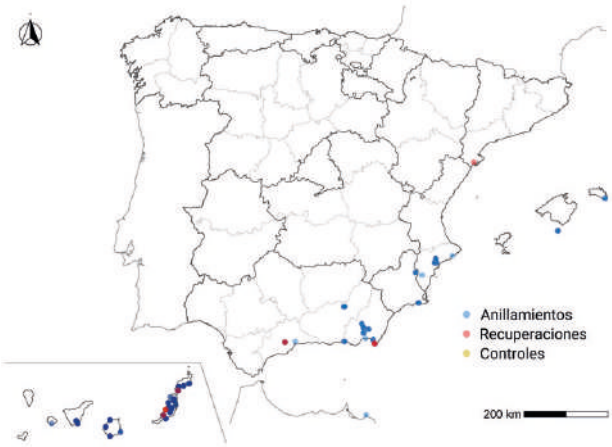
Anillamientos: 2.611			Recuperaciones (> 0 km): 12			Controles (= 0 km): 18		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.570	962	79	0	8	4	6	8	4
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
427	534	1.650	3	6	3	4	4	10

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 8,56 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

se originan en proyectos de investigación enfocados a la especie en localidades concretas. Si se clasifican los anillamientos según las dos áreas geográficas separadas en las que se distribuye la población española, aproximadamente el 60 % de los anillamientos han tenido lugar en las poblaciones peninsulares, principalmente en Almería, y solo el 40 % en las islas Canarias, a pesar de que la población insular es mucho mayor (Barrientos en Molina *et al*., 2022). En las islas los anillamientos se concentran principalmente en Fuerteventura y Lanzarote, donde la especie está más ampliamente distribuida.

Los anillamientos en la Península se concentran principalmente entre 2002 y 2005, periodo en el que investigadores de la Estación Experimental de Zonas Áridas-CSIC trabajaron intensamente con esta especie en Almería. La mayoría de los individuos anillados estaban en su primer año de calendario, especialmente volantones que resultan más fáciles de capturar, pero que generalmente no se pueden sexar, lo que explica la elevada proporción de individuos anillados de sexo desconocido. Entre los individuos que sí pudieron sexarse, la proporción de sexos muestra un ligero sesgo a favor de los machos (55 %).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

No presenta un patrón migratorio definido, sino que realiza movimientos dispersivos y de nomadeo. Por un lado, se ha propuesto que estos movimientos están relacionados con la disminución de lluvias en el norte de África, de forma que en los años más secos en esta región se producirían movimientos irruptivos hacia el norte (Carrillo *et al*., 2007), que habrían favorecido la colonización y los avistamientos frecuentes en el sureste de la península ibérica, antes incluso de que existieran poblaciones reproductoras (Barrientos *et al*., 2009a). La gestión de los puntos de agua parece tener un papel clave en los nomadeos estivales (R. Barrientos, obs. pers.). Por otro lado, mientras que en inviernos suaves la especie se encuentra en importante número en el sudeste de la Península, en inviernos más fríos desaparece (R. Barrientos, obs. pers.), posiblemente desplazándose al norte de África, lo que encaja con un patrón de nomadeo condicionado por la climatología.

Las escasas recuperaciones disponibles dan una visión muy limitada de los movimientos de la especie. La mayoría de las recuperaciones fuera de la localidad de anillamiento se han producido dentro de las islas Canarias (seis en total) y siempre dentro de la misma isla (cinco en Fuerteventura y una en Lanzarote), con una distancia media entre anillamiento y recuperación de 23,5 km (rango 11 - 48 km). No obstante, la formación de importantes bandos tras la época de reproducción y las marcadas fluctuaciones en la abundancia de la especie apoyan la existencia de movimientos interinsulares (Barone en Madroño *et al*., 2004; Barone en Lorenzo, 2007), que no han llegado a producir recuperaciones.

Algunas recuperaciones y observaciones dentro de la Península aportan información relevante sobre los movimientos de esta población. La recuperación más lejana registrada (249 km) corresponde a un ave anillada como pollo en el nido el 20 de mayo de 2001 en la ZEPA Río Montnegre (Alicante), que fue avistado en el delta del Ebro el 19 de octubre del mismo año, donde un equipo de observadores consiguió leer la anilla metálica con telescopio (López-Iborra *et al*., 2006). Además, otro pollo anillado con anillas de colores en la misma localidad de Alicante en 2003 fue observado en un bebedero de la Sierra de Albatera, a 45 km hacia el SO, en agosto del mismo año (López-Iborra *et al*., 2006). En Andalucía, tres juveniles anillados en Gorafe (Granada) entre julio y septiembre fueron recuperados en Cabo de Gata, a 112 km hacia el SE,

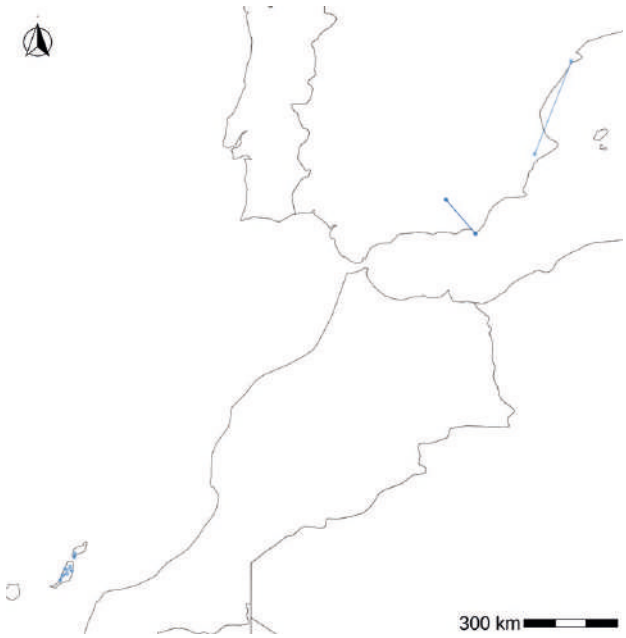
en enero del año siguiente. También existen observaciones que indican movimientos de adultos entre Tabernas y Cabo de Gata. En conjunto, todas estas observaciones apoyan que, tras la época de reproducción, especialmente los individuos juveniles inician un proceso de nomadeo, que puede producirse en cualquier dirección (Barrientos *et al*., 2009a; Barrientos en López-Jiménez, 2021). De forma similar, en la citada localidad granadina se observa en algunos veranos la presencia de un número elevado de juveniles que no parecen ser producidos por la aparentemente escasa población reproductora local (Pérez-Contreras y Fernández-Ordóñez, 2006). En Almería, estos movimientos posreproductivos se han relacionado con el seguimiento de la fructificación de algunas especies de quenopodiáceas que constituyen una parte importante de su dieta (Moreno en SEO/BirdLife, 2012).

Existen siete anillamientos realizados en pequeñas islas del archipiélago Balear, cuatro en la isla de Cabrera y tres en la Illa de l'Aire (Menorca). La mayoría de estos anillamientos (6) corresponden a aves adultas (cuatro machos y dos hembras) anilladas entre el 29 de abril y 15 de mayo (media 8 de mayo), lo que sugiere que los movimientos de nomadeo mencionados anteriormente llevarían a algunas aves a alejarse bastante de la costa, probablemente bajo la influencia de vientos desfavorables. El anillamiento restante corresponde a un individuo en su primer año de calendario capturado en octubre en Cabrera y, por tanto, en periodo de dispersión juvenil. Además, una hembra adulta con placa incubatriz en regresión fue anillada en Andratx (Mallorca) en julio de 2010, lo que planteaba la posibilidad de una dispersión posnupcial, aunque se ha especulado también con una posible reproducción en la isla (Llabrés, 2010), de la que no ha habido más evidencias. Este último caso también sería compatible con una hembra que ha iniciado un nomadeo tras la depredación de su nido, tasa que llega a ser muy alta cuando la especie cría en el suelo (Barrientos *et al*., 2009b).

Un estudio que comparó microsatélites de poblaciones canarias, ibéricas y magrebíes ha demostró que debe de existir un intercambio de individuos entre la península ibérica y el norte de África (Barrientos *et al*., 2009a, 2014). Estos movimientos no han dado a lugar a recuperaciones que conecten las poblaciones ibéricas con el norte de África, lo que no resulta sorprendente dado el reducido número de aves anilladas y el menor esfuerzo que se realiza en el Magreb.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
26	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



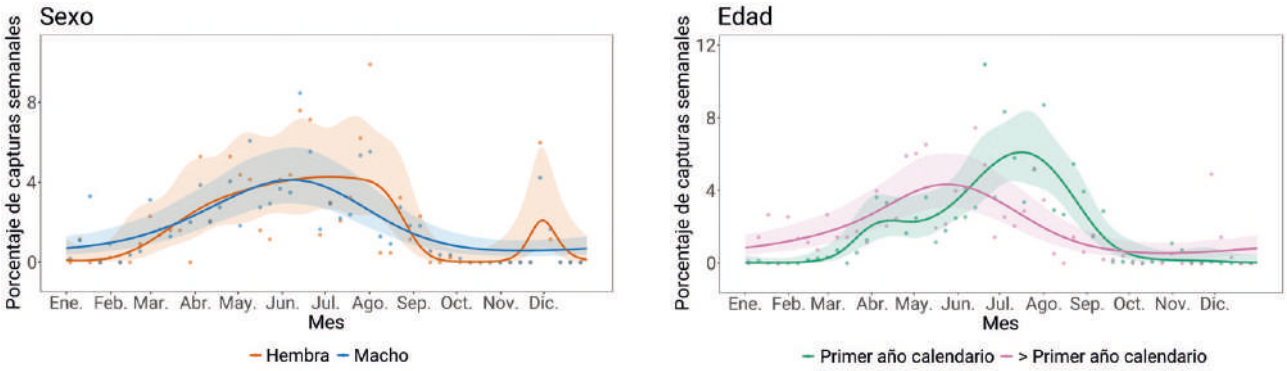
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

Es improbable que las gráficas representen verdaderas variaciones temporales de la presencia de la especie en su área de distribución española, ya que las capturas están muy influidas por la distribución temporal del esfuerzo de anillamiento de los proyectos científicos, centrados preferentemente en época de reproducción y, en menor medida, en la invernada en el litoral del sureste ibérico. Machos y hembras muestran el mismo patrón temporal de capturas.

Tanto en la Península como en las Canarias la especie está presente durante todo el año, aunque con variaciones locales de abundancia asociadas a los movimientos de nomadeo, más acusadas en la Península por tratarse de poblaciones periféricas (Barrientos *et al*., 2009a). Cuando se descubrieron las primeras poblaciones reproductoras en Alicante, el camachuelo trompetero se detectaba desde finales de diciembre o principios de enero hasta finales de julio, momento en el que desaparecía debido al agostamiento de las plantas de las que se alimenta (López-Iborra *et al*. en López-Iborra *et al*., 2015). En años más recientes, una parte de la población se mantiene en esta zona también durante el invierno, aprovechando comederos y bebederos artificiales. En esta provincia se ha comprobado que en años de sequía intensa en los que la disponibilidad de alimento es muy baja, el camachuelo trompetero no se reproduce y se observan solo individuos dispersos sin comportamiento de cortejo (Ferràndez Castelló y López Iborra, 2018).

Las primeras puestas tienen lugar en enero en las islas Canarias (Barone, 2007) y en febrero en la Península (López-Iborra *et al*., 2006; Barrientos *et al*., 2007), pero pueden retrasarse considerablemente en función de las variables meteorológicas de

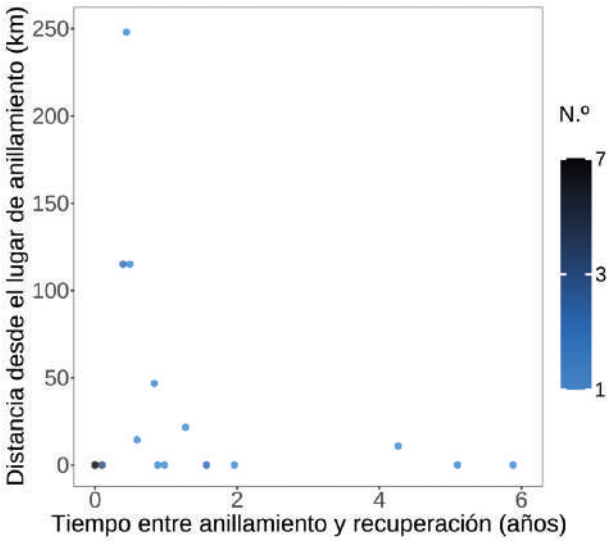


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

cada año (Barrientos *et al*., 2007). En consecuencia, los primeros pollos o juveniles se anillan en febrero o marzo y su número va creciendo gradualmente hasta agosto, lo que muestra una prolongada temporada de cría en la que las parejas pueden realizar varias puestas que se ven expuestas a una elevada tasa de depredación.

Recuperaciones según distancia y tiempo

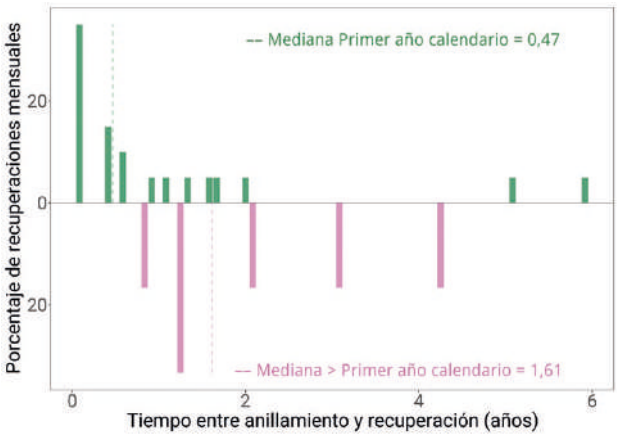
No existe una relación entre el intervalo de tiempo hasta la recuperación y la distancia, ya que la gran mayoría de las recuperaciones se producen a corta distancia.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada para el camachuelo trompetero alcanza solo 5 años y 11 meses, que es un valor moderado en comparación con otros fringílidos. No obstante, el número de recapturas es muy exiguo, por lo que es muy probable que esa longevidad máxima esté infravalorada. De las 13 recapturas realizadas transcurrido más de un año después del anillamiento (considerando todas las edades), la mayoría (10) corresponden a aves anilladas y recapturadas en las Canarias. En el caso de las recuperaciones de aves anilladas en este archipiélago (n = 14), la mediana del tiempo transcurrido hasta la última recuperación es de 0,91 años y tres individuos superaron los 5 años. Por el contrario, la máxima longevidad registrada para recuperaciones de aves peninsulares (n = 9) fue de 1,6 años y la mediana del tiempo transcurrido 0,42 años. Aunque este análisis simple está obviamente muy influido por las variaciones temporales en el esfuerzo de anillamiento, valdría la pena analizar en el futuro si las poblaciones insulares tienen una mayor tasa de supervivencia.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La práctica totalidad de las recuperaciones (25 de 27) se han obtenido en el marco del anillamiento científico, por lo que las aves fueron capturadas vivas y liberadas nuevamente en buen estado. Los dos casos restantes corresponden al caso de una anilla leída a distancia con telescopio mencionado anteriormente y a una anilla encontrada sin rastro del ave que la portaba. Se sabe no obstante que silvestristas capturaban con cierta regularidad individuos de esta especie antes de la prohibición de esta actividad (López-Iborra *et al*. en López-Iborra *et al*., 2015), pero no constan recuperaciones comunicadas por este colectivo.

Autores

Germán López-Iborra, Daniel Ferrández Castelló y Rafael Barrientos.

Camachuelo carminoso

Carpodacus erythrinus

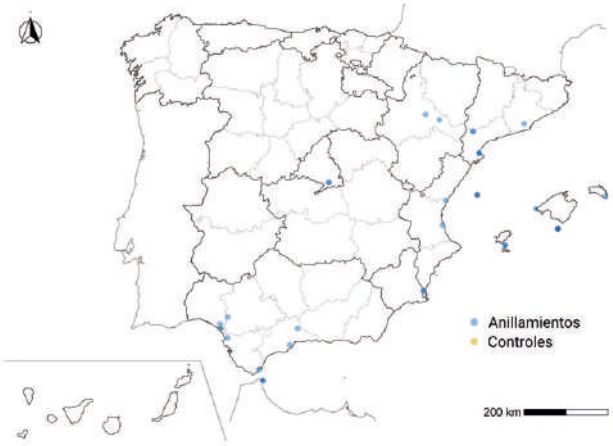
CAT Pinsà carminat
GAL Pintarroxo carmín
EUS Ipar-gailupa
ENG Common Rosefinch

© Piotr Krzeslak/Shutterstock

Especie ampliamente distribuida durante la reproducción por toda Eurasia, desde Centroeuropa hasta Kamchatka, además de amplios sectores montañosos de Asia central. Inverna en la India y sureste asiático. En España es un ave accidental que se registra con cierta frecuencia como divagante durante los pasos migratorios.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde la primera ave capturada en 1983, se han anillado una cuarentena de camachuelos carminosos en España. Destacar el periodo 1990-1997, por haberse capturado todos los años consecutivamente la especie, con un total de 17 ejemplares. La mayoría de los registros (31) pertenecen a ejemplares juveniles de sexo desconocido.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 40			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 1		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
31	7	2	0	0	0	0	0	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
10	1	29	0	0	0	0	0	1

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 8,56 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Entre las aves sexadas, hay un claro sesgo hacia las hembras respecto a los machos (10 a 1).

La totalidad de las capturas se han realizado en la mitad suroccidental de la Península y Baleares. Destaca la isla de Cabrera con diez aves y Columbretes con tres; en el bajo Guadalquivir también se han anillado cinco ejemplares.

Únicamente existe un control por lo que no es posible hacer un análisis de las recapturas.

Movimientos

La única recuperación corresponde a un control realizado en Doñana, por lo que el anillamiento no nos proporciona información sobre los movimientos de los individuos en esta especie. No obstante, la distribución de las capturas coincide plenamente con la de las observaciones (De Juana y Garcia, 2015) y determina que las principales zonas de paso es todo el arco mediterráneo, incluidas las Baleares, así como el sur de la Península. Esta distribución es típica en especie migratorias orientales, en las que España queda fuera de sus rutas principales, pero los ejemplares que se desvían suelen aparecer en las regiones más al este de nuestro país.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

La práctica totalidad de capturas (39 de 41) se ha registrado durante la migración posnupcial, entre agosto y noviembre, con el pico en septiembre, una vez más, en perfecta consonancia con los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015). Estas diferencias tan marcadas entre ambos pasos posiblemente sean indicativas de diferentes estrategias migratorias entre la ida a y vuelta de sus zonas de invernada.

Autor

Óscar Gordo.

Verderón común

Chloris chloris

CAT Verdum
GAL Verderolo europeo
EUS Txorru arrunta
ENG European Greenfinch

© John Navajo/ Shutterstock

Las poblaciones ibéricas se atribuyen a la subespecie *aurantiiventris*, presente también en Baleares y Canarias (Shirihai y Svensson, 2018). El centro y norte de Europa está ocupado por la subespecie nominal. A nivel general, los verderones ibéricos son mayoritariamente sedentarios, aunque no son raros los movimientos dispersivos de corto o medio alcance.

Las poblaciones del norte de Europa son principalmente migradoras, pasando el invierno en regiones centroeuropeas y la cuenca del Mediterráneo, entre otros sitios, la península ibérica.

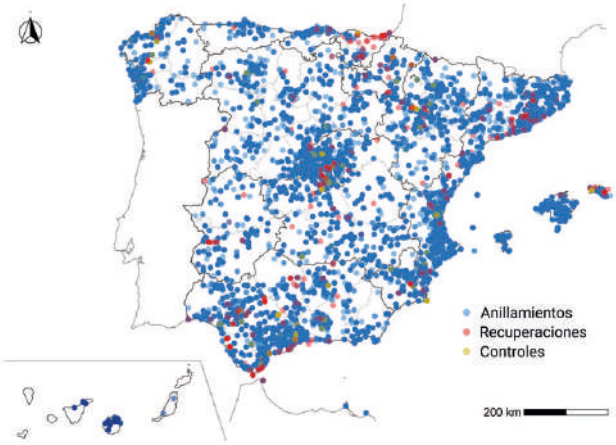
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Según los registros disponibles se puede considerar una especie muy capturada en España, con unos 240.000 anillamientos acumulados hasta el momento. No existe un marcado patrón de anillamiento según clases de edad o sexos. Estos anillamientos se encuentran repartidos a lo largo de la geografía ibérica de manera más o menos regular, siendo más frecuentes en zona centro, Andalucía y Levante. Los anillamientos en las islas Canarias son escasos y se mantienen principalmente en Tenerife y Gran Canaria. De manera general, el acumulado de anillamientos y recapturas encaja de manera fiel al área de distribución del verderón común en la península ibérica. Sólo algunos de los principales sistemas

Anillamientos: 238.847			Recuperaciones (> 0 km): 800			Controles (= 0 km): 5.515		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
95.259	128.164	15.424	34	307	459	561	4.075	879
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
102.233	113.516	23.098	228	302	270	2.191	2.880	444

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,47 • Índice Población España: 4,67

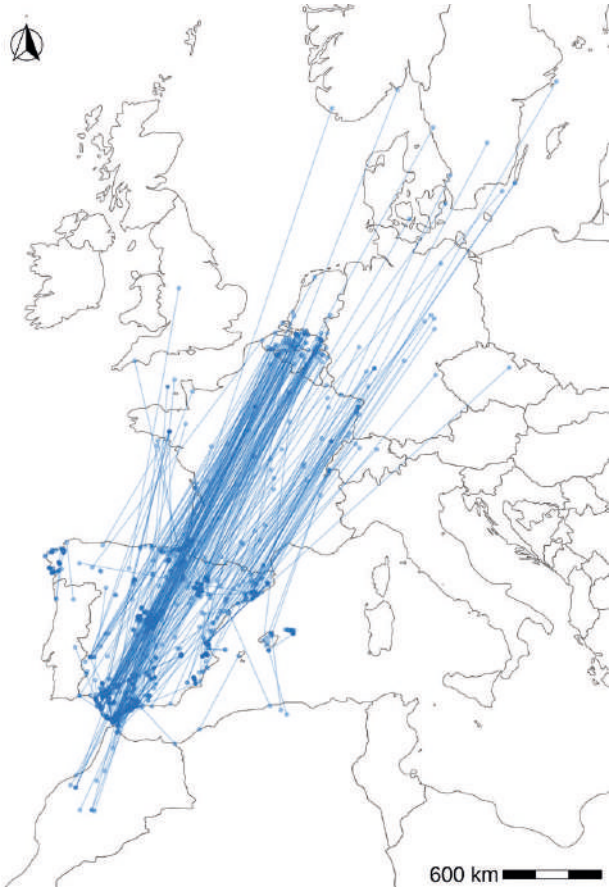
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
6.100	39	215

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

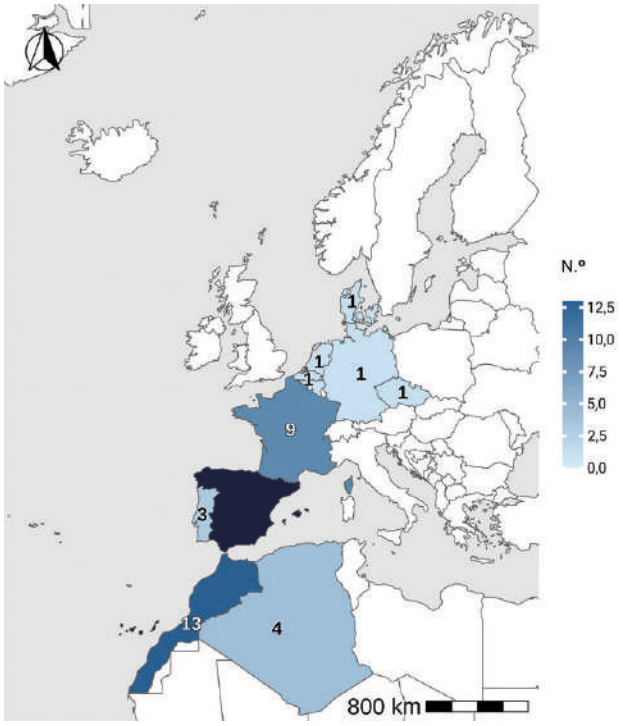


Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

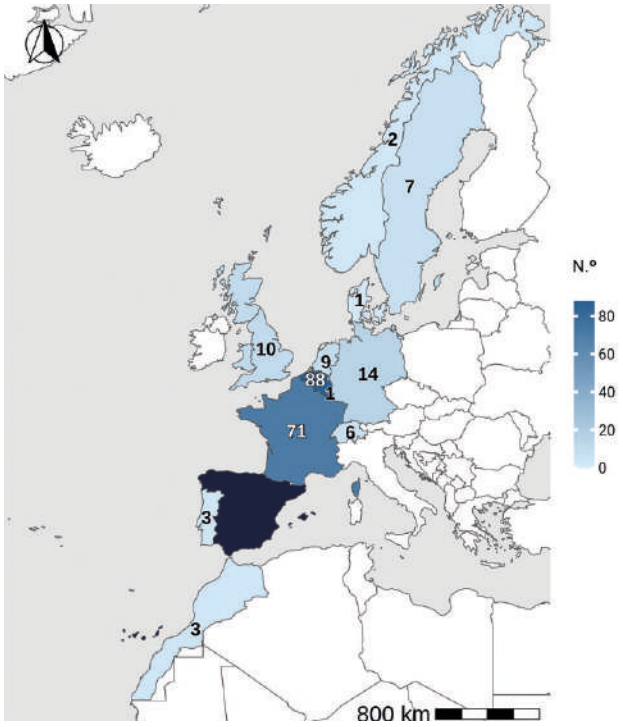
montañosos salen fuera de esta tónica común, debido, probablemente a que no suponen hábitats de interés para esta especie (Piculo y Monrós en SEO/BirdLife, 2012; Cano-Barbacil y Cano en Molina *et al.*, 2022). En otros, como el caso de Extremadura, es más probable que la escasez relativa de capturas se deba a una menor actividad anilladora.

Movimientos

La mayor parte de las recuperaciones tienen lugar de manera local, correspondiendo a aves anilladas en España y recuperadas en el mismo lugar, aunque un número apreciable también tiene lugar en el extranjero (bien por aves anilladas fuera y recuperadas en España o viceversa). Los movimientos del verderón común involucran principalmente al sector más suroccidental de la Europa continental. Esto implica la llegada de ejemplares de la subespecie *chloris* durante la invernada y otros movimientos dispersivos desde Europa hasta la península ibérica. El principal flujo de ejemplares afecta a las poblaciones de aves de Francia, Reino Unido, Alemania y Países Bajos. Las regiones bálticas y del norte de Europa aportan un menor número de ejemplares recapturados en España durante el periodo considerado. Es destacable también el flujo de ejemplares con el norte de África. Aquí existen ejemplares anillados en España recapturados en Argelia y un flujo de intercambio continuo de aves entre la península ibérica y Marruecos. No se han registrado recapturas en la población de Canarias.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

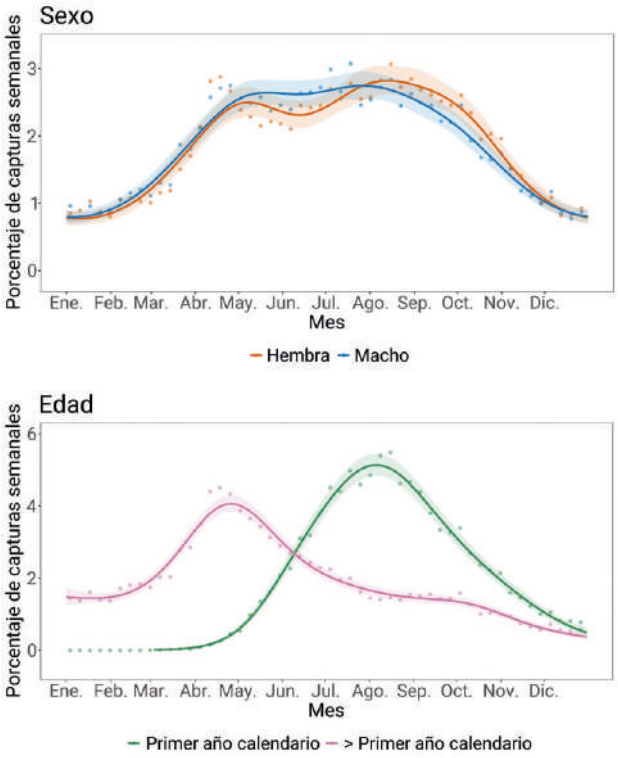


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

No existen diferencias evidentes entre las capturas de machos y hembras. Estas se producen a lo largo de todo el año, con un incremento destacable en los meses de primavera y verano, debido probablemente a la incorporación de los jóvenes a la población local. Esto queda reflejado en función de la edad de las aves capturadas, ya que el mayor volumen de aves jóvenes capturadas tiene lugar en los meses de julio a septiembre, con un descenso evidente en el mes de octubre. Los ejemplares adultos presentan un pico de capturas entre abril y mayo, coincidiendo con la época de cría.

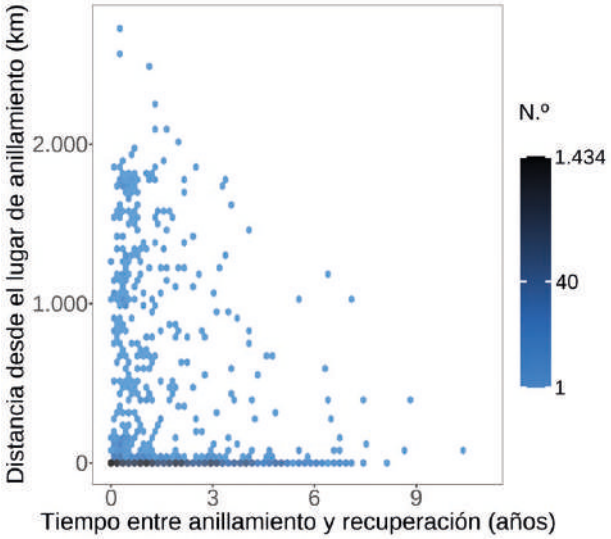
No se aprecian evidencias de pasos migratorios, ni movimientos irruptivos, así como de una invernada de ejemplares que se refleje en las gráficas de fenología, pese a que las recapturas de aves extranjeras demuestran su llegada.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

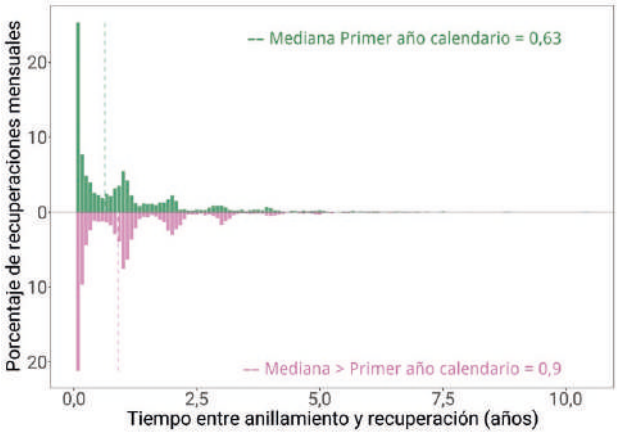
La mayor parte de las recuperaciones tienen lugar dentro o cerca del lugar de anillamiento. Las recuperaciones más lejanas se han producido a casi 3.000 km del lugar de anillamiento, lo que corresponde con movimientos migratorios de la especie durante la invernada, pasos migratorios o movimientos irruptivos desde Centroeuropa.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

No existen diferencias evidentes entre el tiempo de recuperación de aves jóvenes frente a las adultas. Ambos grupos de edad son recapturados principalmente en el primer año desde su anillamiento. A partir de esta fecha, el número de



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

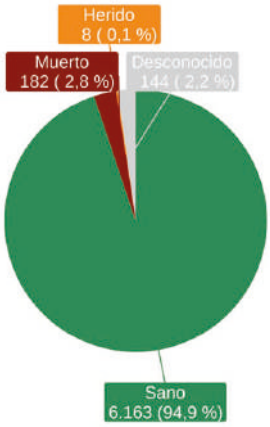
recuperaciones se vuelve más escaso. Existen recuperaciones con más de diez años, lo que pone de manifiesto una longevidad relativamente alta en casos excepcionales.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

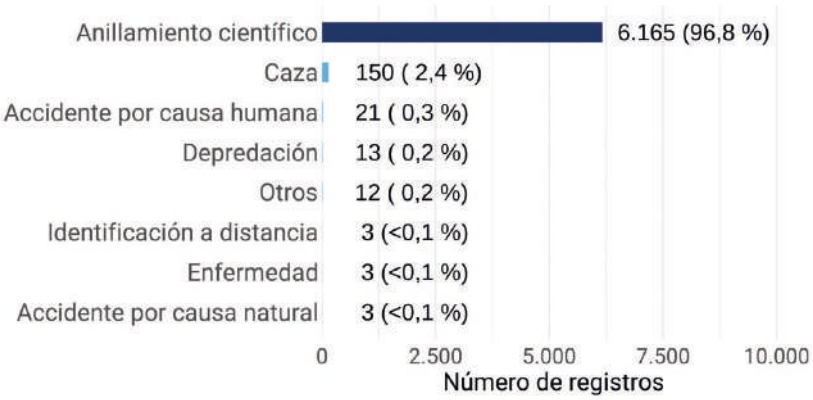
La mayoría de los ejemplares capturados son devueltos al medio en buenas condiciones. Un porcentaje reseñable, del 2,4 %, es atribuible a ejemplares capturados en actividades cinegéticas. Teniendo en cuenta el interés del verderón común en el ámbito del silvestrismo, se asume que este porcentaje se circunscribe a este tipo de actividad. El resto de causas representa un porcentaje residual sobre el total de capturas.

Autor

Carlos Talabante.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Pardillo común

Linaria cannabina

CAT Passerell
GAL Liñaceiro de bico escuro
EUS Txoka arrunta
ENG Common Linnet

© Tatavasco

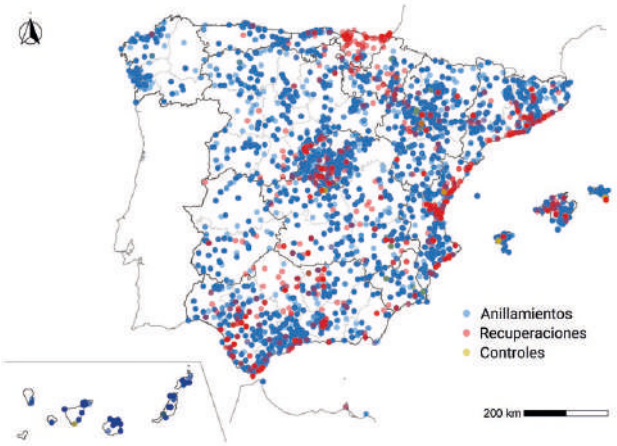
El pardillo común es una especie paleártica de amplia distribución, desde Europa occidental y norte de África hasta Asia central. Está ausente de la mitad septentrional de Escandinavia y Rusia. En España se distribuye por toda la península ibérica, los archipiélagos de Baleares y Canarias y en Ceuta y Melilla. Solo está ausente en época invernal en algunas zonas de la cornisa Cantábrica y los Pirineos. Se trata de una especie gregaria que realiza movimientos en función del origen de las poblaciones. Las más norteñas migran hacia el Mediterráneo para invernar y, en conjunto, las poblaciones europeas son migradoras parciales. Las poblaciones ibéricas que se reproducen en las zonas más frías del norte peninsular y de los sistemas montañosos se desplazan en invierno a los valles de los principales ríos ibéricos, la costa mediterránea y Baleares (Asensio, 1984), zonas en las que se mezcla con los individuos procedentes de Europa septentrional y central. Una pequeña parte cruza el estrecho de Gibraltar y se desplaza al norte de África (Tellería *et al*., 1999).

En la Península y Baleares se localiza la subespecie nominal *L. c. cannabina* y en Canarias las subespecies endémicas *L. c. dewaldoi* y *L. c. harterti*.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

La especie, bastante común y muy gregaria, se desplaza en bandos (Arizaga *et al*., 2023) y ha sido anillada en gran cantidad. Su marcado gregarismo facilita las capturas masivas, tanto durante sus movimientos pos- y prerreproductivos, como durante la invernada, cuando se concentra en áreas de alimentación y, especialmente, en los dormideros que constituye en los carrizales junto a otras especies (Villarán *et al*., 2008; Mezquida *et al*., 2010).

Las capturas están equilibradas entre ambos sexos (50,5 % machos y 49,5 % hembras) y presentan un ligero sesgo hacia los individuos adultos (56 %). Estos datos indican una cierta estabilidad poblacional.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 132.135			Recuperaciones (> 0 km): 1.183			Controles (= 0 km): 1.477		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
49.170	62.977	19.988	12	132	1.039	176	1.012	289
Hembra	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**
53.566	54.818	23.751	279	272	632	534	678	265

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,29 • Índice Población España: 1,9

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

El 55,5 % de las recapturas se realizan en el lugar del anillamiento o próximas a él. El resto (44,5 %) son recuperaciones realizadas lejos del lugar de anillamiento. Estos datos indican, por un lado, una cierta fidelidad a los lugares de cría, paso e invernada, pero también que la especie realiza movimientos de distancia variable que conectan esas áreas.

La tasa de recaptura es relativamente baja, como sucede en muchas aves de su tamaño, aunque dentro de los fringílidos constituye junto al jilguero, la especie más recapturada (Asensio, 1987) y, comparativamente con otras especies pequeñas que realizan migraciones, resulta una tasa apreciable.

Aunque los anillamientos y las recuperaciones se reparten por todo el territorio de distribución de la especie, hay una alta concentración de anillamientos en las regiones con mayor esfuerzo de muestreo en las que se concentra la mayoría de los anilladores: noreste peninsular (Cataluña, valle del Ebro), Levante (Comunidad Valenciana), centro (Comunidad de Madrid), sur (Málaga, Cádiz) y Baleares. En época reproductora se localiza en todo el territorio peninsular (salvo pequeñas áreas costeras de Levante y puntos del suroeste), Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla (Romay-Cousido y Justo-Álvarez en Molina *et al*., 2022). En invierno, las mayores concentraciones de la especie se producen en el valle del Ebro, en el bajo Guadiana y en el valle del Guadalquivir, especialmente en su tramo medio y bajo (Marín y Monrós en SEO/BirdLife, 2012). La alta concentración de recuperaciones en Euskadi, Cataluña, Madrid, Valencia y Andalucía se relaciona con la tradición cinegética y la fuerte presión que se ha ejercido en estas zonas sobre las especies de fringílidos como aves canoras (Asensio, 1987). La especie es objeto de caza ilegal y es una de las más afectadas por esta circunstancia especialmente en Cataluña, Comunitat Valenciana, zonas del valle medio del Ebro, Islas Baleares, Euskadi y sur de Andalucía (SEO/BirdLife, 2023a). La escasa proporción de anillamientos en Euskadi podría estar relacionada con la baja densidad de la especie en invierno y con el archivo de una parte importante de los datos de anillamiento en esta zona por la oficina de Aranzadi (Laso *et al*., 2025).

Movimientos

El número de recuperaciones de la especie es elevado. La mayoría corresponde a aves anilladas en España y recapturadas también en nuestro país (62 % del total), aunque una buena parte son aves anilladas en el extranjero (36 %). Solo una pequeña parte de las recuperaciones corresponde a aves españolas recuperadas en el extranjero (2 %).

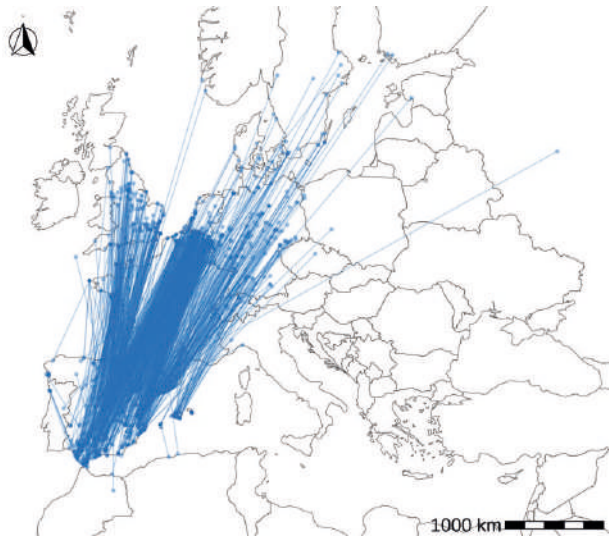
Las recuperaciones de aves que migran o invernan en España proceden fundamentalmente de Bélgica, Gran Bretaña, Francia y Alemania (países de la fachada atlántica) y, en menor medida, de Países Bajos, Suiza y Suecia. Sólo unas pocas proceden de Dinamarca, Portugal, Italia, Polonia, Noruega, Finlandia, Estonia, República Checa y Rusia. La diferencia en las cifras de recuperaciones se debe al desigual esfuerzo de muestreo (muy alto en los países europeos con mayor volumen de recapturas) y a la localización en la ruta preferente de migración. La pequeña proporción de recuperaciones en el norte de África es consecuencia de la escasez de anilladores y de informadores sobre las recapturas.

Los pardillos comunes de las zonas costeras orientales de Suecia, el sur de Finlandia y Estonia se unen en migración a los de Europa central (Alemania, Polonia, Chequia, Suiza) y migran, en dirección suroeste, hacia las costas mediterráneas ibéricas, así como hacia Baleares. Los que proceden de la fachada atlántica europea migran a través del Cantábrico oriental y el centro peninsular para invernar en el sur de la Península. A ellas se unen las aves procedentes de Gran Bretaña (que invernan fundamentalmente en el norte de la Península) e incluso del norte de Portugal. Las aves ibéricas realizan movimientos de cierta distancia del norte al sur peninsular o, incluso, al norte de África (fundamentalmente costas de Marruecos y Argelia) donde inverna una parte importante de la población junto con aves procedentes de Baleares (Asensio, 1987). Por tanto, se distinguen dos flujos migratorios preferentes que muestran un alto grado de halohiemismo (migración en salto) paralelo (Bernis, 1966-71).

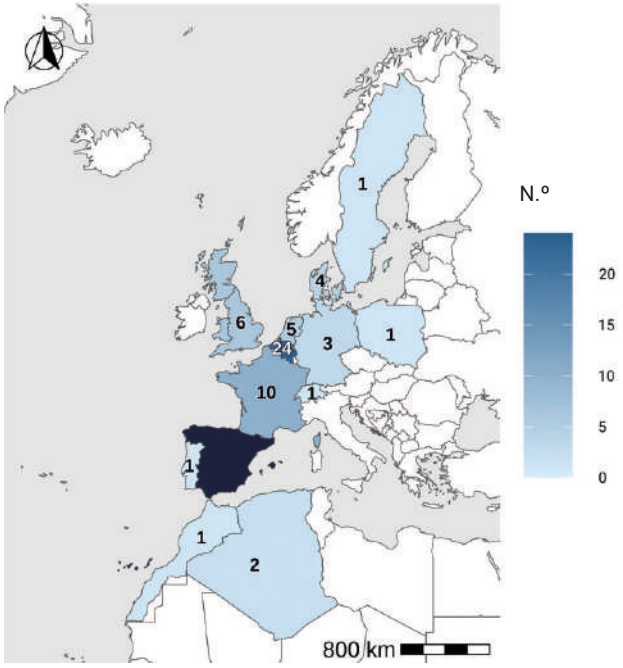
Las hembras invernan más al sur que los machos, lo que también parece suceder con los jóvenes (Arizaga *et al*., 2023). La distancia máxima recorrida supera los 3.000 kilómetros, aunque la distancia media de recuperaciones se sitúa en torno a los 1.500 km.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.691	59	969

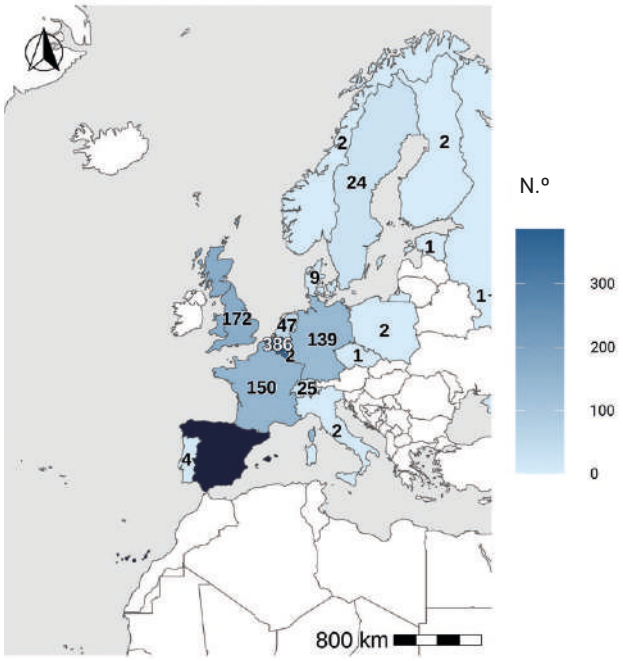
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



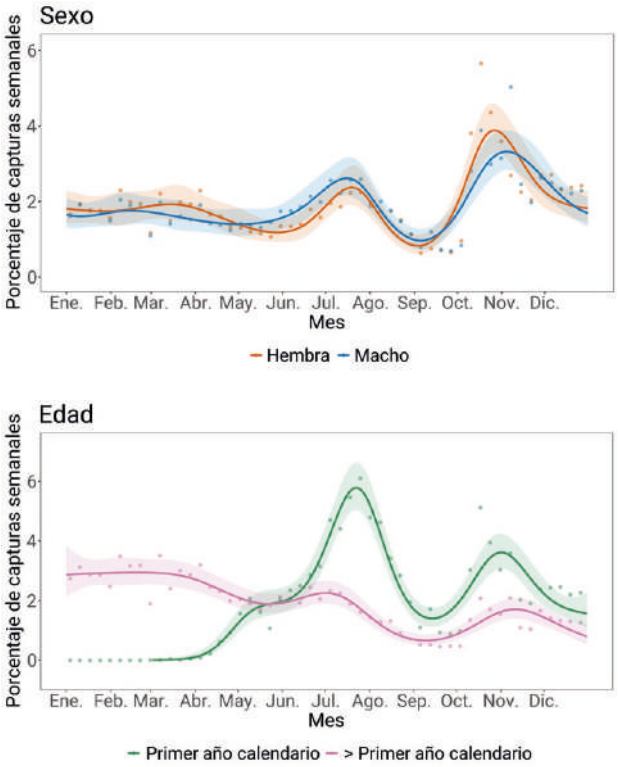
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La especie muestra un patrón migratorio mucho más acusado en el paso posnupcial, que se sitúa en los meses de octubre y noviembre. El paso prenupcial es mucho menos notorio y comienza a final de febrero, con un máximo en marzo. Los machos adelantan ligeramente su partida en primavera respecto de las hembras, mientras que en otoño las hembras registran un máximo ligeramente anterior a los machos, aunque las diferencias son apenas perceptibles (Asensio, 1987). En verano se registra un pico correspondiente a los movimientos posreproductivos y a la constitución de bandos.

Los primeros pollos aparecen a finales de abril, aunque es a partir de mayo cuando la mayoría inicia sus vuelos. Los jóvenes del año inician su dispersión posreproductiva y se concentran en bandos durante el verano, lo que se traduce en un máximo de capturas en los meses de julio y agosto. En noviembre, coincidiendo con la migración de las aves procedentes del norte y centro de Europa, se produce otro pico en sus capturas.

Las aves adultas y de segundo año se capturan durante toda la invernada, época en la que se agregan en bandos y en la que se concentran en dormideros comunales (Villarán *et al*., 2008) que comparten con otras especies (Mezquida *et al*., 2010). Eso permite que puedan ser capturadas en números elevados.



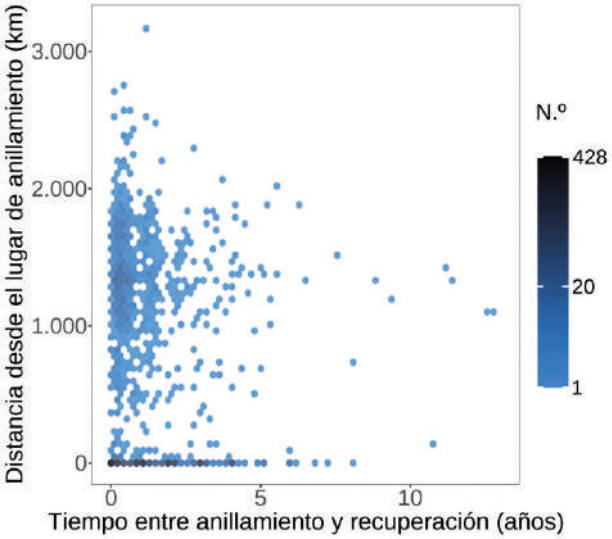
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Con la marcha de las poblaciones del norte y centro de Europa para criar, se produce un descenso de capturas de adultos que se incrementa en el verano durante la dispersión y coincidiendo con la formación de bandos. Un nuevo incremento se aprecia durante el paso posnupcial, especialmente en el mes de noviembre, cuando a las poblaciones ibéricas se suman las procedentes de latitudes más norteñas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La especie presenta poblaciones con un comportamiento migratorio desigual. Las más norteñas realizan movimientos de larga distancia, en ocasiones superiores a los 2.500 o incluso 3.000 km. Algunas aves escandinavas invernan en países del centro de Europa, pero muchas prosiguen su viaje hacia el sur. A medida que desciende la latitud, las poblaciones realizan movimientos más cortos, confluyendo la mayoría en la zona mediterránea. Las poblaciones ibéricas se desplazan mucho menos, desde el norte y centro peninsular hacia Andalucía y el norte de África. La recaptura de numerosas aves en el mismo lugar de su anillamiento indica una cierta filopatría y fidelidad a las zonas de paso e invernada.

Las recuperaciones con mayor tiempo transcurrido desde el anillamiento superan los doce años y no son extrañas las que superan los diez, tanto de corta (apenas 10 km) como de larga distancia (más de 1.000 km).

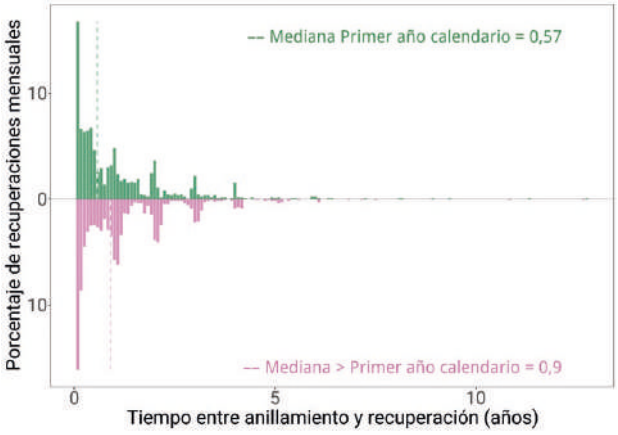


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Los registros que marcan más tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación se sitúan en torno a los 12 años y medio. Esa longevidad se ajusta a la registrada para la especie en Europa, donde se ha registrado un individuo recapturado vivo en Bélgica tras 13 años y cuatro meses de haber sido anillado y otro encontrado muerto reciente, en ese mismo país, después de 11 años y tres meses de su anillamiento (Fransson *et al.*, 2023).

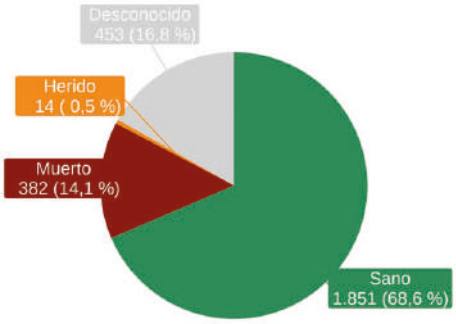
Las aves jóvenes presentan una menor tasa de supervivencia y muchas de ellas no superan el primer año. Sin embargo, no son extrañas las recuperaciones pasado ese período. La mayoría de las recuperaciones se producen en el primer año de vida, pero cada año se vuelve a producir un pico de recapturas probablemente debido a la filopatría y la fidelidad a los lugares de invernada. Algo similar sucede con las aves adultas, aunque su tasa de supervivencia es superior y las recapturas más espaciadas son más comunes que en los jóvenes.



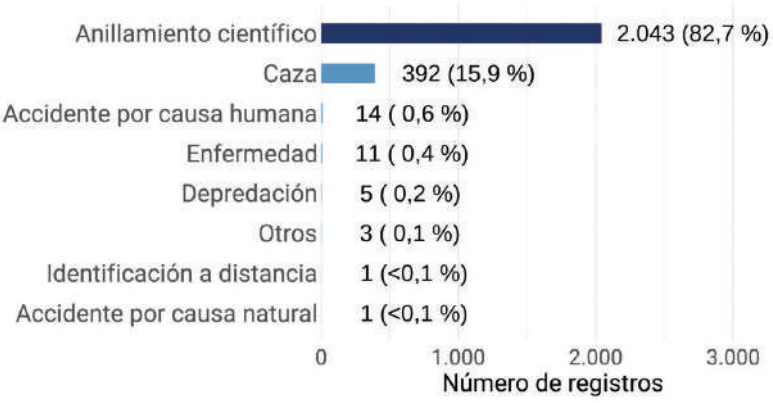
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones se producen durante el desarrollo de campañas de anillamiento científico (más del 80 %). La identificación a distancia apenas tiene importancia debido al tamaño de la especie. El resto de las recuperaciones son producto de situaciones en las que las aves son afectadas en su supervivencia. Casi el 16 % son consecuencia de la caza y el trampeo y unas pocas son resultado de accidentes provocados por otras actividades humanas, como los atropellos de coches (11 casos). La actividad silvestrista fue una importante causa de recaptura en el siglo XX, aunque su restricción y la protección legal ha reducido considerablemente su contribución en la actualidad. Sólo un pequeño porcentaje (inferior al 1 %) es debido a causas naturales (enfermedad, depredación o accidentes).



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Autor

Alfonso Villarán.

Piquituerto común

Loxia curvirostra

CAT Trencapinyes
GAL Cruzabico boreal
EUS Mokokerra
ENG Red Crossbill

© Tatavasco

El piquituerto común es una especie holártica distribuida principalmente entre los 50° y 65° N y estrechamente ligada a los bosques de coníferas. En la península ibérica ocupa pinares naturales y de repoblación. Su característico pico cruzado le permite extraer las semillas de las coníferas, cuya disponibilidad condiciona su distribución y movimientos (Borràs y Senar en SEO/BirdLife, 2012; Senar y Borràs en Molina *et al*., 2022).

En la Península coexisten poblaciones extra pirenaicas provenientes de Europa y de carácter irruptivo con las poblaciones autóctonas, que muestran movimientos más reducidos, siendo algunas de ellas prácticamente sedentarias (Clouet, 1990; Senar *et al*., 1993; Clouet y Joachim, 2008; Alonso *et al*., 2017). Ambas poblaciones pertenecen a la subespecie nominal, *L. c. curvirostra*, mientras que en Mallorca e Ibiza nidifica la subespecie endémica *L. c. balearica* y en el norte de África se da *L. c. poliogyna*, ambas sedentarias.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

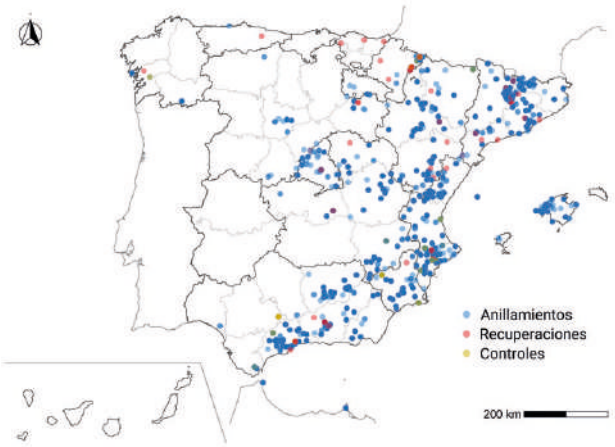
Se ha anillado un número muy notable de piquituertos, atendiendo a su distribución principalmente limitada a pinares de Pirineos, el sistema Ibérico, las cordilleras Béticas y otras sierras del litoral mediterráneo (Senar y Borràs en Molina *et al*., 2022) y a una población numéricamente modesta (entre 150.000 y 200.000 parejas; De Juana y Garcia, 2015). Esto probablemente se deba al interés que suscita la biología de la especie y, por tanto, el especial esfuerzo que se lleva realizando desde hace décadas en su captura para su estudio (p. ej., Senar *et al*., 1993, 1995; Borràs *et al*., 1996; Alonso y Arizaga, 2005, 2011, 2013, 2017; Alonso *et al*., 2006., 2017; Del Val *et al*., 2009, 2014; Fernández-Eslava *et al*., 2024).

Las muestras están bastante balanceadas entre grupos de edad, pero no así entre sexos, donde se observa una cierta

Anillamientos: 29.799			Recuperaciones (> 0 km): 140			Controles (= 0 km): 1.220		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.797	14.440	1.562	3	26	111	300	755	165
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
8.990	11.289	9.520	41	44	55	415	671	134

Recuperaciones/Anillamientos: 0,05 • Índice Población Europa: 0,33 • Índice Población España: 9,86

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

dominancia de los machos, especialmente en los anillamientos y controles, que atañen básicamente a las poblaciones nativas, mientras que las recuperaciones, que afectan mayoritariamente a aves extranjeras, muestran una distribución más equitativa de sexos (aunque nótese la pequeña muestra disponible). La mayor prevalencia de machos entre los individuos anillados podría estar relacionada con la dominancia de éstos sobre las hembras (Tordoff, 1954). Este comportamiento podría traducirse en un acceso preferente a los bebederos y saladeros donde se efectúan comúnmente las capturas, incrementando así la probabilidad de captura de los machos respecto a las hembras.

La distribución de los anillamientos se ajusta a la de la especie, lo que indica que se han realizado capturas en todas las poblaciones españolas, si bien no con la misma intensidad. Solo en los Pirineos catalanes se han capturado más de 8.100 piquituertos, mientras que para las poblaciones endémicas baleares solo se dispone de unas 600 capturas y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla (*L. c. poliogyna*) se han capturado 76 y 1 ejemplares, respectivamente.

Movimientos

Las recuperaciones a distancia de piquituerto común en España corresponden en su mayoría a individuos anillados fuera de la península ibérica, lo que pone de manifiesto la importancia de la fracción irruptiva procedente del centro y norte de Europa. Entre los principales países de origen destacan Alemania, Italia y Suiza entre otros países centroeuropeos y boreales, en concordancia con los movimientos irruptivos característicos de la especie (Newton, 2006a). Estas llegadas se superponen a los desplazamientos internos de las poblaciones ibéricas, de manera que el patrón espacial de anillamientos y recuperaciones combina aves residentes o de movimientos regionales con individuos de procedencia extraibérica.

A escala ibérica, una parte importante de la población invernal está formada por individuos de procedencia local, entre los que destaca la fracción que habita los bosques subalpinos pirenaicos. En estas áreas la especie suele comportarse de forma relativamente sedentaria gracias a la regularidad en la fructificación del pino negro *Pinus uncinata* (Senar *et al.*, 1993). Sin embargo, este sedentarismo no es absoluto. Los movimientos de la especie dependen en gran medida de la dinámica de fructificación de las coníferas que explota: mientras las poblaciones asociadas al pino negro tienden a mostrar una mayor estabilidad espacial, las vinculadas a otras coníferas, como el pino laricio (o negral) *Pinus nigra* o el pino carrasco *Pinus halepensis* pueden realizar desplazamientos más amplios en respuesta a las fluctuaciones en la disponibilidad de alimento. Los datos de captura-recaptura sugieren que determinadas subpoblaciones de pico pequeño (Borrás *et al.*, 2008) pueden desplazarse a los pinares de pino negro, cuando la fructificación de sus áreas de origen es escasa, o, por el contrario, abandonarlos para aprovechar episodios de elevada producción de semillas en otras especies de pino, cuyas piñas ofrecen un acceso más sencillo a las semillas que las del pino negro, dotadas de escamas uncinadas (Gómez-Blanco *et al.*, 2019). En particular, la fructificación cíclica del pino laricio, con picos cada 3–5 años, probablemente favorece importantes movimientos oportunistas entre distintas masas forestales (Borràs *et al.* en Herrando *et al.*, 2011; Borràs *et al.*, 1996; Mezquida y Benkman, 2005, 2010). Este comportamiento queda ilustrado por varios casos documentados en Cataluña. Así, un ejemplar anillado en bosques de pino negro en el Port del Comte (Solsonès) en junio de 2007 fue recuperado en Olius (Solsonès), a 14 km, en bosques de pino laricio, en febrero del año siguiente (Borràs *et al.*, 2011); otro individuo capturado también en el Port del Comte en julio de 2000 fue recuperado en Marçà (Priorat), a 134 km, en noviembre del mismo año, en bosques de pino carrasco. Estos desplazamientos muestran que incluso las poblaciones consideradas

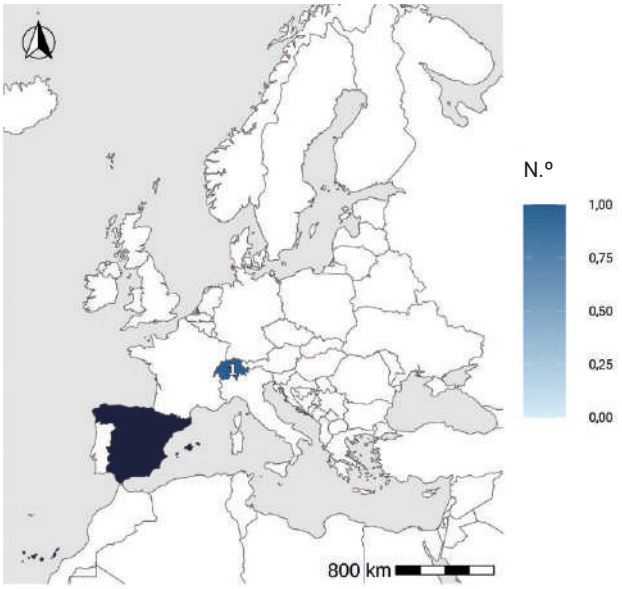
relativamente sedentarias, mantienen una notable flexibilidad espacial, estrechamente ligada a la variación temporal y geográfica en la disponibilidad del alimento.

Las grandes irrupciones, por su parte, constituyen el rasgo más llamativo de la especie. Estos episodios afectan a poblaciones del centro y norte de Europa y se producen cuando fallan de manera generalizada las fructificaciones de las coníferas de las que se alimentan, especialmente el abeto rojo *Picea abies* en áreas boreales, lo que obliga a los piquituertos a desplazarse masivamente y de forma nomádica hacia el suroeste (Newton, 2006a, 2006b). En la península ibérica, los individuos irruptivos proceden sobre todo del centro y norte de Europa (Hidalgo y Baonza, 2023). Entre 1950 y 2000 se han documentado al menos nueve irrupciones importantes en España, y posteriormente se registró otra en 2004-05 (Borràs *et al.* en Herrando *et al.*, 2011). Las irrupciones en años más recientes no han estado bien documentadas. Un ejemplo muy bien documentado es la irrupción de 1983. En ese año, varios individuos anillados en Rusia a comienzos de junio fueron detectados en Europa central en julio y en Cataluña en agosto; entre ellos hubo también ejemplares marcados en paso en Alemania y Bélgica y recuperados en la península ibérica (Senar y Borràs, 1985; Borràs *et al.* en Herrando *et al.*, 2011). Los datos de anillamiento muestran además la gran capacidad de desplazamiento de la especie: aunque la mayoría de las recuperaciones se sitúa a menos de 25 km del lugar de anillamiento, existen registros de varios miles de kilómetros recorridos en pocos días o semanas (Hidalgo y Baonza, 2023). Algunos individuos pueden permanecer en las áreas invadidas incluso para criar, regresando a las zonas boreales solo cuando se restablece la fructificación de las coníferas (Newton, 2006b).

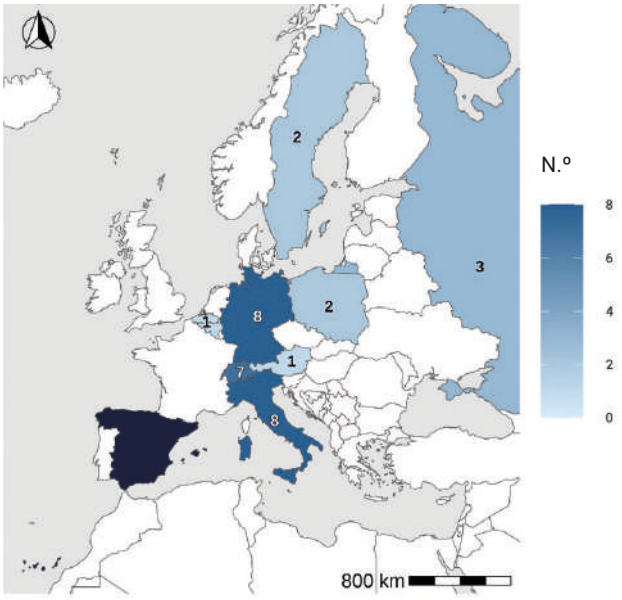
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
1.328	1	32

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



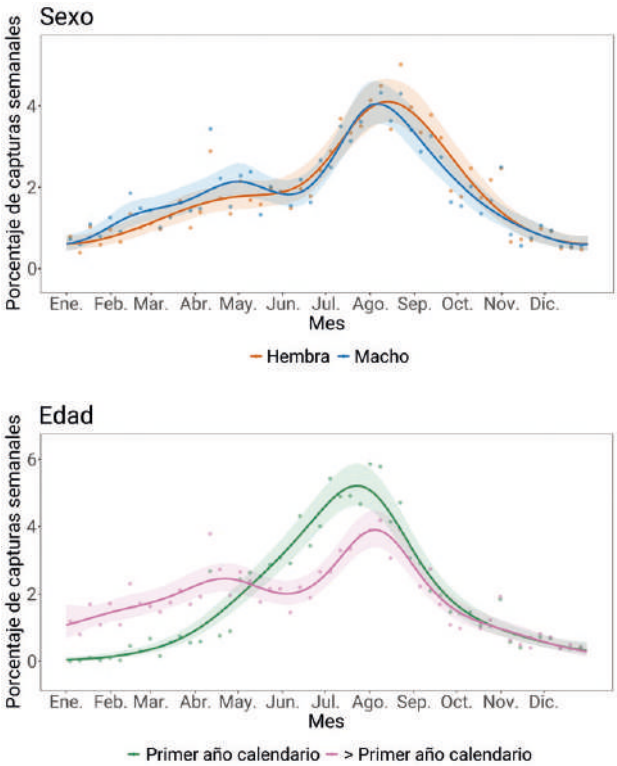
Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

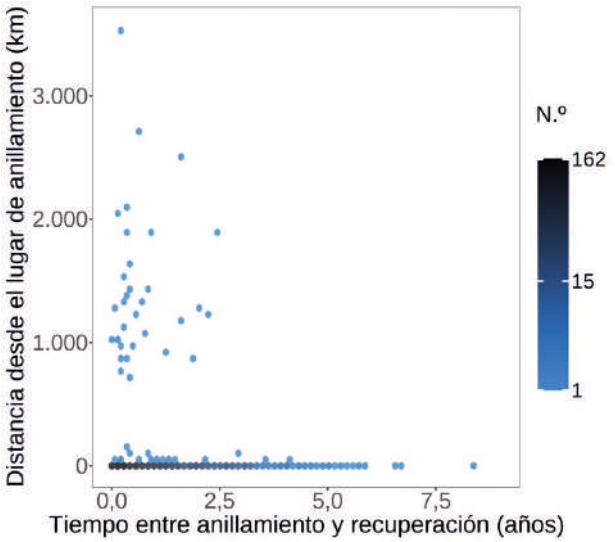
La fenología del piquituerto común está determinada por la disponibilidad estacional y anual de las semillas de coníferas. Aunque los piñones maduran a finales del verano, su dispersión no se produce hasta la primavera siguiente, de modo que las piñas actúan como reservorios de alimento durante otoño e invierno (Ceballos y La Ruiz de Torre, 1971; Richardson, 1998). Gracias a ello, la especie puede alimentarse durante gran parte del año, incluso en periodos fríos, cuando el recurso sigue estando disponible y es energéticamente rico (Génard y Lescourret, 1987). Esta disponibilidad prolongada del alimento dificulta distinguir con claridad entre aves reproductoras e invernantes, ya que el piquituerto común puede reproducirse en otoño e invierno cuando la fructificación es elevada, con independencia del fotoperiodo (Hahn, 1998; Clouet, 2000). Además, los individuos juveniles pueden llegar a reproducirse antes de adquirir el plumaje adulto definitivo, lo que complica aún más la interpretación fenológica (Jardine, 1994). En el contexto ibérico, los migrantes irruptivos procedentes del centro y norte de Europa pueden llegar desde mediados de agosto o septiembre y, en algunos casos, permanecer uno o varios años si las condiciones locales son favorables (Alonso y Arizaga, 2013; Hidalgo y Baonza, 2023).



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

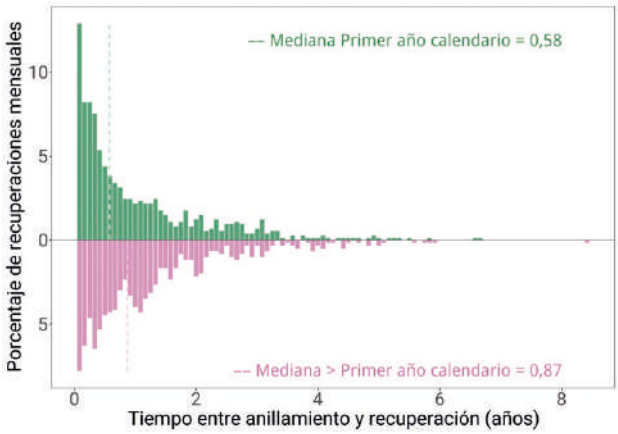
La relación entre distancia recorrida y tiempo transcurrido desde el anillamiento muestra dos patrones bien diferenciados. Por un lado, la mayor parte de las recuperaciones se localizan a corta distancia del lugar de anillamiento, normalmente a menos de 25 km, lo que refleja la importancia de los movimientos locales y de la fidelidad espacial de parte de la población residente (Alonso *et al*., 2017; Hidalgo y Baonza, 2023). Por otro lado, existe un conjunto de recuperaciones a grandes distancias, que documenta los episodios irruptivos y la extraordinaria capacidad de dispersión de la especie. Los casos extremos son especialmente informativos porque muestran desplazamientos de miles de kilómetros en tiempos relativamente breves. El ejemplar de Múrmansk, a más de 4.000 km de distancia y recuperado en Barcelona, así como los individuos anillados en Kaliningrado, Gotland, Brescia o Flandes oriental, demuestran que el piquituerto común puede cubrir distancias muy elevadas en pocas semanas o meses, en función de la disponibilidad de recursos y de la magnitud de la irrupción (Hidalgo y Baonza, 2023). En conjunto, la figura de distancia-tiempo confirma que la especie combina movimientos ordinarios de escasa amplitud con eventos excepcionales de dispersión transpirenaica.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Aunque el piquituerto común está sometido a una dinámica poblacional muy variable y a un comportamiento errático que puede incrementar la mortalidad, la especie puede alcanzar edades relativamente elevadas. Los datos de EURING indican que el récord de longevidad corresponde a un ejemplar de la República Checa con 14 años y 3 meses, seguido por otro de Alemania con 9 años y 9 meses (Fransson *et al*.,



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

2023). En España el individuo más longevo fue anillado en Cataluña y alcanzó los 9 años y 5 meses.

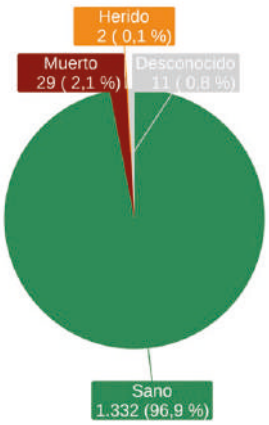
En términos generales, las recuperaciones por edad muestran una fuerte concentración en individuos jóvenes o de primeros años de vida, lo que sugiere que la supervivencia puede ser más baja en las fases iniciales o que los eventos de recuperación son más probables en ese intervalo, tal y como sucede en muchas especies. No obstante, los casos de longevidad citados demuestran que, en condiciones favorables, algunos individuos pueden mantenerse vivos durante periodos muy prolongados, pese al carácter nómada e irruptivo de la especie. Como nota de cautela deberíamos añadir que la presencia de aves con procedencia de fenómenos irruptuvos que pueden permanecer por periodos variables, a veces prolongados, puede afectar a la baja a las estimas de supervivencia de las poblaciones ibéricas residentes (Alonso y Arizaga, 2013).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

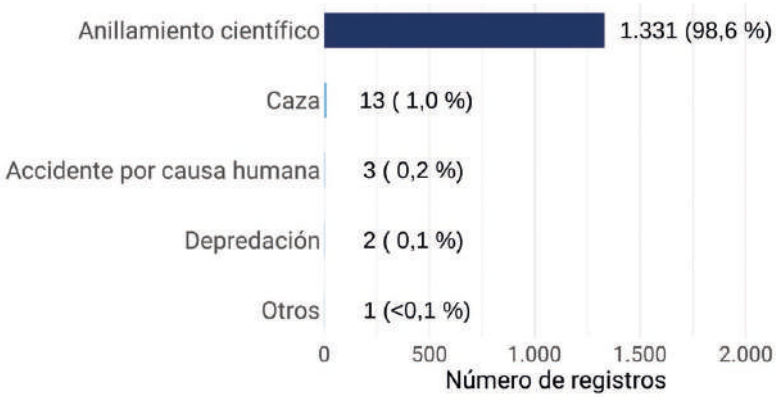
La condición de las aves recuperadas muestra que la gran mayoría (97 %) de los registros corresponde a individuos sanos. En comparación, los ejemplares encontrados muertos o heridos presentan solo valores residuales. En cuanto a las circunstancias de recuperación, el anillamiento científico domina de forma absoluta (98,6 %). El resto de los casos es muy reducido y corresponde sobre todo a caza (1 %), y otros motivos residuales. Este patrón indica que el conocimiento disponible sobre la especie en España depende casi por completo del esfuerzo de anillamiento y no de hallazgos asociados a mortalidad natural o antrópica. La baja proporción de recuperaciones por muerte o lesión no debe interpretarse como una ausencia real de mortalidad, sino como una consecuencia del sesgo metodológico inherente al tipo de datos disponibles.

Autores

Joan Carles Senar y Antoni Borràs.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Jilguero europeo

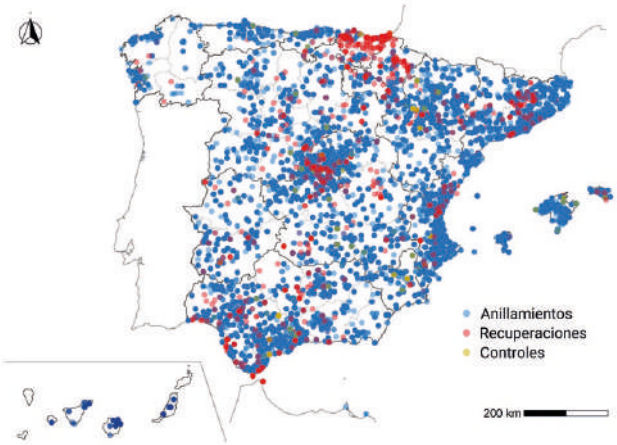
Carduelis carduelis

CAT Cadernera
GAL Xílgaro europeo
EUS Kardantxiloa
ENG European Goldfinch

© Tatavasco

El jilguero europeo con amplia distribución en el Paleártico occidental y con una población reproductora que ocupa buena parte de Europa, excepto Islandia, norte de Fenoscandia y Rusia, así como el norte de África, norte de Próximo Oriente y parte de Asia central. Las poblaciones más orientales son generalmente migradoras, trasladándose en invierno a latitudes más cálidas, raramente por debajo de los 30º de latitud, en Asia, desde Siria a Kazajistán. Asimismo, esta especie ha sido introducida y se ha expandido en varios países de América (Argentina, Brasil, Uruguay, Estados Unidos y Canadá), así como en Australia, Nueva Zelanda y varias islas atlánticas (Azores, Bermudas, Cabo Verde y Madeira; Kirwan *et al*., 2024).

En España el jilguero europeo se encuentra distribuido como reproductor en prácticamente toda la superficie peninsular e Islas Baleares, en el archipiélago canario, y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Con casi 300.000 aves, el jilguero europeo es una de las especies con mayor número de anillamiento en España, algo que no sorprende dada su amplia distribución y abundancia en nuestro país (Alambiaga y Monrós en Molina *et al*., 2022). Esto hace que se produzcan capturas por toda la geografía, reflejando la variabilidad entre localidades, en la mayoría de los casos, un sesgo en el esfuerzo más que diferencias en la abundancia o presencia de la especie. Este fenómeno es especialmente representativo en provincias como Cáceres, Lleida, o Soria, regiones donde la especie se ha detectado como reproductora en prácticamente toda la superficie (véase Molina *et al*., 2022), pero la baja densidad de estaciones de anillamiento parece indicar la ausencia del jilguero en grandes extensiones.

La proporción de sexos de las aves anilladas en la serie temporal analizada es bastante equitativa (52 % hembras

Anillamientos: 286.585			Recuperaciones (> 0 km): 1.531			Controles (= 0 km): 4.125		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
118.416	140.863	27.306	40	171	1.320	366	3.021	738
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
103.801	96.193	86.591	251	243	1.037	1.595	1.849	681

Recuperaciones/Anillamientos: 0,02 • Índice Población Europa: 0,42 • Índice Población España: 2,29

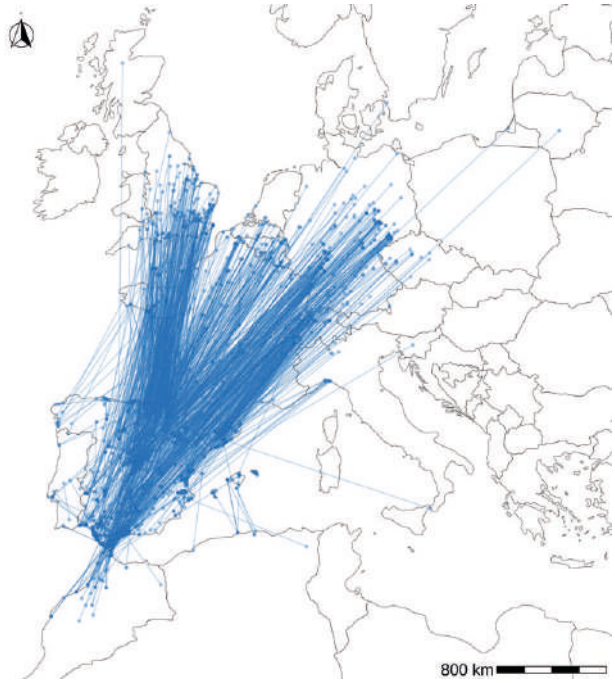
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

vs 48 % machos). La ausencia de un sesgo sexual coincide con observaciones previas analizando este fenómeno en la población española de jilguero europeo (Arizaga *et al*., 2009), así como trabajos previos en otras regiones (Dobson, 1987). La ligera diferencia del 4 % más de hembras que de machos podría relacionarse, en parte, con el hecho de que en las poblaciones migradoras de *C. c. carduelis* las hembras se desplazan más al sur que los machos (Asensio, 1986). Este gradiente se ha observado incluso dentro de la península ibérica: mientras que en el tercio norte las hembras representan entorno al 45 % de los anillamientos, en el tercio sur alcanzan el 54 %. Merece la pena destacar que casi un tercio de las aves no han sido sexadas, en gran parte como consecuencia de la dificultad del sexado de esta especie antes de la muda posjuvenil (Svensson, 2025).

Según edades, se anillaron más aves de más de un año calendario (54 %), que aves del mismo año (41 %). Trabajos previos señalan una mayor presencia de individuos jóvenes, hasta el 80 %, en estaciones de esfuerzo constante españolas (Arizaga *et al*., 2009). Estas grandes diferencias en los resultados pueden deberse a que en el trabajo citado anteriormente se incluyen en la categoría de juveniles ejemplares nacidos en el año calendario anterior (EURING 5).

Movimientos

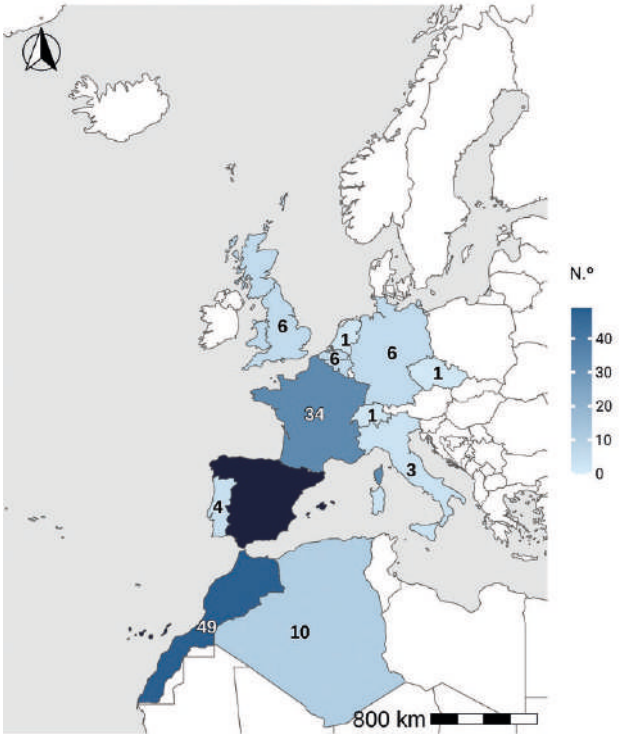
Las poblaciones nativas pertenecen a la subespecie *C. c. parva* y son principalmente sedentarias. En otoño se produce la llegada, en una magnitud muy variable según fluctuaciones climatológicas interanuales (Galarza, 2000), de poblaciones centro europeas de la subespecie nominal *C. c. carduelis*, caracterizada por tener un tamaño algo mayor,



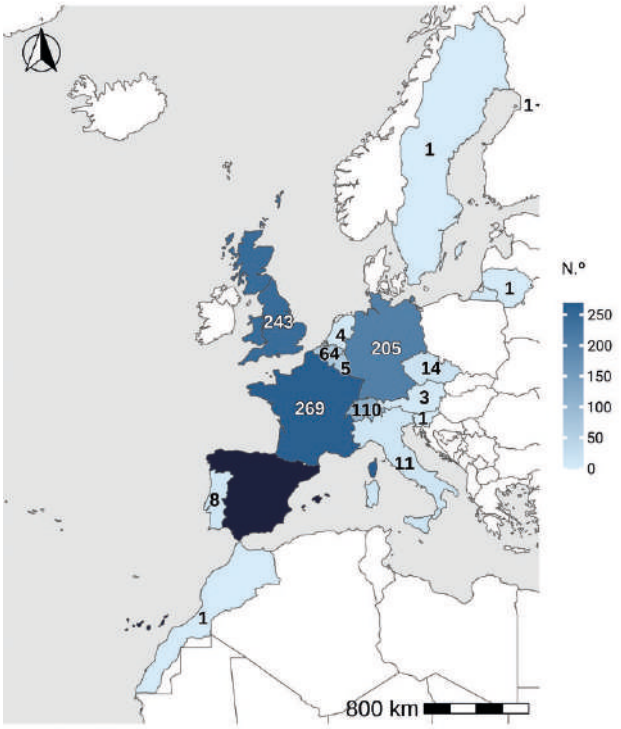
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.715	121	941

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

aunque las medidas biométricas suelen solaparse, y las plumas de la espalda/lomo de color pardo rojizo en contraste al color grisáceo de *C. c. parva* (Demongin, 2016; Svensson, 2025). También invernan regularmente en territorio español ejemplares de la subespecie *C. c. britannica,* cuya población reproductora proviene de las Islas Británicas, Francia y Países Bajos (Kirwan *et al*., 2024).

Parte de estas aves europeas permanece en invierno en la península y Baleares, mientras que otra fracción sigue hacia el Magreb. Es habitual que estas subespecies formen bandos mixtos en invierno, de manera que los individuos ibéricos también pueden realizar desplazamientos notables en esa época del año (Asensio, 1986).

Como resultado del elevado número de anillamientos de jilgueros, se han producido también un gran número de recuperaciones que permiten comprender mejor sus movimientos. Aunque la población española de jilguero se considera esencialmente residente, algunos autores sugieren que se trata de una migradora parcial en zonas del interior (Carrera en Martí y Del Moral, 2003a). Los datos ponen de manifiesto la notable movilidad de la especie, con varios miles de recuperaciones que, en muchos casos, implican desplazamientos de varios cientos de kilómetros dentro de la península, entre la península y el archipiélago balear e incluso cruzando el estrecho de Gibraltar (Asensio, 1986). Parte de estos desplazamientos parecen ser resultado de movimientos invernales de individuos del centro peninsular hacia zonas más bajas y cálidas, como sugieren trabajos previos (Pérez-Tris en Del Moral *et al*., 2002; Portolés en Polo-Aparisi y Polo-Aparisi, 2021).

Decenas de aves anilladas en España han sido recuperadas fuera de territorio nacional, especialmente al norte de los Pirineos, demostrando la importancia de la península como zona de invernada y de paso para las poblaciones centroeuropeas y británicas. Este patrón se acentúa al considerar las recuperaciones de aves anilladas en el extranjero en nuestro país, con varios cientos de aves procedentes de países como Francia, Alemania, Reino Unido, Bélgica o Suiza, en línea con lo descrito previamente en la literatura (Asensio, 1986; Arizaga *et al*., 2009). Cabe también destacar la existencia de recuperaciones lejanas de países como Suecia, Lituania o Rusia.

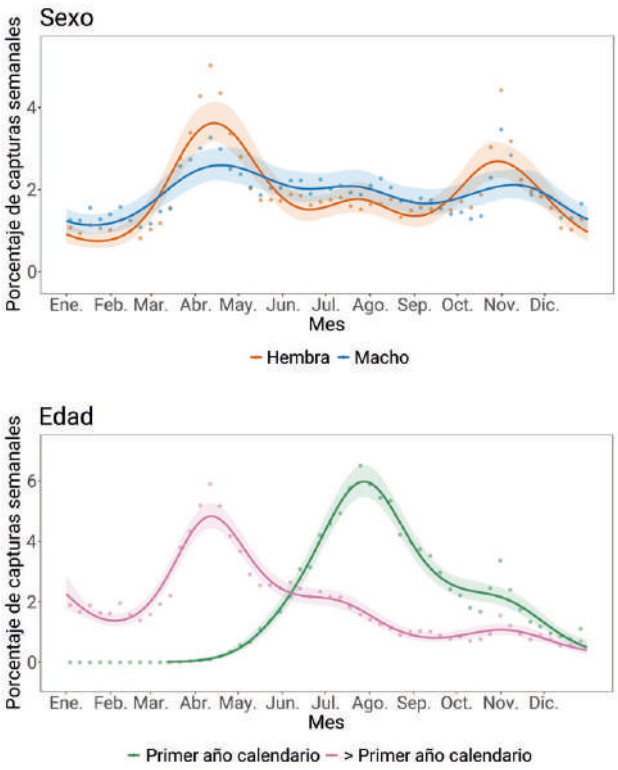
Un número notable de ejemplares anillados en España también ha sido recuperado en Marruecos, lo que refuerza la hipótesis de que la península actúa tanto como zona de paso de los individuos centroeuropeos que invernan en el Magreb como de fuente de individuos que pasan el invierno en el continente africano (Asensio, 1984; Piculo y Monrós, 2012).

Fenología

El jilguero europeo está presente en territorio español a lo largo de todo el año, aunque se observan dos picos en la probabilidad de captura de la especie: uno en abril y otro entre octubre y noviembre. Estos picos reflejan los periodos de máxima actividad migratoria, tanto en el periodo prenupcial, que se extiende desde principios de marzo hasta mitades de mayo y con un pico muy marcado en abril, como en el posnupcial, que tiene lugar principalmente en el mes de octubre (Asensio, 1986). La mayor magnitud en el pico observado entre marzo y mayo también podría estar influido por una mayor actividad de las aves españolas como resultado del inicio de la reproducción.

No se aprecian diferencias reseñables entre machos y hembras en la fenología del paso migratorio, coincidiendo con las observaciones de otros trabajos previos analizando este fenómeno en España (Asensio, 1986). Sin embargo, cabe destacar, que algunos estudios sugieren que los machos empezarían la migración más pronto en el periodo prenupcial con el fin de llegar antes a las zonas de reproducción y establecer sus territorios (Podulka *et al*., 2004, Rubolini *et al*., 2004).

Los primeros pollos empiezan a detectarse claramente a partir de abril, aunque el pico de máxima abundancia se produce entre julio y agosto. El rápido declive en la probabilidad de captura de aves de primer año calendario después del verano sería indicador de la elevada mortalidad que sufren los juveniles en los primeros meses de vida. Entre octubre y

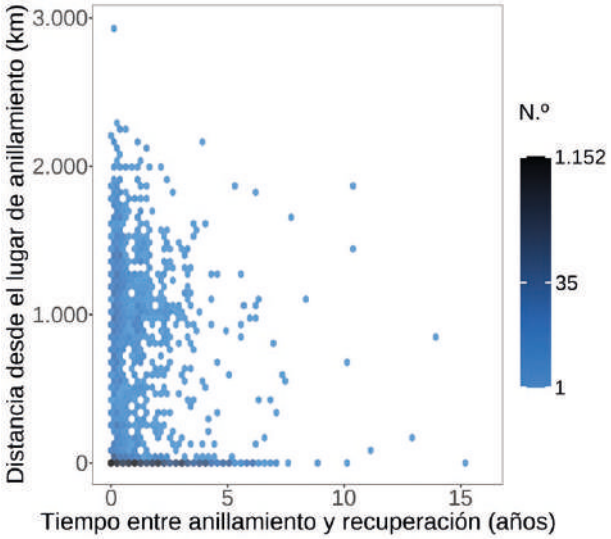


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

noviembre se produce otro pico de abundancia de aves de este grupo de edad coincidiendo con el punto máximo de la migración otoñal (Tellería *et al*., 1999), es decir, la llegada y paso de juveniles invernantes de poblaciones norteñas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

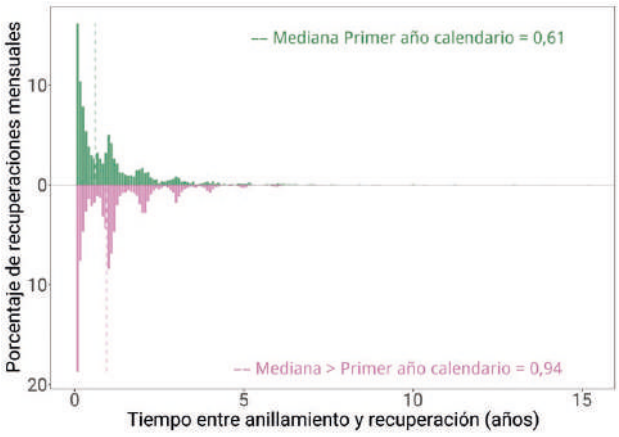
La mayoría de las aves se recuperaron en la misma localidad o en áreas próximas en las que fueron anilladas, especialmente durante su primer año de vida, lo que sugiere un comportamiento predominantemente sedentario junto con una elevada mortalidad juvenil. La distribución de los datos a lo largo del eje de distancias muestra que algunos ejemplares pueden realizar movimientos de más de 2.000 km de distancia; sin embargo, la mayoría de los desplazamientos se sitúan entre los 500 a 1.500 km, lo que encaja con los patrones de movimientos dentro de la península ibérica y desde países cercanos descritos previamente.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las mayores tasas de mortalidad se producen en las aves de primer año calendario, mientras que las que logran superar esa etapa parece que tienen bastantes probabilidades de sobrevivir un año más. No obstante la probabilidad de recuperación decae muy rápidamente con la edad y, de hecho, solo una pequeña proporción de las aves anilladas sobrepasan los cinco años de edad. La longevidad máxima registrada en la base de datos histórica ha sido de 10 años. Los registros obtenidos son muy similares a otras agencias de anillamiento europeas como la *British Trust for Ornithology* (BTO), cuyos datos de longevidad revelan que la edad del ejemplar más viejo anillado es de 10 años y dos días y la esperanza de vida promedio es de dos años (BTO, 2026).



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

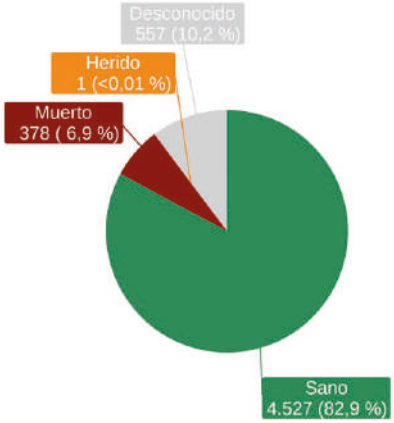
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La inmensa mayoría de aves recuperadas se ha producido en el marco del anillamiento científico, por lo que normalmente se capturaron y liberaron en buen estado. No obstante, casi un 4 % de las recuperaciones se produjo con aves muertas, siendo la principal causa de la muerte por disparo. Aunque representen un porcentaje minoritario (0,25 %), cabe mencionar otras fuentes de mortalidad no natural en la especie como atropellos por vehículos, colisiones contra cristales o depredación por gatos. Estos factores han supuesto importantes causas de mortalidad para el jilguero europeo en otras regiones (Dobson, 1987), por lo que podrían suponer una amenaza infraestimada debido a la dificultad de encontrar los cadáveres en esos casos.

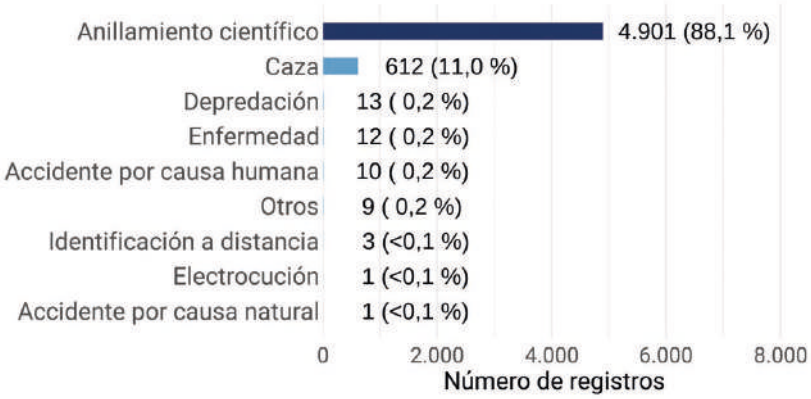
Por último, cabe destacar que en torno al 3 % de las recuperaciones de esta especie fueron resultado del trampeo de aves para el silvestrismo. Las diferentes disposiciones legales adoptadas en las últimas décadas en materia de protección de la fauna han permitido reducir notablemente estas prácticas. Sin embargo, la comunidad científica ha alertado recientemente sobre la problemática incipiente que podría suponer, para la conservación del jilguero y de otras especies de fringílidos, la reinstauración de este tipo de actividades en algunas regiones bajo el falso pretexto de llevar a cabo investigaciones científicas (Negro *et al*., 2026).

Autores

Iván Alambiaga y Juan S. Monrós.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Verderón serrano

Carduelis citrinella

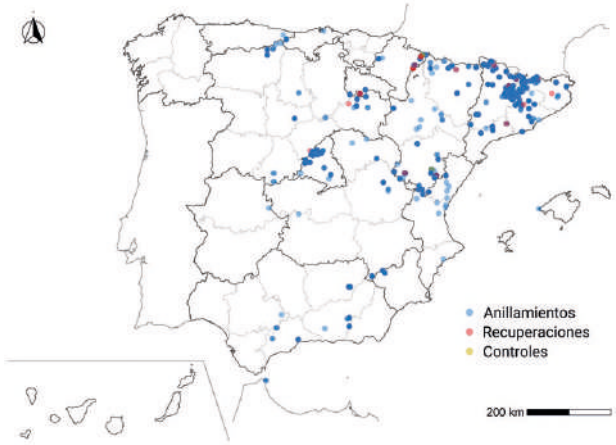
CAT Llucareta
GAL Verderolo da serra
EUS Mendi-txirriskila
ENG Citril Finch

© Bildagentur Zoonar GmbH/Shutterstock

El verderón serrano es una especie endémica del suroeste de Europa. Nidifica en los principales macizos europeos desde España hasta los Alpes. Se considera un ave predominantemente sedentaria, aunque la mayoría de las poblaciones efectúan movimientos dispersivos y desplazamientos altitudinales huyendo de las condiciones más rigurosas del invierno. Algunas poblaciones alpinas han sido también recuperadas en la península ibérica.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Aunque se trata de una especie con una distribución muy restringida y un relativamente bajo número de efectivos, presenta un número considerable de anillamientos, fruto de la existencia de proyectos científicos específicos centrados en ella. Aunque la especie muestra, especialmente en los adultos, una marcada filopatría (Borràs *et al.*, 2011), el número de controles es claramente inferior al real, muy probablemente debido a una baja tasa de notificación de controles locales. El esfuerzo de anillamiento se ha concentrado principalmente en la Cataluña central y pirenaica. Existen además tres áreas en las que se realiza un esfuerzo especial de anillamiento de la especie: las zonas montanas de Navarra, el sur del sistema Ibérico turolense, Sierra Nevada y la sierra de Guadarrama en el sistema Central.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 27.718			Recuperaciones (> 0 km): 93			Controles (= 0 km): 57		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.032	12.914	1.772	21	30	42	4	24	29
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
6.471	9.773	11.474	27	29	37	6	26	25

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 5,23 • Índice Población España: 55,79

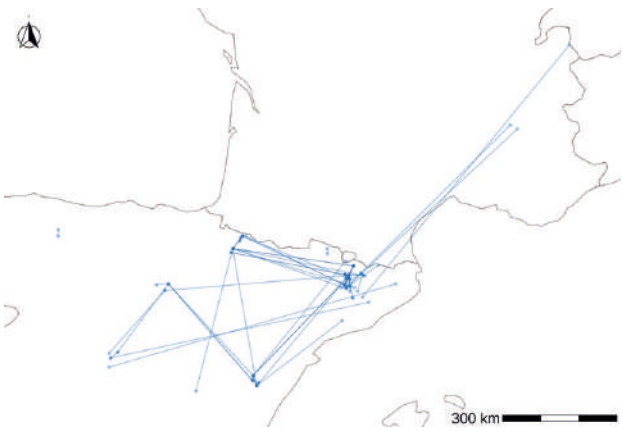
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Movimientos

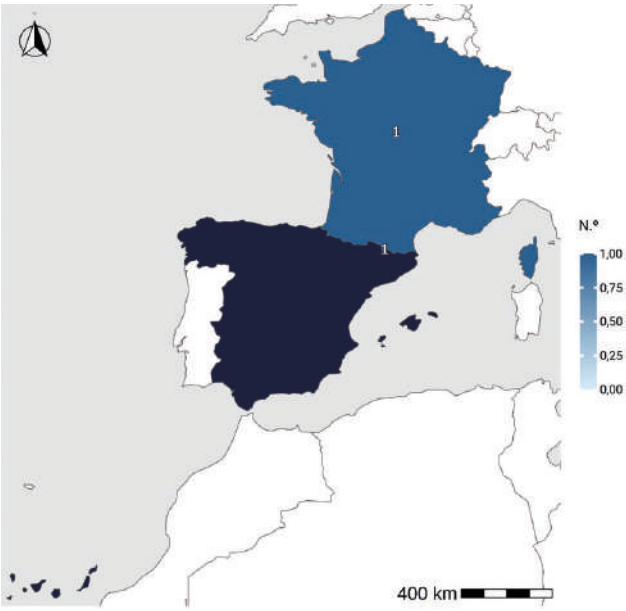
Cabe diferenciar, en primer lugar, los movimientos migratorios, que implican a un reducido número de individuos transpirenaicos procedentes principalmente de los Alpes franceses, suizos e italianos, los cuales pueden alcanzar desplazamientos de hasta 900 km que los llevan a invernar a la Península (Borràs *et al.,* 2005; Spina y Volponi, 2008). Este desplazamiento especialmente distante corresponde a un ejemplar anillado en la Liguria que se recuperó en Valencia (Spina y Volponi, 2008). En la década de los cincuenta se recuperaron en la provincia de Barcelona dos aves procedentes de Suiza, de las cuales solo queda constancia de una de las anillas (Bernis y Bernis Carro, 1963). Solamente un verderón serrano anillado en la Península ha sido recuperado al otro lado de los Pirineos. Se capturó y anilló en plena invernada en Cataluña y se recuperó en los pre-Alpes franceses. Es muy probable que se tratara de un invernante que regresó a su zona de reproducción alpina. Por otro lado, parece plausible algún desplazamiento migratorio hacia el otro lado del estrecho, ya que se ha anillado algún ejemplar en Ceuta (De Juana, 1991). Las observaciones de algún ejemplar en Argelia estarían de acuerdo con esta posibilidad (Heim de Balsac y Mayaud, 1962).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
148	2	2

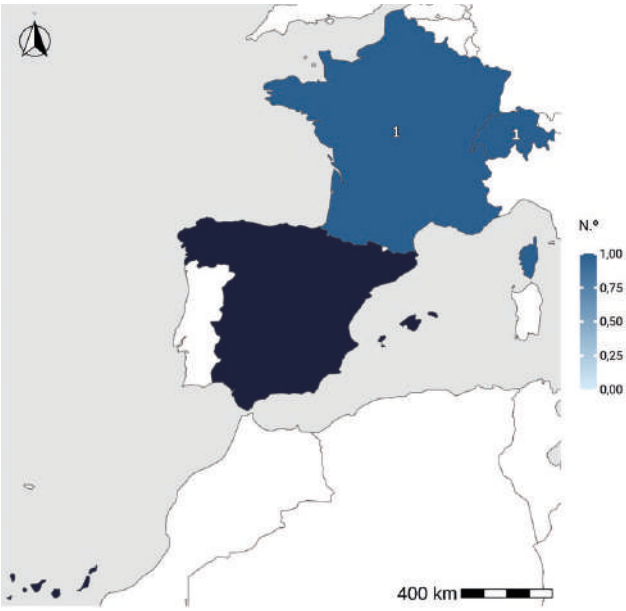
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

En segundo lugar, se registran numerosos movimientos internos dentro de la península ibérica. Algunos corresponden a desplazamientos altitudinales, de carácter estacional y trashumante, mientras que otros son movimientos dispersivos posreproductivos de individuos juveniles. En los movimientos altitudinales, de menor alcance, las aves se desplazan desde las áreas de reproducción hacia los valles donde invernan. Estos movimientos responden al grado de innivación en las cotas reproductivas, a situaciones anticiclónicas que facilitan la apertura de las piñas y a la disponibilidad de piñones en las coníferas de las que se alimentan, que puede retrasar los movimientos trashumantes a cotas inferiores. También destacan los movimientos con dirección noroeste–sureste a lo largo del eje pirenaico, desde Navarra hasta la Cataluña central (Borràs *et al.,* 2012).

Por su parte, los movimientos de dispersión juvenil desplazan a las aves del año a distancias considerables respecto a su lugar de nacimiento, algunos pudiendo superar los 700 km dentro de la Península. Algunos de estos desplazamientos han dado lugar a dos recuperaciones de ejemplares peninsulares en Andorra, que no dejan de representar movimientos dentro del ámbito peninsular. Estos movimientos dispersivos incrementan de forma significativa la interconectividad entre los distintos focos de cría de la Península (Borràs *et al.,* 2012; Förschler *et al.,* 2011).

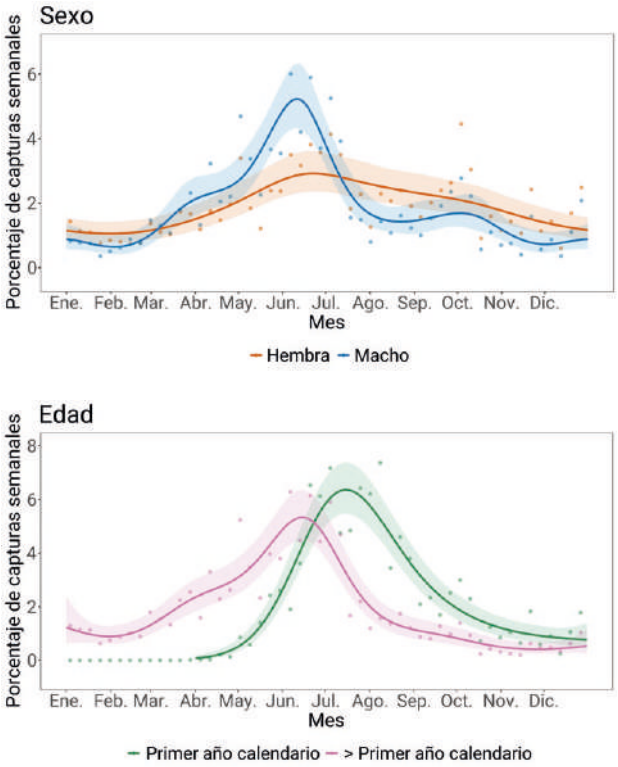
Así pues, aunque el verderón serrano muestra un importante registro de capturas intra-peninsulares, con los datos obtenidos hasta el momento, parece improbable que las aves nativas ibéricas puedan desplazarse hasta las áreas transpirenaicas.

Fenología

A principios de octubre comienza el periodo de invernada. Según las recuperaciones de aves anilladas, se distinguen cinco grandes áreas de invernada, tres de ellas principales, situadas en el sistema Ibérico y en Cataluña (Borràs *et al.,* 2012). Los ambientes dominantes son los pinares de coníferas y el entramado de paisajes agroforestales, donde los barbechos, las comunidades ruderales y arvenses (sinantrópicas), junto con las semillas de los pinos, constituyen los principales recursos tróficos (Borràs *et al.,* 2003; Borràs, 2016). Estas áreas pueden considerarse simpátricas, ya que en ellas confluyen verderones serranos de distintas poblaciones, incluidas muchas aves migrantes extrapirenaicas mencionadas anteriormente. Asimismo, se ha comprobado la filopatría de parte de los invernantes hacia estas zonas (Borràs *et al.,* 2011).

Según los estudios realizados en Cataluña, a finales del invierno (febrero-marzo) las parejas ya están formadas, lo que puede favorecer una reproducción temprana en cotas montanas no subalpinas (Borràs y Senar, 1991). Este proceso de reproducción oportunista y extemporánea está condicionado por una elevada producción temprana de piñones (desde enero), fuera del hábitat reproductor típicamente subalpino. Ello permite que una fracción de la población —generalmente individuos jóvenes o de menor calidad— intente nidificar en pinares somontanos de *Pinus nigra ssp. salzmannii* y, en menor medida, de *Pinus sylvestris*, mientras el resto de la población espera para ascender a las cotas pirenaicas (Borràs *et al.,* 2019). Un requisito fundamental es la presencia de condiciones anticiclónicas y de elevada insolación, que favorecen la apertura de las piñas y restringen este tipo de reproducción ocasional a determinadas áreas peninsulares (Borràs, 2016).

Más tarde, entre mayo y junio, tiene lugar la reproducción regular en los pinares subalpinos de pino negro de los Pirineos. Simultáneamente, ascienden las aves que ya han intentado reproducirse en cotas montanas, acompañadas de los jóvenes nacidos durante este periodo oportunista, incorporándose a la fracción que ya se reproduce en el ámbito subalpino, tal como confirman las recuperaciones de aves anilladas (Borràs *et al.,* 2019). Sin embargo, más allá de algunas observaciones de reproducción presumiblemente oportunista en el sistema Ibérico (García-Rua, 1974), se desconoce si esta dinámica también se produce en otras poblaciones peninsulares de verderón serrano.

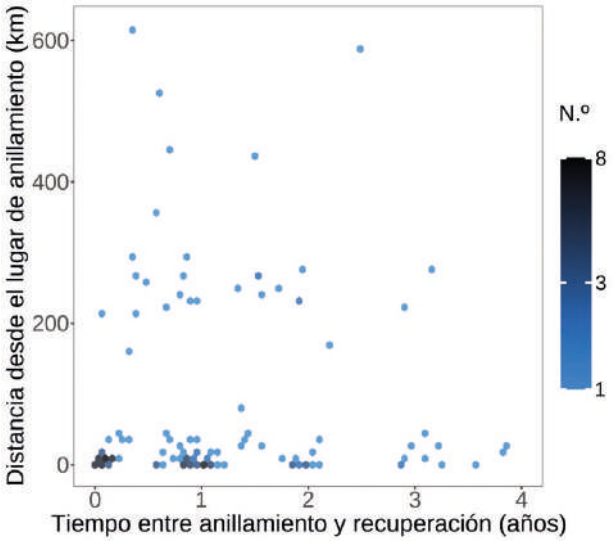


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

En septiembre y octubre, tras la muda, se producen movimientos dispersivos que alejan a los jóvenes de las cumbres pirenaicas y proporcionan abundante información sobre los desplazamientos intrapeninsulares de la especie (Borràs *et al.,* 2012). Una innivación intensa puede desplazar a gran parte de la población reproductora hacia cotas inferiores, en movimientos trashumantes que en ocasiones pueden llegar a alcanzar las áreas de invernada situadas a más de 600 km (Borràs *et al.,* 2012). Sin embargo, otoños anticiclónicos, secos y soleados, con ausencia de nieve, favorecen la apertura de las piñas de pino negro y proporcionan recursos adicionales que estabilizan temporalmente a las aves en las cotas subalpinas, retrasando así el movimiento trashumante. Estas condiciones también pueden frenar el paso de otros fringílidos transpirenaicos, especialmente luganos y jilgueros. Estos movimientos trashumantes y dispersivos también se dan en el resto de subpoblaciones ibéricas.

Recuperaciones según distancia y tiempo

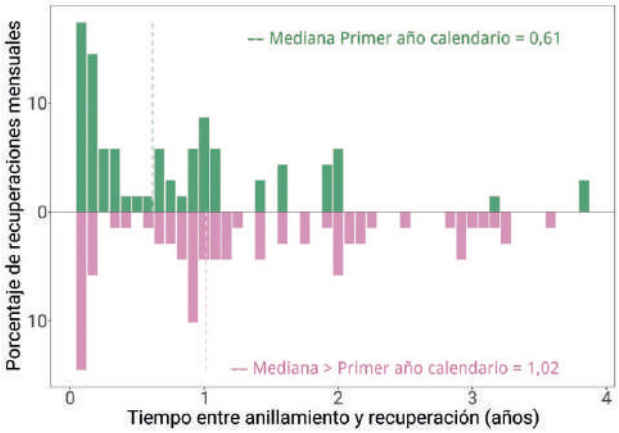
La gran mayoría de las recuperaciones a corta distancia reflejan movimientos trashumantes o de migración altitudinal. Los desplazamientos superiores a 200 km y de hasta unos 600 km corresponden principalmente a movimientos dispersivos realizados por ejemplares juveniles durante la dispersión posgenerativa. Algunos de estos desplazamientos, incluido el más largo registrado, de hasta 900 km, corresponden a individuos migrantes transpirenaicos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

A partir de un total de 36.331 ejemplares anillados a lo largo de más de 40 años en los pirineos orientales, la longevidad máxima registrada en el verderón serrano es de 7 años y 7 meses en un macho y de 6 años y 3 meses en una hembra. Asimismo, se han registrado 60 individuos de más de tres años de edad, sin diferencias entre sexos en la proporción de aves longevas (Borràs *et al.,* 2023).



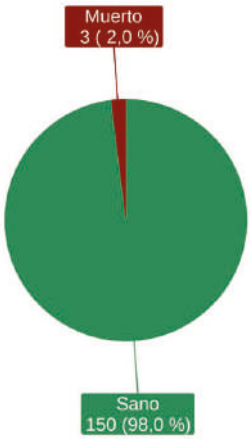
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

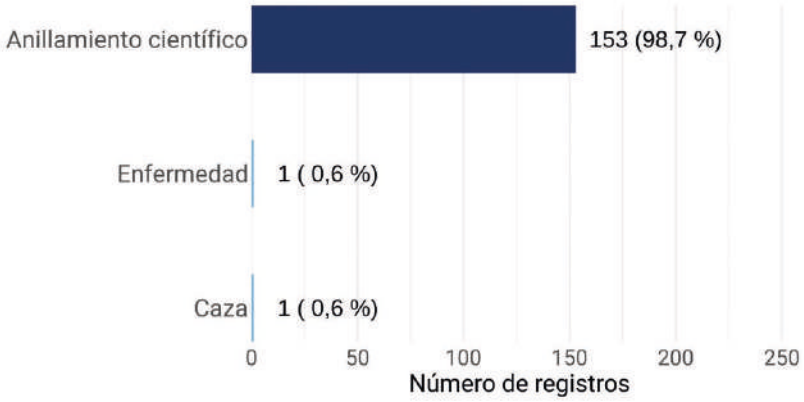
Casi todas las recuperaciones (98,7 %) se han producido en el marco del anillamiento científico, por lo que los ejemplares se capturaron vivos y se devolvieron al medio en buen estado físico. Solo en tres recuperaciones se halló el ave muerta. En un caso no se daban detalles del individuo, en otro presentaba heridas y en el otro aparentemente se trataba de un ave muerta por caza. Es importante señalar que este último caso fue registrado en 1983. Por tanto, con la información disponible no es posible determinar las principales fuentes de mortalidad en esta especie.

Autores

Antoni Borràs y Joan Carles Senar.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Serín verdecillo

Serinus serinus

CAT Gafarró
GAL Xirín europeo
EUS Txirriskila arrunta
ENG European Serin

© Tatavasco

El verdecillo está ampliamente distribuido por toda la Europa continental, exceptuando los países nórdicos y el norte de África. En la región mediterránea sus poblaciones son principalmente sedentarias, mientras que en el resto de Europa son migradoras, con sus individuos moviéndose hacia el sur en invierno. En la península ibérica presenta una dinámica compleja, con una mezcla de aves europeas migradoras invernantes y poblaciones nativas que también realizan movimientos estacionales, que en algunos casos las llevan hasta el norte de África.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El verdecillo es una de las especies con más registros de anillamiento en España, posiblemente fruto de su amplia distribución y abundancia. Predominan las capturas de aves adultas respecto a las de juveniles, así como las de machos respecto a hembras en todos los casos. El mayor número de recuperaciones y controles de machos probablemente se debe a su dominancia social y a su mayor supervivencia (véase apartado "Longevidad"; Domènech y Senar, 1999). El número tan elevado de controles respecto

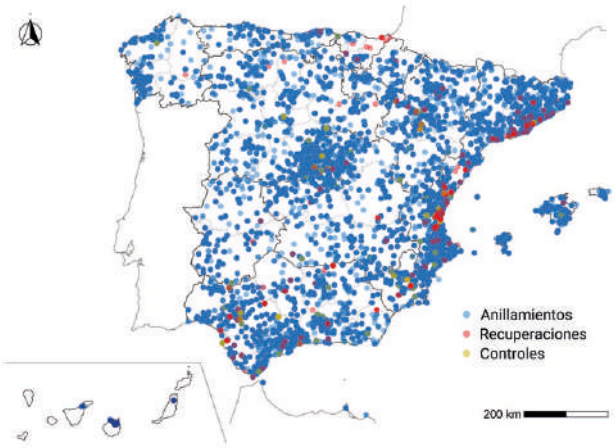
Anillamientos: 290.468		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
117.213	150.267	22.988
Hembra	Macho	Desconocido
99.654	102.561	88.253

Recuperaciones (> 0 km): 609		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
28	298	283
Hembra	Macho	Desconocido
158	264	187

Controles (= 0 km): 8.040		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.033	6.056	951
Hembra	Macho	Desconocido
2.513	4.513	1.014

Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,68 • Índice Población España: 2,58

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

a recuperaciones sería indicativo de una elevada fidelidad al territorio, lo que sería compatible con un carácter predominantemente sedentario.

La distribución de los anillamientos y recuperaciones refleja una clara concentración en las regiones costeras mediterráneas, especialmente en el tercio oriental peninsular.

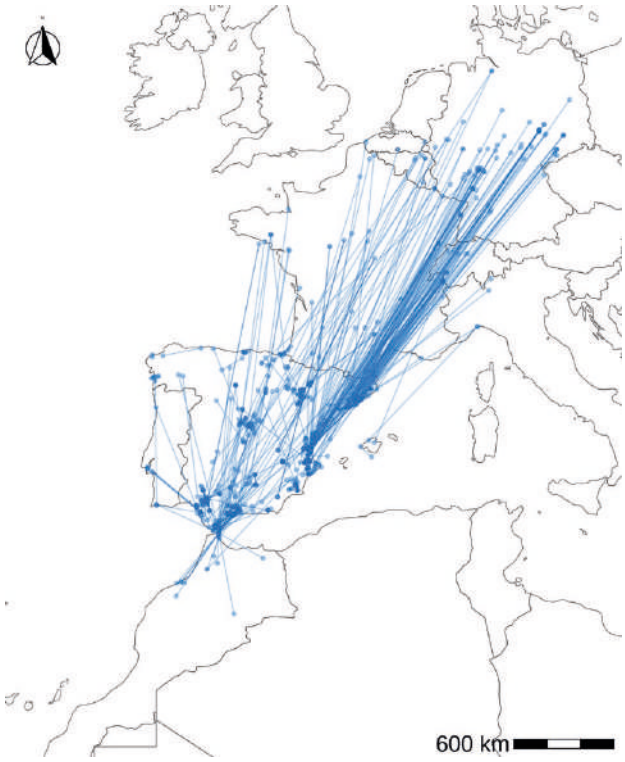
Movimientos

El verdecillo presenta una dinámica poblacional compleja en la península ibérica, donde coexisten tres subpoblaciones: una residente (estimada en torno al 10 % en el noreste peninsular), una invernante de origen centroeuropeo y otra ibérica que realiza desplazamientos hacia el sur (Senar *et al*. en Herrando *et al*., 2011). Los migrantes europeos invernan principalmente en el tercio oriental de la Península. Por su parte, los verdecillos ibéricos, especialmente del norte y centro peninsular, se desplazan tras la reproducción hacia ambientes meridionales, meso y termomediterráneos, alcanzando el extremo sur peninsular. Desde allí, una parte importante de sus efectivos cruza el estrecho de Gibraltar para invernar en el norte y occidente de África (Asensio, 1985b; Senar y Borràs en SEO/BirdLife, 2012; Tellería *et al*., 1999).

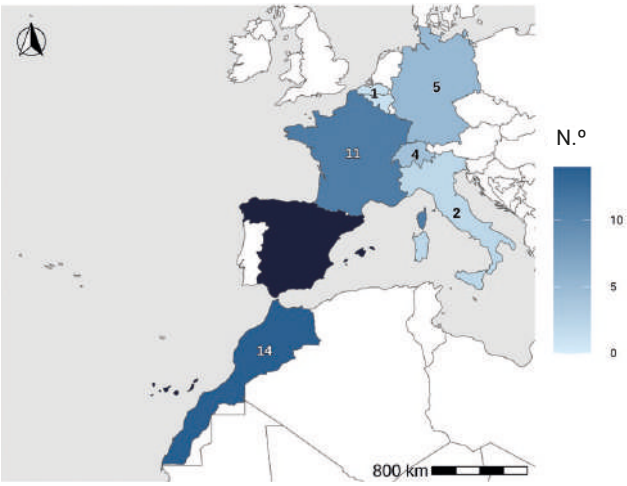
Entre los desplazamientos registrados destaca el de un ejemplar anillado en la Cerdanya (Lleida) y recuperado en Ceuta, a 940 km de distancia (Pinilla *et al*., 2003).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
8.503	46	146

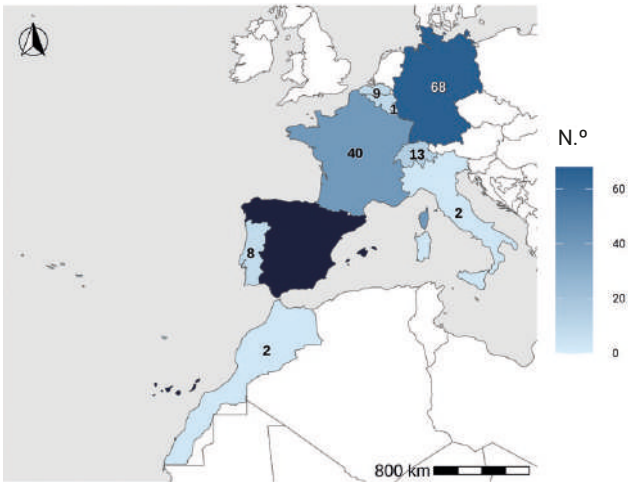
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

El mayor número de recuperaciones de individuos procedentes de Europa central, en comparación con las de ejemplares anillados en España y recuperados en esas mismas regiones, probablemente se deba a la mortalidad registrada durante el periodo invernal. Durante la invernada, el verdecillo se comporta como una especie subordinada frente a otros fringílidos. Por ejemplo, se ha comprobado que la presencia de lúganos (*Carduelis spinus*) en bandos mixtos afecta negativamente a la variación de la masa corporal de los verdecillos, probablemente como consecuencia de una competencia directa por el alimento en la que esta especie ocupa un rango jerárquico inferior (Conroy *et al*., 2002).

Los datos muestran que los individuos procedentes del continente europeo llegan principalmente desde Alemania y Francia (Asensio, 1985b). Existe un marcado contraste entre la elevada densidad de registros en el levante peninsular y el escaso número de recuperaciones en el País Vasco, lo que sugiere que la entrada de aves europeas se produce mayoritariamente a través de los Pirineos orientales. Estos contingentes invernantes se concentran fundamentalmente en las regiones mediterráneas occidentales, especialmente en su mitad norte, en la que aparecen un gran número de anillamientos y de recuperaciones (Senar y Borràs en SEO/BirdLife, 2012; Borràs y Senar en Molina *et al*., 2022).

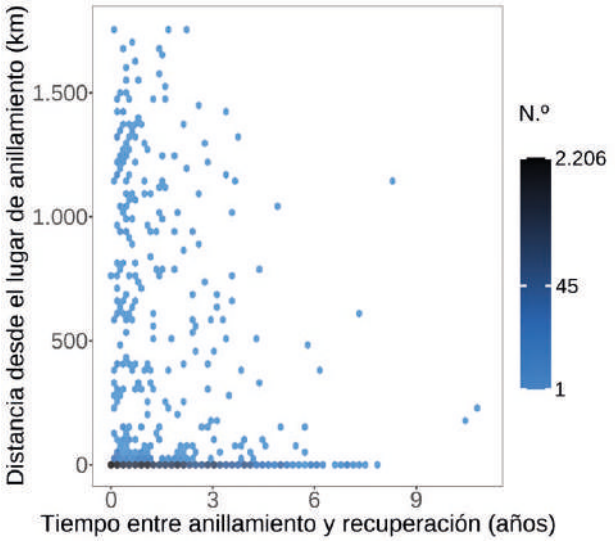
Fenología

El flujo migratorio posnupcial y la llegada de aves transpirenaicas comienza a mediados de octubre, alcanzando su máximo entre finales de ese mes y mediados de noviembre. Tras un periodo de relativa estabilidad invernal (diciembre-enero), la emigración prenupcial se desarrolla de forma prolongada entre marzo y junio, con un pico de actividad durante la primera mitad de abril. No obstante, en las latitudes mediterráneas los movimientos hacia las zonas de cría pueden iniciarse ya en febrero, coincidiendo con los primeros vuelos nupciales de los individuos residentes (De Juana y Garcia, 2015; Belda y Gil-Delgado en Purroy, 1997).

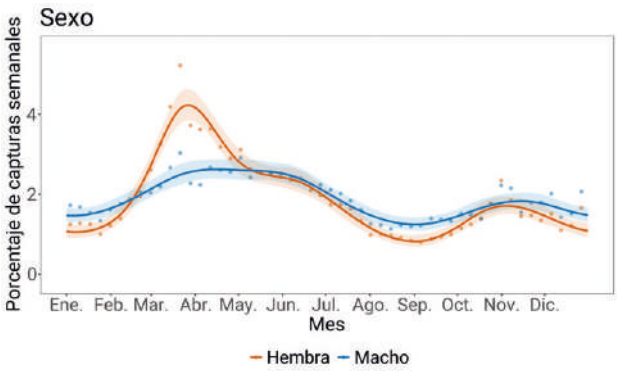
Los primeros volantones ya se empiezan a detectar muy temprano, en marzo. El número de sus capturas seguirá aumentando hasta alcanzar su pico en julio, demostrando una temporada reproductora amplia, fruto tanto del amplio abanico de condiciones ambientales en las que se reproduce en la Península (p. ej., zonas del sur *vs* el norte, o de baja *vs* elevada altitud) así como de su capacidad para realizar múltiples puestas por temporada (Tellería *et al*., 1999).

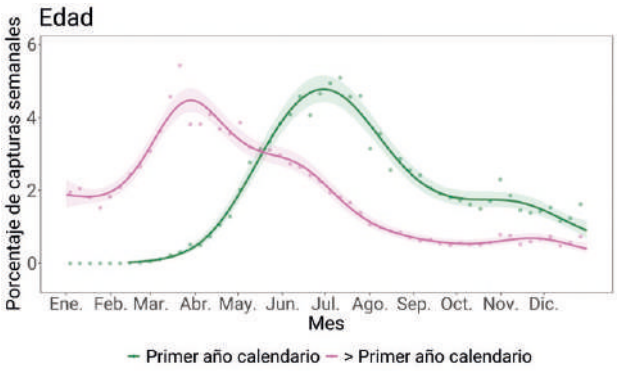
Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría de las recuperaciones corresponden a controles locales o a desplazamientos de corto radio, siendo menos frecuentes los movimientos superiores a 50 km dentro de la península ibérica. Existe una marcada concentración de registros poco tiempo después del anillamiento, aunque también se ha constatado fidelidad a las áreas de invernada en años sucesivos.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.





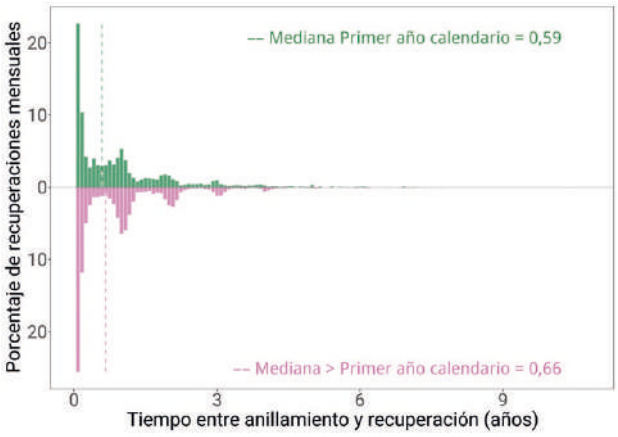
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

La tasa de supervivencia anual del verdecillo se estima en torno al 60 %, una cifra relativamente elevada para un paseriforme de su tamaño y comparable a la de otras especies afines, como el verderón serrano (*Serinus citrinella*). La esperanza media de vida se sitúa en 1,98 años, mientras que la "vida media" (tiempo necesario para que muera el 50 % de una cohorte) es de 1,37 años (Senar y Copete, 1990). La supervivencia durante el invierno está sesgada a favor de los machos debido a su dominancia social, que les permite un mejor acceso a los recursos alimenticios. Las hembras, al ocupar una posición subordinada, deben dedicar más tiempo a la vigilancia y menos a la alimentación, especialmente cuando la proporción de machos en el bando es elevada (Senar y Domènech, 2011). Según la base de datos de longevidades de EURING, la edad máxima registrada en Europa corresponde a un verdecillo anillado en España que alcanzó 11 años y 5 meses (Fransson *et al*., 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

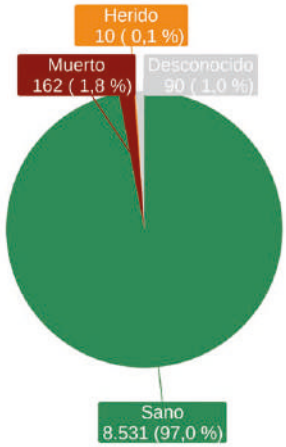
La gran mayoría de los registros correspondió a individuos en buen estado físico, como era de esperar ya que casi todos los casos procedieron de actividades de anillamiento científico. Solo una pequeña proporción fue registrada en otras condiciones y circunstancias entre las que destacan las aves muertas por caza, siendo el resto de casos anecdóticos.



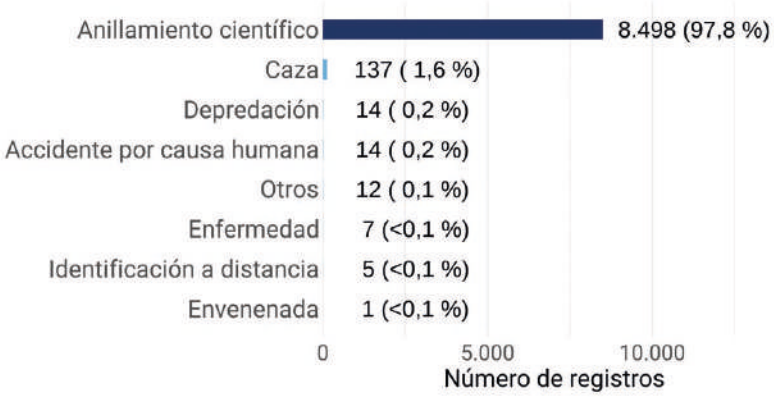
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Autores

Joan Carles Senar y Antoni Borràs.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Serín canario

Serinus canaria

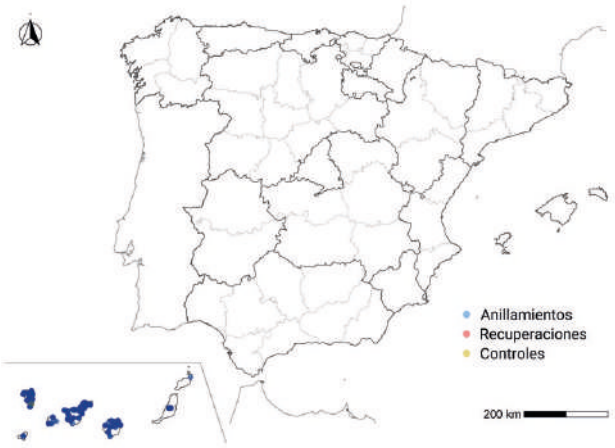
CAT Canari
GAL Canario
EUS Kanarioa
ENG Atlantic Canary

© Martin Pelanek/Shutterstock

Endemismo macaronésico presente en Canarias, Madeira y Azores. En la actualidad se distribuye en todas las islas principales del archipiélago canario, aunque antiguamente también ocupó los islotes de Alegranza y Montaña Clara, de los que existen referencias históricas que lo citan entre los más buscados por su canto (Martín *et al*., 2025). Presenta una distribución altitudinal muy amplia, desde ambientes costeros hasta el matorral de alta montaña, por encima de los 2.000 m de altitud, y ocupa una gran variedad de hábitats, incluidos pinares abiertos, áreas de cultivo con arboledas y núcleos urbanos. Se trata de una de las aves más abundantes del archipiélago, aunque en Fuerteventura y Lanzarote muestra una distribución más restringida y localizada. Sedentario, aunque realiza desplazamientos altitudinales y también visita islotes y roques próximos a las islas principales. De hecho, en los islotes orientales sigue registrándose de forma ocasional. Estos movimientos de corto alcance entre islas e islotes también son conocidos en los archipiélagos de Azores y Madeira. Sin embargo, su presencia ocasional en Salvajes reflejaría desplazamientos de mayor magnitud favoreciendo el intercambio de efectivos entre archipiélagos.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Se han anillado más de tres mil ejemplares, la mayoría en las islas principales a partir de campañas de anillamiento desarrolladas en distintos ambientes donde las capturas se han llevado a cabo normalmente en entornos próximos a bebederos. En el contingente marcado predominan las aves juveniles de primer año calendario frente a las de mayor edad, por lo que se trata de una especie, por lo general, bien datada en base al escaso porcentaje de ejemplares de edad desconocida (8 %). Sin embargo, el porcentaje de ejemplares anillados sin sexar es alto (46 %), en comparación a los machos (31 %) y las hembras (22 %).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 2.951			Recuperaciones (> 0 km): 2			Controles (= 0 km): 23		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.512	1.244	195	0	0	2	3	18	2
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
653	919	1.379	0	0	2	7	9	7

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,08 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

El número anecdótico de recuperaciones a distancia del lugar de anillamiento, refleja el carácter sedentario de la especie, aunque también podría influir el escaso esfuerzo de marcaje de aves a escala regional en comparación con otras comunidades autónomas.

Dentro de la escasez general de datos, los controles en el área de marcaje son algo más cuantiosos que las recuperaciones, pero siguen suponiendo menos del 1 % del total de capturas, seguramente por la labor desarrollada por un reducido número de anilladores en los mismos enclaves tradicionales de captura, correspondiendo a ejemplares frecuentando con regularidad los mismos bebederos. En este caso predominan las aves mayores del año (78 %), frente a las de menos de un año calendario (13 %) y las desconocidas (9 %). Curiosamente, es igual el porcentaje de controles de hembras y de aves de sexo indeterminado (30 % en cada caso), superados por el de machos, cuantificado en un 39 %.

Movimientos

Los desplazamientos zonales y altitudinales son bien conocidos, pero el reducido número de anillamientos y el posterior escaso porcentaje de capturas y controles no refleja la situación real de la especie en las islas donde está presente de forma más abundante. Por ejemplo, fuera del periodo de cría visita el matorral de alta montaña. Las dos únicas recuperaciones se produjeron en Gran Canaria, y corresponden a un macho de edad 4 y un juvenil de edad 3 sin sexar anillados los dos el 18 de julio 1991 en el barranco de Tauro, recapturados a unos 19 km de distancia y 748 días después en el barranco Furell el 4 de agosto de 1993.

A pesar de no existir recuperaciones al respecto, a escala regional pero también en Azores y Madeira, se conoce que efectúan desplazamientos de corto alcance visitando los roques más próximos a las islas. En el caso del archipiélago canario, también llegan a La Graciosa y los islotes orientales (Martín *et al*., 2025).

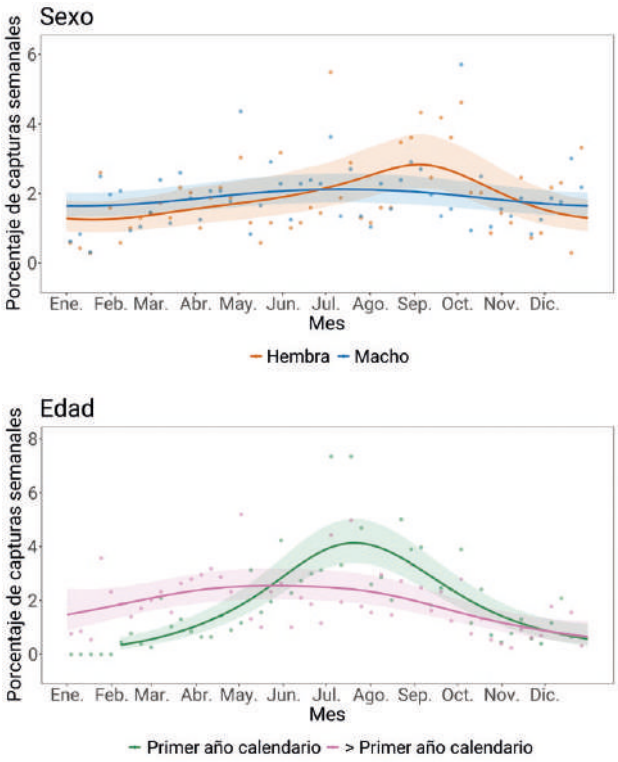
Observaciones ocasionales en Salvajes probarían movimientos de mayor magnitud, en línea recta aproximadamente de unos 160 km con Tenerife como distancia más corta con Canarias, y a unos 215 km con Bugio (Desertas) en el caso de Madeira.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
25	0	0

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Fenología

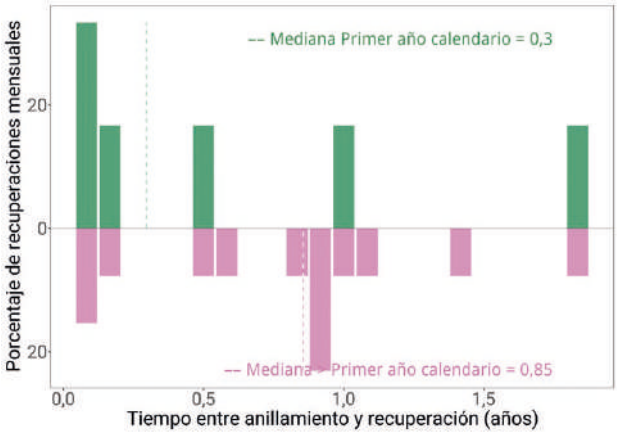
La escasez de recuperaciones y controles por motivo del bajo número de efectivos anillados, y el carácter sedentario de la especie en aquellas islas donde está presente el grueso de sus contingentes hace que no se aprecien patrones claros en cuanto al sexo y la edad de los ejemplares marcados, repartiéndose los datos de forma más o menos uniforme a lo largo del ciclo anual. No obstante, el leve repunte de aves del año en los meses estivales sería reflejo del esfuerzo de marcaje en torno a bebederos donde suelen agruparse los grupos en fechas estivales y otoñales. De hecho, su periodo reproductor es amplio, y pueden efectuar varias puestas al año, encontrándose los primeros nidos con huevos desde diciembre en las cotas más bajas de las islas, y en julio en los ambientes con mayor altitud (Martín y Lorenzo, 2001; Martín *et al*., 2025). Esto explicaría el reparto mensual de aves de primer año en prácticamente todos los meses.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Longevidad

Escasa información, pero los tiempos máximos registrados de recuperación fueron justo de 2 años y 1 mes.



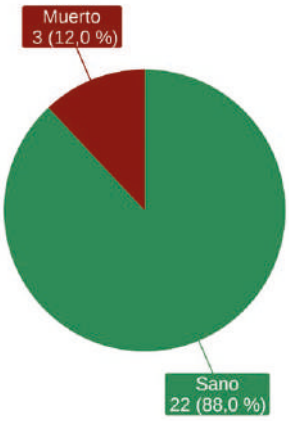
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

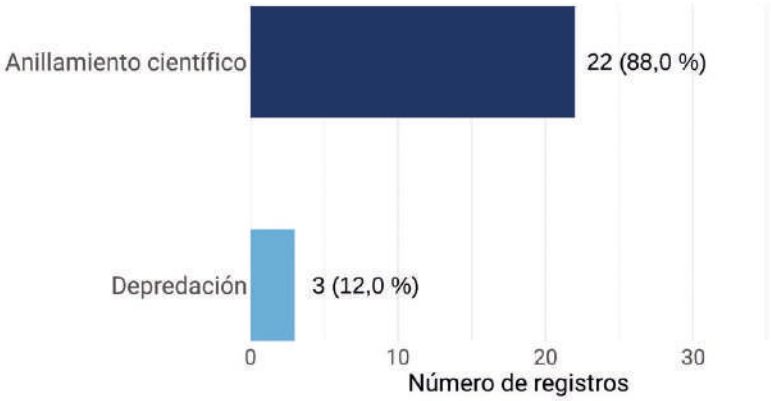
La información resultante no es representativa de la situación real en base a la escasez de datos, siendo una especie abundante pero que sufre accidentes variados, como colisiones con ventanales y atropellos en carreteras y pistas, pero también depredación tanto por especies autóctonas como por introducidas, sobre todo por gatos. Tradicionalmente fue capturada por su canto, aunque es una actividad que, si bien se mantiene de forma ilegal, se ha reducido con respecto al pasado.

Autor

Juan Antonio Lorenzo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Jilguero lúgano

Spinus spinus

CAT Lluer
GAL Úbalo eurasiático
EUS Tarina
ENG Eurasian Siskin

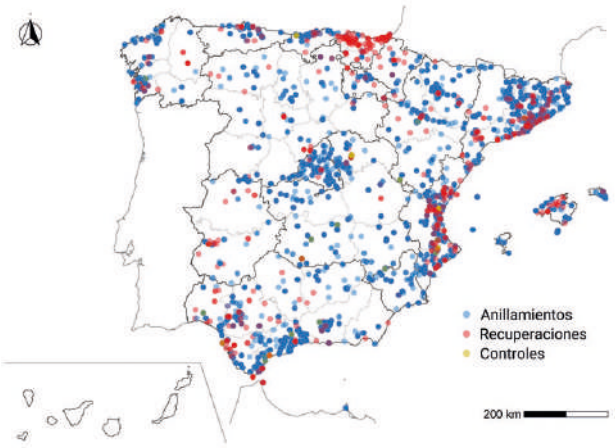
© Tatavasco

Se trata de un fringílido boreal irruptivo que llega a la península Ibérica principalmente a través de los Pirineos occidentales y la cornisa cantábrica (Senar and Borràs en SEO/BirdLife, 2012). Su abundancia fluctúa notablemente entre años, ligada a la fructificación de las coníferas del norte de Europa; en años de alta fructificación aumenta el éxito reproductivo y se desencadenan movimientos migratorios en masa (Newton, 2006). Durante el invierno, España acoge aves procedentes de Escandinavia, Rusia y Centroeuropa, con concentraciones en el Levante, Cataluña y el noroeste gallego.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Es una especie fácil de capturar, ya que muestra gran querencia por los comederos artificiales y se siente muy atraída por los reclamos de su especie. Dado su carácter irruptivo, existe una notable variación interanual en el número de individuos marcados. Adicionalmente, y en inviernos con escasa innivación, estabilidad anticiclónica y alta producción de pino negro, el flujo migratorio puede verse temporalmente retenido (Senar and Borràs en Molina *et al*., 2022). En la tabla aparece un mayor número de controles que de recuperaciones, pero debe tenerse en cuenta que la población invernante combina una fracción residente (responsable de esos controles) con otra mucho más móvil (transeúntes), que se desplaza continuamente en busca de alimento (Senar *et al*., 1992). Por el contrario, las recuperaciones pertenecen mayoritariamente a individuos en tránsito migratorio. Cabe señalar que la fracción residente tiende a regresar año tras año a su zona de invernada, lo que da lugar a múltiples controles interanuales de los mismos individuos (Senar y Borràs en SEO/BirdLife, 2012).

Existen pocas diferencias en las probabilidades de captura entre machos y hembras, ya que el lúgano presenta un sistema social de tipo feudal, en el que ambos sexos viajan juntos durante la migración en bandos estables, sin que se observen diferencias en sus tasas de mortalidad (Eriksson,



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 60.542			Recuperaciones (> 0 km): 899			Controles (= 0 km): 4.352		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
13.993	39.611	6.938	21	212	666	426	3.880	46
Hembra	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**	**Hembra**	**Macho**	**Desconocido**
26.309	33.026	1.207	244	336	319	1.997	2.310	45

Recuperaciones/Anillamientos: 0,09 • Índice Población Europa: 0,32 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

1970; Payevsky, 1994; Senar y Domènech, 2011; Senar *et al*., 2015).

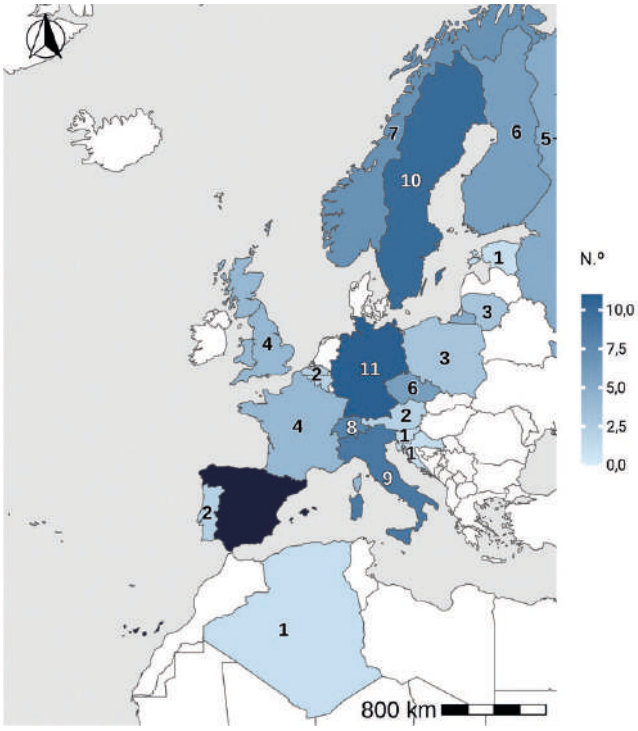
Un número considerable de anillamientos tiene lugar en la mitad oriental de Cataluña y en las costas levantinas, lo que sugiere una entrada adicional de individuos por el este de los Pirineos. Otros núcleos importantes de anillamiento se localizan en Madrid y en zonas costeras andaluzas. Las áreas de recuperación coinciden en general con las de anillamiento, a las que se suma Euskadi. El mapa muestra en las dos Mesetas (excepto Madrid) un menor índice de capturas y recuperaciones de la especie.

Movimientos

Hay cinco veces más recapturas de ejemplares de procedencia externa que de ejemplares marcados en España y que regresan a sus países de origen europeos. Ello se debe, muy probablemente, a la elevada mortalidad durante el periodo invernal. La mayoría de los movimientos migratorios sigue un patrón direccional noreste–sudoeste, con aves procedentes de las repúblicas bálticas, Escandinavia y Centroeuropa. Destaca la elevada proporción de recuperaciones del sudeste del Báltico (Kaliningrado), resultado del intenso esfuerzo de anillamiento en esa región, que probablemente implica a numerosos individuos de origen ruso (Payevsky, 2009). También cabe señalar las recuperaciones de reproductores británicos, que siguen un patrón direccional distinto.

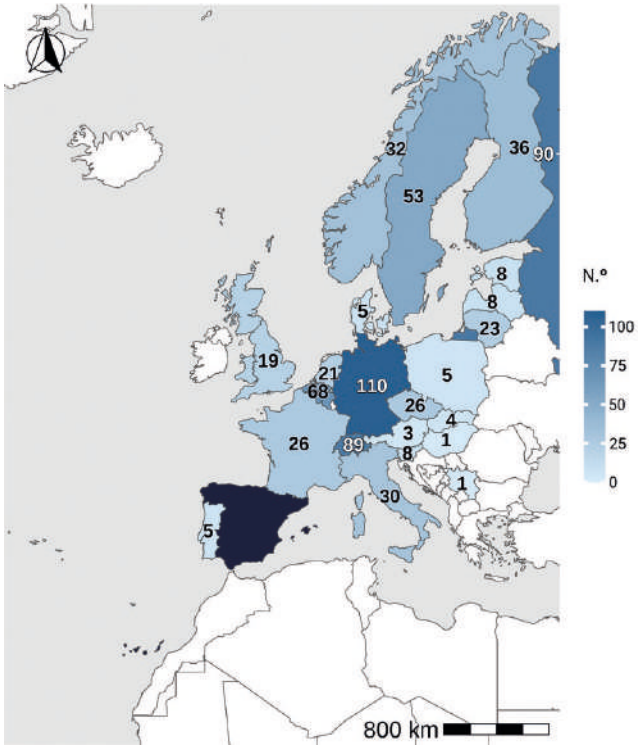
Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
4.580	86	671

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.

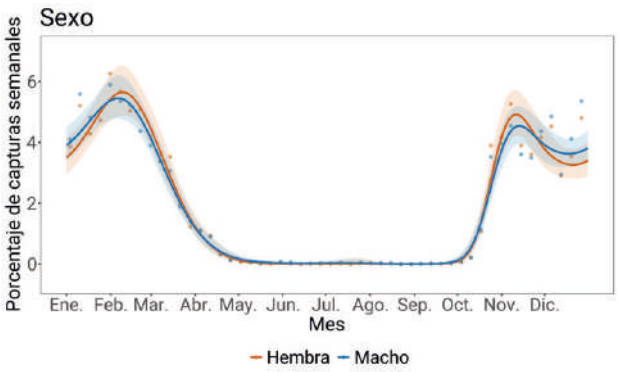
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

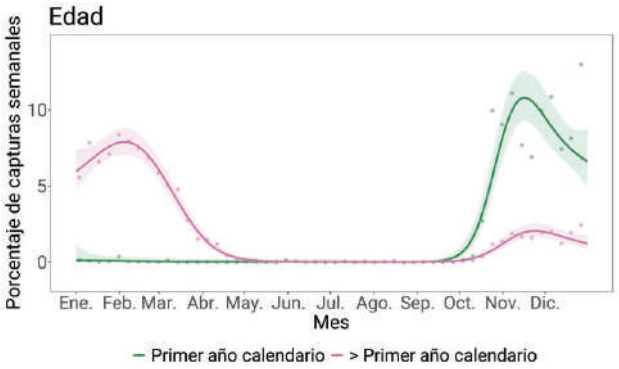


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Fenología

La entrada de migrantes se hace patente a partir de octubre y noviembre y es a finales de febrero y marzo cuando los individuos inician sus movimientos de retorno hacia los cuarteles reproductores europeos. Una pequeña fracción de la población se reproduce en los bosques de coníferas ibéricos, cuando la fructificación de éstas es abundante en un determinado año. Esta reproducción se ve favorecida por el hecho de que el lúgano se aparea ya en las zonas de invernada (Senar y Copete, 1990). Esta dinámica favorece también la llamada reproducción itinerante, de modo que los individuos pueden establecerse temporalmente en zonas favorables para reproducirse y, una vez finalizada la cría, reanudar sus movimientos, pudiendo volver a detenerse en áreas más septentrionales (Payevsky, 1973). No existe diferencias entre sexos ya que machos y hembras se desplazan juntos (Payevsky, 1994).

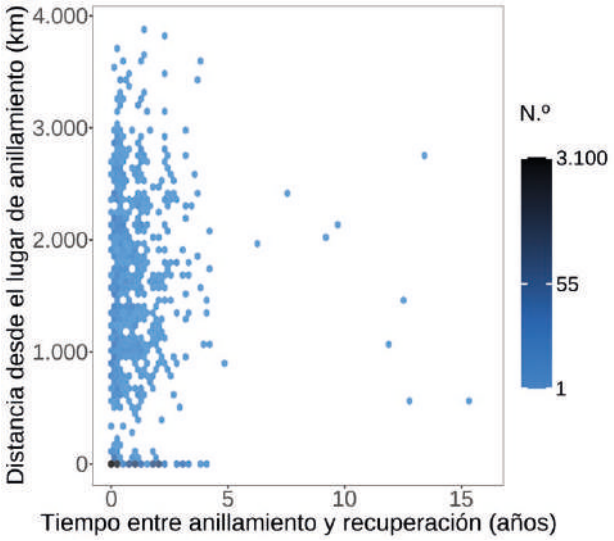




Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

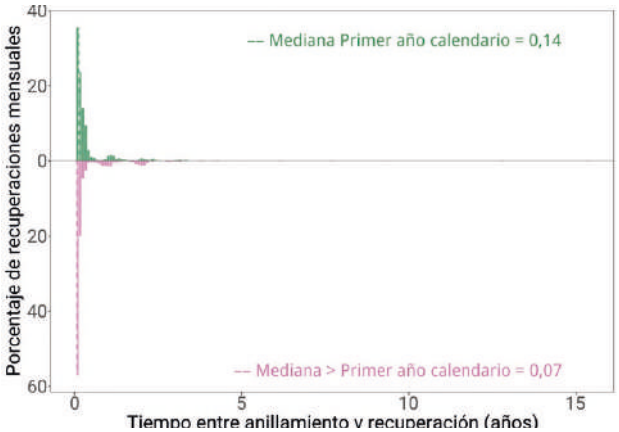
El lúgano puede realizar desplazamientos de larga distancia, de hasta casi 4.000 km, aunque la mayoría de los movimientos se sitúa entre los 500 y los 3.000 km, en concordancia con la distancia a la que se encuentran la mayoría de los países de origen de los individuos controlados. Si bien, y tal y como se ha comentado, hay individuos que vuelven a invernar en las mismas localidades, otros pueden cambiar completamente de zona de invernada entre años, en distancias que pueden llegar a los 3.000 km, cosa que enfatiza su carácter irruptivo (Newton, 2006).



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Según la base de datos de anillamiento española, la longevidad del lúgano puede llegar hasta los 14 años. Sin embargo, existen datos bibliográficos que destacan que puede llegar hasta los 17 años (Fransson *et al*., 2023). No existen diferencias en las tasas de supervivencia según sexo (Payevsky, 1994), tanto por el hecho que los dos sexos viajan juntos como por efectos del tipo de organización social (Senar y Domènech, 2011).



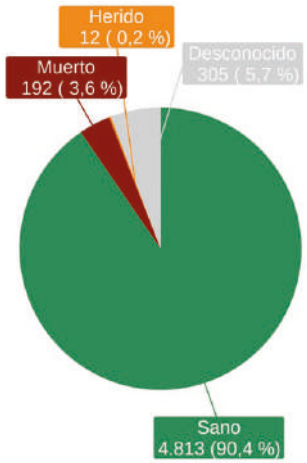
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

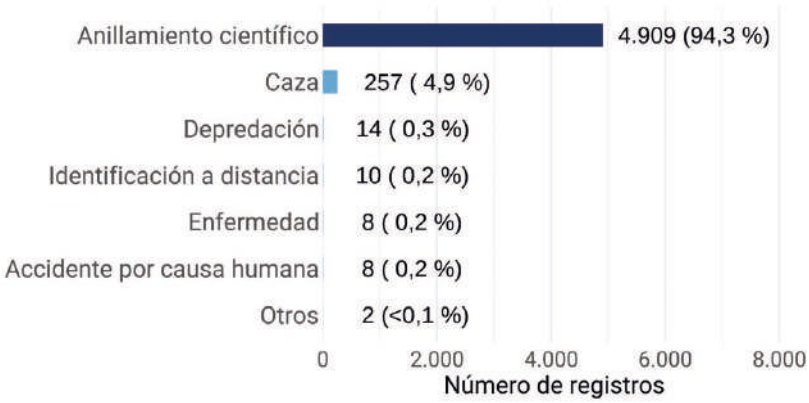
La práctica totalidad de las recuperaciones se ha realizado durante trabajos de anillamiento científico, por lo que habitualmente los lúganos se han recapturado vivos y han sido liberados en buen estado. No obstante, casi 200 aves fueron recuperadas muertas, de las cuales aproximadamente la mitad (111) murieron por causas antropogénicas, entre las que destacan la caza (con 91 casos), la depredación por gatos (8), la colisión contra cristales (4) y los atropellos (4). Las muertes por caza prácticamente no se han reportado desde principios de la década de 1980, por lo que esta amenaza parece haber desaparecido en la actualidad. Sin embargo, merece la pena señalar que un número muy importante de aves recuperadas (77) fueron trampeadas para enjaular, práctica que, aunque tuvo su auge entre los años 1960 y 1990, se ha seguido reportando en las últimas décadas. El resto de causas de mortalidad de origen humano parece que tendrían un impacto cuantitativamente pequeño y de magnitud similar al de otras fuentes naturales de mortalidad (por ejemplo, siete aves recuperadas depredadas por un ave rapaz, o tres por meteorología adversa).

Autores

Joan Carles Senar y Antoni Borràs.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano lapón

Calcarius lapponicus

CAT Repicatalons de Lapònia
GAL Escribidor da Laponia
EUS Ipar-berdantza
ENG Lapland Longspur

Este escribano es un nidificante circumpolar que migra en invierno a las estepas euroasiáticas y las grandes llanuras norteamericanas. En España, es un ave divagante registrada mayoritariamente durante el paso de otoño (septiembre-noviembre), aunque también durante el invierno (diciembre a febrero), y principalmente en la cornisa cantábrica. Se desconoce el origen de estos individuos que nos visitan, aunque es plausible que se trate de ejemplares de Groenlandia o el norte de Canadá desviados hacia la fachada atlántica de Europa durante su migración posnupcial (De Juana y Garcia, 2015).

La primera cita para España parece que fue un macho encontrado muerto en una red de anillamiento en las islas Columbretes el 7/10/1972 (Pechuán, 1973). Después de esta captura, únicamente existe otro registro de un juvenil anillado el 1/11/1984 en Santander. Ambas capturas coinciden con las fechas más habituales para la especie.

Autor

Óscar Gordo.

Escribano triguero

Miliaria calandra

CAT Cruixidell
GAL Chincharraíz
EUS Gari-berdantza
ENG Corn Bunting

© sysasya photography/Shutterstock

El escribano triguero está ampliamente distribuido por centro y sur de Europa, el Magreb y Oriente Medio. Ocupa principalmente medios abiertos, donde mantiene poblaciones, por lo general, sedentarias o con desplazamientos de corta distancia. Algunas poblaciones más septentrionales de Europa y Asia parecen mostrar un comportamiento plenamente migratorio, desplazándose hacia el sur en invierno. En España las poblaciones serían mayoritariamente sedentarias, aunque en sectores eurosiberianos y de mayor altitud pueden producirse desplazamientos invernales hacia zonas más templadas (Martín de la Calle en SEO/BirdLife, 2012). Además, España también acogería algunos ejemplares invernantes de las poblaciones parcialmente migradoras del resto de Europa.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Para ser un ave ampliamente distribuida en España y con poblaciones numerosas, el número total de anillamientos es relativamente modesto, posiblemente porque al ocupar zonas abiertas las metodologías generalistas de estaciones de anillamiento tienen poca incidencia en esta especie. Sus concentraciones en dormideros comunales son una buena oportunidad para capturarlos en gran cantidad (Boddy y Blackburn, 1978; Campos *et al*., 2005c; Mezquida *et al*., 2005).

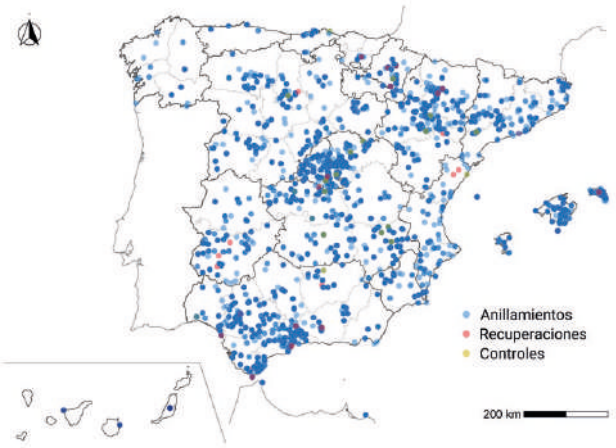
En torno a un 41 % de las aves anilladas correspondieron a aves adultas, mientras que tan solo un 16 % a juveniles,

Anillamientos: 29.193			Recuperaciones (> 0 km): 44			Controles (= 0 km): 220		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
4.548	11.837	12.808	0	5	39	7	99	114
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
8.046	6.448	14.699	3	6	35	57	62	101

Recuperaciones/Anillamientos: 0,10 • Índice Población Europa: 0,06 • Índice Población España: 0,29

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

si bien un 43 % de las aves están sin datar, probablemente como resultado de tener una muda posnupcial y posjuvenil completas que impiden conocer la edad de las aves a partir del verano-otoño (Svensson, 2025). De ahí que el porcentaje de juveniles sea tan bajo en el conjunto de datos, ya que la ventana temporal para datarlos dentro del año es bastante reducida. Por otro lado, sólo la mitad de los individuos está sexado, quizás porque sólo en parte de las aves se ha medido su biometría (longitud de ala y peso), la única manera de poder discriminar los sexos en esta especie sin dimorfismo sexual en el plumaje (Boddy y Blackburn, 1978; Campos *et al*., 2005c; Svensson, 2025). Dentro de la fracción sexada parece que se tienden a anillar más hembras que machos (Mezquida *et al*., 2005). Si se acepta que los métodos más populares de sexado basados en simples rangos de medidas (véase Svensson, 2025) no favorecen sistemáticamente a uno de los sexos (p. ej., Gordo *et al*., 2016) y que los rangos basados en poblaciones inglesas (Boddy y Blackburn) o pieles de museo (Svensson, 2025) son perfectamente aplicables en aves españolas medidas *in vivo* (véase Campos *et al*., 2005c), la mayor proporción de hembras pudiera indicar una migración diferencial por sexos, en la que las hembras del resto de Europa occidental se desplazarían preferentemente hacía el sur para pasar el invierno en España. La comparativa de la razón de sexos entre invierno (noviembre a febrero) y época de reproducción (mayo a agosto), permite confirmar esta hipótesis, ya que en invierno se anillaron 1,43 hembras por cada macho (n = 7.478), mientras que en reproducción esa ratio fue cercana al equilibrio (1,06; n = 3.052). Es más, cuando se coge la fracción de aves sexadas en invierno se encuentra un gradiente N-S, de manera que en el tercio norte peninsular (latitud mayor que 41,5° N) la ratio es 1,20, mientras que en el tercio sur (por debajo de los 38,5 ° N) es 1,50, lo que es otra evidencia a favor de que las hembras son las que migran más al sur.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La distribución espacial de las capturas muestra una presencia amplia en zonas agrícolas de las mesetas, valle del Ebro y otras áreas cerealistas del interior, que coinciden con regiones donde la especie alcanza densidades relativamente altas (Piculo en Molina *et al*., 2022). También destacan las provincias de Málaga y Cádiz y la Comunidad de Madrid por su elevado número de aves anilladas, pero en este caso posiblemente esto responda al elevado esfuerzo de anillamiento que se realiza en esas regiones.

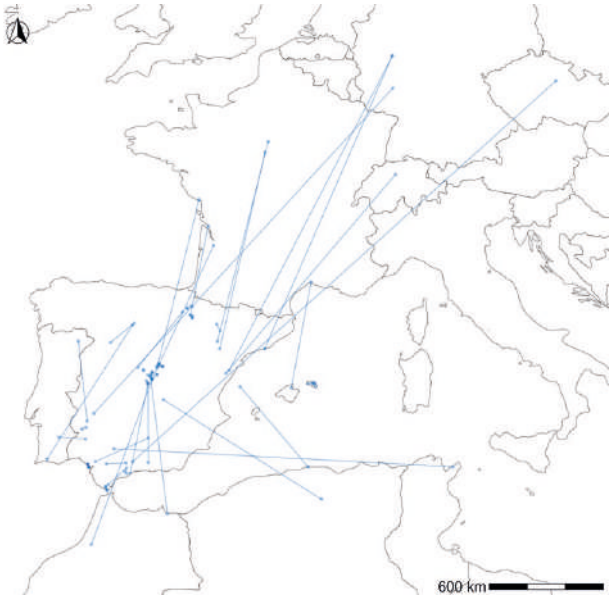
Movimientos

Muchos individuos son recuperados en el mismo lugar de su anillamiento (88 % de las recuperaciones son controles locales), lo que confirmaría el carácter mayoritariamente sedentario de la especie. Además, de las recuperaciones a distancia, un 53 % de ellas se produjeron a menos de 30 km, correspondiendo probablemente a pequeños desplazamientos locales o regionales de carácter dispersivo o asociados a la formación de dormideros comunales. Las 25 recuperaciones restantes (todas ellas a más de 80 km), pese a su modesto número, aportan valiosa información sobre los movimientos de carácter migratorio que presenta la especie en España. Puede apreciarse claramente que la dirección de los vectores de dichas recuperaciones apunta a una llegada de ejemplares oriundos del norte de los Pirineos (Francia, Alemania, Suiza y Chequia). Estas aves fueron anilladas en aquellos países entre finales de agosto y finales octubre o en febrero, por lo que es difícil determinar si eran reproductores locales o aves más norteñas en paso. En el sentido inverso, cuatro aves anilladas en invierno en España se recuperaron en Francia, de las cuales tres fueron en junio y julio, lo que sería una prueba bastante fehaciente de que parte de las poblaciones reproductoras francesas se mueven en invierno hacia la Península y Baleares. El ave anillada en el norte de Mallorca había sido anillada a principios de noviembre, por lo que podría estar en paso, por ejemplo, hacia el norte de África. La cuarta recuperación de un ave española en Francia se produjo en aquel país en octubre, por lo que no se puede asegurar cuál fue la zona de cría de aquel individuo.

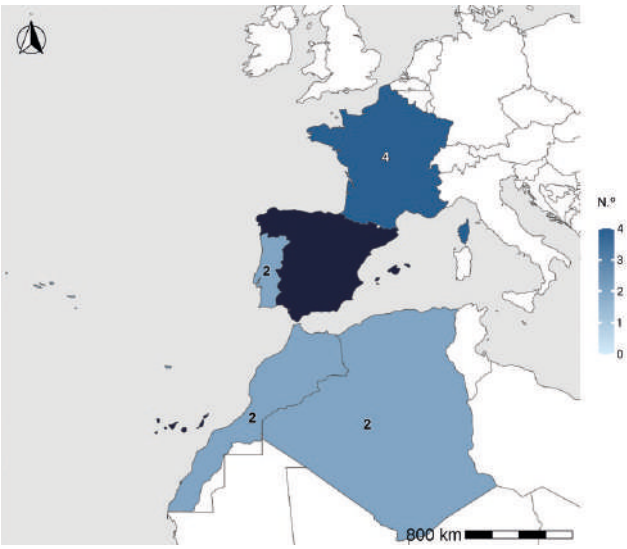
En el estrecho de Gibraltar se ha observado entre octubre y noviembre un paso notable de trigueros (Tellería *et al*., 1999; Onrubia *et al*., 2009a), aunque por desgracia la mera observación no permite saber si se trata de aves ibéricas o de esos ejemplares del centro de Europa que continúan su migración hacia el Magreb. Las cinco recuperaciones entre España y el norte de África no arrojan luz sobre este asunto e incluso lo enrevesan un poco más. El primer hándicap es que todas ellas se produjeron varios años después del anillamiento, lo que no permite saber con certeza en qué momento de su vida los individuos efectuaron el movimiento. Tres de los casos correspondieron a aves anilladas en pleno invierno en España y recuperadas posteriormente entre finales de abril y julio en África. Estas fechas pudieran sugerir que eran aves africanas viniendo a invernar a España, pero lo anómalo de este comportamiento descartaría esta hipótesis. Quizás lo más plausible es considerar que se trató de aves ibéricas que se dispersaron hasta el Magreb. Al no disponer de información sobre el sexo y edad de los individuos resulta complicado contextualizar mejor, desde un punto de vista biológico, estos tres casos (nótese que Martín de la Calle en SEO/BirdLife (2012) propuso que eran casos de dispersión juvenil, cuando los datos no permiten saberlo). Un cuarto caso correspondió a un ave anillada a mediados de mayo en las islas Columbretes y recuperada a mediados de marzo varios años después en Argelia. Como su presencia en las Columbretes solo puede deberse a un ave en paso, la única hipótesis plausible sería que se tratase de un migrante que regularmente se desplace en invierno al norte de África y tenga un calendario de retorno hacia España u otro punto de Europa bastante tardío. Muchas aves del sur de Alemania y Suiza se recuperan en el sur de Francia y el litoral catalán y valenciano, trazando una ruta en la que Columbretes estaría en mitad de ese potencial camino hacia África (Spina *et al*., 2022). Finalmente, la quinta recuperación corresponde a un ave adulta anillada en la península del Cabo Bon (Túnez) en mayo y recuperada en julio dos años más tarde cerca de Écija (Sevilla); otro caso difícil de interpretar, excepto si se considera una evidencia de dispersión reproductora. En resumen, las recuperaciones entre España y África parecen enmarcarse más plausiblemente dentro de movimientos de carácter dispersivo, no migratorio, lo que pudiera ser indicativo de complejas dinámicas metapoblacionales entre la cuenca norte y sur en las poblaciones del Mediterráneo occidental.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
255	10	9

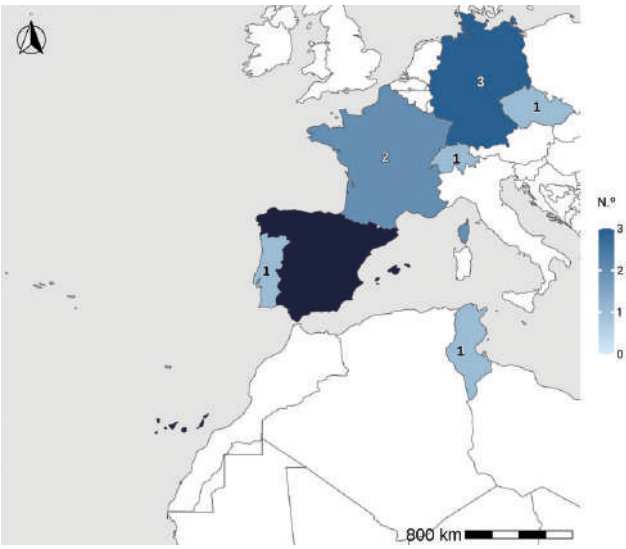
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

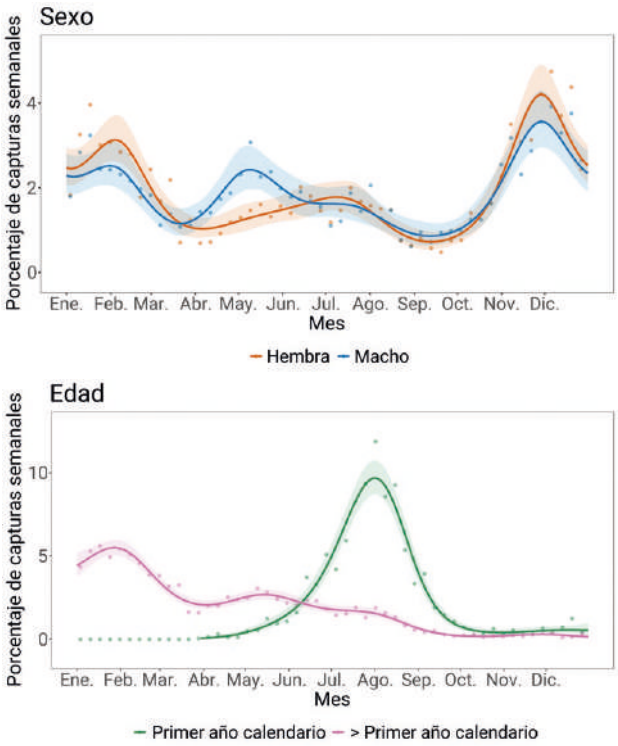
Se puede acabar esta sección haciendo un escrutinio detallado de las recuperaciones intrapeninsulares (España y Portugal) a más de 80 km y que, en varios casos, también muestran vectores con una orientación y magnitud compatibles con movimientos migratorios entre el norte y el sur de la Península, una hipótesis que se ha planteado en base a la disminución numérica observada durante el invierno en poblaciones de Euskadi y Cataluña (Gainzarain, 2006; Estrada y Pont en Herrando *et al*., 2011). De los 11 casos disponibles, seis correspondieron a aves anilladas entre mediados de abril y mediados de agosto, por lo que podrían considerarse aves que estaban en sus zonas de cría. De estos seis casos, cuatro fueron recuperadas entre diciembre y enero, por lo que podrían ilustrar movimientos hacia las zonas de invierno. El rango de estos cuatro movimientos fue entre 81 y 645 km y las localidades de recuperación en invierno estuvieron en promedio a una latitud 220 km más al sur que la de anillamiento en la cría, lo que apoyaría la hipótesis previamente planteada. Las otras dos recuperaciones se produjeron también en época de cría (junio y julio, respectivamente), por lo que esos desplazamientos deberían interpretarse como procesos de dispersión, uno 105 km al este y el otro 280 km al suroeste, abundando en la idea de una capacidad dispersiva muy notable, tal y como se ha señalado anteriormente con el norte de África.

Las cinco recuperaciones restantes correspondieron a aves anilladas inicialmente entre mediados de noviembre y principios de febrero. Dos se recuperaron en abril y julio, por lo que podrían representar movimientos entre zonas de invernada y reproducción. Uno de estos movimientos fue de 120 km al norte, pero el otro de 326 km hacia el sur iría en contra de lo esperable. Las tres recuperaciones restantes se produjeron en octubre, enero y febrero con desplazamientos de 472, 241 y 378 km, respectivamente y direcciones variopintas que vendrían a indicar que los trigueros pueden efectuar desplazamientos notables en sus zonas de invernada de un año para otro.

En resumen, España recibe ejemplares centroeuropeos en invierno y que mayoritariamente parecen quedarse en la mitad norte peninsular, de donde se supone que parte de las poblaciones nativas se desplazarían hacia al sur (Tellería *et al*., 1999; Gainzarain, 2006; Estrada y Pont en Herrando *et al*., 2011). Sin embargo, los datos de anillamiento que atañen directamente a las poblaciones españolas sólo apoyan esta hipótesis en unos pocos casos, representando la mayoría de ellos movimientos complejos de carácter dispersivo a larga distancia y que conectarían las poblaciones ibéricas con las magrebís.

Fenología

Debido a la muda completa realizada después de la época reproductiva, la evolución estacional en el número de capturas por grupos de edad no resulta totalmente informativa, ya que a partir de julio-agosto los declives mostrados simplemente



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

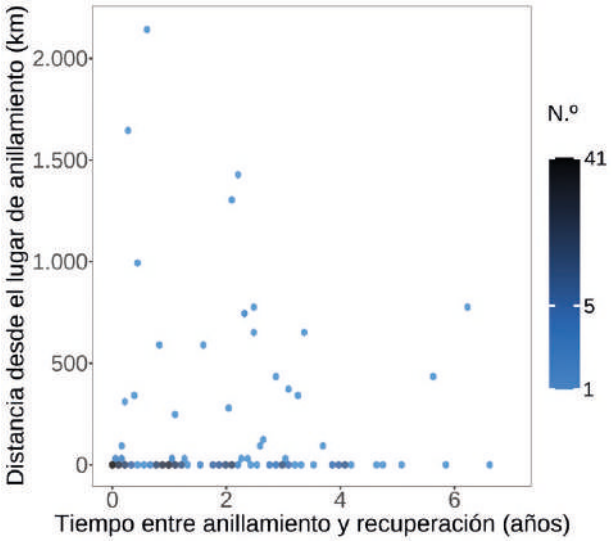
reflejan la progresión de dicha muda y la desaparición de los individuos de la muestra de aves datada. En este sentido, la estacionalidad de las capturas según el sexo resulta más útil para determinar la dinámica intranual de los trigueros. Existen capturas a lo largo de todo el año, como era de esperar en una especie mayormente sedentaria, aunque se dan fluctuaciones importantes, que muestran claramente la llegada de los ejemplares invernantes del resto de Europa a partir de mediados de octubre. Estos individuos permanecerían aquí hasta principios de febrero, momento que iniciarían su migración prenupcial de regreso. Los últimos ejemplares permanecerían aquí hasta mediados de marzo. Este calendario coincide plenamente con las recapturas de aves europeas.

De abril a septiembre las capturas pertenecerían exclusivamente a las poblaciones autóctonas españolas, las cuales también muestran fluctuaciones estacionales, posiblemente vinculadas a la actividad reproductiva. Así, el pico de los machos entre abril y mayo quizás refleje su comportamiento muy activo de defensa del territorio y atracción de hembras durante la reproducción (Møller, 1983), el cual podría aumentar su capturabilidad. Sin embargo, las hembras, que llevan todo el peso de la nidificación (Møller, 1983), reducirían su probabilidad de ser capturadas debido a los periodos de menor actividad vinculados a la puesta e incubación.

Los anillamientos de pollos en nido, aunque escasos (n = 304) nos informan sobre la fenología reproductora de la especie. Las parejas más precoces ya están criando a finales de marzo, mientras que todavía quedan polladas activas en la primera semana de julio (rango de fechas registrado: 30 de marzo – 8 de julio). No obstante, el 90 % de polladas se anillaron en mayo y junio. Este calendario coincide bien con el de aparición de los volantones, que empiezan a capturarse en cifras apreciables a partir de mediados de mayo, para alcanzar su máxima abundancia a final de julio. Su desaparición posterior a lo largo de agosto y septiembre, como ya se ha explicado previamente, se debe a la muda completa y la imposibilidad de su datación.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La inmensa mayoría de recuperaciones se ha producido en las mismas zonas donde se anillan los individuos y corresponden al grueso sedentario de la población. No obstante, existen numerosas capturas a varios cientos de kilómetros, que corresponden a los invernantes del resto de Europa, así como a esos ejemplares ibéricos que han mostrado comportamientos dispersivos a gran distancia.

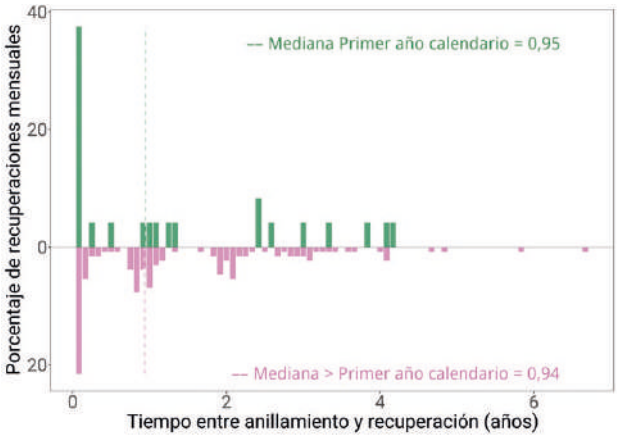


Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El número de recuperaciones de aves de edad conocida es escaso, especialmente entre las aves de primer año calendario, debido a las restricciones que impone el patrón de muda de esta especie. Esto no permite valorar los patrones de supervivencia de manera robusta. Tanto en jóvenes como adultos, el mayor porcentaje de recapturas se produce en el primer mes tras la captura. Después los porcentajes decaen exponencialmente hasta los cuatro años, recuperándose muy pocos individuos más allá de ese tiempo.

El caso de mayor longevidad registrado corresponde a un individuo anillado como pollo y abatido a los 8 años y 11 meses, el segundo valor más alto registrado en Europa tras el de un ave alemana de 10 años y 7 meses (Fransson *et al*., 2023).



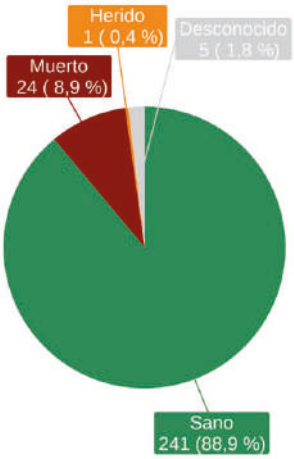
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

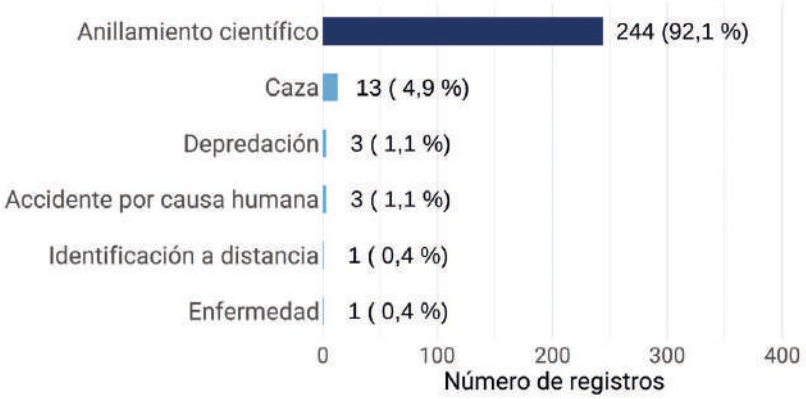
La mayoría de recuperaciones corresponde a aves controladas vivas, lo que refleja el papel relevante de las recapturas en programas de anillamiento para conocer mejor la biología de esta especie. No obstante, casi un 7 % de las recuperaciones fueron de aves muertas, principalmente por causas humanas, entre las que destaca la caza. Afortunadamente, estos casos pertenecen al pasado (décadas de 1970 y 1980) y en la actualidad la única fuente de mortalidad antropogénica que ha registrado muy puntualmente algún caso son los atropellos.

Autor

Óscar Gordo.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano cerillo

Emberiza citrinella

CAT Verderola
GAL Escribidor amarelo
EUS Berdantza horia
ENG Yellowhammer

© Shutterstock

El escribano cerillo es una especie ampliamente distribuida por las regiones templada y boreal del Paleártico occidental llegando por el sur hasta zonas montañosas del área mediterránea. Es un migrador parcial; las poblaciones más septentrionales abandonan completamente sus zonas de cría en invierno y las poblaciones de buena parte de Europa y Asia central efectúan desplazamientos facultativos intracontinentales, normalmente de corto alcance.

En España la población reproductora se distribuye por la región eurosiberiana y parte del piso supramediterráneo donde ocupa las áreas más septentrionales del Sistema Ibérico y de la meseta norte con precipitaciones por encima de los 500 mm anuales y zonas de mayor altitud por encima de los 800 m (Arratíbel Jáuregui en Martí y del Moral, 2003a). Durante la migración e invernada las poblaciones nativas, pero con la llegada de aves invernantes ocupan un área mucho más amplia del tercio norte peninsular y amplían su distribución hacia el sur por los sistemas Ibérico y Central. En la mitad sur de España es muy escaso o totalmente ausente y se le considera de aparición accidental (Borràs y Senar en SEO/BirdLife, 2012; De Juana y Garcia, 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

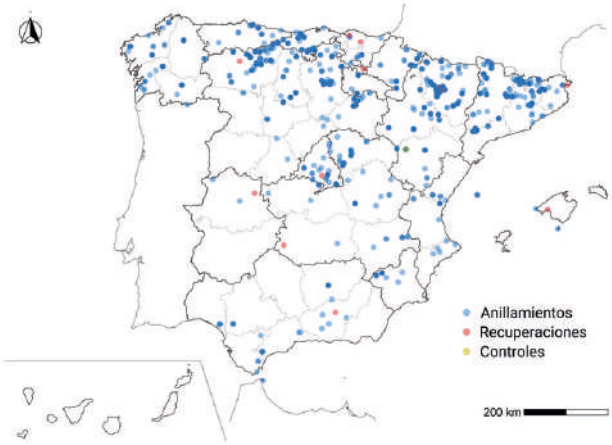
La mayoría de los anillamientos se han realizado a partir de la década de 1980, aunque con especial intensidad en la primera década de este siglo, cuando se obtuvo un máximo de 1.205 aves anilladas entre el 2001 y 2010. En cambio, se registra una disminución acusada en el periodo 2011-2020, con sólo 89 ejemplares que podría indicar una regresión importante de sus efectivos. Por ejemplo, los dormideros que se registraban en varias localidades del interior de Tarragona hasta finales de la década de 1990 han desaparecido (obs. pers.).

De las aves anilladas con edad conocida, casi el 70 % corresponden a ejemplares a partir de su segundo año calendario;

Anillamientos: 3.327			Recuperaciones (> 0 km): 18			Controles (= 0 km): 9		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
846	1.916	565	2	7	9	0	8	1
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1.278	1.463	586	6	4	8	3	4	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,01 • Índice Población Europa: 0,01 • Índice Población España: 3,82

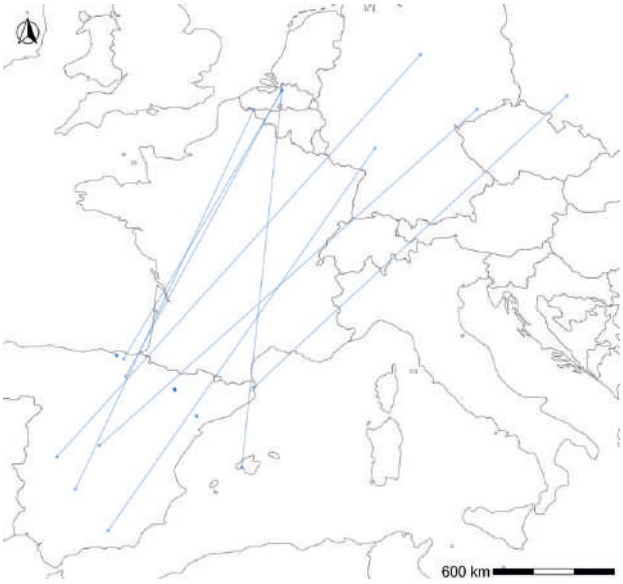
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
19	0	8

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



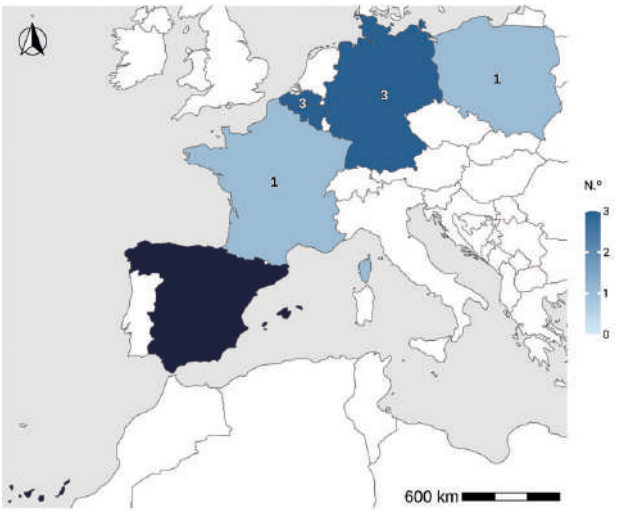
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

mientras que el porcentaje de sexos es bastante equitativo, sólo ligeramente superior en el número de machos (53 %). No obstante, los datos acerca de la edad y sexo hay que tomarlos con cierta cautela, ya que se trata de una especie difícil de determinar sin experiencia adecuada y proclive a ciertos sesgos (Aymí, 1993). Además, dos estudios independientes en la zona de invernada en Cataluña y Navarra no muestran diferencias significativas entre edad y sexo (Aymí, 1993; Arizaga *et al*., 2007).

Las principales localidades en número de capturas son: La Palma d'Ebre (Tarragona; 867 anillamientos), Huesca y sus alrededores (618), Rada (Navarra; 196), los alrededores al embalse de la Cuerda del Pozo (Soria; 157) y Villajimena (Palencia; 112). En algunas de estas zonas los anillamientos se efectuaron en dormideros comunales donde la especie se concentra en invierno y mantiene regularmente entre temporadas (Herrando *et al*., 2011).

Movimientos

Se trata de una especie migratoria parcial, principalmente sedentaria en gran parte de la mitad sur de su área de distribución europea y migrante total solo en el extremo norte de su distribución. La mayoría de sus movimientos migratorios son de distancias relativamente cortas. Incluso en Fenoscandia, las aves reproductoras suelen ser recapturadas al norte del mar Báltico en invierno, aunque algunas llegan a Dinamarca, Suecia, Alemania o los países del Benelux. Por



Número de anillamientos por países y recuperación en España.

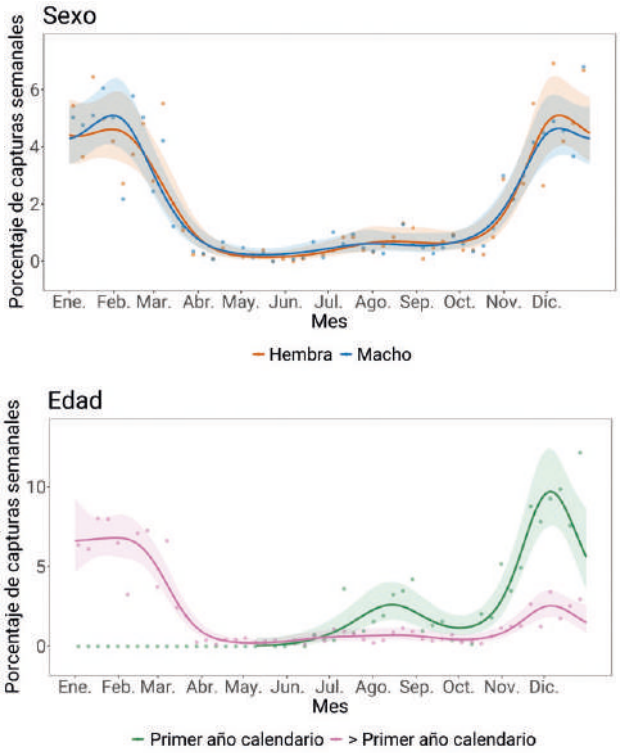
el contrario, generalmente no llegan hasta Francia, la península ibérica ni Italia, lo que sugiere que pocas de estas aves continúan su viaje más al sur. Los movimientos migratorios en estas zonas parecen originarse más cerca de su lugar de origen, especialmente en Alemania y Europa Central; también existen algunos registros de aves bálticas o rusas en Italia (Spina y Volponi, 2008), y una recuperación de un pollo anillado en Kaliningrado y recapturado en marzo de 1932 en la región de las Landas, Francia (Dupuy y Sallé, 2022). Si bien estos movimientos parecen limitarse a Francia, el norte de Italia y España, en circunstancias normales, ocasionalmente alcanzan el extremo sur de Europa e incluso el norte de África durante inviernos rigurosos. Los anillamientos realizados en aves reproductoras de España y en Francia no han proporcionado recuperaciones en países más al sur, y tampoco movimientos significativos dentro del país, lo que sugiere que la gran mayoría de la población es residente o con pequeños movimientos de descenso altitudinal.

En España hay siete recuperaciones de aves anilladas en otros países de Europa, ninguna de ellas reciente, ya que se concentran en el periodo 1953 - 1979 y se recuperan en meses principalmente invernales (octubre-febrero), a excepción de una recuperación atípica en Araba en junio. Por procedencias, cabe destacar tres recuperaciones belgas, dos de Alemania, una de Polonia y una de Francia. Las recuperaciones más meridionales se localizan en Ciudad Real, Cáceres y Madrid, respectivamente. El resto se circunscriben a la mitad norte, a excepción de una recuperación belga en Baleares.

El escaso número de recuperaciones extranjeras contrasta con una invernada regular en puntos de la mitad norte peninsular donde no nidifica y se reúne en dormideros comunales con otras especies como trigueros (*Emberiza calandra*) y estorninos (*Sturnus* sp.) con una marcada fidelidad interanual, de modo que muchos ejemplares se recuperan en temporadas sucesivas en los mismos dormideros. Además, se han detectado variaciones interanuales marcadas en el número de efectivos invernantes en lugares como Cataluña (Herrando *et al*., 2011), lo que sugiere que estos movimientos migratorios serían en parte facultativos y podrían estar condicionados por la rigurosidad del invierno.

Fenología

La mayoría de las capturas se realizan en los meses plenamente invernales (diciembre, enero y febrero, ordenados de mayor a menor número, respectivamente). También se anillan ejemplares en cifras notables en marzo y en noviembre, meses que indican probablemente la partida y llegada, respectivamente, de aves migratorias o desplazamientos altitudinales de aves locales. El anillamiento de los primeros juveniles del año se produce a finales de junio y se extiende hasta septiembre con un pico máximo en agosto que refleja una fenología reproductora de las aves ibéricas tardía, que tendrían una nidificación acorde con su distribución de



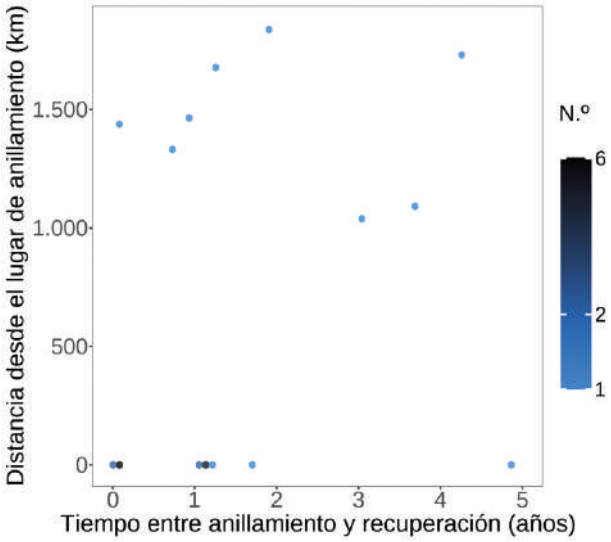
Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

mayor altitud en comparación con otros emberícidos de zonas bajas y con una nidificación más temprana. Únicamente existen anillamientos de pollos en tres nidos diferentes en la década de 1980, con fechas entre finales de junio y mediados de julio, acordes con las primeras capturas de volantones mencionada anteriormente.

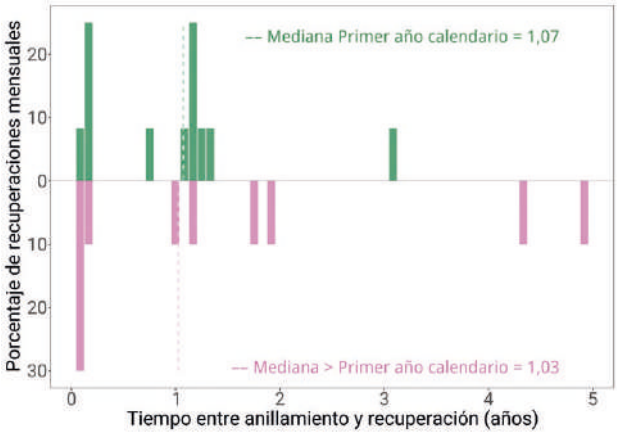
El paso prenupcial se inicia en febrero-marzo y se extiende hasta principios de abril, mientras que el posnupcial se detecta principalmente a partir de finales de octubre y se extiende durante todo noviembre, meses en los que se detectan migrantes nocturnos coincidiendo con la entrada masiva de otras aves migratorias como zorzales (*Turdus* sp.) o alondras (*Alauda arvensis*). En las zonas de invernada, los dormideros invernales están activos a partir de finales de noviembre e inicios de diciembre. Machos y hembras parecen tener una fenología similar.

Recuperaciones según distancia y tiempo

La mayoría corresponden a controles de aves reproductoras o invernantes realizadas por los anilladores en el mismo lugar de anillamiento. De las pocas recuperaciones extranjeras disponibles, sólo una ella es directa y corresponde a un



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

ejemplar anillado en Polonia en enero de 1933 y recuperada a 1.445 km en febrero del mismo año, esto es 21 días más tarde, en Roses (Girona), quizás un movimiento de fuga de tempero.

Longevidad

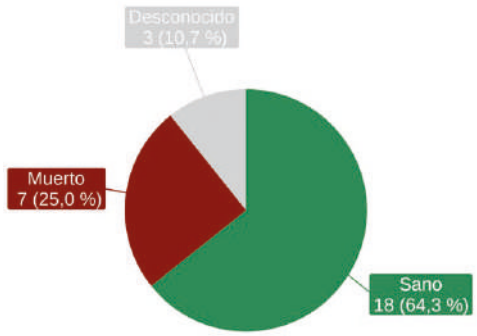
Hay constancia de recapturas durante diferentes temporadas, especialmente en zonas de invernadas sucesivas, con un récord máximo de longevidad de casi 4 años. No obstante, el número total de recuperaciones es demasiado bajo como para hacer un estudio robusto de los patrones de supervivencia de la especie.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

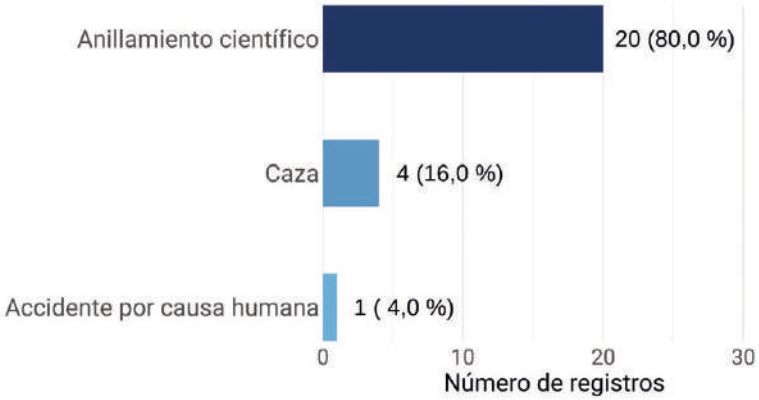
La mayoría de las recuperaciones se han producido durante sesiones de anillamiento y son controles de los mismos anilladores. De las aves muertas, tres corresponden a ejemplares cazados con escopeta entre 1961 y 1979. También hay hasta 19 ejemplares recuperados como trampeados excluyendo el uso de escopeta, quizás capturas accidentales con otras artes de caza como cepos, lazos o similares. Hay, al menos, un caso de un ejemplar encontrado dentro de estructuras construidas por el hombre en Bizkaia y un ejemplar capturado por gato. No hay información suficientemente detallada para inferir causas directas y permanentes de mortalidad a partir de la recuperación de aves anillas a pesar de la regresión espectacular de la especie en España en los últimos años estimada en un 70 % y que le ha otorgado la categoría de "En Peligro" (López-Jiménez, 2021).

Autor

Raül Aymí.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano montesino

Emberiza cia

CAT Sit negre
GAL Escribidor riscado
EUS Mendi-berdantza
ENG Rock Bunting

© Tatavasco

El escribano montesino es una especie politípica de distribución paleártica cuya área de reproducción se extiende desde la península ibérica y el noroeste de África hasta Asia central y oriental, en latitudes de entre los 30° y 60° N. Su distribución está estrechamente ligada a sistemas montañosos y áreas abruptas, ocupando una amplia variedad de ambientes rocosos con vegetación abierta (García-Villanueva y Serrano en Martí y Del Moral, 2003a). En las regiones septentrionales puede reproducirse a bajas altitudes, mientras que en el sur de su área de distribución se encuentra principalmente en zonas montañosas entre los 600 y 1.500 m de altitud, alcanzando cotas superiores a los 2.000 m s. n. m. (BirdLife International, 2026). Las poblaciones más norteñas son parcialmente migrantes, realizando desplazamientos de corta y media distancia hacia el sur en invierno (Copete, 2016).

La especie presenta una amplia distribución en la península ibérica, principalmente asociada a áreas montañosas y terrenos accidentados. Su presencia disminuye notablemente en las grandes llanuras interiores, siendo escasa o ausente en amplias zonas de las mesetas, los valles del Ebro, Tajo y del Guadalquivir y algunos sectores costeros. Ausente en Baleares y Canarias, pero presente en Ceuta y Melilla. Durante el invierno, las poblaciones de la Península realizan desplazamientos altitudinales, concentrándose en cotas más bajas donde las temperaturas son más favorables (Aparicio en Molina *et al*., 2022). Un estudio de Lucio-Puig *et al*. (2025), basado en datos de anillamientos científicos recopilados en el este de España, detectó una tendencia positiva, aunque no significativa, tanto en la abundancia como en la presencia de la especie, los datos del SACRE, sin embargo, señalan un declive moderado (mayor del 30 %) en la población española desde finales de los 1990. El trabajo anteriormente citado, detectó una disminución de la abundancia y la presencia en las estaciones de anillamiento más orientales. Lo que podría estar relacionado con la disponibilidad de hábitat, ya que la especie tiende a ser menos frecuente en las zonas costeras (García-Villanueva y Serrano en Martí y Del Moral, 2003a).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El escribano montesino presenta un elevado volumen de anillamientos bien distribuidos por la geografía española, acorde con su amplia distribución como especie residente en España y con su captura habitual en programas generalistas de anillamiento. Los registros de captura proceden fundamentalmente de actividades de muestreo estándar y no muestran señales de situaciones excepcionales, como dormideros, fenómenos irruptivos o proyectos específicos de elevada especialización, que pudieran afectar a la representatividad de los datos.

La proporción de sexos muestra un ligero predominio de machos entre los individuos sexados, aunque el elevado número de aves cuyo sexo no pudo determinarse en el momento del anillamiento aconseja interpretar este resultado con cautela.

Anillamientos: 22.967			Recuperaciones (> 0 km): 45			Controles (= 0 km): 609		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
11.685	8.933	2.349	9	19	17	139	412	58
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
5.122	6.822	11.023	13	15	17	206	234	169

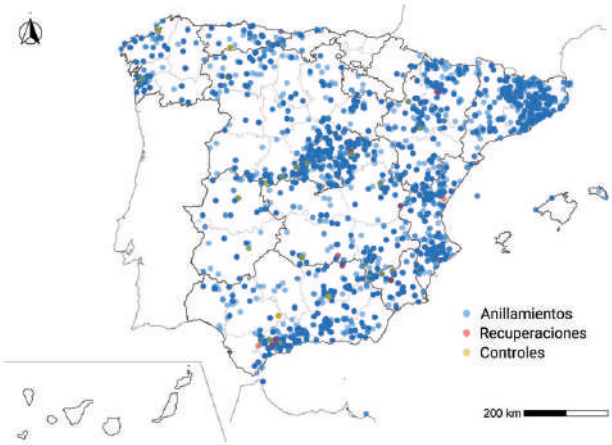
Recuperaciones/Anillamientos: 0,03 • Índice Población Europa: 0,41 • Índice Población España: 2,07

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Por su parte, la estructura de edades del conjunto de datos indica una mayor proporción de jóvenes que de adultos. Este patrón podría ser compatible con una productividad relativamente elevada. Sin embargo, este patrón debe interpretarse con cautela, ya que también puede estar influido por diferencias en la probabilidad de captura entre clases de edad. En particular, los individuos jóvenes pueden presentar una mayor capturabilidad debido a su permanencia prolongada en las áreas de cría y/o su menor experiencia frente a las redes de captura.

El número de controles y recuperaciones sugiere una baja tasa de capturas. Este patrón podría estar relacionado con las características ecológicas de la especie, que ocupa preferentemente ambientes rocosos, laderas escarpadas y mosaicos de matorral abierto, factores que influyen en la probabilidad de captura. Asimismo, las bajas densidades locales que caracterizan muchas poblaciones reproductoras podrían contribuir a disminuir la probabilidad de recaptura (Copete, 2020). El número de controles supera claramente al de recuperaciones, lo que sugiere una elevada permanencia local de los individuos marcados y/o una mayor probabilidad de detección mediante controles en las estaciones de anillamiento. La distribución espacial de los anillamientos refleja una heterogeneidad en el esfuerzo de muestreo, con concentraciones en áreas asociadas a estaciones y proyectos de anillamiento consolidados, especialmente en regiones montañosas y mediterráneas, mientras que otras zonas aparecen menos representadas. No obstante, el esfuerzo global abarca gran parte de la distribución de la especie en España, por lo que los datos ofrecen una imagen representativa de su presencia, aunque, de nuevo, potencialmente condicionada por la desigual distribución del muestreo.

Destacan nueve anillamientos en Baleares, donde la especie se considera una rareza (López Jurado, 2006; Parpal *et al*., 2007: López-Jurado *et al*., 2017).



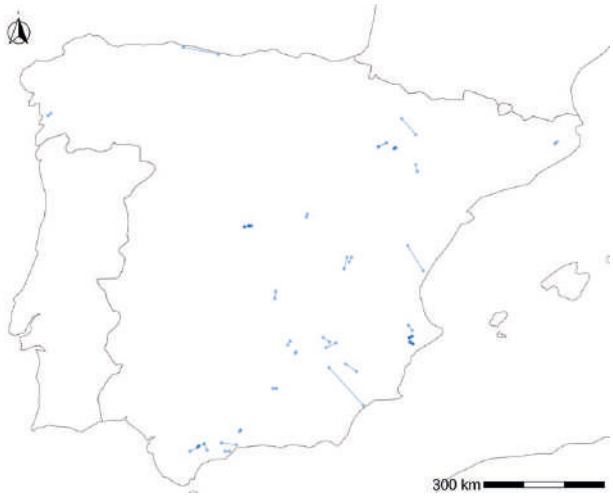
Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Se considera una especie sedentaria principalmente, si bien una parte de la población puede realizar migraciones altitudinales durante el invierno desde las zonas más elevadas hacia cotas más bajas (Polo *et al*., 2021). No es una especie que suela agregarse en grandes bandos, aunque hay registros de agrupaciones durante la invernada en Murcia y de un dormidero en la comarca de Osona, donde se llegó a concentrar hasta 300 ejemplares (Copete, 1998). Este comportamiento se refleja en los datos de anillamiento y recuperación, donde se observa que los movimientos registrados en España corresponden principalmente a desplazamientos locales, con un componente altitudinal y, en menor medida, latitudinal. Además, no hay registros de recapturas ni de recuperaciones extranjeras en España, lo que corrobora el comportamiento mayoritariamente sedentario de la especie.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
654	0	0

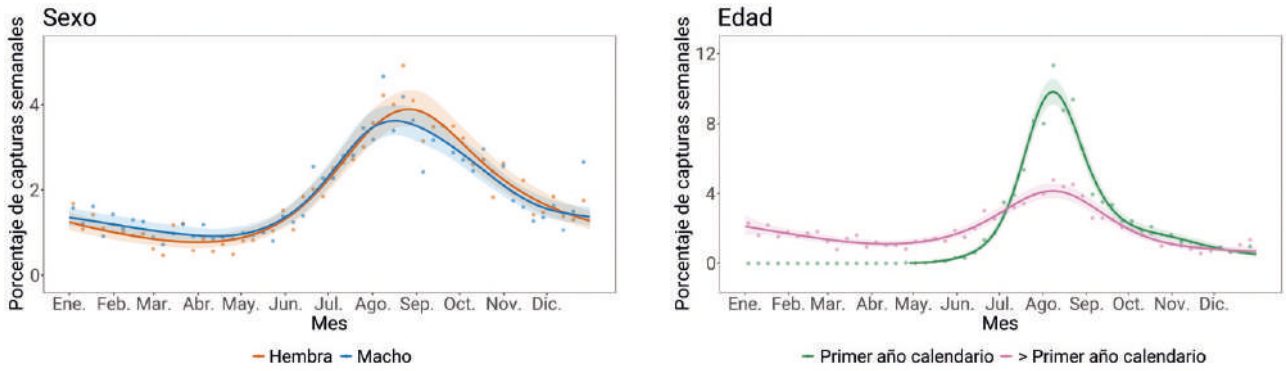
Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Fenología

El escribano montesino presenta en España una fenología propia de una especie residente con anillamientos a lo largo del año. El periodo reproductor comienza a finales de marzo o principios abril y se prolonga hasta agosto (Monrós y Alambiaga, 2022; Aparicio en Molina *et al*., 2022). Los datos de anillamiento muestran su presencia sin grandes variaciones durante el invierno y principios de primavera, con un aumento desde junio y un máximo de capturas entre agosto y septiembre, notablemente influido por el proceso de emancipación de los pollos. El porcentaje de capturas por sexos no muestra diferencias significativas. Aunque la fenología estimada está influida por la intensidad y distribución del

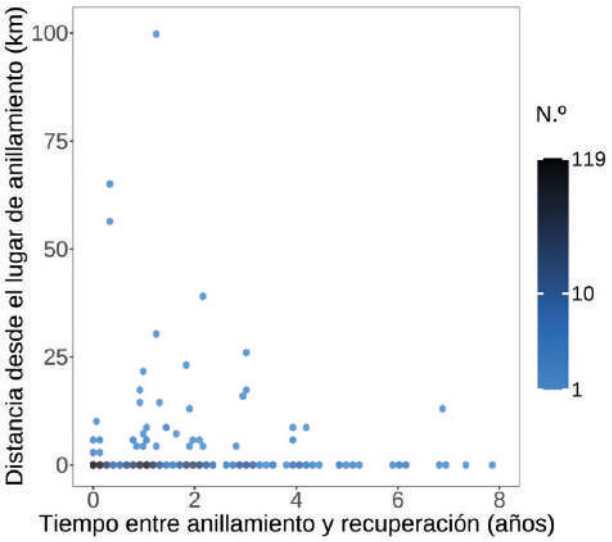


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

esfuerzo de anillamiento, su concordancia con los patrones descritos en la bibliografía respalda la fiabilidad de la reconstrucción fenológica a escala nacional, sin evidencias claras de variaciones temporales.

Recuperaciones según distancia y tiempo

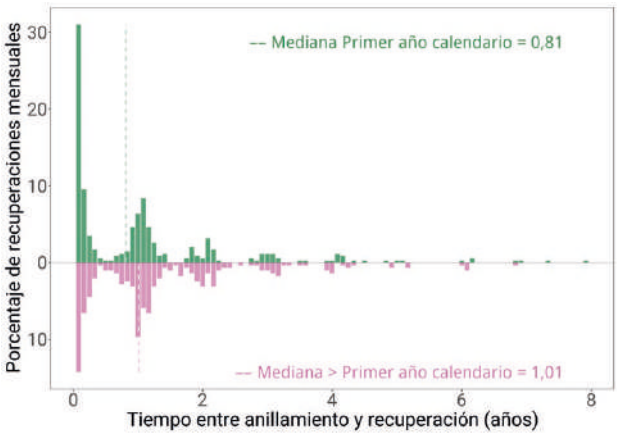
La relación entre la distancia de recuperación y el tiempo transcurrido desde el anillamiento revela un marcado predominio de registros obtenidos en las proximidades del lugar de anillamiento, incluso tras periodos prolongados. Este patrón sugiere una elevada fidelidad territorial y permite considerar una proporción importante de los controles locales como indicativa de una elevada filopatría de la población española. Además, las recuperaciones no abarcan largas distancias, son poco frecuentes y se concentran principalmente en intervalos relativamente breves tras el anillamiento.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Según los registros disponibles la mayor parte de los controles se concentra en su mismo año de nacimiento (primer año calendario), con una mediana de unos 295 días, y una cola que alcanza una longevidad máxima registrada de 8 años. En aves anilladas como adultas (nacidas, como mínimo, el año calendario anterior), la distribución de estos reencuentros está desplazada hacia intervalos ligeramente mayores, con mediana de 368 días y casos que alcanzan los 7 años desde el anillamiento, lo que supone para la especie una longevidad máxima de, al menos, 8 años. La escasa diferencia en la distribución de estos datos entre jóvenes y adultos podría diferir del patrón general bien documentado, en el que las aves juveniles presentan una menor supervivencia aparente que las aves adultas (Pradel *et al*., 1997). La propia naturaleza de los datos de recuperación implica que combina supervivencia aparente y probabilidad de recaptura, lo que podría reflejar diferencias en la detectabilidad o sesgos de recaptura más que un patrón real de supervivencia o fidelidad. Procesos como la dispersión o la emigración pueden influir en la distribución observada y deben considerarse al interpretar la gráfica. La edad máxima registrada para el escribano montesino en la



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

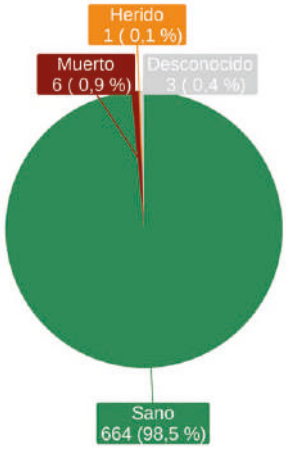
base de datos es de 7 años y 11 meses, lo que representa la longevidad máxima observada para la especie a escala mundial (Fransson *et al.*, 2023).

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

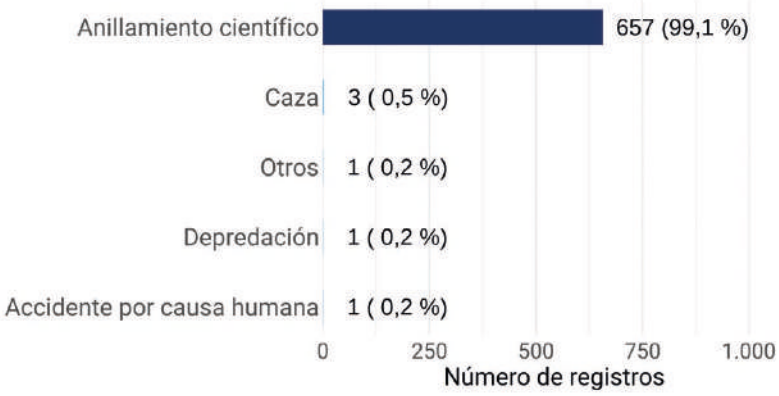
Se observa un predominio marcado de las recuperaciones de ejemplares vivos, obtenidas casi exclusivamente mediante campañas de anillamiento (99,1 % de los casos), frente al escaso número de recuperaciones de individuos muertos o registradas por otras vías. Este patrón indica que la base de datos disponible está fuertemente influida por la distribución espacial y temporal del esfuerzo de marcaje y seguimiento. En consecuencia, las inferencias realizadas deben valorarse a la luz de este sesgo de observación, dado que una parte sustancial de los patrones detectados refleja las características inherentes al propio diseño de muestreo.

Autores

Pau Lucio-Puig, Iván Alambiaga y Juan S. Monrós.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano hortelano

Emberiza hortulana

CAT Hortolà
GAL Escribidor das hortas
EUS Berdantza miarritza
ENG Ortolan Bunting

© xpixel/Shutterstock

El escribano hortelano se distribuye durante el periodo reproductor, con grandes discontinuidades geográficas, por hábitats abiertos de gran parte de Europa (excepto Islandia, islas británicas, norte de Fenoscandia y extensas áreas de las llanuras centroeuropeas), Asia occidental (Cáucaso, norte de Irán, Mongolia, Kazajistán y China) y norte de África (costa de Argelia). Se trata del único escribano presente de forma habitual en la península ibérica que realiza movimientos migratorios de larga distancia transaharianos (Cramp y Perrins, 1994). Sus principales áreas de invernada conocidas incluyen los países de Mauritania, Senegal, Guinea, Nigeria, Sudán, Etiopía, Somalia, Eritrea y Yibuti (Madge y Sharpe en del Hoyo *et al.*, 2020). Toda la población mundial es migradora, habiéndose descrito dos rutas bien diferenciadas. Las poblaciones occidentales, incluyendo las de la península ibérica, migran a través del Estrecho de Gibraltar e invernan en el oeste de África tropical, mientras que las poblaciones orientales lo hacen a través del Cáucaso y la

Anillamientos: 3.722			Recuperaciones (> 0 km): 30			Controles (= 0 km): 128		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
1.304	2.195	223	1	3	26	7	74	47
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
884	1.480	1.358	5	16	9	39	76	13

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0,04 • Índice Población España: 7,4

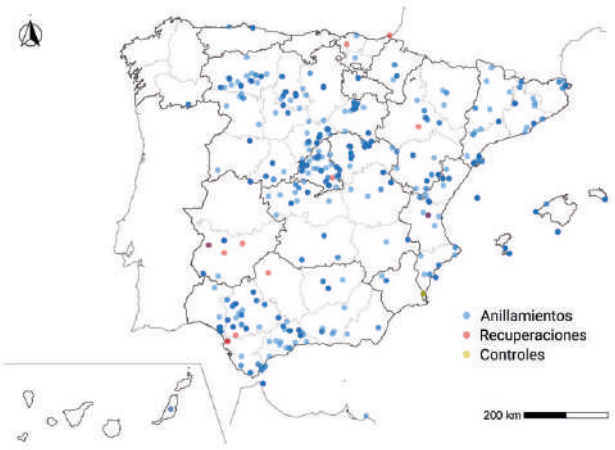
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

península Arábiga e invernan en el este de África (Jiguet *et al.,* 2019).

Aunque se ha propuesto la existencia de hasta tres subespecies, en la actualidad la mayoría de los autores considera al escribano hortelano una especie monotípica (Jaramillo *et al.* en del Hoyo *et al.,* 2011; Madge y Sharpe en del Hoyo *et al.,* 2020). La intensificación agrícola, el cambio en los usos del suelo, la captura y caza ilegal durante el proceso migratorio, y el cambio climático, son algunas de las causas atribuidas al acusado declive de la especie, estimado en hasta un 88 % en las poblaciones europeas en los últimos 30 años (Menz y Arlettaz, 2012; Jiguet *et al.,* 2016).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

El escribano hortelano cuenta con alrededor de 3.700 individuos anillados, lo que representa una cantidad pequeña, si se tiene en cuenta el tamaño poblacional de 200.000 aves estimado recientemente para España (Copete en Molina *et al.,* 2022). El reducido esfuerzo de anillamiento llevado a cabo en los hábitats adecuados, principalmente zonas abiertas con vegetación dispersa, de las regiones con mayores poblaciones de la especie, principalmente Castilla y León y Aragón, y las bajas densidades habituales en la especie (Tellería *et al.,* 1999), son algunos de los factores que podrían explicar este fenómeno. Del mismo modo, existe un número reducido de recuperaciones y controles que limita el conocimiento preciso de los movimientos de la especie en España, así como de otros parámetros ecológicos relevantes.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

La mayor parte de los anillamientos de la especie se concentra en la mitad norte peninsular, a excepción de la vertiente atlántica, coincidiendo con la distribución reproductora de la especie previamente descrita (Copete en Molina *et al.,* 2022). La alta proporción de anillamientos realizados en el centro de la península podría ser resultado de las altas densidades de sus poblaciones registradas en estas áreas (Tellería *et al.,* 1999), así como a un mayor esfuerzo de muestreo. Los anillamientos y recuperaciones realizados en regiones donde no se reproduce corresponderían a ejemplares en migración (Copete en Molina *et al.,* 2022).

Existe un marcado predominio de los machos en las capturas. La presencia de poblaciones sesgadas hacia los machos en el escribano hortelano es un fenómeno bien documentado. Este patrón parece deberse al hecho de que las hembras se dispersan a mayores distancias y a la elevada mortalidad asociada a estos eventos, en gran parte como consecuencia de la baja disponibilidad de hábitats adecuados. La proporción de machos territoriales no emparejados puede llegar a ser bastante elevada (Berg, 2008; Menz y Arlettaz, 2012). Por otro lado, una proporción considerable de los individuos (36,8 %) no pudo ser sexada en el momento de su anillamiento, probablemente debido a la dificultad de sexar las aves de primer año antes de la muda posjuvenil (Svensson, 2025). En cuanto a la edad, entre los individuos en los que ésta pudo establecerse, la mayoría de las aves anilladas (62,7 %) y recapturadas (90,5 %) fueron aves de más de un año de calendario.

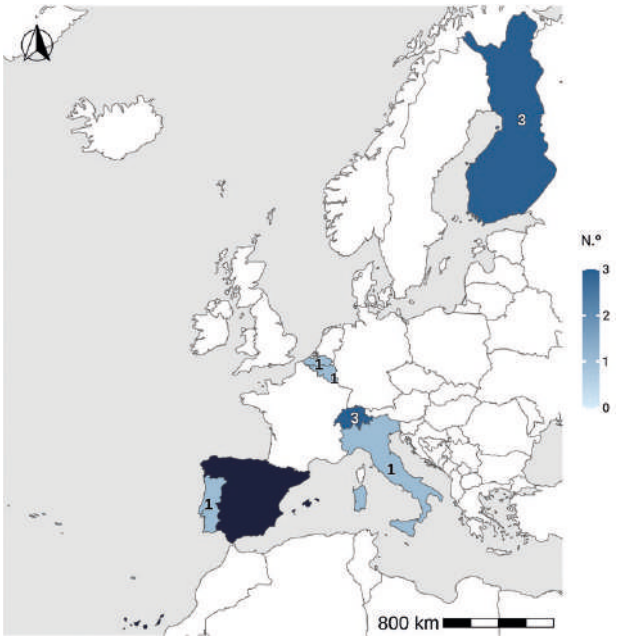
Movimientos

El reducido número de recapturas limita el conocimiento preciso de sus movimientos y patrones migratorios. Se dispone de 10 registros de aves procedentes de diversos países, incluyendo Finlandia, Bélgica, Italia, Luxemburgo, Portugal y Suiza. La orientación de las trayectorias respalda la existencia de una ruta migratoria por el oeste, en la que la península ibérica tendría un papel crucial como zona de paso hacia las zonas de invernada en África para las poblaciones occidentales (Jiguet *et al.,* 2019).

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
148	0	10

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

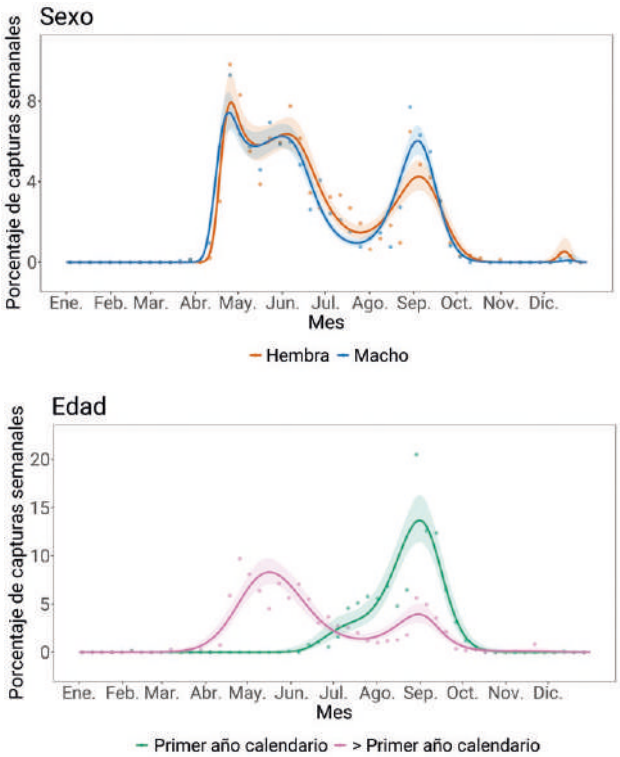


Número de anillamientos por países y recuperación en España.

La mayoría de las recuperaciones dentro de España durante la temporada de cría (98,6 %) corresponde a individuos recuperados en la misma localidad en la que fueron anillados o en áreas a menos de 5 km de distancia. Tan solo se han registrado dos movimientos de mayor entidad, uno de 33 y otro de 78 km, lo que sugiere una alta fidelidad a los sitios de cría en años sucesivos y una limitada movilidad durante el periodo reproductor (véase Dale *et al.*, 2005). No obstante, esta interpretación debe considerarse con cautela debido a los posibles sesgos derivados del escaso tamaño muestral y de la distribución del esfuerzo de muestreo.

Fenología

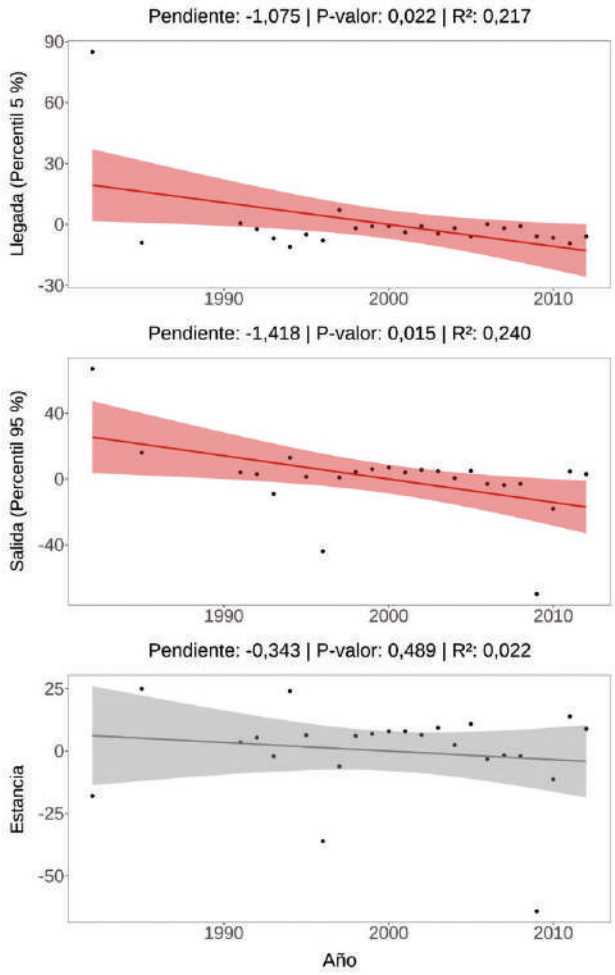
Se pueden identificar dos picos anuales bien definidos. El primero, correspondiente al paso prenupcial de individuos procedentes de África que utilizan la península ibérica como área de cría o de paso migratorio, tiene lugar entre medianos de abril y medianos de junio, con un máximo marcado en mayo (Madge y Sharpe en del Hoyo *et al.*, 2020). Entre junio y finales de julio se produce un descenso significativo en el número de capturas, que en este periodo se limitan fundamentalmente a los individuos reproductores en territorio nacional y a sus crías, detectables a partir de principios de



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

junio. El segundo pico de capturas se produce entre agosto y octubre, con un máximo a principios de septiembre y corresponde al paso posnupcial. En el caso de los individuos de primer año, se observa un incremento sostenido en el número de capturas a partir de junio y hasta septiembre, como resultado del solapamiento entre el proceso de emancipación de los jóvenes nacidos en España, que aumentaría hasta finales de julio, y la llegada de los primeros individuos en migración en agosto. Algunos autores, además, sugieren que los individuos de primer año iniciarían el proceso migratorio antes que las aves adultas (Selstam *et al.*, 2015). El pico de migración se produce de forma simultánea para ambos grupos de edad y que para ambos sexos.

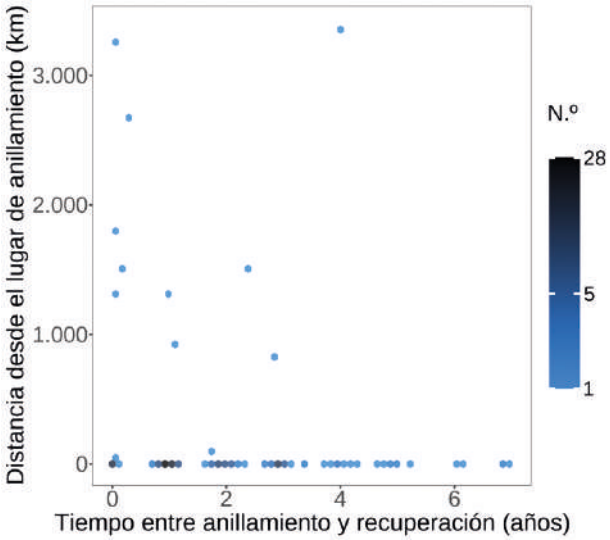
En el escribano hortelano se detecta un adelanto en su llegada en la migración prenupcial y también en su salida en la migración posnupcial. Por esto no se observan cambios significativos respecto a los días de estancia.



Cambios a lo largo de los años de la llegada, salida y estancia en España en el periodo estival.

Recuperaciones según distancia y tiempo

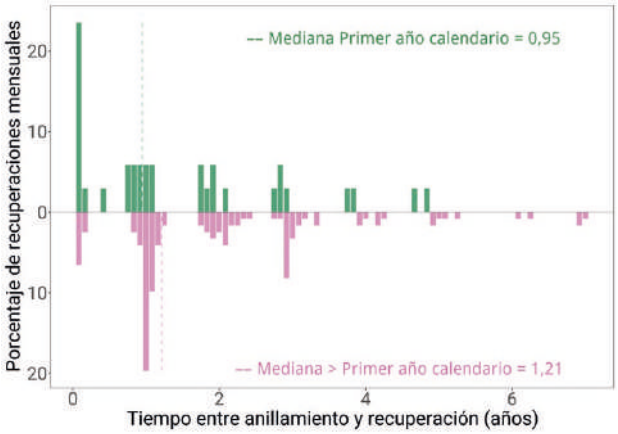
La gran mayoría de las recuperaciones de escribano hortelano se ha producido en la misma localidad de anillamiento o en áreas muy próximas (< 5 km), con intervalos entre anillamiento y recuperación que, por lo general, suele oscilar entre uno y tres años, aunque pueden superar los seis años. En el caso de las aves recuperadas durante el proceso migratorio desde otros países, el periodo entre el anillamiento y la recuperación es notablemente menor, raramente superando los dos años.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

La longevidad máxima registrada según los datos disponibles es de casi siete años. Los datos indican que el porcentaje de recapturas en el caso de las aves de primer año de calendario cae bruscamente después del primer proceso



Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

migratorio completo y va decreciendo en los años sucesivos, especialmente a partir del tercer año. En el caso de aves anilladas como adultas, el máximo porcentaje de recuperaciones se produce durante el periodo estival posterior al del marcaje. Pese a que en este caso también hay un descenso notable en las recuperaciones a partir del proceso migratorio, las tasas de recuperación se mantienen durante más años sucesivos que en el caso de los ejemplares de primer año, sugiriendo mayores tasas de supervivencia.

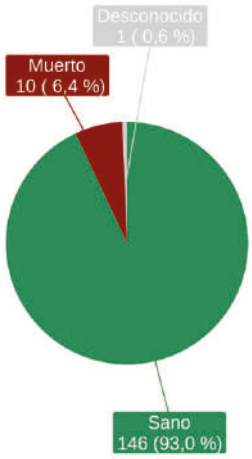
Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

La mayoría de las recuperaciones se han producido en el contexto del anillamiento científico. En cinco casos, la recuperación estuvo asociada a la muerte del individuo como resultado de la caza, lo que parece indicar que esta no constituye una amenaza relevante para la especie en España.

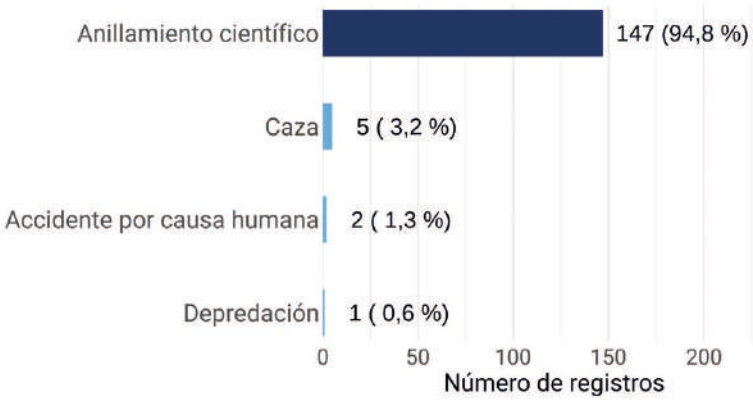
En otros países, especialmente Francia, la captura de ejemplares durante la migración con fines gastronómicos tradicionales ha supuesto la eliminación de hasta 30.000 ejemplares anuales (Jiguet *et al.*, 2019), lo que puede generar problemas de conservación a distintas escalas al tratarse de una región importante en la ruta migratoria occidental de la especie.

Autor

Iván Alambiaga.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano soteño

Emberiza cirlus

CAT Gratapalles
GAL Escribidor de papo negro
EUS Hesi-berdantza
ENG Cirl Bunting

© Martin Pelanek/Shutterstock

Especie de distribución principalmente mediterránea, presente en buena parte del sur de Europa, las islas mediterráneas y el norte de África (De Juana y Garcia, 2015; Shirihai y Svensson, 2018). Se considera una especie básicamente sedentaria, aunque puede realizar desplazamientos locales o dispersivos, especialmente tras la reproducción (Shirihai y Svensson, 2018). En España aparece ampliamente distribuida y los datos de anillamiento muestran un patrón dominado por la residencia, la fidelidad local y los movimientos de corta distancia. Con los datos disponibles no se observa

Anillamientos: 33.400			Recuperaciones (> 0 km): 119			Controles (= 0 km): 2.008		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
14.572	15.138	3.690	7	69	43	438	1.306	264
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
11.349	9.611	12.440	48	29	42	869	681	458

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 0,51 • Índice Población España: 4,34

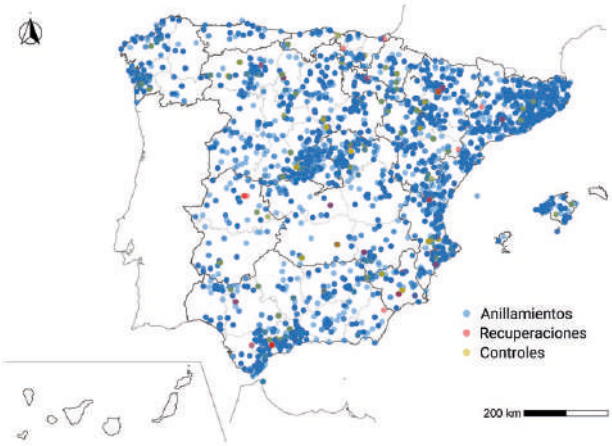
Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

una migración regular de largo recorrido ni una conexión exterior relevante. El escribano soteño se considera una especie monotípica, con la subespecie nominal como única presente en España.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Uno de los emberícidos con mayor número de anillamientos. De estos, se ha podido determinar la edad en torno al 89 % de los casos, con una distribución muy equilibrada entre individuos de primer año calendario y aves de más edad. Respecto al sexo, se ha determinado en cerca del 63 % de los anillamientos, con una ligera mayoría de hembras entre los individuos sexados. Se dispone de pocas recuperaciones a más de 0 km, frente a un número muchísimo mayor de controles en el mismo lugar de anillamiento (ratio 1:17). Esta diferencia entre recuperaciones y controles indica una especie con movimientos reducidos y una elevada fidelidad local.

El mapa de la distribución de capturas muestra una cobertura amplia, con mayor esfuerzo en el nordeste peninsular, el área mediterránea, Baleares, algunas zonas del interior y el sur peninsular. Los controles y recuperaciones se producen en buena parte de estas mismas áreas que los anillamientos, lo que refuerza la idea de que buena parte de la información procede de aves recapturadas cerca de sus zonas habituales.



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Movimientos

Los datos de anillamiento muestran que la mayoría de los registros pertenecen a aves anilladas en España y recuperadas en España. En cambio, no hay ningún individuo anillado en España y recuperado en el extranjero y sólo se dispone de tres anillas extranjeras recuperadas en España. Por tanto, la información disponible no muestra una conectividad internacional relevante.

Los movimientos representados en el mapa son sobre todo internos y de corta o media distancia. Hay algunos desplazamientos más largos dentro de la Península, pero son escasos y no dibujan una ruta migratoria clara. Esta ausencia de conexiones exteriores debe interpretarse considerando el

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2.124	0	3

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

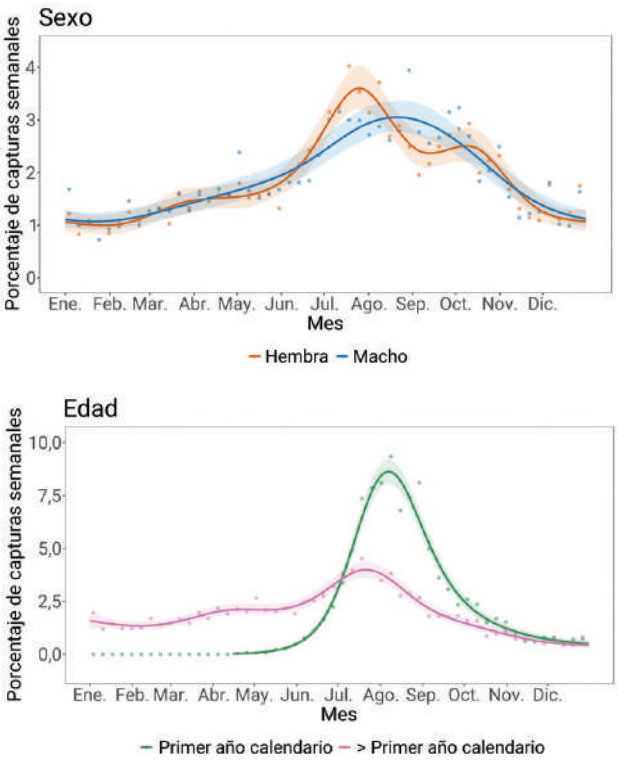
sesgo propio del anillamiento y de la recuperación, ya que el esfuerzo de captura no es homogéneo entre regiones ni entre países, lo que limita la detección de movimientos de larga distancia. Globalmente se trata de una especie con mucha información de anillamiento, pero poca señal de migración de largo recorrido. Los datos apoyan más bien un patrón sedentario, con dispersión posjuvenil y desplazamientos locales o regionales.

Fenología

Existen registros de captura repartidos durante todo el año, con valores bajos en invierno, un aumento progresivo durante la primavera y un máximo claro entre el verano y el principio del otoño. Este patrón corresponde a una especie residente en la que las capturas aumentan tras la reproducción.

Las hembras muestran un pico algo más temprano y marcado, situado aproximadamente en agosto. Los machos presentan un máximo más amplio y algo más tardío, entre agosto y septiembre. Después, ambos sexos descienden durante el otoño hasta recuperar valores bajos en invierno. No obstante, los intervalos de incertidumbre se solapan ampliamente a lo largo de todo el año en ambos sexos por lo que no hay que dar demasiada relevancia a esas pequeñas diferencias.

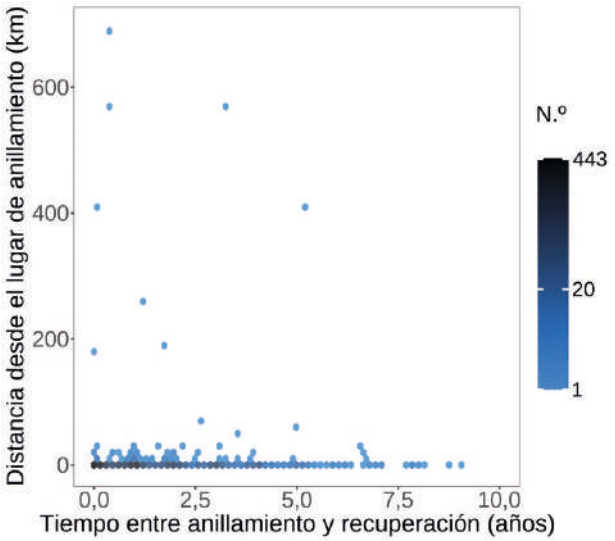
Respecto al reparto por edades, el patrón más claro aparece en los individuos de primer año calendario, que muestran un pico muy acusado al final del verano, correspondiente a aves nacidas ese mismo año y probablemente asociado a la dispersión posjuvenil. Las aves de más de primer año calendario presentan una curva más continua, con presencia durante más meses y un máximo estival menos marcado.



Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

Recuperaciones según distancia y tiempo

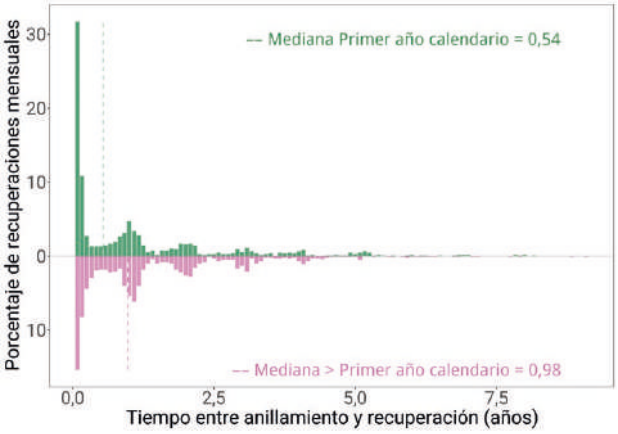
La mayoría de las recuperaciones se producen a distancias muy cortas del lugar de anillamiento y en los primeros meses o años tras el marcaje. Esto es coherente con el elevado número de controles locales y con el carácter sedentario de la especie. Existen algunas recuperaciones a distancias mayores, de varios centenares de kilómetros, pero son casos aislados, situados aproximadamente entre 600 y 700 km y sin formar un patrón direccional claro, por lo que no se aprecian signos de migración.



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

Las recuperaciones se concentran sobre todo durante el primer año desde el anillamiento, tanto en aves de primer año calendario como en aves de más edad. En los jóvenes se observa una mayor concentración de recuperaciones en el primer mes. Con el paso del tiempo las recuperaciones disminuyen claramente, aunque se mantienen algunos registros aislados hasta poco más de cuatro años después del anillamiento según los registros disponibles. Según la información de EURING (Fransson *et al*., 2023), la especie alcanza registros de hasta 10 años y 2 meses, correspondientes además a un ave anillada en España. Este patrón puede reflejar tanto supervivencia como fidelidad local.



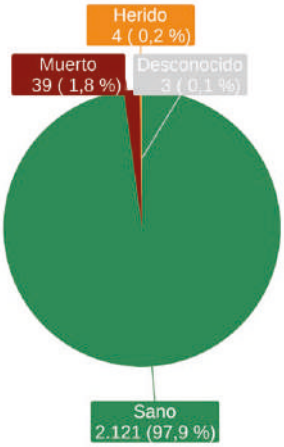
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

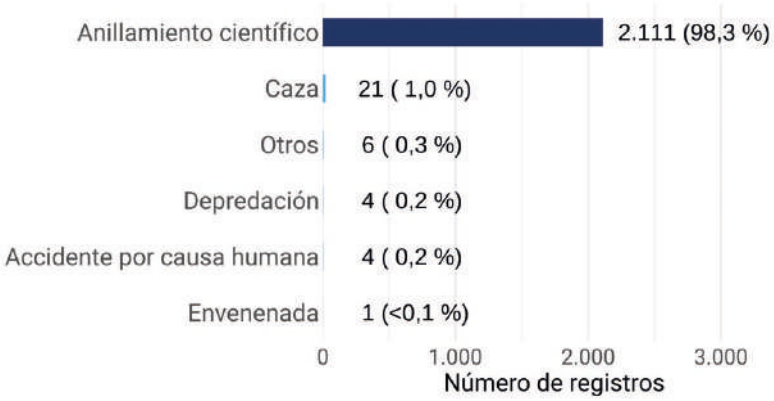
Buena parte de los datos se han obtenido a partir del anillamiento científico. Las aves muertas representan solo el 1,8 %, con 39 individuos. Respecto a las circunstancias de recuperación, el anillamiento científico supone el 98,3 % del total. El resto corresponde a caza, con 21 individuos, depredación, accidente por causa humana y un caso de envenenamiento. Por tanto, los datos disponibles no muestran una señal importante de mortalidad antrópica, sino un conjunto dominado por recapturas científicas de aves vivas.

Autores

David Robson, Carles Barriocanal y Òscar García-Febrero.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano sahariano

Emberiza sahari

CAT Sit del Sàhara
GAL Escribidor sahariano
EUS Saharako berdantza
ENG House Bunting

© Neil Bowman/Shutterstock

Especie ampliamente distribuida por el desierto del Sahara y Berbería, pero de manera bastante discontinua, con poblaciones entre Mauritania y Chad, llegando por el norte hasta el Mediterráneo. Aunque actualmente se acepta que es una especie diferente del escribano estriado (*Emberiza striolata*), la identidad taxonómica de algunas poblaciones del centro y este del Sahara no está plenamente resuelta (Kirwan y Shirihai, 2007). El escribano sahariano es una especie sedentaria propia de zonas desérticas o semidesérticas, aunque muestra una gran flexibilidad comportamental que le permite adaptarse muy bien a entornos urbanos, donde actúa como especie comensalista.

En España se puede considerar un colonizador muy reciente, como resultado de la expansión que ha experimentado su distribución hacia el norte en las últimas décadas. A mediados del siglo XX sólo habitaba al sur de las montañas del Atlas, pero desde la década de 1960 se ha ido documentado en localidades cada vez más al norte, tanto de Marruecos como Argelia, hasta llegar a orillas del Mediterráneo en la última década (Amezian *et al*., 2006; Moulaï, 2019; Azaouaghe *et al*., 2020; Chedad *et al*., 2021; El Bouhissi *et al*., 2021; Garcia, 2024). Se ha propuesto que este aumento de su área de distribución podría haber sido favorecido por el cambio climático y el urbanismo.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta 2024, se habían anillado 26 escribanos saharianos en España, 25 de ellos en Ceuta. El primer registro homologado de la especie en esta ciudad autónoma es de 2016, aunque existía un registro previo mal documentado de 1975 en esa ciudad (Jiménez Martínez, 2018; Navarrete *et al*., 2024). Ese mismo 2016, el 14 de noviembre, se capturó y marcó la primera pareja de escribanos saharianos. Desde entonces, la especie se ha registrado con mayor frecuencia, lo que sugie-

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos: 26			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
9	17	0	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
8	12	6	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: – • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

re una colonización de la ciudad ceutí, como parte del proceso expansivo de la especie en Berbería. Durante el periodo reproductor de estos últimos años se han podido observar tres aves en 2020 (Gil-Velasco *et al*., 2022), una en 2021 (Pardo de Santayana *et al*., 2021a) y dos en 2022 (Pardo de Santayana *et al*., 2022a) durante el periodo reproductor. Se estima que actualmente existen cuatro parejas establecidas en Ceuta y su alfoz (J. Navarrete com. pers.). Respecto a los anillamientos (todos efectuados entre agosto y marzo), se produjeron cuatro en 2022, siete en 2023, y 12 en 2024, confirmando igualmente una clara tendencia creciente en la población local. La razón de sexos en estas capturas fue de 11 machos y ocho hembras (seis ejemplares de sexo desconocido), y el reparto de edades fue de nueve aves de primer año de calendario y 16 en su segundo o más año de calendario. La captura el 12/8/2024 de un juvenil del año parece una prueba bastante sólida de que la especie cría en la Ceuta. En Melilla, existe una única cita de tres individuos el 15/12/2020 (Rodríguez-Esteban *et al*., 2020), coincidiendo con la primera cita en la cercana ciudad marroquí de Nador el 25/1/2020 (Azaouaghe *et al*., 2020), por lo que se puede predecir que es cuestión de tiempo que también acabe estableciéndose en esta otra ciudad autónoma.

En la península ibérica sólo existían dos citas previas a 2021 (las únicas en Europa): un macho capturado en junio de 1987 en Algeciras (Cádiz) al colarse por una ventana de las oficinas del puerto (De Juana, 1994) y otro macho visto el 13/10/2009 en Nerja, Málaga (Dies *et al*., 2011). El hecho de que ambos registros se hubiesen producido en localidades costeras genera algunas dudas sobre si fueron divagantes genuinos o aves que habían llegado hasta la Península asistidas en barco. En 2021 se registraron cinco individuos, uno en Algeciras, otro en Fuengirola (Málaga) y tres en Gibraltar (Garcia, 2024). Las observaciones se siguieron sucediendo en estas mismas localidades, además de Tarifa, a lo largo de 2022 y 2023 (Garcia, 2024), lo que sugiere que el proceso expansivo hacia el norte de la especie ya habría atravesado el estrecho de Gibraltar para establecerse en continente europeo, de manera análoga a como lo han hecho otras especies norteafricanas en la última década. De hecho, los modelos predictivos de distribución han identificado condiciones adecuadas para el establecimiento de la especie en el sur de la península como resultado del cambio climático (López-Ramírez *et al*., 2023). No obstante, en el caso particular del escribano sahariano se desconocen las circunstancias en las que se ha producido esta rápida y súbita colonización del territorio peninsular desde 2021. Aunque es perfectamente factible una dispersión natural, lo cierto es que es un ave de jaula popular en Marruecos, por lo que no se puede descartar que el origen, al menos de una parte de las aves observadas en la Península, sean ejemplares deliberadamente soltados para evitar inconvenientes en los controles fronterizos entre España y Marruecos por pasajeros que se mueven entre ambos países en ferry.

En agosto de 2023, finalmente, se confirmó la reproducción exitosa de la especie en Algeciras, al observarse cebas a dos pollos volantones (Sepúlveda y Ortega, 2023). En 2024, se han estimado tres parejas que se han reproducido con éxito entre mayo y octubre (Pardo de Santayana *et al*., 2024b, c), demostrando que la especie puede criar en verano y otoño.

Un censo exhaustivo realizado en Algeciras el 14/12/2024 ha contabilizado 18 individuos (Muñoz *et al*., 2025), que sumados a los estimados en Ceuta permite determinar que la población actual española estaría en torno a 30 individuos. Su gran parecido con el escribano montesino (*Emberiza cia*) puede favorecer que la especie pase desapercibida, lo que podría dificultar una buena documentación del proceso colonizador ibérico en el futuro.

Autor

Óscar Gordo.

Escribano pigmeo

Emberiza pusilla

CAT Repicatalons petit
GAL Escribidor pequeno
EUS Berdantza txikia
ENG Little Bunting

El escribano pigmeo es una pequeña ave migratoria de larga distancia que cría en la taiga del norte de Eurasia, desde Escandinavia hasta el mar de Bering y pasa el invierno en el sur de China y el sudeste asiático. Pese a tener rutas de migración muy orientales, es un divagante habitual de Europa occidental, existiendo un buen número de registros en España, especialmente durante el paso de otoño.

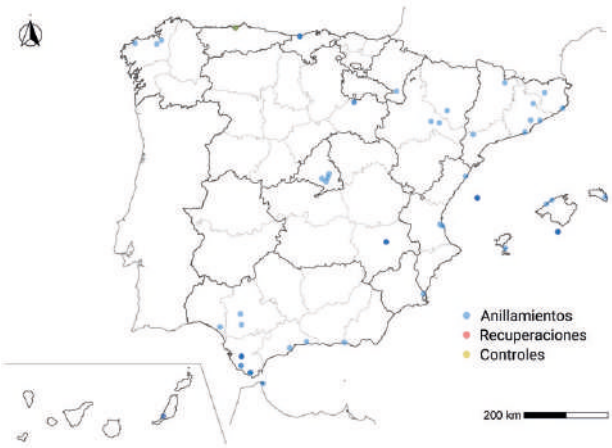
Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Desde el primer anillamiento en 1981, se han capturado una setentena ejemplares en España, destacando los años 2023, 2005 y 1991 con 16, 6 y 5 anillamientos, respectivamente. Algo más de la mitad de las capturas han correspondido

Anillamientos: 73			Recuperaciones (> 0 km): 1			Controles (= 0 km): 2		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
37	23	13	1	0	0	1	1	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
3	5	65	0	0	1	0	0	2

Recuperaciones/Anillamientos: 0,04 • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
2	0	1

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.

Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

a juveniles, mientras que solo unos pocos individuos han podido ser sexados, como es habitual en especies sin dimorfismo sexual aparente capturadas fuera del periodo reproductor.

Las capturas están distribuidas por toda España, aunque tienden a concentrarse claramente en provincias costeras, tanto del Mediterráneo como del Atlántico, e incluyendo ambos archipiélagos. Destacan las islas Columbretes y la isla de Cabrera, con cinco y cuatro capturas, respectivamente, como las localidades con más anillamientos. También existen capturas en el interior peninsular, como las cinco capturas en el aeropuerto de Albacete, cuatro en la Comunidad de Madrid y otras seis a lo largo del valle del Ebro.

Movimientos

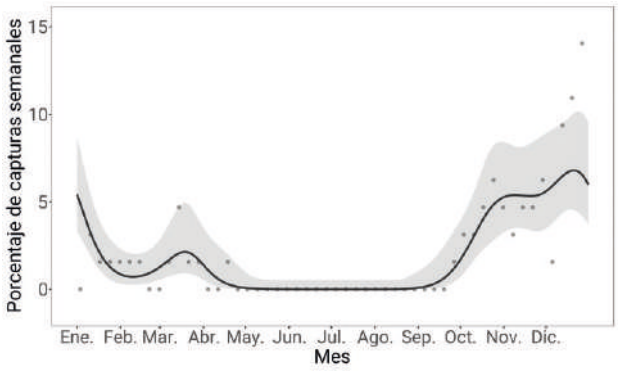
Se han registrado únicamente tres recuperaciones, pero que aportan información muy valiosa para conocer el comportamiento migratorio de la especie. Una corresponde a un juvenil anillado en paso cerca de Helsinki el 15 de septiembre de 2023 y recuperado en Medina Sidonia (Cádiz) 100 días después (3.416 km). Pese a que se trata de un solo caso, apuntaría a que el origen de las aves registradas en España serían las poblaciones del norte de Fenoscandia, por donde la especie ha estado expandiéndose a lo largo del siglo XX (Koivunen *et al*., 1975). Esta expansión hacia el oeste de su rango de distribución, supone a estas nuevas poblaciones laponas migraciones del orden de 7.000 km hasta los cuarteles de invierno en el sureste de Asia, lo que posiblemente les supone un enorme coste en términos de tiempo, energía y supervivencia. En este contexto, parece esperable que se seleccionen positivamente individuos con rutas alternativas, por ejemplo, en dirección SO hacia el Mediterráneo occidental, lo que podría justificar la presencia cada vez más regular de la especie en Europa occidental.

Las otras dos recuperaciones son controles, uno fue al cabo de tres días, pero el otro, en San Esteban (Asturias), destaca por haberse efectuado con 121 días de diferencia, entre diciembre de 2008 y marzo de 2009, lo que podría ser la prueba irrefutable de que algunos individuos que llegan a España en otoño permanecerían aquí pasando el invierno (Praus, 2016).

La distribución de las capturas coincide plenamente con los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015) y concuerda con los observado en otras especies de carácter oriental, en las que los ejemplares extraviados de sus rutas principales tienden a aparecer en regiones costeras y las islas, en este caso especialmente las Baleares.

Fenología

Las capturas de la especie se producen de septiembre a abril, lo que indica que no solo hay ejemplares en paso, sino que un pequeño porcentaje de ellos también permanece en España como invernante. Como ocurre con los registros observacionales (De Juana y Garcia, 2015), la mayoría de los registros (57) se han producido entre octubre y diciembre, lo que sugiere que el paso otoñal es el momento en que hay una mayor probabilidad de que aparezca la especie en España. Las escasas capturas en el paso de primavera posiblemente correspondan a los mismos ejemplares que han permanecido invernando en nuestro país, ya que no se observa un incremento de registros que indique la entrada de nuevos ejemplares provenientes de más al sur.



Distribución de las capturas a lo largo del año. Los puntos muestran el porcentaje de capturas observado cada semana, mientras que la línea representa la predicción suavizada basada en un modelo aditivo. El área sombreada delimita el intervalo de confianza al 95 % del modelo.

Longevidad

No existen suficientes datos para analizar la supervivencia en esta especie. Las tres recuperaciones se produjeron a los pocos días o meses del anillamiento, por lo que siempre ocurrieron dentro de la misma estación.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

Las tres recapturas se realizaron en el marco del anillamiento científico y correspondieron a aves sanas y liberadas vivas y en buen estado al medio.

Autor

Óscar Gordo.

Escribano rústico

Emberiza rustica

CAT Repicatalons rústic
GAL Escribidor rústico
EUS Baso-berdantza
ENG Rustic Bunting

El escribano rústico es un ave migradora ampliamente distribuida por los bosques septentrionales de Eurasia, desde Escandinavia al mar de Bering, que pasa el invierno en el este de China, Corea y Japón. Es un divagante en Europa occidental, registrado habitualmente durante los pasos, aunque cada vez en menor número debido al severo declive que vienen sufriendo sus poblaciones desde la década de 1980 debido a la caza ilegal en China (Dale y Hansen, 2013).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

De los 17 registros homologados para esta especie en España, siete (41 %) corresponden a individuos capturados durante el anillamiento, mientras que el resto son observaciones, habitualmente, también de ejemplares solitarios, aunque entre 2023 y 2025 se han podido observar pequeños grupos de entre cuatro y ocho aves en La Janda (Cádiz) y que elevan el número total de individuos homologados a 27.

Esta información disponible, tanto de observaciones como capturas, es aún muy escasa y no ha sido objeto de estudio hasta el momento, por lo que se desconoce, en gran medida, la fenología y distribución de estos escribanos que accidentalmente llegan hasta España.

Anillamientos: 5			Recuperaciones (> 0 km): 0			Controles (= 0 km): 0		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
2	3	0	0	0	0	0	0	0
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
1	3	1	0	0	0	0	0	0

Recuperaciones/Anillamientos: – • Índice Población Europa: 0 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).

Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

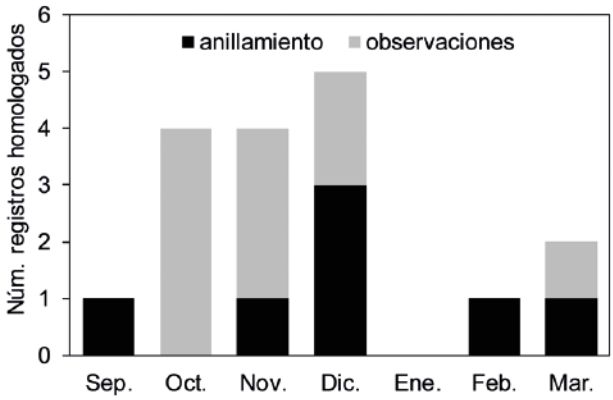
El primer registro de esta especie en España fue el de un macho anillado en Los Palacios (Sevilla) el 21/12/1987 (De Juana, 1990), al que le siguió la observación de otro ejemplar en la Albufera de Valencia el 7/10/1992 (De Juana, 1994). Entre 2004 y 2008 se anillaron otros cinco ejemplares (un adulto el 6/11/2004 en la laguna de Palmones, Algeciras, Cádiz; un macho de primer invierno el 17/2/2005 en La Janda; una hembra adulta el 12/12/2005 en el canal El Salobrar, Albacete; una hembra de segundo año el 18/3/2008 en la Illa de Buda, delta del Ebro; y uno el 10/12/2008 en el Cestero, Coría del Río, Sevilla). Desde 2009 han predominado los registros observacionales (nueve), respecto a las capturas (solo tres: una el 25/9/2023 en El Vendrell, Barcelona; y dos los días 11 y 24/12/2023 en Medina Sidonia, Cádiz, aunque estos dos últimos registros no han sido sometidos a homologación).

Respecto a la distribución de los registros homologados, exceptuando el caso de un ejemplar observado el 1/3/2022 en Mondoñedo (Lugo), el resto se han producido en el sur o este de la Península (número de individuos por provincias: Albacete 1, Almería 1, Barcelona 1, Cádiz 14, Girona 1, Baleares 1, Murcia 1, Sevilla 2, Tarragona 2, Valencia 2). Esta distribución es similar a la observada en otras especies divagantes típicas de Asia.

Finalmente, parece pertinente señalar que el escribano rústico tiene un aspecto muy semejante, especialmente en plumaje invernal, al escribano palustre (*E. schoeniclus*), además de unos hábitos discretos, por lo que parece probable que muchos ejemplares pasen desapercibidos. De hecho, es interesante ver que seis de los siete primeros registros en España fuesen de aves anilladas, mientras que siete de los diez registros observacionales se han producido desde 2018. Parece claro que la mejora en la capacidad técnica de los observadores y, quizás, en el conocimiento de la especie, está favoreciendo un aumento de los registros, que ya no dependen exclusivamente de las capturas y el examen e identificación en mano por parte de especialistas de los ejemplares.

Movimientos

La mayoría de los registros se concentran en otoño, con la fecha más precoz registrada en el paso posnupcial gracias al ejemplar anillado en El Vendrell un 25 de septiembre. La falta de un pico claro en estos registros otoñales, así como la existencia de registros a lo largo de todo diciembre, apuntaría a la posibilidad de que España fuese, además de zona de tránsito, una posible zona de estancia invernal. Esta hipótesis se ha confirmado recientemente con la observación continuada de grupos de individuos en La Janda a lo largo de los inviernos 2023-24 y 2024-25.



Número de registros de escribano rústico homologados por el comité de rarezas de SEO/BirdLife. Se contabiliza únicamente la fecha de primera cita para aquellos casos en que el o los individuos se registraron varias veces en la misma localidad dentro de un cierto periodo de tiempo.

Autor

Óscar Gordo.

Escribano aureolado

Emberiza aureola

CAT Sit caranegre
GAL Escribidor aureolado
EUS Berdantza papohoria
ENG Yellow-breasted Bunting

Se trata de un migrante de larga distancia que nidifica en los bosques boreales desde Finlandia hasta el mar de Bering y pasa el invierno en el norte de la India y sudeste asiático. Es un divagante raro en Europa occidental, condición acentuada por el severo declive que han sufrido sus poblaciones en lo que va de siglo por culpa de su caza ilegal (Kamp *et al*., 2015).

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

En España, cuenta con poquísimos registros aceptados hasta la fecha, de los cuales la mayoría han sido gracias al anillamiento. En concreto, un individuo capturado en Chipiona (Cádiz) el 3/10/1969 (Hidalgo, 1971), un juvenil capturado en Cabrera (Baleares) el 4/10/1995 (De Juana, 1997), y un ejemplar en su segundo año de calendario capturado en el 6/2/2022 cerca de Palomares (Almería).

Movimientos

La falta de recuperaciones no permite describir directamente movimientos en esta especie. La ubicación de las capturas, principalmente en zonas de la periferia peninsular e islas es lo habitual en este tipo de especies divagantes.

Fenología

Las dos capturas de octubre corresponderían al periodo de paso posnupcial, a las que habría que añadir una observación reciente entre el 19 y 20 de septiembre de 2024 en el cabo Billano, Plentzia (Bizkaia; Pardo de Santayana *et al*., 2024c). Por lo tanto, parece que el otoño es el momento más propicio para la aparición de la especie en España. La captura de principios de febrero resulta algo más complicada de adscribir, ya que potencialmente podría representar un ejemplar invernante, aunque no se puede descartar completamente que fuera un migrante prenupcial muy precoz.

Autor

Óscar Gordo.

Escribano palustre

Emberiza schoeniclus

CAT Repicatalons
GAL Escribidor das canaveiras
EUS Zingira-berdantza
ENG Common Reed Bunting

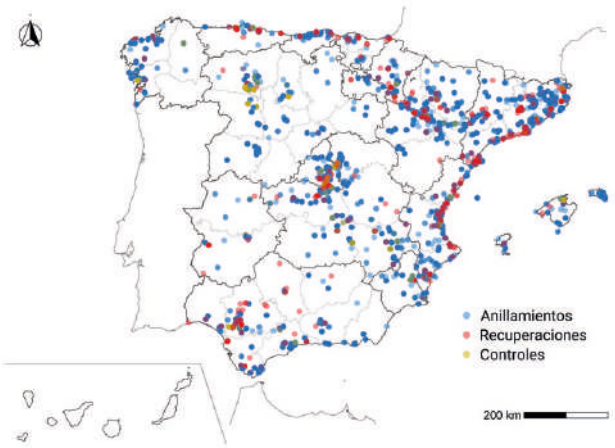
© Shutterstock

El escribano palustre es un ave ampliamente distribuida por todo el Paleártico muy vinculada a zonas húmedas y palustres (Vera *et al*., 2011; Alambiaga *et al*., 2021), aunque también puede aparecer asociada a hábitats abiertos y ambientes agrícolas, especialmente en otras regiones europeas (Winkler *et al*., 2020). En la península ibérica es una especie con una distribución reducida y fragmentada debido a su gran dependencia de las zonas húmedas y a los problemas

Anillamientos: 239.882			Recuperaciones (> 0 km): 2.287			Controles (= 0 km): 11.972		
Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido	Primer año calendario	> Primer año calendario	Desconocido
73.567	131.235	35.080	185	1.078	1.024	946	8.733	2.293
Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido	Hembra	Macho	Desconocido
149.419	79.966	10.497	1.172	616	499	7.712	3.389	871

Recuperaciones/Anillamientos: 0,06 • Índice Población Europa: 1,95 • Índice Población España: –

Número de anillamientos, recuperaciones y controles por edad y sexo. Índices de anillamiento: proporción de recuperaciones, proporción de aves marcadas respecto a la población europea (parejas) y española (individuos).



Distribución espacial de anillamientos, recuperaciones y controles en España.

asociados a estos sistemas (Taylor *et al*., 2021). En España habitan tres subespecies de escribano palustre: *E. s. schoeniclus*, *E. s. lusitanica* y *E. s. witherbyi*. De ellas, solo la subespecie nominal es migratoria, llegando a España importantes contingentes del centro de Europa en invierno (Villarán, 1999b). Las otras dos son sedentarias, aunque mediante datos de anillamiento se han registrado movimientos dispersivos posnupciales de cierta entidad entre zonas húmedas (Arcos *et al*., 2008; Alonso *et al*., 2018; Gutiérrez *et al*., 2018), fenómeno que se ha sugerido que estaría facilitado por la asociación con bandos de individuos de *E. s. schoeniclus* invernantes.

Número y distribución de anillamientos y recuperaciones

Hasta la fecha se han anillado casi un cuarto de millón de escribanos palustres en España, de los cuales se ha recuperado del orden del 6 %. Los hábitos gregarios de las poblaciones invernantes de *E. s. schoeniclus* (Méndez, 2011) facilitan su captura en grandes números, por ejemplo, cuando acuden a sus dormideros o los abandonan. En este aspecto, se realizó un esfuerzo de marcaje especialmente intenso en la primera década de este siglo.

La mayoría de las capturas corresponden a las poblaciones invernantes de la subespecie nominal migratoria (*E. s. schoeniclus*) y los datos de anillamientos realizados en España reflejarían una migración diferencial de dichas poblaciones, tal y como se ha sugerido en trabajos previos (Arizaga *et al*., 2011a).

En la serie temporal analizada se capturaron casi el doble de hembras que machos, valores muy similares a la proporción 2:1 de hembras respecto a machos reportadas por Villarán (1999) cuando analizó aves anilladas en el extranjero y recuperadas en España, coincidiendo con otros estudios que analizaron este fenómeno (Villarán y Pascual-Parra, 2003; Arizaga *et al*., 2011a). Los datos obtenidos, por lo tanto, parecen respaldar la hipótesis de que las hembras de esta subespecie realizan movimientos migratorios más largos que los machos (Prys-Jones, 1984). Los datos parecen indicar una mayor presencia de adultos que jóvenes del año. Estos resultados parecen discrepar respecto a las observaciones de trabajos previos en los que se observó una mayor proporción de juveniles de la especie en las poblaciones invernantes (Arizaga *et al*., 2011a). Fenómeno que distintos autores sugieren que se debe a que los juveniles migran distancias más largas hacia el sur que los adultos.

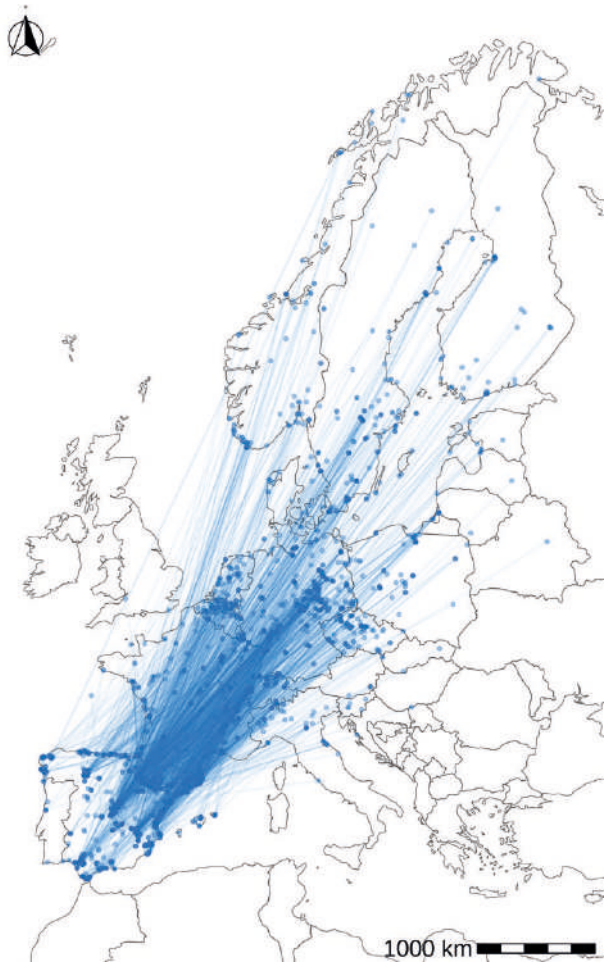
La mayor parte de anillamientos y recuperaciones de la especie se distribuyen en zonas húmedas costeras de la vertiente mediterránea y atlántica, valles del Ebro, Tajo y Guadalquivir, centro peninsular, e Islas Baleares, principal área de distribución de la especie durante el invierno (Villarán, 1999b).

Movimientos

Los datos obtenidos respaldan los conocimientos previos acerca de la existencia de dos rutas migratorias principales para las poblaciones que invernan en la península ibérica y cuyo eje migratorio principal es desde el noreste hacia el suroeste. Por una parte, las aves provenientes de Europa occidental, incluyendo países como Suecia, Noruega, Dinamarca, Países Bajos, Bélgica y el oeste de Alemania y Francia, parecen migrar por las costas atlánticas y utilizan zonas húmedas del sector oeste y noroeste peninsular para la invernada. Por otro lado, las aves de Finlandia, los Países Bálticos,

Anillamientos España	Anillamientos España	Anillamientos extranjero
Recuperaciones España	Recuperaciones extranjero	Recuperaciones España
12.828	649	1.431

Número de anillamientos y recuperaciones dentro y fuera de España.



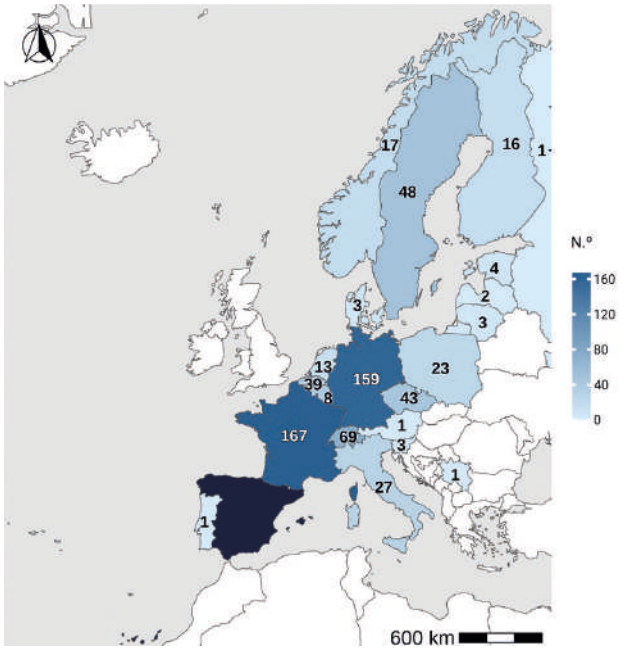
Movimientos de las aves entre lugares de anillamiento y recuperación.

Polonia, Chequia, Austria, Suiza, Italia, utilizarían una ruta alternativa oriental a través de la vertiente mediterránea y, en este caso, las aves parecen seleccionar humedales del sector este y sur peninsular (Prys-Jones, 1984; Villarán, 1999b).

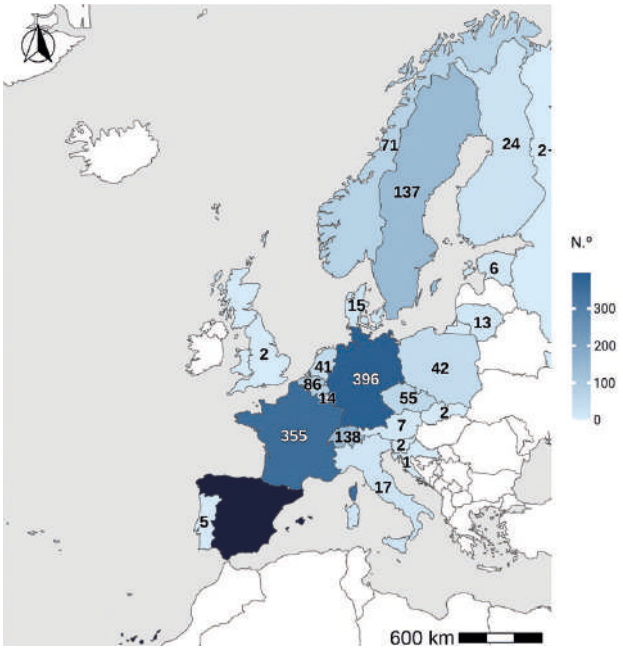
El patrón estacional de la morfología alar apoya el solapamiento de poblaciones de distinto origen. Los individuos con alas más largas y apuntadas (presumiblemente de origen más lejano que los de alas cortas y redondeadas, p. ej. Fenoscandia) fueron más abundantes hacia la mitad del invierno (Arizaga *et al,.* 2011a).

En este contexto, Alemania y Francia destacan tanto por ser los países con más recapturas de aves anilladas en España, como por ser los países con aves anilladas en otros países que más se recapturan en España, indicando la importancia de estos países tanto como fuente de individuos invernantes como para el paso de aves provenientes de otras zonas del área de distribución. Por el contrario, los datos revelan la desconexión del Reino Unido de la ruta migratoria europea del escribano palustre, fenómeno que coincide con trabajos anteriores que sugieren que estas poblaciones serían esencialmente sedentarias, aunque con recepción migrantes escandinavos (Mead *et al*., 1995; Villarán, 1999b). De igual modo, numerosas aves anilladas en España se han capturado en el Magreb o incluso al sur del Sahara demostrando que la Península también es zona de paso para aquellas poblaciones con áreas de invernada más meridionales.

Cabe destacar el uso de los humedales costeros mediterráneos y la cuenca del Ebro como corredores migratorios tras entrar en la península ibérica bordeando los Pirineos, tal y como muestra la ausencia de capturas en la región. La amplia distribución de recuperaciones también se relaciona con el carácter nómada de la especie durante la invernada.



Número de anillamientos en España y recuperaciones por países.



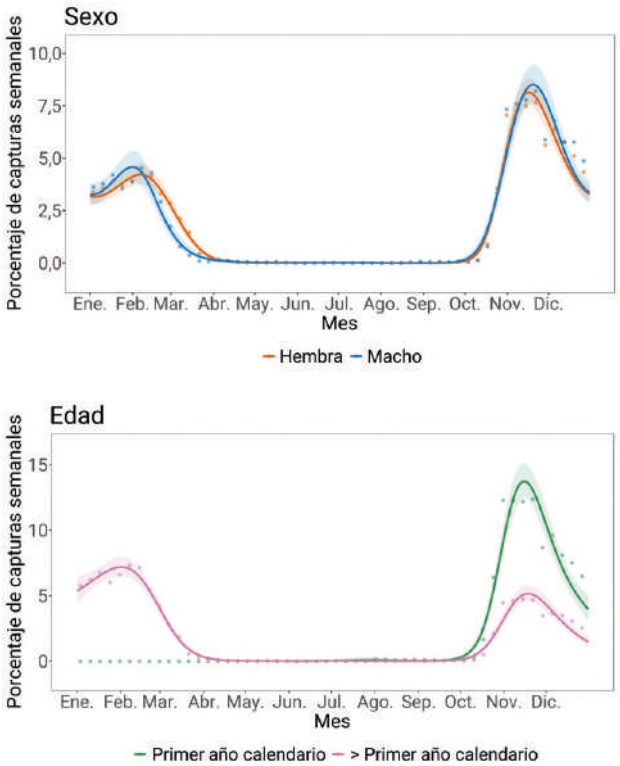
Número de anillamientos por países y recuperación en España.

Se ha sugerido que el paso postnupcial tiende a desarrollarse por el Mediterráneo y el prenupcial por el interior peninsular (Villarán, 1999b).

Se ha observado una migración diferencial de hembras y machos, con una mayor proporción de hembras invernantes, al contrario que en otros países europeos (Villarán, 1999b; Arizaga *et al*., 2011a).

Fenología

Las capturas entre mayo y agosto reflejarían la escasez de las poblaciones residentes y el poco trabajo de anillamiento en sus zonas de reproducción, que numéricamente representan un porcentaje prácticamente indetectable sobre el total de aves marcadas. La mayoría de capturas están representadas principalmente por el contingente invernantes que empieza a llegar en septiembre y permanece en la Península hasta abril. Los picos de capturas se producen en noviembre y febrero posiblemente como consecuencia del paso migratorio de aves en la Península tanto en la migración posnupcial, con la llegada de aves invernantes a esta región, como en la prenupcial, con la vuelta a sus zonas de cría (Arizaga *et al*., 2011a).

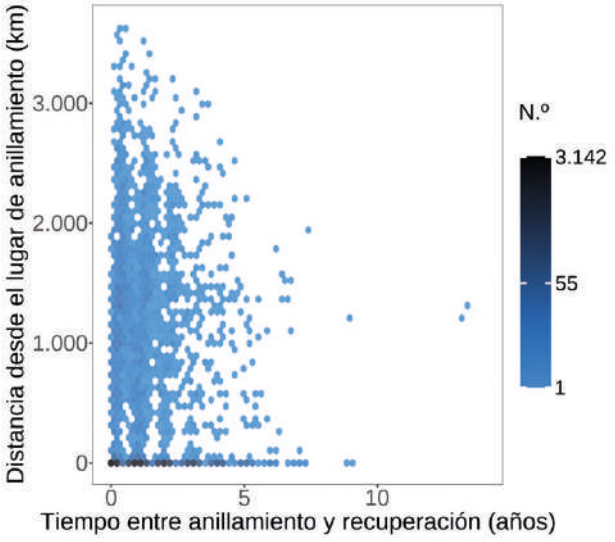


Distribución de las capturas a lo largo del año según sexo y edad. Los puntos muestran los porcentajes de capturas observados cada semana, mientras que las líneas representan las predicciones suavizadas basadas en modelos aditivos. Las áreas sombreadas representan los intervalos de confianza al 95 % de los modelos. Las predicciones para los individuos de primer año se restringen al periodo posterior al inicio de la reproducción.

La fenología migratoria entre sexos muestra que la probabilidad de captura de machos disminuye respecto a la de las hembras a partir de enero. Esto parece estar relacionado con una migración prenupcial más temprana por parte de los machos que estaría relacionada con el establecimiento de los territorios en sus zonas de cría (Villarán, 1999b). Este fenómeno también habría sido reportado en la literatura científica para la migración postnupcial, con los machos llegando antes que las hembras a las zonas de invernada (Fennell y Stone, 1976; Villarán, 1999b), sin embargo, los datos obtenidos no parecen respaldar esta hipótesis.

Recuperaciones según distancia y tiempo

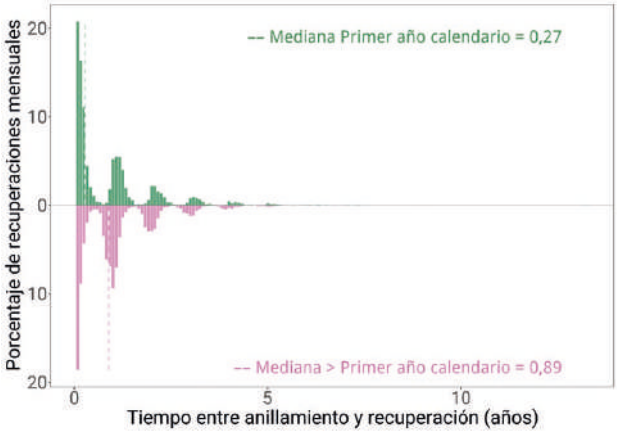
Se pueden distinguir dos estrategias: los ejemplares sedentarios, que se pueden recuperar hasta bastantes años después en el mismo lugar en que se anillaron, y los migrantes, que normalmente proceden de distancias superiores a los 500 km y que en muy pocos casos superan los cuatro años de edad. Las aves provenientes del norte de Noruega son responsables de esas distancias máximas de recaptura > 4.000 km



Distribución de recuperaciones según distancia y tiempo. El mapa de calor indica la concentración de registros a escala logarítmica dentro de cada celda.

Longevidad

El grueso de la mortalidad se produce durante el primer invierno de vida, mientras que en las aves adultas hay bastantes probabilidades de sobrevivir al año siguiente en que se marcaron. No obstante, a partir del segundo invierno, la probabilidad de recaptura es muy baja en ambos grupos de edad, sin que existan prácticamente ejemplares vivos más allá de los cinco años. Los máximos registrados rondan los 10 años, valores similares a los obtenidos con los datos de anillamiento de escribanos palustres en Reino Unido.



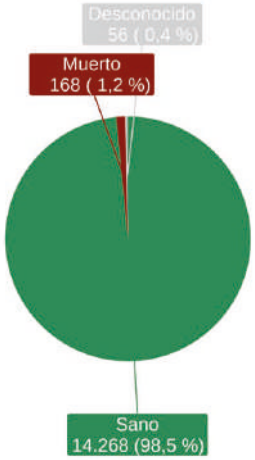
Distribución de las recuperaciones por edades desde el anillamiento. La línea punteada indica la mediana.

Condición del ave y circunstancias de las recuperaciones

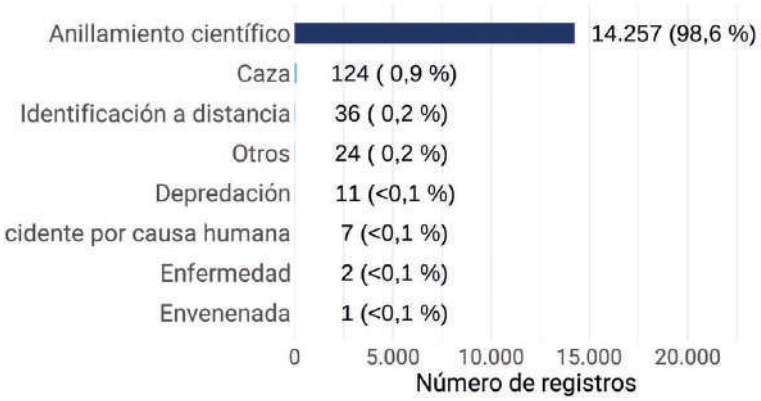
La práctica totalidad de capturas se ha realizado en el marco del anillamiento, por lo que los ejemplares se han devuelto al medio en buen estado.

Autores

Iván Alambiaga, Pablo Vera y Juan S. Monrós.



Condición del ave en el momento de la captura.



Porcentaje y valores de las circunstancias conocidas de las aves recuperadas.

Escribano enmascarado

Emberiza spodocephala

CAT Sit emmascarat
GAL Escribidor de cara negra
EUS –
ENG Black-faced Bunting

Es una especie migratoria que se extiende durante la época de reproducción por el sur de Siberia hasta el norte de China. Suele nidificar en las zonas más húmedas de la taiga cerrada (especialmente en turberas forestales cubiertas de vegetación), pero también frecuenta los bordes húmedos de ríos y charcas. Pasa el invierno principalmente en el sur de Corea y de China. Es un visitante ocasional muy raro en Europa occidental.

En España únicamente existen hasta la fecha tres registros de la especie, siendo el primero de ellos gracias al anillamiento (un macho de primer invierno capturado el 19/3/2022 en la ensenada de Ínsua, Cabana de Bergantiños, A Coruña; Pardo de Santayana *et al*., 2022a). Al año siguiente, se observó otro macho, posiblemente adulto, en la albufera de Valencia entre el 12 de febrero y el 7 de marzo (Pardo de Santayana *et al*., 2023a). El tercer registro se produjo entre el 16 de febrero y el 16 de marzo de 2025 en La Janda (Cádiz) y también correspondió a un macho (Pardo de Santayana *et al*., 2025). La escasez de registros no permite extraer conclusiones mínimamente robustas sobre la distribución y fenología de esta especie en España, aunque resulta pertinente señalar que todos los casos pueden asignarse al paso prenupcial, que no suele ser el más habitual para este tipo de especies divagantes asiáticas. El hecho de que todos los registros correspondan a machos también es posible que sea debido a que este sexo tiene caracteres que permiten identificar fácilmente a la especie, mientras que las hembras pueden confundirse con otras especies más comunes del género *Emberiza*.

Autor

Óscar Gordo.

BIBLIOGRAFÍA

Aarvak, T., Timonen, S., Gjerstad, D., Väisänen, R. y Pasanen, E. 2019. *Light-logger mapping of migratory connectivity of Dotterels breeding in alpine Fennoscandia*. International Wader Study Group Conference, Morecambe, UK, September 2019.

Abdul-Wahab, C., Costa, J. S., D'Mello, F. y Häkkinen, H. 2024. Connected impacts: combining migration tracking data with species distribution models reveals the complex potential impacts of climate change on European bee-eaters. *Journal of Ornithology*, 165: 1063–1076.

Acácio, M., Catry, I., Soriano-Redondo, A., Silva, J. P., Atkinson, P. W. y Franco, A. M. 2022. Timing is critical: consequences of asynchronous migration for the performance and destination of a long-distance migrant. *Movement Ecology*, 10: 28.

Adamík, P., Bureš, S., Hahn, S., Oatley, G. y Briedis, M. 2023. Timing of migration and African non-breeding grounds of geolocator-tracked European Pied Flycatchers: a multi-population assessment. *Journal of Ornithology*, 164: 875–886.

Adriaensen, F. y Dhondt, A. A. 1990. Population dynamics and partial migration of the European robin (*Erithacus rubecula*) in different habitats. *Journal of Animal Ecology*, 59: 1077–1090.

Adrover, J., Artigues, C., Carrasco, G., Fiol, C., Lladó, X., Martínez, J. L., Mas, R., Muñoz, A., Parpal, L. y Suárez, M. (Eds.) 2010. *Atles dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera (2003-2007)*. Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa (GOB). Palma.

Afán, I., Navarro, J., Grémillet, D., Coll, M. y Forero, M. G. 2019. Maiden voyage into death: are fisheries affecting seabird juvenile survival during the first days at sea? *Royal Society Open Science*, 6: 181151.

Agostini, N. 2021. Short-toed Snake Eagles *Circaetus gallicus*. En, M. Panuccio, U. Mellone y N. Agostini. (Eds.): *Migration strategies of birds of prey in Western Palearctic*. CRC Press. Boca Ratón, FL.

Agostini, N., Baghino, L., Coleiro, C., Corbi, F. y Premuda, G. 2002. Circuitous autumn migration in the Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*). *Journal of Raptor Research*, 36: 111–114.

Ainley, D. G., Nettleship, D. N. y Storey, A. E. 2021. Common Murre (*Uria aalge*), version 2.0. En, S. M. Billerman, P. G. Rodewald y B. K. Keeney (Eds.): *Birds of the World.* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Åkesson, S., Atkinson, P. W., Bermejo, A., de la Puente, J., Ferri, M., Hewson, C. M., Holmgren, J., Kaiser, E., Kearsley L., Klaansen, R. H. G., Kolunen, H., Matsson, G., Minelli, F., Norevik, G., Piatiäinen, H., Singh, N. J., Spina, F., Viktora, L. y Hedenström, A. 2020. Evolution of chain migration in an aerial insectivorous bird, the common swift *Apus apus*. *Evolution*, 74: 2377–2391.

Åkesson, S.; Klaassen, R.; Holmgren, J.; Fox, J. W. y Hedenström, A. 2012. Migration routes and strategies in a highly aerial migrant, the common swift *Apus apus*, revealed by light-level geolocators. *PLoS ONE*, 7: e41195.

Alaei Kakhki, N., Aliabadian, M., Förschler, M. I., Ghasempouri, S. M., Kiabi, B. H., Verde Arregoitia, L. D. y Schweizer, M. 2018. Phylogeography of the *Oenanthe hispanica–pleschanka–cypriaca* complex (Aves, Muscicapidae: Saxicolinae): Diversification history of open-habitat specialists based on climate niche models, genetic data, and morphometric data. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 56: 408–427.

Alambiaga, I., Carrasco, M., Ruiz, C., Mesquita-Joanes, F. y Monrós, J. S. 2021. Population trends and habitat selection of threatened marsh passerines in a protected Mediterranean wetland. *Avian Conservation and Ecology*, 16: 23.

Alba, R., Chamberlain, D., Rosselli, D. y Sander, M. M. 2023. Habitat quality drives the spatio-temporal occupation of a migratory songbird, the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*, in alpine grasslands. *Ardeola*, 71: 61–80.

Albaiceta, E. y Sanz, J. 2007. Biometría, condición física, fenología reproductora, coloración alar y marcas linguales del Bigotudo (*Panurus biarmicus*) en la Estanca del Escorón Zaragoza). *Revista de Anillamiento*, 20: 2–11.

Alcaide, M., Serrano, D., Tella, J. L. y Negro, J. J. 2009. Strong philopatry derived from capture–recapture records does not lead to fine-scale genetic differentiation in lesser kestrels. *Journal of Animal Ecology*, 78: 468–475.

Alcántara, J. M., Muela, F. J. y Valera, F. 1997. Edad y sexo a través de la evolución histórica de la invernada del Pájaro Moscón (*Remiz pendulinus*) en España. En, *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas: Almerimar (El Ejido-Almería), 15 a 19 de septiembre, 1994* pp. 13–21. Instituto de Estudios Almerienses.

Alerstam, T. 1993. *Bird Migration*. Cambridge University Press. Cambridge.

Alerstam, T., Bäckman, J., Grönroos, J., Olofsson, P., Strandberg, R. y Sjöberg, S. 2025. Migration of black terns *Chlidonias niger* and common terns *Sterna hirundo* between south Sweden and the Atlantic coast of Africa. *Journal of Avian Biology*, 2025: e03348.

Allen, A. M., Ens, B. J., van de Pol, M., van der Jeugd, H., Frauendorf, M., Oosterbeek, K. y Jongejans, E. 2019. Seasonal survival and migratory connectivity of the Eurasian oystercatcher revealed by citizen science. *Auk*, 136: uky001.

Almaraz, P. y Amat, J. A. 2004. Multi-annual spatial and numeric dynamics of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala* in southern Europe: seasonality, density dependence and climatic variability. *Journal of Animal Ecology*, 73: 1013–1023.

Alonso, D. y Arizaga, J. 2005. Efecto de la edad, el sexo y el tiempo en la biometría del piquituerto común (*Loxia curvirostra curvirostra*) en Navarra. *Munibe*, 56: 133–144.

Alonso, D. y Arizaga, J. 2011. Seasonal patterns of breeding, moulting, and body mass variation in Pyrenean Common Crossbills *Loxia curvirostra curvirostra*. *Ringing & Migration*, 26: 64–70.

Alonso, D. y Arizaga, J. 2013. The impact of vagrants on apparent survival estimation in a population of Common Crossbills (*Loxia curvirostra*). *Journal of Ornithology*, 154: 209–217.

Alonso, D. y Arizaga, J. 2017. Dinámica estacional de la abundancia de piquituerto común *Loxia curvirostra* L., 1756 en dos localidades del Pirineo Navarro e implicaciones para su seguimiento mediante anillamiento. *Munibe*, 65: 95–105.

Alonso, D., Arizaga, J., Miranda, R. y Hernández, M. A. 2006. Morphological diversification of Common Crossbill *Loxia curvirostra* populations within Iberia and the Balearics. *Ardea*, 94: 99–107.

Alonso, D., Arizaga, J., Meier, C. M. y Liechti, F. 2017. Light–level geolocators confirm resident status of a Southern European Common Crossbill population. *Journal of Ornithology*, 158: 75–81.

Alonso, D., Fernández, E. y Arizaga, J. 2018. Presencia de escribano palustre iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi* en la Laguna de la Badina de Escudera (Navarra). *Revista de Anillamiento*, 27: 749–763.

Alonso, J. A. y Alonso. J. C. 1988. *Invernada de la grulla común (*Grus grus*) en la península ibérica.* Monografía 1 SEO. Madrid.

Alonso, J. A. y Alonso, J. C. 1990. *Distribución y demografía de la grulla común* (Grus grus) *en España*. ICONA-C.S.I.C. Madrid.

Alonso, J. A., Martín, C. A., Alonso, J. C., Morales, M. B. y Lane, S. J. 2001. Seasonal movements of male Great Bustards in central Spain. *Journal of Field Ornithology*, 72: 504–508.

Alonso, J. A., Alonso, J. C. y Nowald, G. 2008. Migration and wintering patterns of a central European population of Common Cranes, *Grus grus*. *Bird Study*, 55: 1–7.

Alonso, J. C. 1982. *Contribución a la biología del gorrión moruno,* Passer hispaniolensis *(Temm.), en la Península Ibérica y sus relaciones ecológicas con el gorrión común,* Passer domesticus *(L.).* Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Alonso, J. C. y Alonso, J. A. 1992. Male-biased dispersal in the Great Bustard *Otis tarda*. *Ornis Scandinavica*, 23: 81–88.

Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martín, E. y Morales, M. B. 1995. Range and patterns of great bustard movements at Villafafila, NW Spain. *Ardeola*, 42: 69–76.

Alonso J. C., Martín, E., Alonso, J. A. y Morales, M. B. 1998. Proximate and ultimate causes of natal dispersal in the great bustard, *Otis tarda*. *Behavioural Ecology*, 9: 243–252.

Alonso, J. C., Morales, M. B. y Alonso, J. A. 2000. Partial migration, and lek and nesting area fidelity in female great bustards. *Condor*, 102: 127–136.

Alonso, J. C., Palacín, C., Alonso, J. A. y Martín, C. A. 2009. Post-breeding migration in male great bustards: low tolerance of the heaviest Palaearctic bird to summer heat. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 63: 1705–1715.

Alonso, J. C., Salgado, I. y Palacín, C. 2016. Thermal tolerance may cause sexual segregation in sexually dimorphic species living in hot environments. *Behavioral Ecology,* 27: 717–724.

Alonso, M. E., Pérez, J. A., Gaudioso, V. R., Díez, C. y Prieto, R. 2005. Study of survival, dispersal and home range of autumn-released red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *British Poultry Science*, 46: 401–406.

Alström, P. y Mild, K. .2003. *Pipits and Wagtails of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm-Princeton University Press. London-Princeton (NJ, USA).

Alström, P., de Juana, E., Donald, P. F. y Suárez, F. 2023. Mediterranean Short-toed Lark (*Alaudala rufescens*), version 2.0. En, P. G. Rodewald y B. K. Keeney (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Altwegg, R., Roulin, A., Kestenholz, M. y Jenni, L. 2003. Variation and covariation in survival, dispersal and population size in barn owls *Tyto alba*. *Journal of Animal Ecology*, 72: 391–399.

Álvarez, A. y Purroy, F. J. 1993. Comparación de las comunidades de aves nidificantes e invernantes en los medios forestales de la Cordillera Cantábrica Leonesa. *Ecología*, 7: 403–418.

Álvarez, D. 2009. Primera cita de un cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) ibérico en el norte de Europa. *Revista de Anillamiento*, 24: 6–9.

Álvarez, D. y Pajuelo, M. A. F. 2004. Differential migration in a wintering population of Common Guillemots *Uria aalge* affected by the Prestige oil spill. *Ardeola*, 51: 451–454.

Álvarez, F. 2003. Parasitism rate by the Common Cuckoo *Cuculus canorus* increases with high density of host's breeding pairs. *Ornis Fennica*, 80: 193–196.

Álvarez, N. D.; Mawby, P. J. y Sharp, S. P. 2026. Seasonal, environmental and individual determinants of double-brooding in the White-throated Dipper (*Cinclus cinclus*). *Ibis*, 168: 201–215.

Álvarez-Laó, C. 2011. A review of the status of the Herring Gull *Larus argentatus* in Spain. *Seabirds*, 24: 72–82.

Alves, J. A., Dias, M. P., Méndez, V., Katrínardóttir, B. y Gunnarsson, T. G. 2016. Very rapid long-distance sea crossing by a migratory bird. *Scientific Reports*, 6: 38154.

Amann, F. 1997. Ansiedlung und Verhalten der Jungvögel bei der Sumpfmeise *Parus palustris*. *Ornitologische Beobachter*, 94: 5–18.

Amat, J. A. 1981. Descripción de la comunidad de patos del Parque Nacional de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata* 8: 125–158.

Amat, J. A. 2016. Chorlitejo patinegro - *Charadrius alexandrinus*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Amat, J. A. y Salvador, A. 2023. Porrón pardo - *Aythya nyroca*. En, P. López y J. Martín (Eds.): *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles.* Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Amat, J. A., Lucientes, J. y Ferrer, X. 1987. La migración de muda del pato colorado (*Netta rufina*) en España. *Ardeola*, 34: 79–88.

Amat, J. A., Fraga, R. M. y Arroyo, G. M. 1999. Brood desertion and polygamous breeding in the Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*. *Ibis*, 141: 596–607.

Amat, J. A., Rendón, M. A., Rendón-Martos, M., Garrido, A. y Ramírez, J. M. 2005. Ranging behaviour of greater flamingos during the breeding and post-breeding periods: linking connectivity to biological processes. *Biological Conservation*, 125: 183–192.

Amat, J. A., Varo, N., Sánchez, M. I., Green, A. J. y Ramo, C. 2014. Female-biased sex ratio in moulting Black-necked Grebes *Podiceps nigricollis* in southern Spain. *Ardea*, 102: 207–212.

Amat, J. A., Ballesteros, G. y Salvador, A. 2021. Pato colorado - *Netta rufina* (Pallas 1773). En, P. López y J. Martin (Eds.): *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Ambrosini, R., Møller, A. P. y Saino, N. 2009. A quantitative measure of migratory connectivity. *Journal of Theoretical Biology*, 257: 203–211.

Ambrosini, R., Cuervo, J. J., du Feu, C., Fiedler, W., Musitelli, F., Rubolini, D., Sicurella, B., Spina, F., Saino, N., Møller, A. P. y Gaillard, J.

M. 2016. Migratory connectivity and effects of winter temperatures on migratory behaviour of the European Robin *Erithacus rubecula*: A continent-wide analysis. *Journal of Animal Ecology*, 85: 749–760.

Amengual, J. F. y Aguilar, J. S. 1998. The impact of the Black Rat *Rattus rattus* on the reproduction of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* in the Cabrera National Park, Balearic Islands, Spain. En, *Ecologie des Oiseaux Marins et Gestion Intégrée du Littoral Méditerranée*. IV Symposium Méditerranéen des Oiseaux Marins, pp. 94–102. Les Amis des Oiseaux y Medmaravis. Arcs Editions. Hammamet.

Amengual, J., Heidrich, P., Wink, M. Rodríguez, F. 2000. El complejo *Falco peregrinus/F. pelegrinoides* en Fuerteventura, islas Canarias: nuevos datos derivados de la secuencia del gen mitocondrial cyt b. En, R. Carbonell y M. Juliá (Eds.): *Actas de las XIII Jornadas Ornitológicas Españolas*, pp. 89–90. SEO/BirdLife. Madrid.

Amezian, M., Bensusan, K., Perez, C. y Thompson, I. 2006. Is House Bunting about to colonise Europe? *Birding World*, 19: 263.

Amezian, M., Thompson, I., Bensusan, K., Cortes, J., Louah, A. y Qninba, A. 2011. On regular wintering of Eurasian Penduline Tits *Remiz pendulinus* in northern Morocco. *Ostrich*, 82: 39–42.

Amrhein, V., Kunc, H. P., Schmidt, R. y Naguib, M. 2007. Temporal patterns of territory settlement and detectability in mated and unmated Nightingales *Luscinia megarhynchos*. *Ibis*, 149: 237–244.

Andrade, P., Franco, A. M., Acácio, M., Afonso, S., Marques, C. I., Moreira, F., Carneiro, M. y Catry, I. 2025. Mechanisms underlying the loss of migratory behaviour in a long-lived bird. *Journal of Animal Ecology*, 94: 1061–1075.

Andreu, J. y Barba, E. 2006. Breeding dispersal of Great tits *Parus major* in a homogeneous habitat: effects of sex, age, and mating status. *Ardea*, 94: 45–58.

Andueza, M., Barba, E. y Arizaga, J. 2014. Using capture–mark–recapture models to assess the effect of age and weather on landing decisions of Sedge Warblers *Acrocephalus schoenobaenus* during migration. *Ardeola*, 61: 269–283.

Andueza, M., Barba, E., Arroyo, J. L., Feliu, J., Greño, J. L., Jubete, F., *et al.*, 2013. Connectivity in Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus* between breeding grounds in Europe and autumn stopover sites in Iberia. *Ardea*, 101: 133–140.

Angelov, I., Hashim, I. y Oppel, S. 2013. Persistent electrocution mortality of Egyptian Vultures *Neophron percnopterus* over 28 years in East Africa. *Bird Conservation International*, 23: 1–6.

Anónimo. 1994. Noticiario Ornitológico. *Anuario Ornitológico de Aragón*, 1: 17–59.

Anónimo. 2024a. *Estrategia para la conservación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirrostris*), focha moruna (*Fulica cristata*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y porrón pardo (*Aythya nyroca*) en España.* Fundación Biodiversidad - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid.

Anónimo 2024b. *Reintroducción y conservación del ibis eremita en la provincia de Cádiz 2004-2024*. Ayuntamiento de Jerez - Junta de Andalucía.

Aourir, M., Bousadik, H., El Bekkay, M., Oubrou, W., Znari, M. y Qninba, A. 2017. New breeding sites of the Critically Endangered Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* on the Moroccan Atlantic coast. *International Journal of Avian and Wildlife Biology*, 2: 77–80.

Aparicio, R. J. 2014. Curruca zarcera - *Sylvia communis*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Aparicio, R. J. 2015. Curruca mirlona - *Sylvia hortensis*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Aparicio, R. J. 2016. Curruca cabecinegra - *Sylvia melanocephala*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Aparicio, R. J., Casaux, E. y Pérez, A. 1991. Migración postnupcial de la Curruca mosquitera (*Sylvia borin*) en una localidad del valle del Tajo (España central). *Ardeola*, 38: 3–10.

Araujo, J. 1974. Falconiformes del Guadarrama suroccidental. *Ardeola*, 19: 257–278.

Araújo, P. M., Lopes, P. B., da Silva, L. P. y Ramos, J. A. 2016. The importance of reedbeds and riparian areas for Cetti's Warbler *Cettia cetti* throughout its annual cycle. *Wetlands*, 36: 875–887.

Arbabi, T., Gonzalez, J. y Wink, M. 2014. A re-evaluation of phylogenetic relationships within reed warblers (Aves: Acrocephalidae) based on eight molecular loci and ISSR profiles. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 78: 304–313.

Arcas, J. 1999. Origin of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* captured in the Iberian Peninsula during their autumn migration. *Wader Study Group Bulletin*, 89: 56–59.

Arcas, J. 2001. Body weight variation and fat deposition in Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* L. during their autumn migration in the Ría de Vigo, Galicia, north-west Spain. *Ringing & Migration*, 20: 216–220.

Arcos, F., Rego, E. y Salvadores, R. 2008. *Plan de recuperación de* Emberiza schoeniclus *subsp.* lusitanica *Steinbacher en Galicia*. ARCEA Xestión de Recursos Naturais S.L.-Xunta de Galizia.

Arcos, J. M., Bécares, J., Rodríguez, B. y Ruiz, A. 2009. *Áreas importantes para la conservación de las aves marinas en España*. LIFE04NAT/ES/000049-SEO/BirdLife. Madrid.

Arcos, J. M., Bécares, J., Villero, D., Brotons, L., Rodríguez, B. y Ruiz, A. 2012. Assessing the location and stability of foraging hotspots for pelagic seabirds: an approach to identify marine Important Bird Areas (IBAs) in Spain. *Biological Conservation*, 156: 30–42.

Arizaga, J. y Alonso, D. 2005. Migración e invernada del pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) en la marisma de Txingudi (N de España). *Munibe*, 56: 145–154.

Arizaga, J. y Galarza, A. 2020. Primeros datos sobre la colonización de la costa vasca por el gavión atlántico *Larus marinus* L., 1758. *Munibe*, 68: 137–147.

Arizaga, J. y Tamayo, I. 2013. Connectivity patterns and key non-breeding areas of white-throated bluethroat (*Luscinia svecica*) European populations. *Animal Biodiversity and Conservation*, 36: 69–78.

Arizaga, J., Alonso, D., Mendiburu, A. y Vilches, A. 2007. Winter roosts of Yellowhammers *Emberiza citrinella* in Northern Iberia: population dynamics and biometry. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 23: 18–26.

Arizaga, J., Barba, E. y Belda, E. J. 2008. Fuel management and stopover duration of Blackcaps *Sylvia atricapilla* stopping over in northern Spain during autumn migration period. *Bird Study*, 55: 124–134.

Arizaga, J., Cuadrado, J. F. y Romero, L. 2009. Seasonal individual population-associated patterns of migration of Goldfinches *Carduelis carduelis* through the western edge of Pyrenees. *Ardeola*, 56: 57–69.

Arizaga, J., Hernández, M. Á., Rivas, J. y Miranda, R. 2009. Biometrics of Iberian Dippers *Cinclus cinclus*: environmental sources of among-population variation. *Ardea*, 97: 23–30.

Arizaga, J., Alonso, D. y Barba, E. 2010a. Patterns of migration and wintering of Robins *Erithacus rubecula* in northern Iberia. *Ringing & Migration*, 25: 7–14.

Arizaga, J., Barba, E., Alonso, D. y Vilches, A. 2010b. Stopover of Bluethroats *Luscinia svecica cyanecula* in northern Iberia during the autumn migration period. *Ardeola*, 57: 69–85.

Arizaga, J., Mendiburu, A. y Alonso, D. 2010c. Non-breeding reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804) in June in southern Europe: local or still migrating birds?. *Belgian Journal of Zoology*, 140: 74–76.

Arizaga, J., Alonso, D., Fernández, E. y Martín, D. 2011a. Population structure of migrating and wintering Reed Buntings *Emberiza schoeniclus schoeniclus* in northern Spain. *Ardeola*, 58: 287–301.

Arizaga, J., Arroyo, J. L., Rodríguez, R., Martínez, A., San-Martín, I. y Sallent, Á. 2011b. Do blackcaps *Sylvia atricapilla* stopping over at a locality from southern Iberia refuel for crossing the Sahara? *Ardeola*, 58: 71–85.

Arizaga, J., Zuberogoitia, I., Zabala, J., Crespo, A., Iraeta, A. y Belamendia, G. 2012. Seasonal patterns of age and sex ratios, morphology and body mass of Bramblings *Fringilla montifringilla* at a large winter roost in southern Europe. *Ringing & Migration*, 27: 1–6.

Arizaga, J., Alonso, D., Cortés, J. A., Eggenhuizen, T., Foucher, J., Franz, D., García, J., Koning, F., Leconte, M., Rguibi, H., Valkenburg, T., Vera, P. y Hobson, K. A. 2015a. Migratory connectivity in European bird populations: Feather stable isotope values correlate with biometrics of breeding and wintering bluethroats *Luscinia svecica*. *Ardeola*, 62: 255–267.

Arizaga, J., Crespo, A., Telletxea, I., Ibáñez, R., Díez, F., Tobar, J. F., Minondo, M., Ibarrola, Z., Fuente, J. J. y Pérez, J. A. 2015b. Solar/Argos PTTs contradict ring-recovery analyses: Woodcocks wintering in Spain are found to breed further east than previously stated. *Journal of Ornithology*, 156: 515–523.

Arizaga, J., Willemoes, M., Unamuno, E., Unamuno, J. M. y Thorup, K. 2015c. Following year-round movements in Barn Swallows using geolocators: could breeding pairs remain together during the winter? *Bird Study*, 62: 141–145.

Arizaga, J., Van Wilgenburg, S. L., Alonso, D., Cortes, J. A., Leconte, M., Rguibi, H., Valkenburg, T., Vera, P. y Hobson, K. A. 2016a. Breeding origins and pattern of migration of Bluethroats *Luscinia svecica* wintering from Iberia to Senegal as revealed by stable isotopes. *Bird Study*, 63: 196–202.

Arizaga, J., García, J. y Suárez-Seoane, S. 2016b. Ruiseñor Pechiazul – *Luscinia svecica*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Arizaga, J., Resano-Mayor, J., Villanúa, D., Alonso, D., Barbarin, J. M., Herrero, A., Lekuona, J. M. y Rodríguez, R. 2018. Importance of artificial stopover sites through avian migration flyways: A landfill-based assessment with the White Stork *Ciconia ciconia*. *Ibis*, 160: 542–553.

Arizaga, J., Aguirre, J. I., Arroyo, B., Aymí, R., Banda, E., Barba, E., Borràs, A., Bota, G., Carrascal, L. M., Gutiérrez-Expósito, C., De la Hera, I., Del Moral, J.C., Figuerola, J., Gargallo, G., Guallar, S., Illa, M., Leal A., López-Iborra, G. M., López, P., Mañosa S., Monrós, J. S., Onrubia, A., Sanz-Aguilar, A., Senar, J. C., Tavecchia, G., Tellería, J. L. y Suárez, M. 2021. *Contribución del anillamiento al conocimiento y conservación de las aves en España: pasado, presente y futuro*. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

Arizaga, J., Escamilla, S., Castany, J., Barragán, A. M., Timor, P., Silvestre, R., Rebollo, A., Adelantado, J., Pupla, B. y Cantos, A. 2022. Flock structure and phenology of migration of the Common Linnet *Linaria cannabina* through eastern Spain, *Ringing & Migration*, 37: 63–72.

Arizaga, J., Crespo, A. e Iraeta, A. 2025. *Programa de Estaciones de anillamiento para la Monitorización de Aves Nidificantes (EMAN). Primer balance general – Periodo 2010-2024 (15 años).* Informes monográficos de la Oficina de Anillamiento de Aranzadi – Nº 1. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

Arizaga, J., Herrero, A., Laso, M., Iraeta, A., Crespo, A. y Aizpurua, O., 2026. Atlas de aves migratorias de Euskadi. Volumen 2. Marcas especiales. *Munibe Monographs. Nature Series*, 8: 1–242.

Arrondo, E., Sanz-Aguilar, A., Santangeli, A., De la Riva, M., Serrano, D., Cortés-Avizanda, A., Duriez, O., Pérez-García, J. M., Sánchez-Zapata, J. A., Carrete, M., Oltra, J., Margalida, A., Oliva-Vidal, P., Blanco, G., Frías, O., Martínez, F., González-del Barrio, J. L., Martínez, J. M. y Donázar, J. A. 2026. Exploring drivers and costs of partial trans-Saharan migration in juvenile vultures. *Ibis*, 168: 1085–1099.

Arroyo, B. y Bretagnolle, V. 1999. Ecology of Short-eared Owl *Asio flammeus* in open landscapes. *Journal of Avian Biology*, 30: 15–24.

Arroyo, B., Fernández-Tizón, M. y Puche, S. (Eds.) 2024. *Comportamiento espacial de la población española de aguilucho cenizo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Arroyo, B., Cruz-Flores, M., Šilarová, E., Škorpilová, J. y Carboneras, C. 2026. *Turtle Dove Adaptive Harvest Management mechanism technical update*. Report to the European Commission for the 12th meeting of the TFRB.

Arroyo, G. M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A. R., De la Cruz, A., Cuenca, D. y Onrubia, A. 2016. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International*, 26: 87–99.

Arzak, A., Jauregi, J. I., Goikoetxea, J., Sánchez, J. M., Aranguren, I. y Arizaga, J. 2014. Sexado de Mirlos acuáticos *Cinclus cinclus* en Gipuzkoa a partir de la biometría. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 30: 54–62.

Asensio, B. 1984. *Migración de aves fringílidas (Fringillidae) a base de resultados de Anillamiento*. Ediciones de la Universidad Complutense. Madrid.

Asensio, B. 1984. Sobre los orígenes de los fringílidos migrantes en el extremo sur de España. *Ardeola*, 31: 128–134.

Asensio, B. 1985a. Migración e invernada en España de *Fringilla coelebs* de origen europeo. *Ardeola*, 32: 49–56.

Asensio, B. 1985b. Migración en España del verdecillo *Serinus serinus*, según los resultados del anillamiento. *Ardeola*, 32: 173–178.

Asensio, B. 1986. La migración en España del Jilguero (*Carduelis carduelis*, L.) según los resultados de anillamiento. *Ardeola*, 33: 176–183.

Asensio, B. 1987. Migración en España del Pardillo Común (*Carduelis cannabina*, L.). *Miscel·lània Zoològica*, 11: 347–352.

Asensio, B. y Cantos, F. J. 1989a. La migración postnupcial de *Phylloscopus trochilus* en el Mediterráneo occidental. *Ardeola*, 36: 61–71.

Asensio, B. y Cantos, F. J. 1989b. Migración parcial de las poblaciones centroibéricas de *Passer hispaniolensis*. *Miscel·lània Zoològica*, 13: 215–217.

Asensio, B. y Carrascal, L. M. 1987. Migratología de las agachadizas comunes (*Gallinago gallinago* L.) invernantes en la península ibérica. *Ardeola*, 34: 225–242.

Asensio, B., Cantos, F. J., Fernández, A. y Vega, I. 1991. La migración del avión zapador en España. *Ardeola*, 38: 37–49.

Askeyev, O., Askeyev, A., Askeyev, I. y Sparks, T. 2023. Significantly earlier spring migration in most bird species at the eastern limit of Europe. *Animals*, 13: 3031.

Atienza, J. C., Pinilla, J. y Justribó, J. 2001. Migration and conservation of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in Spain. *Ardeola*, 48: 197–208.

Atiénzar, F. 2009. *Feeding and breeding ecology of three insectivorous birds in Mediterranean ecosystems*. Tesis Doctoral. Universitat de València.

Atiénzar, F. 2022. Herrerillo capuchino - *Lophophanes cristatus*. En, P. López, J. Martín y E. Barba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Madrid.

Atiénzar, F., Álvarez, E. y Barba, E. 2012. Carbonero común - *Parus major* (Linnaeus, 1758). En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Madrid.

Austin, R. E., Wynn, R. B., Votier, S. C., Trueman, C., McMinn, M., Rodríguez, A., Suberg, L., Maurice, L., Newton, J., Genovart, M., Péron, C., Grémillet, D. y Guilford, T. 2019. Patterns of at-sea behaviour at a hybrid zone between two threatened seabirds. *Scientific Reports*, 9: 14720.

Avilés, J. M., Rodríguez-Ruiz, J., Cruz-Miralles, A., Abad-Gómez, M. J. y Parejo, D. 2022. Migratory pathways, stopover locations and wintering grounds of southern Spanish Eurasian scops owls *Otus scops*. *Ardeola*, 69: 129–139.

Aymerich, P., Capdevila, F., Canut, J., Roig, J. y Santandreu, J. 2012. Distribució i abundància de la població reproductora de Pela-roques *Tichodroma muraria* a Catalunya. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 28: 1–19.

Aymí, R. 1993. Sex- and age-related differences in the biometrics of a wintering population of Yellowhammers *Emberiza citrinella*. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 10: 1–7.

Aymí, R.1999. Identification of adult male yellow wagtails in winter plumage in Western Europe. *Dutch Birding*, 21: 241–253.

Aymí, R. 2011. Identificación del Carricero Políglota (*Acrocephalus palustris*) y estatus actual en España. *Revista de Anillamiento*, 28: 13–23.

Aymí, R. y Gargallo, G. 2021a. Dartford Warbler (*Curruca undata)*, version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana Eds. *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Aymí, R. y Gargallo, G. 2021b. Greater Whitethroat (*Curruca communis)*, version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Aymí, R. y Gargallo, G. 2024. Sardinian Warbler (*Curruca melanocephala)*, version 1.2. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana y S. M. Billerman (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Aymí, R., Rodríguez, M. y Cama, A. 2011. Influx of Kittiwakes *Rissa tridactyla* into Catalonia (NE Spain) in January 2009 and a review of previous records. *Revista Catalana d'Ornitologia,* 27: 17–24.

Aymí, R., González, Y., López, T. y Gordo, O. 2017. Bird-window collisions in a city on the Iberian Mediterranean coast during autumn migration. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 33: 17–28.

Aymí, R., Gargallo, G., Christie, D. A., García, E., Boesman, P. F. D. y Kirwan, G. M. 2024. Western Subalpine Warbler (*Curruca iberiae)*, version 1.1. En, G. M. Kirwan (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Aymí, R., Gargallo, G., Christie, D. A. y Perlman, Y. 2025. Eurasian Blackcap (*Sylvia atricapilla*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana y B. K. Keeney (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.

Azaouaghe, S., Thevenet, M. y Bergier, P. 2020. Première mention du Bruant du Sahara à Nador et compléments sur l'historique de l'expansion au Maroc. *Go-South Bulletin*, 17: 16–19.

Aznar, F. J. e Ibáñez-Agulleiro, M. 2016. The function of stones in nest building: the case of Black Wheatear (*Oenanthe leucura*) revisited. *Avian Biology Research*, 9: 3–12.

Baccetti, N., Massa, B. y Violani, C. 2007. Proposed synonymy of *Sylvia cantillans moltonii* Orlando, 1937, with *Sylvia cantillans subalpina* Temminck, 1820. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 127: 107–110.

Bacetti, N. 1991. Cormorants in Italy. In M.R. Van Eerden y M. Ziljstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants* (*Phalacrocorax carbo*), pp. 122–123. Rijkswaterstaat Directorate Flevoland. Lelystad.

Bächler, E., Hahn, S., Schaub, M., Arlettaz, R., Jenni, L., Fox, J. W., Afanasyev, V. y Liechti, F. 2010. Year-round tracking of small trans-saharan migrants using light-level geolocators. *PLoS ONE, 5*: e9566.

Bacon, L., Guillemain, M., Arroyo, B., Carboneras, C., Fay, R, Sauser, C. y Lormée, H. 2023. Predominant hold of survival on the population dynamics of a threatened migratory game species: implications for hunting regulations. *Journal of Ornithology*,164: 275–285.

Badosa, E., Bonada A., Lopez, A. Potrony, D. y Salo, R. 2007. First long-distance movement of a Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* recorded in the Pyrenees, Spain. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 23: 44–47.

Bairlein, F. 1987. The migratory strategy of the Garden Warbler: a survey of field and laboratory data. *Ringing & Migration*, 8: 59–72.

Baker, J. 2016. *Identification of European Non-Passerines*. 2ª ed. British Trust of Ornithology. Thetford.

Balança, G. y Schaub, M. 2005. Post-breeding migration ecology of Reed *Acrocephalus scirpaceus*, Moustached *A. melanopogon* and Cetti's Warblers *Cettia cetti* at a Mediterranean stopover site. *Ardea*, 93: 245–257.

Balbontín, J. y Møller, A. P. 2015. Environmental conditions during early life accelerate the rate of senescence in a short-lived passerine bird. *Ecology,* 96: 948–959.

Balbontín, J., Hermosell, I. G., Marzal, A., Reviriego, M., De Lope, F. y Møller, A. P. 2007. Age-related change in breeding performance in early life is associated with an increase in competence in the migratory barn swallow *Hirundo rustica*. *Journal of Animal Ecology*, 76: 915–925.

Balbontín, J., Møller, A. P., Hermosell, I. G., Marzal, A., Reviriego, M. y de Lope, F. 2009. Individual responses in spring arrival date to ecological conditions during winter and migration in a migratory bird. *Journal of Animal Ecology*, 78: 981–989.

Balbontín, J., Negro, J. J., Sarasola, J. H., Ferrero, J. J. y Rivera, D. 2008. Land-use changes may explain the recent range expansion of the Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* in southern Europe. *Ibis*, 150: 707–716.

Balkız, Ö., Uygar, Ö., Pradel, R., Germain, C., Siki, M., Amat, J. A., Rendón-Martos, M., Baccetti, N. y Béchet, A. 2007. Range of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in the Mediterranean: new insights from Turkey. *Journal of Ornithology*, 148: 347–355.

Ballesteros-Pelegrín, G., Sánchez-Sánchez, M. Á. y Albacete, A. 2025. Landscape, environmental, and socioeconomic impacts of an invasive bird species: The Yellow-Legged Gull (*Larus michahellis*) in the Natural Park Salinas de San Pedro del Pinatar (Murcia, Southeastern Spain). *Life*, 15: 361.

Balmori, A. 2003. Migración otoñal diferencial del andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) en la cuenca del Duero, *Ardeola,* 50: 59–66.

Balmori-De la Puente, A. y Balmori, A. 2023. Flight type and seasonal movements are important predictors for avian collisions in wind farms. *Birds*, 4: 85–100.

Bán, M., Moskát, C., Fülöp, A. y Hauber, M. E. 2018. Return migration of Common Cuckoos (*Cuculus canorus*) between breeding grounds in Hungary and wintering grounds in Africa as documented by non-PTT GPS technology. *Journal of Ornithology*, 159: 337–344.

Banik, M. V. 2019. Sharp differences in the timing of male and female spring arrival in the European Stonechat, *Saxicola rubicola*, and the Whinchat, *S. rubetra* (Passeriformes, Muscicapidae), in north-eastern Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 53: 483–490.

Bannerman, D. A. y Bannerman, W. M. 1983. *The birds of the Balearics*. Tanager Books, California.

Bañuelos, M. J., Morán-Luis, M., Mirol, P. y Quevedo, M. 2024. Tracking movements in an endangered Capercaillie population using DNA tagging. *Wildlife Biology*, 2024: e01121.

Barbraud, C., Barbraud, J. C. y Barbraud, M. 1999. Population dynamics of the White Stork Ciconia ciconia in western France. *Ibis*, 141: 469–479.

Barlow, J. C., Leckie, S. N., Pyle, P. y Patten, M. A. 2020. Eurasian Tree Sparrow (*Passer montanus)*, version 1.0. En, S.M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Barona, J., Puentes, J. y Gracia, J. M. 2020. La inesperada presencia de pito negro en el interior de Castellón. *Quercus*, 417: 12–19.

Barrero, A., Caballero, B. C., Reverter, M., Gómez-Catasús, J., Bustillo-de la Rosa, D., Zurdo, J., Pérez-Granados, C. y Traba, J. 2023. Nest features and nesting niche segregation in five Iberian steppe passerines. *Ardeola*, 70: 201–224.

Barrett, R. T., Bakken, V. 1997. Movements of Kittiwakes *Rissa tridactyla* ringed in Norway, *Ringing & Migration*, 18: 25–32.

Barrientos, R., Barbosa, A., Valera, F. y Moreno, E. 2007. Temperature but not rainfall influences timing of breeding in a desert bird, the trumpeter finch (*Bucanetes githagineus*). *Journal of Ornithology*, 148: 411–416.

Barrientos, R., Kvist, L., Barbosa, A., Valera, F., López-Iborra, G. M. y Moreno, E. 2009a. Colonization patterns and genetic structure of peripheral populations of the trumpeter finch (*Bucanetes githagineus*) from Northwest Africa, the Canary Islands and the Iberian Peninsula. *Journal of Biogeography*, 36: 210–219.

Barrientos, R., Barbosa. A., Valera. F. y Moreno. E. 2009b. Breeding parameters of the trumpeter finch at the periphery of its range: a case study with mainland expanding and island populations. *Journal of Arid Environments*, 73: 1177–1180.

Barrientos, R., Kvist, L., Barbosa, A., Valera, F., Khoury, F., Varela, S. y Moreno, E. 2014. Refugia, colonization and diversification of an arid adapted bird: coincident patterns between genetic data and ecological niche modelling. *Molecular Ecology*, 23: 390–407.

Barriocanal, C. Burgas, D. Salvi, C. y Camps J. 2004. Unusual concentration of the Red-footed Falcon *Falco vespertinus* in the spring migration in NE Spain. *Scientia Gerundensis*, 27: 31–34.

Barriocanal, C. y Robson, D. 2007. Spring passage of Willow Warbler *Phylloscopus trochilus* across the western Mediterranean: comparing islands with the mainland. *Ardea*, 95: 91–96.

Barriocanal, C. y Robson, D. 2008. Spring migration of Nightingale *Luscinia megarhynchos* through western Mediterranean islands: Illa de l'Aire and Columbrets. *Avocetta*, 32: 31–36.

Barros, Á., Álvarez, D. y Velando, A. 2016. Cormorán moñudo - *Phalacrocorax aristotelis*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Ibéircos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Barros, D. y Ríos, D. 2008. *Guía de aves del estrecho de Gibraltar*. *Parque natural «Los Alcornocales» y comarca de la Janda.* 2ª ed. Orni Tour S. L. San Roque (Cádiz).

Barshep, Y., Meissner, W. y Underhill, L. G. 2012. Timing of migration of the Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*) through Poland in relation to Arctic breeding conditions. *Ornis Fennica*, 89: 120–129.

Bartolomé, J., Fernández-Cruz, M. y Campos, F. 1996. Band recoveries of Spanish Little Egrets, *Egretta garzetta*. *Colonial Waterbirds*, 19: 220–225.

Bartrolí, X. 1991. An intermediate population of Italian and Spanish Yellow Wagtails *Motacilla flava cinereocapilla* and *M. f. iberiae* in northeastern Spain. *Ardeola*, 38: 199–205.

Bas, J. M., Pons, P. y López, C. G. 2007. Daily activity of the Sardinian warbler *Sylvia melanocephala* in the breeding season. *Ardeola*, 54: 335–338.

Bastianelli. G., Tavecchia, G., Meléndez, L., Seoane, J., Obeso, J. R. y Laiolo, P. 2017. Surviving at high elevations: an inter- and intra-specific analysis in a mountain bird community. *Oecologia,* 184: 293–303.

Bates, B., Etheridge, B., Elkins, N., Fox, J. y Summers, R. W. 2012. Pre-migratory change in mass and the migration track of a Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* from Scotland. *Wader Study Group Bulletin*, 119: 149–154.

Baumann, S. 1999. Phenology of migration and wintering area in the European Golden Oriole (*Oriolus o. oriolus*). *Die Vogelwarte*, 40: 63–79.

Bea, A., Beitia, R. y Fernández-García, J. M. 2003. The census and distribution of wintering woodpigeons *Columba palumbus* in the Iberian Peninsula. *Ornis Hungarica*, 12-13: 157–167.

Beal, M., Nightingale, J., Belo, J. R., Batey, C., Belting, H., Bocher, P., Burgess, M., Craft, T. B., Crockford, N., Delaporte, P., Donaldson, L., Gélinaud, G., Gill, J. A., Gunnarsson, T. G., Gutiérrez, J. S., Hooijmeijer, J. C. E. W., Masero, J. A., Piersma, T., Alves, J. A. y Dias, M. P. 2025. Site-level connectivity identified from multiple sources of movement data to inform conservation of a migratory bird. *Journal of Applied Ecology*, 62: 303–316.

Bearhop, S., Fiedler, W., Furness, R. W., Votier, S. C., Waldron, S., Newton, J., Bowen, G. J., Berthold, P. y Farnsworth, K. 2005. Assortative mating as a mechanism for rapid evolution of a migratory divide. *Science*, 310: 502–504.

Beauchamp, G. 2023. Annual apparent survival across species is lower in juvenile than adult birds but has similar ecological correlates. *Ibis*, 165: 448–457.

Bécares, J.; Arcos, J. M. y Oro, D. 2016. *Migración y ecología espacial de la gaviota de Audouin en el Mediterráneo occidental y noroeste africano*. SEO/BirdLife. Madrid.

Bécares, J., Blas, J., López-López, P., Schulz, H., Torres, F., Höfle, U., Flack A., Enggist, P., Onrubia, A., Torralvo, C, Martín, B., Bermejo, A. y de la Puente, J. 2019. *Migración y ecología espacial de la cigüeña blanca en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Béchet, A., Arnaud, A., Germain, C. y Johnson, A. R. 2009. Greater Flamingos stop breeding in the Camargue (southern France) in 2007, for the first time in 38 years; the beginning of a new era? *Flamingo, Special Publication* 1: 26–29.

Beja, P. R. 1989. A note on the diet of razorbills *Alca torda* wintering off Portugal. *Seabird*, 12: 11–13.

Belamendia, G., Rodríguez, A. y Arambarri, R. 1994. *Los Rálidos* (*Gen.* Fulica, Rallus, Porzana). *Estatus, distribución, tasas reproductoras*

y medidas de protección en sus zonas de estancia en el Territorio Histórico de Álava. Informe inédito.

Belda, E. J. y Sánchez, A. 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. *Biological Conservation*, 98: 357–363.

Belenguer-Barrionuevo, R., López-Iborra, G. M., Dies J. I. y Castany, J. 2016. Dramatic decline of the bearded reedling, *Panurus biarmicus*, in Spanish Mediterranean wetlands. *Animal Biodiversity and Conservation*, 39: 17–27.

Bell, C. P. 1996. Seasonality and time allocation as causes of leap-frog migration in the Yellow Wagtail *Motacilla flava*. *Journal of Avian Biology*, 27: 334–342.

Bell, C. P. 2007. Climate change and spring migration in the Yellow Wagtail *Motacilla flava*: an Afrotropical perspective. *Journal of Ornithology*, 148: 495–499.

Bell, F., Bearhop, S., Briedis, M., El Harouchi, M., Bell, S. C., Castello, J. y Burgess, M. 2022. Geolocators reveal variation and sex-specific differences in the migratory strategies of a long-distance migrant. *Ibis*, 164: 451–467.

Belman, P. J. 1973. Some notes on the migration and measurements of the Orphean Warbler. *British Birds*, 66: 72–76.

Belo, P. J. S. 2022. Discovery of Plain Swift breeding in mainland Portugal. *Dutch Birding*, 44: 96–101.

Benjumea, R., Sandoval, A. y Delgado, M. M. 2026. Severe population decline of Great Skua *Stercorarius skua* following a HPAI outbreak reflected in migration counts. *Marine Ecology*, 47: e70099.

Bensch, S., Andersson, T. y Åkesson, S. 1999. Morphological and Molecular Variation across a Migratory Divide in Willow Warblers, *Phylloscopus trochilus*. *Evolution*, 53: 1925–1935.

Bensch, S., Helbig, A. J., Salomon, M. y Seibold, I. 2002. Amplified fragment length polymorphism analysis identifies hybrids between two subspecies of warblers. *Molecular Ecology*, 11: 473–481.

Benson, C. W., Brooke, R. K. y Dowsett, R. J. 1968. The White-rumped Swift *Apus caffer* breeding in Europe. *Ibis*, 110: 107–108.

Berg, Å. 2008. Habitat selection and reproductive success of Ortolan Buntings *Emberiza hortulana* on farmland in central Sweden - the importance of habitat heterogeneity. *Ibis*, 150: 565–573.

Bergier, P., Thévenot, M., Qninba, A. y Houllier, J. R. 2022. *Oiseaux du Maroc*. SEOF. París.

Bermejo, A. 2004a. *Migratología, estructura y dinámica poblacional de paseriformes asociados a vegetación de ribera*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Bermejo, A. 2004b. Programa PASER: más de diez años trabajando para la conservación de las aves. *Revista de Anillamiento*, 13-14: 2–26.

Bermejo, A. y De la Puente, J. 2002. Stopover characteristics of Sedge Warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) in central Iberia. *Die Vogelwarte*, 41: 181–189.

Bermejo, A. y De la Puente, J. 2004. Wintering and migration of Bluethroat *Luscinia svecica* in central Spain. *Ardeola*, 51: 285–296.

Bermejo, A. y Rodríguez Silvar, J. 1994. Recuperación en Iberia de álcidos anillados. *Braña*, 1: 91–98.

Bermejo, A., De la Puente, J. y Pinilla, J. 2002. Fenología, biometría y parámetros demográficos del zarcero común (*Hippolais polyglotta*) en España central. *Ardeola*, 49: 75–86.

Bermúdez-Cavero, A., Bernat-Ponce, E., Gil-Delgado J. y López-Iborra. G. 2021. Urban landscape selection by Eurasian collared dove (*Streptopelia decaocto*) in eastern Spain. *Caldasia,* 43: 138–148.

Bermúdez-Cavero, A. O., Bernat-Ponce, E., Gil-Delgado, J. A., López-Iborra, G.M. y Rodríguez-Navarrete, I. 2024. El efecto de los observadores y la estructura urbana en las estimaciones poblacionales en la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*). *Caldasia*, 46: 421–432.

Bermúdez-Cavero, A., Bernat-Ponce, E., Gil-Delgado, J. y López-Iborra, G. 2025. Breeding season habitat selection of the Eurasian Collared Dove in a dry Mediterranean landscape. *Birds*, 5: 737–751.

Bernat-Ponce, E., Luna, Á., Jiménez-Peñuela, J. y MacGregor-Fors, I. 2025. From pardal to etxe-txolarrea: An integrative review of the house sparrow *Passer domesticus* knowledge in the Iberian Peninsula. *Animal Biodiversity and Conservation*, 48: e0012.

Bernat-Ponce, E., Gil-Delgado, J. A. y López-Iborra, G. M. 2026. Surviving in the city: annual and seasonal survival variation in Mediterranean house sparrows *Passer domesticus*. *Journal of Vertebrate Biology*, 75: 26024.

Bernis, F. 1960. Migración, problema agrícola y captura del estornino pinto (*Sturnus vulgaris*). *Ardeola,* 6: 11–109.

Bernis, F. 1964. La invernada y migración de nuestros ánsares (*Anser anser* y *Anser fabalis*). *Ardeola*, 9: 67–109.

Bernis, F. 1966-71. *Aves migradoras ibéricas: según anillamientos en Europa*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Bernis, F. 1980. *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar. Vol. 1: Aves Planeadoras*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Bernis, F. 1981. *La población de las cigüeñas españolas*. Universidad Complutense. Madrid.

Bernis, F. 1988. *Los vencejos. Su biología, su presencia en las mesetas españolas como aves urbanas*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Bernis, F. 1989. *Los estorninos en las mesetas españolas*. Comunicaciones I.N.I.A. N.º 54. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

Bernis, F. y Bernis Carro, F. 1963. Breve comentario sobre invernada de aves en la cuenca del Ebro (enero 1962). *Ardeola*, 8: 228–231.

Bernis, F. y Fernández-Cruz, M. 1965. Actividad del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología, bienio 1963-1964. *Ardeola*, 11: 5–51.

Bertault, G., Raymond, M., Rousset, F., Cézilly, F. y Johnson, A. R. 2000. Evidence of seasonal sex ratio manipulation in the Greater Flamingo. *Waterbirds*, 23: 20–25.

Berthold, P. 1973. Relationships between migratory restlessness and migration distance in six *Sylvia* species. *Ibis*, 115: 574–579.

Berthold, P., Kaatz, M. y Querner, U. 2004. Long-term satellite tracking of white stork (*Ciconia ciconia*) migration: constancy versus variability. *Journal of Ornithology*, 145: 356–359.

Besbeas, P., Freeman, S. N., Morgan, B. J. T. y Catchpole, E. A. 2002. Integrating mark-recapture-recovery and census data to estimate animal abundance and demographic parameters. *Biometrics*, 58: 540–547.

Bibby, C. J. 1979. Breeding biology of the Dartford Warbler *Sylvia undata* in England. *Ibis*, 121: 41–52.

Bibby, C. J. 1982. Polygyny and breeding ecology of the Cetti's Warbler *Cettia cetti*. *Ibis*, 124: 288–301.

Bibby, C. J. y Green, R. E. 1981. Migration strategies of reed and sedge warblers. *Ornis Scandinavica*, 12: 1–12.

Bibby, C. J. y Thomas, D. K. 1984. Sexual dimorphism in size, moult and movements of Cetti's Warbler *Cettia cetti*. *Bird Study*, 31: 28–34.

Bicknell, A. W. J., Knight, M. E., Bilton, D., Reid, J. B., Burke, T. y Votier, S. C. 2012. Population genetic structure and long-distance

dispersal among seabird populations: Implications for colony persistence. *Molecular Ecology*, 21: 2863–2876.

Biondi, M. y Cento, M. 2009. Lo svernamento del Piro piro culbianco *Tringa ochropus* nel Lazio. *Gli Uccelli d'Italia*, 34: 84–94.

Bird, J. P., Martin, R., Akçakaya, H. R., Gilroy, J., Burfield, I. J., Garnett, S. T., Symes, A., Taylor, J., Şekercioğlu, Ç. H. y Butchart, S. H. M. 2020. Generation lengths of the world's birds and their implications for extinction risk. *Conservation Biology*, 34: 1252–1261.

BirdLife International 2021. *European Red List of Birds*. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

BirdLife International 2026. *Species factsheets*. https://datazone.birdlife.org

BirdLife International y EuroNatur 2025. *Progress assessment on the eradication of illegal killing, taking and trade of wild birds in the Mediterranean and Europe*. BirdLife International. Cambridge.

Birkhead, T. 2010. *The magpies: the ecology and behaviour of black-billed and yellow-billed magpies.* A&C Black. London.

Bishton, G., Lightfoot, J. y Lightfoot, W. 2020. *Post-fledging dispersal in Barn Owls Tyto alba in Shropshire and its implications for the sustainability of a breeding population*. Informe técnico. Shropshire Barn Owl Group.

Björklund, M., Ruiz, I. y Senar, J. C. 2010. Genetic differentiation in the urban habitat: the Great tit (*Parus major*) of the parks of Barcelona city. *Biological Journal of the Linnean Society*, 99: 9–19.

Blas, J., Salas, R., Flack, A., Torres-Medina, F., Sergio, F., Wikelski, M. y Fiedler, W. 2020. Overland and oversea migration of white storks through the water barriers of the straits of Gibraltar. Scientific Reports, 10: 20760.

Blasco-Zumeta, J y Heinze, G. M. 2022. *Atlas de identificación de las aves continentales de la Península Ibérica y Baleares*. Tundra Ediciones. Castellón.

Blatti, E., López, A. y Lislevand, T. 2016. Characteristics of Lesser Spotted Woodpeckers *Dendrocopos minor* on irruptive autumn movement along the coast of southern Norway. *Ornis Norvegica*, 39: 1–5.

Blechman, A. 2007. *Pigeons-The fascinating saga of the world's most revered and reviled bird*. University of Queensland Press. St Lucia, Queensland.

Boano, G. y Cucco, M. 1989. Breeding biology of the Pallid Swift (*Apus pallidus*) in North-western Italy. *Gerfaut*, 79: 133–148.

Boano, G., Bonardi, A. y Silvano, F. 2004. Nightingale *Luscinia megarhynchos* survival rates in relation to Sahel rainfall. *Avocetta*, 28: 77–85.

Boano, G., Pellegrino, I., Ferri, M., Cucco, M., Minelli, F. y Åkesson, S. 2020. Climate anomalies affect annual survival rates of swifts wintering in sub-Saharan Africa. *Ecology and Evolution*, 10: 7916–7928.

Boarman, W. I. y Heinrich, B. 2020. Common Raven (*Corvus corax*), version 1.0. En: S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Bochenski, M., Czechowski, P. y Jerzak, L. 2006. Migrations of waders (Charadrii) in the Middle Odra Valley (W Poland). *Ring*, 28: 3–18.

Boddy, M. y Blackburn, A. C. 1978. Ringing studies at a Nottinghamshire Corn Bunting roost. *Ringing & Migration*, 2: 27–33.

Böhm, C., Bowden, C. G. R., Seddon, P. J., Hatipoğlu, T., Oubrou, W., El Bekkay, M., Quevedo, M. A., Fritz, J., Yeniyurt, C., López, J. M., Fernández Orueta, J., Frigerio, D. y Unsöld, M. 2021. The northern bald ibis *Geronticus eremita*: history, current status and future perspectives. *Oryx*, 55: 934–946.

Bolumar Roda, S., Rotger, A., Santangeli, A., Tavecchia, G., Sola, A., Catchot, S., Tarry, D., Basterretxea, G., Català, I., Ruiz, S. y Sanz-Aguilar, A. 2025. Coping with ocean dynamics: foraging strategy and implications for conservation of a small petrel. *Biological Conservation*, 302: 110913.

Bonada, A., López, A., Salo, R., Potrony, D. y Badosa, E. 2008. *Seguiment de la población del Mussol Pirinenc. Memòria 2008.* Informe inédito. Departament de Medi Ambient Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Bond, J. 1985. *Birds of the West Indies*. 5ª ed. Collins & Houghton Mifflin. New York.

Borràs, A. 2016. *Les metapoblacions de llucareta (*Serinus citrinella*) dels Prepirineus orientals. Valoració ecológica i bases per a la seva gestió.* Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya.

Borràs, A. y Senar, J. C. 1991. Opportunistic breeding of the Citril Finch *Serinus citrinella*. *Journal für Ornithologie*, 132: 285–289.

Borràs, A., Cabrera, A. y Cabrera, J. 1996. Crossbills *Loxia curvirostra* feeding on cypress seeds. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 13: 53–55.

Borràs, A., Cabrera, T., Cabrera, J. y Senar, J. C. 2003. The diet of the Citril Finch (*Serinus citrinella*) in the Pyrenees and the role of Pinus seeds as a key resource. *Journal für Ornithologie*, 144: 345–353.

Borràs, A., Blache, S., Cabrera, J., Cabrera, T. y Senar, J. C. 2005. Citril finch (*Serinus citrinella*) populations at the north of the Pyrenees may winter in the northeast of the Iberian Peninsula. *Aves*, 42: 261–265.

Borràs, A., Cabrera, J. y Senar, J. C. 2008. Local divergence between Mediterranean Crossbills occurring in two different species of pine. *Ardeola,* 55: 169–177.

Borràs, A., Cabrera, J., Colomé, X., Cabrera, T. y Senar, J. C. 2011. Patterns of connectivity in the Citril finch: sympatric wintering of allopatric birds? *Bird Study*, 58: 257–263.

Borràs, A., Cabrera, J., Colomé, X. y Senar, J. C. 2012. Una revisión sobre las metapoblaciones de verderón serrano: patrones y movimientos. *Revista de Anillamiento*, 29-30: 8–24.

Borràs, A., Senar, J. C., Cabrera, J., Colomé, X., Cabrera, T., Molina, J. y Serrasolses, C. 2019. La llucareta i els pins: els anys de gran productivitat de la pinassa com a oportunitat per a una reproducció extemporània. *L'Abellerol*, 57: 4–13.

Borràs, A., Cabrera, J., Cabrera, T., Colomé, X. y Senar, J. C. 2023. Longevity records of citril finches *Carduelis citrinella*: analysing 43 years of continuous ringing. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 21: 49–54.

Borrow, N. Y Demey, R. 2020. *A Guide to the Birds of Western Africa*. 2ª Ed. Helm. London.

Bosca, J., Jacquin, G., Maury, C., Bakker, A., Gahr, M., Aubin, T., Rybak, F., Nagle, L. y Geberzahn, N. 2025. Vocal performance in birdsong is an aggressive signal in both females and males: experimental evidence from a field study in European robins. *Proceedings of the Royal Society B*, 292: 20251042.

Botella, F., Pérez-García, J.M., Aldeguer, O. y Ferrández, M. 2020. La cerceta pardilla no remonta el vuelo. *Quercus*, 413: 12–18.

Boucheker, A., Nedjah, R., Boulkhssaïm, M., Germain, C., Garrido, A., Rendón, M. A., Amat, J. A., Rendón-Martos, M., Prodon, R., Béchet, A. y Samraoui, B. 2024. Tracking changes and shifting homes: within-season displacement of Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus* between Mediterranean colonies. *Ardeola*, 71: 43–60.

Bourne, W. R. P., Mackrill, E. J., Paterson, A. M. y Yésou, P. 1988. The Yelkouan shearwater *Puffinus* (*puffinus*?) *yelkouan*. *British Birds*, 81: 306–319.

Boyd, H. 1961. The flightless period of the Mallard in England. *Wildfowl*, 12: 140–143.

Bracho-Estévanez, C. A., Morales, J. M., González-Moreno, P., Onrubia, A., Rösner, S. y González-Varo, J.P. 2025. How far can frugivorous birds disperse seeds during migration? *Proceedings of the Royal Society B*, 292: 20251545.

Brambilla, M., Vitulano, S., Spina, F., Baccetti, N., Gargallo, G., Fabbri, E., Guidali, F. y Randi, E. 2008a. A molecular phylogeny of the Sylvia cantillans complex: cryptic species within the Mediterranean basin. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 48: 461–472.

Brambilla, M., Quaglierini, A., Reginato, F., Vitulano, S. y Guidali, F. 2008b. Syntopic taxa in the *Sylvia cantillans* species complex. *Acta Ornithologica*, 43: 217–220.

Brambilla, M., Vitulano, S., Ferri, A., Spina, F., Fabbri, E. y Randi, E. 2010. What are we dealing with? An explicit test reveals different levels of taxonomical diagnosability in the *Sylvia cantillans* species complex. *Journal of Ornithology*, 151: 309–315.

Bried, J., Magalhães, M. C., Bolton, M., Neves, V. C., Bell, E., Pereira, J. C., Aguiar, L., Monteiro, L. R. y Santos, R. S. 2009. Seabird habitat restoration on Praia Islet, Azores archipelago. *Ecological Restoration*, 27: 27–36.

Briedis, M., Beran, V., Hahn, S. y Adamík, P. 2016. Annual cycle and migration strategies of a habitat specialist, the Tawny Pipit *Anthus campestris*, revealed by geolocators. *Journal of Ornithology*, 157: 619–626.

Briedis, M., Beran, V., Adamík, P. y Hahn, S. 2020. Integrating light-level geolocation with activity tracking reveals unexpected nocturnal migration patterns of the tawny pipit. *Journal of Avian Biology*, 51: e02546.

Briedis, M., Wong, J. B., Adamík, P., Lislevand, T., Funts, K., Hromádka, T., Porkert, J. y Hahn, S. 2025. Seasonal variation in migration routes of Common Whitethroat *Curruca communis*. *Journal of Ornithology*, 166: 29–38.

Brochet, A. L., Van den Bossche, W., Jbour, S., Ndang'ang'a, P. K., Jones, V. R. y Abdou, W. A. L. I. 2016. Preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean. *Bird Conservation International*, 26: 1–28.

Broggi, J., Copete, J. L., Kvist, L. y Mariné, R. 2013. Is there genetic differentiation in the Pyrenean population of Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*)? *Ardeola*, 60: 123–132.

Brooke, M. de L. 1990. *The Manx Shearwater*. T. & A. D. Poyser. London.

Broughton, R. K. y Hinsley, S. A. 2014. A nestbox trial for British Marsh Tits *Poecile palustris*. *Ringing & Migration*, 29: 77–80.

Broughton, R. K., Hill, R. A., Bellamy, P. E. y Hinsley, S. A. 2010. Dispersal, ranging and settling behaviour of Marsh Tits *Poecile palustris* in a fragmented landscape in lowland England. *Bird Study*, 57: 458–472.

Browder, J. A. 1973. Long-distance movements of Cattle Egrets. *Bird-Banding*, 44: 158–170.

Brown, L. H., Urban, E. K. y Newman, K. B. 1982. *The Birds of Africa. Vol. I: Ostriches to Falcons.* Academic Press. London.

Bryant, D. M. 1979. Reproductive costs in the House Martin *Delichon urbica*. *Journal of Animal Ecology*, 48: 655–675.

BTO. 2026. *BirdFacts Species: Profiles of Birds Occurring in the United Kingdom*. BTO, Thetford. http://www.bto.org/birdfacts.

Buchanan, J. B., Miller, R. A., Calladine, J. y Booms, T. L. 2026. Irruptive movements by short-eared owls and concepts of habitat use: commentary and suggestions to address information gaps. *Journal of Raptor Research*, 60: jrr2514.

Buenestado, F. J., Ferreras, P., Delibes-Mateos, M., Tortosa, F. S., Blanco-Aguiar, J. A. y Villafuerte, R. 2008. Habitat selection and home range size of red-legged partridges in Spain. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126: 158–162.

Bueno, J. M. 1990. Migración e invernada de pequeños turdinos en la península Ibérica. I. Pechiazul (*Luscinia svecica*) y Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*). *Ardeola*, 37: 67–73.

Bueno, J. M. 1991. Migración e invernada de pequeños turdinos en la península Ibérica. II. Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), Tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*) y Tarabilla común (*Saxicola torquata*). *Ardeola*, 38: 117–129.

Bueno, J. M. 1992a. Migración e invernada de pequeños turdinos en la península Ibérica. III. Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*). *Ardeola*, 39: 3–7.

Bueno, J. M. 1992b. Migración e invernada de pequeños turdinos en la Península Ibérica. IV. Colirrojo Tizón (*Phoenicurus ochruros*). *Ardeola*, 39: 49–54.

Bueno, J. M. 1998. Migración e invernada de pequeños turdinos en la Península Ibérica. V. Petirrojo (*Erithacus rubecula*). *Ardeola*, 45: 193–200.

Bullock, H. E., Panter, C. T. y Miller, T. A. 2024. Conservation Letter: Raptor collisions in built environments. *Journal of Raptor Research*, 58: 396–406.

Burger, J., Gochfeld, M. y Garcia, E. 2020a. Slender-billed Gull (*Chroicocephalus genei)*, version 1.0. En J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Burger, J., Gochfeld, M., Kirwan, G. M. y Garcia, E. 2020b. Caspian Gull (*Larus cachinnans)*, version 1.0. En J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Burgess, M. D., Finch, T., Border, J. A., Castello, J., Conway, G., Ketcher, M., Lawrence, M., Orsman, C. J., Mateos, J., Proud, A., Westerberg, S., Wiffen, T. y Henderson, I. G. 2020. Weak migratory connectivity, loop migration and multiple non-breeding site use in British breeding Whinchats *Saxicola rubetra*. *Ibis*, 162: 1292–1302.

Burgos, G. y Zuberogoitia, I. 2020. Telemetry study to discriminate between home range and territory size in Tawny Owls. *Bioacoustics*, 29: 109–121.

Burman, M. S., Underhill, L. G., Altwegg, R., Erni, B., Remisiewicz, M. y MacLeod, J. 2018. Migratory connectivity of barn swallows in South Africa to their Palaearctic breeding grounds. *Diversity and Distributions*, 24: 1699–1708.

Busse, P. 1972. Autumn migration of the Redstart, *Phoenicurus phoenicurus* (L.) along the Polish coast of the Baltic. *Acta Ornithologica*, 6: 194–242.

Busse, P. 1995. The migratory movements of the Crested Tit (*Parus cristatus*): a monitoring aspect. *The Ring*, 17: 38–45.

Busse, P., Zaniewicz, G. y Cofta, T. 2015. Evolution of the western Palaearctic passerine migration pattern presentation style. *The Ring*, 36: 3–21.

Bustillo-de la Rosa, D., Traba, J., Calero-Riestra, M., Morales, M. B., Barrero, A., Viñuela, J., Pérez-Granados, C., Gómez-Catasús, J., Oñate, J. J., Reverter, M., Hervás, I., Hernández Justribó, J., García de la Morena, E. L., López-Iborra, G. M. y García, J. T. 2022. Recent changes in genetic diversity, structure, and gene flow in a passerine experiencing a rapid population decline, the Dupont's Lark (*Chersophilus duponti*). *Diversity*, 14: 1120.

Bustillo-de la Rosa, D., Barrero, A., Traba, J., García, J. T., Morales, M. B. y Vázquez-Domínguez, E. 2024. Landscape features influencing gene flow and connectivity of an endangered passerine. *Ecology and Evolution*, 14: e11078.

Bustnes, J. O., Helberg, M., Strann, K.-B., y Skaare, J. U. 2006. Environmental pollutants in endangered vs. increasing subspecies of Lesser Black-backed Gulls (*Larus fuscus*) along the Norwegian Coast. *Environmental Pollution*, 144: 893–901.

Butkauskas, D., Švažas, S., Bea, A., Prakas, P., Olano, I., Grishanov, G., Mischenko, A., Kozulin, A., Stanevičius, V., Báldi, A., Huysentruyt, F., Vaitkuvienė, D. y Red'kin, Y. 2019. Designation of flyways and genetic structure of Woodpigeon *Columba palumbus* in Europe and Morocco. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 91.

Cabot, J. y Urdiales, C. 2005. The subspecific status of Sardinian Warblers *Sylvia melanocephala* in the Canary Islands with the description of a new subspecies from Western Sahara. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 125: 165–175.

Cadahía, L., Urios, V. y Negro, J. J. 2005. Survival and movements of satellite-tracked Bonelli's eagles *Hieraaetus fasciatus* during their first winter. *Ibis*, 147: 415–419.

Cadahía, L., López-López, P., Negro, J. J. y Urios, V. 2008. Estimating the onset of dispersal in endangered Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* tracked by satellite telemetry: a comparison among methods. *Ibis*, 150: 416–420.

Cadahía, L., López-López, P., Urios, V., Soutullo, A. y Negro, J. J. 2009. Natal dispersal and recruitment of two Bonelli's Eagles *Aquila fasciata*: a four-year satellite tracking study. *Acta Ornithologica*, 44: 193–198.

Cadahía, L., López-López, P., Urios, V. y Negro, J. J. 2010a. Satellite telemetry reveals individual variation in juvenile Bonelli's eagle dispersal areas. *European Journal of Wildlife Research*, 56: 923–930.

Cadahía, L., Urios, V. y Negro, J. J. 2010b. Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* juvenile dispersal: hourly and daily movements tracked by GPS. *Bird Study*, 54: 271–274.

Calero-Riestra, M. y García, J. T. 2019. Bisbita campestre – *Anthus campestris*. En, P. López, J. Martín y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Calero-Riestra, M., García, J. T., Herranz, J. y Suárez, F. 2013. Breeding output and nest predation patterns in steppe-associated Mediterranean birds: the case of the Tawny Pipit *Anthus campestris*. *Journal of Ornithology*, 154: 289–298.

Calladine, J., du Feu, C. y du Feu, R. 2012. Changing migration patterns of the Short-eared Owl *Asio flammeus* in Europe: an analysis of ringing recoveries. *Journal of Ornithology*, 153: 691–698.

Calladine, J., Hallgrimsson, G. T., Morrison, N., Southall, C., Gunnarsson, H., Jubete, F., Sergio, F. y Mougeot, F. 2024. Remote tracking unveils intercontinental movements of nomadic Short-eared Owls (*Asio flammeus*) with implications for resource tracking by irruptive specialist predators. *Ibis*, 166: 896–908.

Calviño-Cancela, M., Piña, L. y Martín-Herrero, J. 2022. Bioacoustic differentiation of calls in the chiffchaff complex. *PeerJ*, 10: e14261.

Cama, A., Josa, P., Ferrer-Obiol, J. y Arcos, J. M. 2011. Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering along the Mediterranean Iberian coast: numbers and activity rhythms in the species' main winter quarters. *Journal of Ornithology*, 152: 897–907.

Camacho, C. 2013a. Tropical phenology in temperate regions: extended breeding season in a long-distance migrant. *The Condor*, 115: 830–837.

Camacho, C. 2013b. Behavioural thermoregulation in man-made habitats: surface choice and mortality risk in Red-necked Nightjars. *Bird Study*, 60: 124–130.

Camacho, C. 2014. Early age at first breeding and high natal philopatry in the Red-necked nightjar *Caprimulgus ruficollis*. *Ibis*, 156: 442–445.

Camacho, C., Palacios, S., Sáez, P., Sánchez, S. y Potti, J. 2014. Human-induced changes in landscape configuration influence individual movement routines: lessons from a versatile, highly mobile species. *PLoS ONE*, 9: e104974.

Camacho, C., Sáez-Gómez, P., Sánchez-Navarro, S., Palacios, S., Molina, C. y Potti, J. 2016. The road to opportunities: landscape change promotes body size divergence in a highly mobile species. *Current Zoology*, 62: 7–14.

Camacho, C., Negro, J. J., Redondo, I., Palacios, S. y Sáez-Gómez, P. 2019. Correlates of individual variation in the porphyrin-based fluorescence of red-necked nightjars (*Caprimulgus ruficollis*). *Scientific Reports*, 9: 19115.

Camacho, C., Sáez-Gómez, P., Hidalgo-Rodríguez, P., Rabadán-González, J., Molina, C. y Negro, J. J. 2022. Leucistic plumage as a result of progressive greying in a cryptic nocturnal bird. *Scientific Reports*, 12: 3411.

Camacho, C., Norevik, G., Sáez-Gómez, P., Hidalgo-Rodríguez, P., Rabadán-González, J., Åkesson, S. y Hedenström, A. 2026. Moonlight drives the energy balance and annual cycle of a nocturnal forager. *Science Advances*, 12: eaed8204.

Cambelo, A. J. 2004. Nuevos datos sobre la nidificación del Chagra del Senegal (*Tchagra senegala*) en Ceuta. *Revista Alcudón*, 1: 35–36.

Camphuysen, C. J. y Leopold, M. F. 2004. The Tricolor oil spill: characteristics of seabirds found oiled in The Netherlands. *Atlantic Seabirds*, 6: 109–128.

Camphuysen, C., Gear, S. y Furness, B. 2022. Avian influenza leads to mass mortality of adult Great Skuas in Foula in summer 2022. *Scottish Birds*, 42: 312–323.

Camphuysen, K. C. J., Kelder, L., Kentie, R., Schreurs, T. A. y Shamoun-Baranes, J. Z. 2025. Invading occupied territory? Foraging whereabouts and prey of the Caspian Gull (*Larus cachinnans*) colonising The Netherlands. *Journal of Ornithology*, 166: 647–663.

Campos, A. R., Catry, P., Tenreiro, P., Neto, J. M., Pereira, A. C., Brito, R., Cardoso, H., Ramos, J. A., Bearhop, S. y Newton, J. 2011a. How do Robins *Erithacus rubecula* resident in Iberia respond to seasonal flooding by conspecific migrants? *Bird Study*, 58: 435–442.

Campos, A. R., Catry, P., Ramos, J. y Robalo, J. 2011b. Competition among European Robins *Erithacus rubecula* in the winter quarters: sex is the best predictor of priority of access to experimental food resources. *Ornis Fennica*, 88: 226–233.

Campos, F. y Lekuona, J. M. 1994. La población invernante de Cormorán Grande (*Phalacrocorax carbo*) en el Norte de España y Suroeste de Francia. *Ardeola*, 41: 13–18.

Campos, F., Fernández-Cruz, M. y Prósper, J. 2001. Movements of Grey Herons *Ardea cinerea* to and within the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Ardeola*, 48: 209–215.

Campos, F., Gutiérrez-Corchero, F., López-Fidalgo, J. y Hernández, M. Á. 2005a. Un nuevo criterio para sexar mirlos acuáticos (*Cinclus cinclus*) en la Península Ibérica. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 21: 43–46.

Campos, F., Gutiérrez-Corchero, F., Hernández, M. A., Rivas, J. M. y López-Fidalgo, J. 2005b. Biometric differences among the Dipper *Cinclus cinclus* populations of Spain. *Acta Ornithologica*, 40: 87–93.

Campos, F., Hernández, M., Arizaga, J., Miranda, R. y Amezcua, A. 2005c. Sex differentiation of Corn Buntings *Miliaria calandra* wintering in northern Spain. *Ringing & Migration*, 22: 159–162.

Campos, F., Hernández, M. Á., Arizaga, J., Santamaría, T. y Corrales, L. 2010. The White-throated Dipper *Cinclus cinclus* subspecies in Spain. *Ringing & Migration*, 25: 3–6.

Campos, F., Santamaría, T., Corrales, L. y Santonja, F. J. 2011. Morphological and biometric features of male bluethroats *Luscinia svecica* in Central Iberia. *Ardeola*, 58: 267–276.

Camprodon, J., Campión, D., Martínez-Vidal, R., Onrubia, A., Robles, H., Romero, J. L. y Senosiain, A. 2007. Estatus, selección del hábitat y conservación de los pícidos ibéricos. En, J. Camprodon y E. Plana (Eds.): *Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal*. Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona.

Cano Alonso, L. S. 2013. *Biología y conservación de la cigüeña negra* Ciconia nigra *en la península ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Cano-Alonso, L. S. y Tellería, J. L. 2013. Migration and winter distribution of Iberian and central European black storks *Ciconia nigra* moving to Africa across the Strait of Gibraltar: a comparative study. *Journal of Avian Biology*, 44: 189–197.

Cano-Alonso, L. S., López-Vázquez, J. M., Orueta, J. F., Quevedo-Muñoz, M. A. y Sánchez, I. 2024. Ibis eremita – *Geronticus eremita*. En, P. López, J. Martín y J. Blas (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Cano-Alonso, L. S., Cabral, J. A., Quevedo, M. A., López-Fernández, J. y Vázquez-Quevedo, J. M. 2025. Tracking Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* in Proyecto Eremita: a quick overview. En, J. Fritz, J. Pokorny, M. A. Quevedo, C. King, B. Steininger y L. S. Cano-Alonso (Eds.): *Proceedings of the International Northern Bald Ibis Symposium, 12-14 March 2025, Jerez de la Frontera, Spain*, pp. 23–26. IUCN-SSC Stork, Ibis and Spoonbill Specialist Group Special Publication 4.

Cantó, J. L. y Pastor, E. 2006. Fenología comparada entre poblaciones de mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*) y musical (*P. trochilus*) en el Parque Natural de Carrascal de la Font Roja (Alicante). *Revista de Anillamiento*, 16-17: 67–70.

Cantos, F. J., Fernández, A. y Hernández, F. 1993. Evolución y algunos parámetros de la población invernante de Gaviota reidora *Larus ridibundus* en Madrid. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 10: 25–31.

Cantos, F. J. 1992. *Migración e invernada de la familia Sylviidae (Orden Paseriformes, Clase Aves) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Cantos, F. J. 1995. Migración e invernada de la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) en la península Ibérica. *Ecología*, 9: 425–433.

Cantos, F. J. 2009. La gaviota reidora. En: B. Molina (Ed.): *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*, pp. 17–32. SEO/BirdLife. Madrid.

Cantos, F. J. y Asensio, B. 1989. La migración postnupcial de la Lavandera Boyera (*Motacilla flava*) a lo largo de las costas mediterráneas españolas. *Ardeola*, 36: 139–147.

Cantos, F. J. y Asensio, B. 1990. Evolución de la invernada de gaviota reidora (*Larus ridibundus*) en Madrid. *Ardeola*, 37: 305–308.

Cantos, F. J. y Tellería, J. L. 1994. Stopover site fidelity of four migrante warblers in the Iberian Peninsula. *Journal of Avian Biology*, 25: 131–134.

Carboneras, C. 1988. The auks in the western Mediterranean. *Ringing & Migration*, 9: 18–26.

Carboneras, C. y Dies, J. I. 2016. A new breeding population of Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* in the species' main wintering area maintains independent spatial dynamics. *Ibis*, 158: 190–194.

Carboneras, C. y Kirwan, G. M. 2020. Common Shelduck (*Tadorna tadorna*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Carboneras, C., Aymí, R., Cama, A., Duponcheel, C., Ferrer, J., Flamant, R., García, S., Garzón, J., Gutiérrez, A., Olivé, M. y Poot, M. J. M. 2010. Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* wintering in Spain and Portugal: one population or several? *Airo*, 20: 3–11.

Carboneras, C., Tavecchia, G., Genovart, M., Requena, S., Olivé, M. y Oro, D. 2013. Inferring geographic origin, population structure and migration routes of a wintering population of Mediterranean gulls from resightings data. *Population Ecology*, 55: 343–351.

Carboneras, C., Silarová, E., Skorpilová, J. y Arroyo, B. 2024. Rapid population response to a hunting ban in a previously overharvested, threatened landbird. *Conservation Letters*, 17: e13057.

Carneiro, C., Gunnarsson, T. G. y Alves, J. A. 2019. Faster migration in autumn than in spring: seasonal migration patterns and non-breeding distribution of Icelandic whimbrels *Numenius phaeopus islandicus*. *Journal of Avian Biology*, 50: e01938.

Carneiro, C., Gunnarsson, T. G. y Alves, J. A. 2020. Linking Weather and Phenology to Stopover Dynamics of a Long-Distance Migrant. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8: 145.

Carrascal, L. M. y Díaz, L. 2003. Asociación entre distribución continental y regional. Análisis con la avifauna forestal y de medios arbolados de la Península Ibérica. *Graellsia*, 59: 179–207.

Carrascal, L. M. y Palomino, D. 2006. Determinantes de la distribución geográfica de la familia Turdidae en la Península Ibérica. *Ardeola*, 53: 127–141.

Carrascal, L. M. y Palomino, D. 2008. *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid.

Carrascal, L. M., Seoane, J., Palomino, D. y Polo, V. 2008. Explanations for bird species range size: ecological correlates and phylogenetic effects in the Canary Islands. *Journal of Biogeography*, 35: 2061–2073.

Carrera, E. 1981. Anàlisi de les recuperacions de xatracs comuns (*Sterna hirundo*) anellats a la península Ibèrica. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 1: 34–37.

Carrera, E. 1987. *Gavines*. Cyan. Barcelona.

Carrera, E. 1988. Invernada de gaviotas y charranes en la península Ibérica. En: *Invernada de aves en la Península Ibérica*. SEO/BirdLife. Madrid.

Carrillo, C. M., Barbosa, A., Valera, F., Barrientos, R. y Moreno, E. 2007. Northward expansion of a desert bird: Effects of climate change? *Ibis*, 149: 166–169.

Carss, D. N. 2022. There must be some kind of way out of here: towards 'reframing' European cormorant-fisheries conflicts. *Ardea*, 109: 667–681.

Casas, F., García, J. T., Mougeot, F., Martín, C. A. y Viñuela, J. 2012a. Movimientos estacionales de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales (Navarra). *Actas del XIV Congreso Nacional y XI Iberoamericano de Etología*, Sevilla, 11 al 15 de septiembre de 2012.

Casas, F., Mougeot, F., Sánchez-Barbudo, I., Dávila, J. A. y Viñuela, J. 2012b. Fitness consequences of anthropogenic hybridization in wild red-legged partridge (*Alectoris rufa*, Phasianidae) populations. *Biological Invasions*, 14: 295–305.

Casas, F., Mougeot, F., Ferrero, M., Sánchez-Barbudo, I., Dávila, J. y Viñuela, J. 2013. Phenotypic differences in body size, body condition and circulating carotenoids between hybrid and 'pure' red-legged partridges (*Alectoris rufa*) in the wild. *Journal of Ornithology*, 154: 803–811.

Casas, F., Arroyo, B., Viñuela, J., Guzmán, J. L. y Mougeot, F. 2016. Are farm-reared red-legged partridge releases increasing hunting pressure on wild breeding partridges in central Spain? *European Journal of Wildlife Research*, 62: 79–84.

Casaux, E. y Aparicio, R. J. 2002. Algunos datos sobre fenología, actividad diaria y biometría de la oropéndola (*Oriolus oriolus*) en época postnupcial en el centro de España. *Revista de Anillamiento*, 9-10: 56–61.

Castany, J. 2003. *El carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*) en el P. N. del Prat de Cabanes-Torreblanca*. Tesis Doctoral. Universitat de València.

Castany, J. y López-Iborra, G. 2006. *El carricerín real en España. I Censo Nacional (2005).* SEO/BirdLife. Madrid.

Catchpole, C. K. y Phillips, J. F. 1992. Territory quality and reproductive success in the Dartford Warbler *Sylvia undata* in Dorset, England. *Biological Conservation*, 61: 209–215.

Catry, I., Franco, A. M. y Acácio, M. 2025. Where have all the storks gone? Impact of landfill use on white stork behaviour and population dynamics. *Waterbirds*, 47: 1–7.

Catry, P., Catry, I., Catry, T. y Martins, T. 2003. Within and between year winter-site fidelity of chiffchaffs *Phylloscopus collybita*. *Ardea*, 91: 213–220.

Catry, P., Campos, A. R., Almada, V. y Cresswell, W. 2004. Winter segregation of migrant European Robins *Erithacus rubecula* in relation to sex, age and size. *Journal of Avian Biology*, 35: 204–209.

Catry, P., Lecoq, M., Araújo, A., Conway, G., Felgueiras, M., King, J. M. B., Rumsey, S., Salima, H. y Tenreiro, P. 2005. Differential migration of chiffchaffs *Phylloscopus collybita* and *P. ibericus* in Europe and Africa. *Journal of Avian Biology*, 36: 184–190.

Catry, P., Bearhop, S. y Lecoq, M. 2007. Sex differences in settlement behaviour and condition of chiffchaffs *Phylloscopus collybita* at a wintering site in Portugal. Are females doing better? *Journal of Ornithology*, 148: 241–249.

Catry, P., Lecoq, M., Conway, G., Felgueiras, M., King, J. M. B. y Hamidi, S. 2006. Are blackcaps *Sylvia atricapilla* differential distance migrants by sex? *Ardeola*, 53: 31–38.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. y Matías, R. 2010. *Aves de Portugal. Ornitología do território continental.* Assírio & Alvim. Lisboa.

Caucanas, G., Piot, B., Barlow, C. R. y Phipps, W. L. 2018. A major count of the Egyptian vulture *Neophron percnopterus* in Senegal in November 2017, with notes on its history and current status in Senegal and The Gambia. *Malimbus*, 40: 55–66.

Cavé, A. J. 1968. The breeding of the Kestrel, *Falco tinnunculus* L., in the reclaimed area Oostelijk Flevoland. *Netherlands Journal of Zoology*, 18: 313–407.

Cavé, A. J. 1983. Population dynamics of the Purple Heron (*Ardea purpurea*) in relation to drought in West Africa. *Ardea*, 71: 189–202.

Cayuela, H., Roques, S., Arnaud, A., Germain, C., Béchet, A. y Champagnon, J. 2025. Migration shapes senescence in a long-lived bird. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 22: e2422882122.

Ceballos, L. y La Ruiz de Torre, J. 1971. *Árboles y arbustos de la España peninsular.* Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

Cento, M., Malpassuti, V., Dell'Omo, G. y Agostini, N. 2021. Differential timing of autumn migration between sex groups in adult European honey buzzards *Pernis apivorus*. *Avian Biology Research*, 14: 55–58.

Cerecedo-Iglesias, C., Bartumeus, F., Cortés-Avizanda, A., Pretus, J. L., Hernández-Matías, A. y Real, J. 2023. Resource predictability modulates spatial-use networks in an endangered scavenger species. *Movement Ecology*, 11: 22.

Ceresa, F. 2016. *Breeding ecology and dispersal capability of wetland birds: a comparison between two Acrocephalus warblers with unsynchronized life histories.* Tesis Doctoral. Universitat de València. Valencia.

Ceresa, F., Belda, E. J., Kvist, L., Rguibi-Idrissi, H. y Monrós, J. S. 2015. Does fragmentation of wetlands affect gene flow in sympatric *Acrocephalus* warblers with different migration strategies? *Journal of Avian Biology*, 46: 577–588.

Ceresa, F., Belda, E. J., Brambilla, M., Gómez, J., Mompó, C. y Monrós, J. S. 2020. Factors shaping breeding phenology in birds: an assessment of two sympatric *Acrocephalus* warblers with different life histories. *Ardeola*, 67: 371–385.

Chambon, R., Dugravot, S., Paillisson, J., Lemesle, J., Ysnel, F. y Gélinaud, G. 2018. Partial migration in inexperienced Pied Avocets *Recurvirostra avosetta*: distribution pattern and correlates. *Journal of Avian Biology*, 49: e01549.

Champagnon, J., Pigniczki, C. y Kralj, J. 2019. An Overview of Eurasian Spoonbill Trends. En, J. Champagnon, J. Kralj, L. S. Cano Alonso y K. S. G. Sundar (Eds.): *Proceedings of the IX Workshop of the AEWA Eurasian Spoonbill International Expert Group*, pp. 9–12. IUCN-SSC Stork, Ibis and Spoonbill Specialist Group Special Publication 2. Arles.

Chantler, P. y Driessens, G. 1999. *Swifts: A Guide to the Swifts and Tree Swifts of the World.* Pica Press. Sussex.

Chantler, P., Bonan Barfull, A. y Boesman, P. F. D. 2020. Pallid Swift (*Apus pallidus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Chantler, P., de Juana, E., Kirwan, G. M. y Boesman, P. F. D. 2023. Alpine Swift (*Tachymarptis melba*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Chedad, A., Bendjoudi, D., Beladis, I., Guezoul, O. y Chenchouni, H. 2021. A comprehensive monograph on the ecology and distribution of the House bunting (*Emberiza sahari*) in Algeria. *Frontiers of Biogeography*, 13: e47727.

Cherkaoui, I., Bouajaja, A., Elbanak, A., Lahrouz, S. y Hanane. 2014. The Black-necked Grebe (*Podiceps nigricollis*): an expanding species in the Middle Atlas wetlands, Morocco. *Wetlands Ecology and Management*, 22: 93–98.

Chevallier, C., Hernández-Matías, A., Real, J., Vincent-Martin, N., Ravayrol, A. y Besnard, A. 2015. Retrofitting of power lines effectively reduces mortality by electrocution in large birds: an example with the endangered Bonelli's eagle. *Journal of Applied Ecology*, 52: 1465–1473.

Christensen, H. 2002. Dispersal of young Black Woodpeckers in connection with the immigration to southern Jutland in Denmark. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift*, 96: 161–167.

Christie, D. A. y Ferguson-Lees, J. 2010. *Raptors of the World*. Bloomsbury Publishing. London.

Cimiotti, D. S., Cimiotti, D. V., Hötker, H. y Garthe, S. 2025. Ringing, tracking and counting data reveal five wintering patterns in European Common Shelducks. *Ibis*, 167: 5–24.

Cimiotti, D. V., Eberhart-Hertel, L., Audevard, A. *et al.*, 2024. Dispersal in Kentish Plovers (*Charadrius alexandrinus*): adult females perform furthest movements. *Journal of Ornithology*, 165: 301–314.

Ciudad, C. 2011. *Ecología y conservación del pico mediano Dendrocopos medius en ambientes alterados y fragmentados*. Tesis Doctoral. Universidad de León. León.

Ciudad, C. y Robles, H. 2013. *Inventario y caracterización ecológica de la población de pico mediano en la ZEPA de Izki (Álava).* Informe inédito. Fundación Hazi y Diputación Foral de Álava.

Ciudad, C., Fernández-García, J. M. y Robles, H. 2020. *Criterios ecológicos para la compatibilización entre actividades forestales y conservación del pico mediano.* Fundación Hazi y Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.

Clavell, J. 2002. *Catàleg dels ocells dels Països Catalans.* Lynx. Barcelona.

Clement, P. 1995. The Chiffchaff complex: a review of the identification of the various subspecies. *Birding World*, 8: 300–307.

Clement, P. y D. A. Christie. 2020. Hawfinch (*Coccothraustes coccothraustes*), versión 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Clement, P., Helbig, A. J. y Small, B. 1998. Taxonomy and identification of chiffchaffs in the Western Palearctic. *British Birds*, 91: 361–375.

Clouet, M. 1990. Le bec-croisé *Loxia curvirostra* dans les forêts subalpines de pins à crochets (*Pinus uncinata*) des Pyrénées centrales. *Acta Biologica Montana*, 10: 25–35.

Clouet, M. 2000. The breeding biology of the common crossbill *Loxia curvirostra* in the central Pyrenees. *Bird Study*, 47: 186–194.

Clouet, M. y Joachim, J. 2008. Sélection des cônes de pins à crochets *Pinus uncinata* par les becs-croisés des sapins *Loxia curvirostra* dans les Pyrénées. *Alauda*, 76: 223–230.

Cobo, J. 2023. Cogujada Montesina – *Galerida theklae*. En, P. López, J. Martín y J. Traba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Cody, M. L. 1978. Habitat selection and interspecific territoriality among the sylviid warblers of England and Sweden. *Ecological Monographs*, 48: 351–396.

Collar, N. 2016. Black Weather (*Oenanthe leucura*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona.

Collar, N. 2021. Eastern Black-eared Wheatear (*Oenanthe melanoleuca*), version 1.0. En: *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Collar, N. 2021. Western Black-eared Wheatear (*Oenanthe hispanica*), version 1.0. En: *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Collar, N. 2024. Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana y S. M. Billerman (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Collar, N., Christie, D., Goodman, D. D. L., Pyle, P., Kirwan, G. M. y Boesman, P. F. D. 2025. Common Nightingale (*Luscinia megarhynchos*). En, S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald y T. S. Schulenberg (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.

Comité de Rarezas de SEO/BirdLife. 2018. La tarabilla siberiana *Saxicola maurus* ssp. en España. Revisión de citas homologadas y establecimiento de criterios de aceptación. Disponible en: https://seo.org/wp-content/uploads/2018/09/maurus-en-espanya-1.pdf

Comité de Rarezas. 2022. Observaciones de aves raras en España (2018–julio 2020). *Ardeola*, 69: 329–369.

Comolet-Tirman, J., Quaintenne, G., Siblet, J.-P., Wroza, S., Bal, G., Champagnon, J., Couzi, L., Czajkowski, M.-A., Denis, P., Frochot, B. y Muller, Y. 2022. Estimation des populations d'oiseaux nicheurs de France métropolitaine. *Alauda*, 90: 133–150.

Conklin, J. R., Bom, R. A., Lindström, Å., Bocher, P. y Piersma, T. 2026. Challenges in population monitoring: Bar-tailed Godwits *Limosa lapponica* on the East Atlantic Flyway defy assumed population structure. *Ibis*, 168: 824–832.

Conroy, M. J., Senar, J. C. y Domènech, J. 2002. Analysis of individual- and time-specific covariate effects on survival and movements of *Serinus serinus* in northeastern Spain. *Journal of Applied Statistics*, 29: 125–142.

Conselleria de Medi Ambient Generalitat Valenciana 1998. *Proyecto de reintroducción de la focha cornuda (*Fulica cristata*) en dos ZEPA de la comunidad valenciana.* http://www.cma.gva.es/cidam/emedio/biodiversidad/Fauna/FochaCornuda/FochaBiologia.htm .Consultado el 20 de marzo de 2022.

Cooper, J. 2020. *A 40-year old Cory's Shearwater recovered in South Africa is a new age record. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels*. ACAP Latest News, 3 Marzo 2020.

Cooper, N. W. y Marra, P. P. 2020. Hidden long-distance movements by a migratory bird. *Current Biology*, 30: 4056–4062.

Copete, J. L. (Ed.) 1998. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya 1996*. Grup Català d'Anellament. Barcelona.

Copete, J. L. 2016. Rock Bunting (*Emberiza cia*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona.

Copete, J. L., Lorenzo, J. A., Amengual, E., Bigas, D., Fernández, P., López-Velasco, D., Rodríguez, G. y García-Tarrasón, M. 2015. Observaciones de aves raras en España, 2012 y 2013. *Ardeola*, 62: 453–508.

Coppack, T. y Pulido, F. 2009. Proximate control and adaptive potential of protandrous migration in birds. *Integrative and Comparative Biology*, 49: 493–506.

Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J. M. y Villegas, M. A. 2009. *Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo.* SEO/BirdLife. Madrid.

Cordero-Tapia, P. J. y López, P. 1985. Fenología de limícolas en un pequeño río litoral, mediterráneo –El Tordera– (NE de España). *Ardeola*, 32: 131–136.

Coronado, R., del Portillo, F. y Sáez-Royuela, R. 1974. *Guía de las anátidas en España.* ICONA. Madrid.

Corso, A., Viganò, M. y Starnini, L. 2021. Additional identification character for Mediterranean Flycatcher. *Dutch Birding*, 42: 269–270.

Corso, A., Viganò, M., Illa Llobet, M. y Starnini, L. 2023. Identifying Western Subalpine Warbler and Eastern Subalpine Warbler by primary projection. *Dutch Birding*, 45: 45–50.

Cortés, J. A., Cobos, V. y Vidoy, I. 2002. El plumaje de los pechiazules (*Luscinia svecica*) invernantes en la provincia de Málaga. *Revista de Anillamiento*, 9-10: 41–48.

Cortes, J. E., Finlayson, J. C., Garcia, E. F. J. y Mosquera, M. A. 1980. *The Birds of Gibraltar.* Gibraltar Bookshop. Gibraltar.

Costa, H., de Juana, E. y Varela, J. 2018. *Aves de Portugal.* 2.ª ed. Lynx Edicions. Barcelona.

Costa, J. S., Hahn, S., Rocha, A. D., Araújo, P. M., Olano-Marín, J., Emmenegger, T. y Alves, J. A. 2020. The discriminant power of biometrics for sex determination in European Bee-eaters *Merops apiaster*. *Bird Study*, 67: 19–28.

Costa, J. S., Hahn, S., Araújo, P. M., Dhanjal-Adams, K. L., Rocha, A. D. y Alves, J. A. 2021. Linking migratory performance to breeding phenology and productivity in an Afro-Palearctic long-distance migrant. *Scientific Reports*, 11: 23258.

Costa, R. A., Pereira, A. T., Costa, E., Henriques, A. C., Miodonski, J., Ferreira, M., Vingada, J. V. y Eira, C. 2019. Razorbill *Alca torda*

mortality in the Portuguese west coast. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 3.

Coulson, J. C. y Nève de Mévergnies, G. 1992. Where do young Kittiwakes *Rissa tridactyla* breed, philopatry or dispersal? *Ardea*, 80: 187–197.

Covas, R. 2012. Evolution of reproductive life histories in island birds worldwide. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279: 1531–1537.

Cox, W. A., Thompson, F. R., Cox, A. S. y Faaborg, J. 2014. Post-fledging survival in passerine birds and the value of post-fledging studies to conservation. *Journal of Wildlife Management*, 78: 183–193.

Craft, T. B., Piersma, T., Hooijmeijer, J. C. E. W., Zhu, B.-R., D'Souza, M., O'Reilly, E., Fokkema, R. W., Stessens, M., Belting, H., Marlow, C., Ludwig, J., Melter, J., Alves, J. A., Esteban-Pineda, A., Gutiérrez, J. S., Masero, J. A., Rocha, A. D., Dreef, C. y Howison, R. A. 2025. Remote sensing and GPS tracking reveal temporal shifts in habitat use in nonbreeding Black-tailed Godwits. *Journal of Applied Ecology*, 62: 119–131.

Cramp, S. y Simmons, K. E. L. (Eds.) 1977. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. I: Ostrich to Ducks.* Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. y Simmons, K. E. L. (Eds.) 1980. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. II: Hawks to Bustards*. Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. (Ed.) 1983. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. III: Waders to Gulls*. Oxford University Press.

Cramp, S. (Ed.) 1985. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV: Terns to Woodpeckers*. Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. (Ed.) 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. V Tyrant Flycatchers to Thrushes.* Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. (Ed.) 1992. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. VI: Warblers.* Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. y Perrins, C. M. (Eds.) 1993. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. VII: Flycatchers to Shrikes*. Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. y Perrins, C. M. (Eds.) 1994. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. VIII: Crows to Finches.* Oxford University Press. Oxford.

Cramp, S. (Ed.) 1998. *The Complete Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press. Oxford.

Cresswell, B. y Edwards, D. 2013. Geolocators reveal wintering areas of European Nightjar (*Caprimulgus europaeus*). *Bird Study*, 60: 77–86.

Cristol, D. A., Baker, M. B. y Carbone, C. 1999. Differential migration revisited: latitudinal segregation by age and sex class. *Current Ornithology*, 15: 33–88.

Crochet, P. A., Lebreton, J. D. y Bonhomme, F. 2002. Systematics of large white-headed gulls: patterns of mitochondrial DNA variation in western European taxa. *Auk*, 119: 603–620.

Crone, E. E. 2001. Is survivorship a better fitness surrogate than fecundity? *Evolution*, 55: 2611–2614.

Crowther, W., Magoolagan, L., Mawby, P. J., Whitehead, F. A., Wright, P. M. y Sharp, S. P. 2018. Winter territoriality and its implications for the breeding ecology of Whitethroated Dippers *Cinclus cinclus*. *Bird Study*, 65: 471–477.

Croxall, J. P., Butchart, S. H. M., Lascelles, B., Stattersfield, A. J., Sullivan, B., Symes, A. y Taylor, P. 2012. Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International*, 22: 1–34.

Cruz-Flores, M., Ramos, R., Sardá-Serra, M., López-Souto, S., Militão, T. y González-Solís, J. 2019. *Migración y ecología espacial de la población española de petrel de Bulwer.* Monografía N.º 4 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Cuadrado, M. 1997. Why are migrant Robins (*Erithacus rubecula*) territorial in winter? The importance of the anti-predatory behaviour. *Ethology Ecology & Evolution*, 9: 77–88.

Cuchot, P., Bonnet, T., Robinson, R. A., Arizaga, J., Fiedler, W., Geiter, O., Henshaw, I., Herrmann, C., Van Der Jeugd, H., Karcza, Z., Leal, A., Lehikoinen, P., Von Rönn, J. A. C., Thorup, K., Teplitsky, C. y Henry, P. 2025. Phenological plasticity and its temperature-related drivers in common songbirds across Europe. *Global Change Biology*, 31: e70600.

Cullen, S. A., Jehl Jr., J. R. y Nuechterlein, G. L. 2020. Eared Grebe (*Podiceps nigricollis*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Cummins, S., Lauder, C., Lauder, A. y Tierney, T. D. 2019. *The Status of Ireland's Breeding Seabirds: Birds Directive Article 12 Reporting 2013-2018.* Irish Wildlife Manuals, No. 114. National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht. Ireland.

Curcó, A., Vidal, F. y Piccardo, J. 2009. Conservation and management of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* at the Ebre delta. *Flamingo*, Special Publication 1: 37–43.

Currie, D., Thompson, D. B. y Burke, T. 2000. Patterns of territory settlement and consequences for breeding success in the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Ibis*, 142: 389–398.

Czyż, B., Borowiec, M., Wasińska, A., Pawliszko, R. y Mazur, K. 2012. Breeding-season dispersal of male and female Penduline Tits (*Remiz pendulinus*) in south-western Poland. *Ornis Fennica*, 89: 216–221.

Da Prato, S. R. D. y Da Prato, E. S. 1983. Movements of Whitethroats *Sylvia communis* ringed in the British Isles. *Ringing & Migration*, 4: 193–210.

Dale, S. y Hansen, K. 2013. Population decline in the Rustic Bunting *Emberiza rustica* in Norway. *Ornis Fennica*, 90: 193–202.

Dale, S., Lunde, A. y Steifetten, Ø. 2005. Longer breeding dispersal than natal dispersal in the Ortolan Bunting. *Behavioral Ecology*, 16: 20–24.

Dall, S. y Wright, J. 2009. Rich pickings near large communal roosts favor 'Gang' foraging by juvenile Common Ravens, *Corvus corax*. *PLoS ONE*, 4: e4530.

Darolová, A., Hoi, H., Krištofík, J. y Hoi, C. 2001. Horizontal and vertical ectoparasite transmission of three species of malophaga, and individual variation in European bee-eaters (*Merops apiaster*). *Journal of Parasitology*, 87: 256–262.

Darolová, A., Krištofík, J. y Hoi, H. 2009. Extreme brood sex ratios in Bearded Tits *Panurus biarmicus*. *Ibis*, 151: 191–195.

Davidson, N. y Piersma, T. 2009. Red Knot *Calidris canutus*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 362–368. Wetlands International. Wageningen, The Netherlands.

Davies, J. G., Kirkland, M., Miller, M. G., Pearce-Higgins, J. W., Atkinson, P. W. y Hewson, C. M. 2023. Spring arrival of the common cuckoo at breeding grounds is strongly determined by environmental

conditions in tropical Africa. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 290: 20230580.

Dayton, J., Ledwoń, M., Paillisson, J. M., Atamas, N. y Szczys, P. 2017. Genetic diversity and population structure of the Eurasian Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida hybrida*), a species exhibiting range expansion. *Waterbirds*, 40: 105–117.

De Felipe, M., Sáez-Gómez, P. y Camacho, C. 2019. Environmental factors influencing road use in a nocturnal bird. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 31.

De Felipe, M., Amat, J. A., Arroyo, J. L., Rodríguez, R. y Díaz-Paniagua, C. 2024. Habitat changes at the local scale have major impacts on waterfowl populations across a migratory flyway. *Global Change Biology*, 30: e17600.

De Gabriel, M., Miguélez, D., Fuertes, B., Zumalacárregui, C. y Roa, I. 2012. Aportaciones a la biometría, sexado y datado del treparriscos (*Tichodroma muraria*) en los Picos de Europa (Norte de la Península Ibérica). *Revista de Anillamiento*, 29-30: 56–61.

De Gabriel, M., Fernández-Gil, J., Roa, I., Juan, J., Ortega, F., de la Calzada, F. y Revilla, E. 2021. Warming threatens habitat suitability and breeding occupancy of rear-edge alpine bird specialists. *Ecography*, 44: 1191–1204.

De Juana, E. 1984. Capturas de aves marinas en redes de pesca: ¿un problema serio en España? *La Garcilla*, 64: 56–57.

De Juana, E. 1990. Observaciones homologadas de aves raras en España y Portugal. Informe de 1988. *Ardeola*, 37: 107–125.

De Juana, E. 1991. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 38: 327–350.

De Juana, E. 1994. Observaciones homologadas de aves raras en España y Portugal. Informe de 1992. *Ardeola*, 41: 103–117.

De Juana, E. 1995. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 42: 211–231.

De Juana, E. 1997. Observaciones de aves raras en España, año 1995. *Ardeola*, 44: 119–141.

De Juana, E. 1999. Observaciones de aves raras, año 1997. *Ardeola*, 46: 129–148.

De Juana, E. 2000. Observaciones de aves raras en España, año 1998. *Ardeola*, 47: 141–159.

De Juana, E. 2003. Observaciones de aves raras en España, 2001. *Ardeola*, 50: 123–149.

De Juana, E. 2003. Revisión del estatus de la Polluela Bastarda *Porzana parva* en España. *Ardeola*, 50: 5–13.

De Juana, E. 2006. *Aves raras de España: un catálogo de las especies de presentación ocasional*. Lynx Edicions. Bellaterra.

De Juana, E. 2006. Observaciones de aves raras en España, 2004. *Ardeola*, 53: 163–190.

De Juana, E. y Boesman, P. F. D. 2020. Black-bellied Sandgrouse (*Pterocles orientalis*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

De Juana, E. y Ferrer, X. 1996. El estatus de la garceta grande *Egretta alba* en la península Ibérica y las islas Baleares. *Ardeola*, 43: 225–229.

De Juana, E. y Garcia, E. 2015. *The Birds of the Iberian Peninsula*. Christopher Helm. London.

De Juana, E., Suárez, F. y Ryan, P. 2004. Family Alaudidae (Larks). En, J. del Hoyo, A. Elliott y D. Christie (Eds.): *Handbook of the Birds of the World. Vol. 9. Cotingas to Pipits and Wagtails*, pp. 496–601. Lynx Edicions. Barcelona.

De Juana, E., Kirwan, G. M. y Martín, C. A. 2020. Pin-tailed Sandgrouse (*Pterocles alchata*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

De Juana, E., Suárez, F., Kiat, Y. y Boesman, P. F. D. 2022. Crested Lark (*Galerida cristata*), version 1.0. En, S. M. Billerman y N. D. Sly (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

De la Cruz, A., Morales, A., Korneeva, Y. y Castro, M. 2024. Analysing citizen science data to address the demographic expansion of the Eurasian Magpie (*Pica pica*) in southern Spain. *Journal of Ornithology*, 165: 805–813.

De la Cruz, C., Valencia, J., Expósito-Granados, M., Solís, E., Jiménez, O., Alarcos, S., Abad-Gómez, J. M., García-Baquero, M. J. y Gutiérrez, J. S. 2022. Helpers during replacement clutches buffer the impacts of late breeding on a cooperative bird. *Animal Behaviour*, 184: 43–53.

De la Hera, I., Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2012. Habitat distribution of migratory and sedentary blackcaps *Sylvia atricapilla* wintering in southern Iberia: a morphological and biogeochemical approach. *Journal of Avian Biology*, 43: 333–340.

De la Cruz, C. y Valencia, J. 2016. Rabilargo - *Cyanopica cooki*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

De la Hera, I., Gómez, J., Andrés, T., González-Ocio, P., Salmón, P., Salvador, M., Unanue, A., Zufiaur, F. y Onrubia, A. 2014. Inferring the migratory status of woodland birds using ringing data: The case of a constant-effort site located in the Iberian highlands. *Ardeola*, 61: 77–95.

De la Hera, I., Fandos, G., Fernández-López, J., Onrubia, A., Pérez-Rodríguez, A., Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2017. Stable isotope analysis reveals biases in the performance of a morphological method to distinguish the migratory behaviour of European robins *Erithacus rubecula*. *Ardeola*, 64: 377–386.

De la Hera, I., Fandos, G., Fernández-López, J., Onrubia, A., Pérez-Rodríguez, A., Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2018. Habitat segregation by breeding origin in the declining populations of European Robins wintering in southern Iberia. *Ibis*, 160: 355–364.

De la Hera, I., Gómez, J., Dillane, E., Unanue, A., Pérez-Rodríguez, A., Pérez-Tris, J. y Torres-Sánchez, M. 2020a. Wintering grounds, population size and evolutionary history of a cryptic passerine species from isotopic and genetic data. *Journal of Avian Biology*, 51: e02559.

De la Hera, I., Hernández-Téllez, I., Pérez-Rigueiro, J., Pérez-Tris, J., Rojo, F. J. y Tellería, J. L. 2020b. Mechanical and structural adaptations to migration in the flight feathers of a Palaearctic passerine. *Journal of Evolutionary Biology*, 33: 979–989.

De la Peña, E., Muriel, J., Gil, D. y Pérez-Rodríguez, L. 2024. Parasite shedding is highly influenced by age, time of day, and sampling date in Spotless Starling (*Sturnus unicolor*) nestlings. *Ardeola*, 71: 307–320.

De la Puente, J., Bermejo, A., Seoane, J. y Moreno-Opo, R. 2003. *La estación de anillamiento de Las Minas (Parque Regional del Sureste, San Martín de la Vega, Madrid). Resultados del año 2002*. Grupo Ornitológico Monticola y Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Madrid.

De la Puente, J., Moreno-Opo, R., Lorenzo, J. A., López Jurado, C. y Torralvo, C. A. 2003. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 50: 151–169.

De le Court, C. y Aguilera, E. 1997. Dispersal and migration in Eurasian Spoonbills *Platalea leucorodia*. *Ardea*, 85: 193–205.

De Lope, F. y da Silva, E. 1988. Nest-site fidelity in the House Martin (*Delichon urbica urbica* L.) in Badajoz, western Spain. *Ardeola*, 35: 51–58.

De Oña, P. 2020. *Influencia del cambio climático en la golondrina común (*Hirundo rustica*) del Bajo Guadalquivir*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Granada.

De Smet, W. M. A. 1972. Studie over de trek van de Koekoek *Cuculus canorus* L. Derde deel: Resultaten van het ringwerk. *Gerfaut*, 62: 277–306.

Dedeban, E., Lagrange, P., Villers, A., Augiron, S., Chiron, D., Boussac, L., Martineau, A., Bouten, W. y Bretagnolle, V. 2025. Migration and wintering strategies of a Eurasian Stone-curlew (*Burhinus oedicnemus*) continental population, and their conservation implications. *Avian Conservation and Ecology*, 20: 5.

Dee, J. y Hilmi, M. 2025. White-winged Black Tern (*Chlidonias leucopterus*) and Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida*) wintering in the Atlantic Sahara (Laâyoune, Morocco). *Éléments d'Ornithologie Marocaine*: eom25012.

Deinet, S., Ieronymidou, C., McRae, L., Burfield, I. J., Foppen, R. P., Collen, B. y Böhm, M. 2013. *Wildlife Comeback in Europe: The Recovery of Selected Mammal and Bird Species*. ZSL, BirdLife International y European Bird Census Council.

Del Hoyo, J. y Collar, N. J. 2016. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Vol. 2: Passerines*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1992. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 1: Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1994. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 2: New World Vultures to Guineafowl*. Lynx Edicions. Barcelona

Del Hoyo, J., Elliot, Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 3: Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1999. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 5: Barn-owls to Hummingbirds*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. y Sargatal, J. (Eds.) 2002. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 7: Jacamars to Woodpeckers.* Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliot, A., Christie, D. (Eds.) 2004. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 9: Cotingas to Pitpits and Wagtails*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. y Christie, D. (Eds.) 2005. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 10: Cuckoo-shrikes to Thrushes*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. y Christie, D. A. (Eds.) 2009. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 14. Bush-shrikes to Old World Sparrows.* Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. y Christie, D. A. (Eds.) 2010. *Handbook of the birds of the world. Vol. 15: Weavers to New World Warblers*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Collar, N. J., Christie, D. A., Elliott, A., Fishpool, L. D. C., Boesman, P. y Kirwan, G. M. 2016. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Vol. 2: Passerines*. Lynx Edicions–BirdLife International. Barcelona–Cambridge.

Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D. A. y de Juana, E. (Eds.) 2019. *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona.

Del Hoyo, J., Collar, N., Kirwan, G. M. y Christie, D. A. 2021. Moltoni's Warbler (*Curruca subalpina*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY. USA.

Del Hoyo, J., Turner, A., Kirwan, G. M., Collar, N. y Boesman, P. F. D. 2023. Western House-Martin (*Delichon urbicum*), version 1.0. En, N. D. Sly y S. M. Billerman (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Del Moral, J. C. (Ed.) 2009. *El alimoche común en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. (Ed.) 2017. *El buitre negro en España, población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. *El águila perdicera en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. *El alimoche común en España. Censo nacional*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J. y Pérez-Tris, J. (Eds.) 2002. *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid*. SEO-Monticola y Comunidad de Madrid. Madrid.

Del Val, E., Borràs, A., Cabrera, J., Senar, J. C. y Quesada, J. 2009. Plumage colour of male Common Crossbills *Loxia curvirostra*: visual assessment validated by colorimetry. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 25: 19–25.

Del Val, E., Negro, J. J., Garrido–Fernández, J., Jarén, M., Borràs, A., Cabrera, J. y Senar, J. C. 2014. Seasonal variation of red carotenoid pigments in plasma of wild Crossbill males *Loxia curvirostra*. *Journal of Ornithology*, 155: 211–218.

Delany, S., Scott, D. A., Dodman, T. y Stroud, D. A. (Eds.) 2009. *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International. Wageningen.

Delestrade, A. 1994. Factors affecting flock size in the Alpine Chough *Pyrrhocorax graculus*. *Ibis*, 136: 91–96.

Delgado, A., Suárez, V. y González, D. 2024. *Censo de pinzón azul de Gran Canaria (Fringilla polatzeki). Año 2024*. Informe inédito. SEO/BirdLife–Tragsatec–MITECO.

Delgado, A., Suárez, V., Trujillo, D. y Carrascal, L. M. 2020. *Movimientos de pinzones azules (Fringilla polatzeki) entre la población fuente de Inagua y la traslocada en La Cumbre (Gran Canaria, Islas Canarias)*. Documento científico-técnico. LIFE14NAT/ES/000077. DOI: 10.13140/RG.2.2.21665.43360.

Delgado, M. M. y Penteriani, V. 2008. Behavioral states help translate dispersal movements into spatial distribution patterns of floaters. *The American Naturalist*, 172: 475–485.

Delgado, M. M., Penteriani, V. y Nams, V. O. 2009a. How fledglings explore surroundings from fledging to dispersal. A case study with Eagle Owls *Bubo bubo*. *Ardea*, 97: 7–15.

Delgado, M. M., Penteriani, V., Nams, V. O. y Campioni, L. 2009b. Changes of movement patterns from early dispersal to settlement. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 64: 35–43.

Delgado, M. M., Arlettaz, R., Bettega, C., Brambilla, M., de Gabriel Hernando, M., España, A., Fernández-González, A., Fernández-Martín, A., Gil, J. A., Hernández-Gómez, S., Laiolo, P., Resano-Mayor, J., Obeso, J. R., Pedrini, P., Roa-Álvarez, I., Schano, C., Scridel, D., Strinella, E., Toranzo, I. y Korner-Nievergelt, F. 2021. Spatio-temporal variation in the wintering associations of an alpine bird. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288: 20210690.

Delgado, M. M., Bejumea, R. y Oria, P. 2022. *La migración de las aves en Lindus: patrones temporales y su relación con las condiciones climáticas*. GAN-NIK. Pamplona.

Delibes, M., Costa, L., Gisbert, J., Llamas, O. y Tirados, Y. 1980. Sobre la expansión reciente del pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 25: 193–206.

Delingat, J., Dierschke, V., Schmaljohann, H. y Bairlein, F. 2006. Daily stopovers as optimal migration strategy in a long-distance migrating passerine: The Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. *Ardea*, 94: 593–605.

Delmore, K., Illera, J. C., Pérez-Tris, J., Segelbacher, G., Lugo Ramos, J. S., Durieux, G., Ishigohoka, J. y Liedvogel, M. 2020. The evolutionary

history and genomics of European blackcap migration. *eLife*, 9: e54462.

Demey, R. 2008. Recent Reports. *Bulletin of the African Bird Club*, 15: 126–140.

Demongin, L. 2016. *Identification Guide to Birds in the Hand*. Laurent Demongin Ed. Péronnas.

Den Held, J. J. 1981. Population changes in the Purple Heron in relation to drought in the wintering area. *Ardea*, 69: 185–191.

Dias, M. P., Granadeiro, J. P. y Catry, P. 2012. Do seabirds differ from other migrants in their travel arrangements? On route strategies of Cory's shearwater during its trans-equatorial journey. *PLoS ONE*, 7: e49376.

Díaz, L. 2016. Camachuelo común - *Pyrrhula pyrrhula*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Díaz, M., Asensio, B. y Tellería, J. L. 1996. *Aves ibéricas I. No paseriformes*. J. M. Reyero Editor. Madrid.

Dickson, R. C. 1988. Habitat preferences and prey of Merlins in Winter. *British Birds*, 81: 269–274.

Dierschke, V., Mendel, B. y Schmaljohann, H. 2005. Differential timing of spring migration in northern wheatears *Oenanthe oenanthe*: hurried males or weak females? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 57: 470–480.

Dies, I. 2004. Ficha de la especie: *Oenanthe leucura*. Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

Dies, J. I. y Dies, B. 1990. Presencia de Stercorariidae en aguas litorales del Golfo de Valencia (Mediterráneo Ibérico). *Medi Natural*, 2: 85–96.

Dies, J. I., Lorenzo, J. A., Gutiérrez, R., García, E., Gorospe, G., Martí-Aledo, J., Gutiérrez, P. y Vidal, C. 2007. Observaciones de aves raras en España, 2005. *Ardeola*, 54: 405–446.

Dies, J. I., Lorenzo, J. A., Gutiérrez, R., García, E., Gorospe, G., Martí-Aledo, J., Gutiérrez, P., Vidal, C., Sales, S. y López-Velasco, D. 2009. Observaciones de aves raras en España, 2007. *Ardeola*, 56: 309–344.

Dies, J. I., Lorenzo, J. A., Gutiérrez, R., García, E., Gorospe, G., Martí-Aledo, J., Gutiérrez, P., Vidal, C., Sales, S. y López-Velasco, D. 2010. Observaciones de aves raras en España, 2008. *Ardeola*, 57: 481–516.

Dies, J. I., Lorenzo, J. A., Gutiérrez, R., García, E., Gorospe, G., Martí-Aledo, J., Gutiérrez, P., Vidal, C., Sales, S. y López-Velasco, D. 2011. Observaciones de aves raras en España, 2009. *Ardeola*, 58: 441–480.

Dietzen, C., García-del-Rey, E., Castro, G. D. y Wink, M. 2008. Phylogeography of the blue tit (*Parus teneriffae*-group) on the Canary Islands based on mitochondrial DNA sequence data and morphometrics. *Journal of Ornithology*, 149: 1–12.

Dimaki, M., Alivizatos, H. y Kokkini, Ph. 2020. Ringing studies of the Golden Oriole *Oriolus oriolus* (Aves: Oriolidae) during passage through Antikythira Island, southwestern Greece. *Ringing & Migration*, 34: 113–119.

Dobson, A. P. 1987. A comparison of seasonal and annual mortality for both sexes of fifteen species of common British birds. *Ornis Scandinavica*, 18: 122–128.

Docampo, F. y Aller, J. M. 1991. Evolución de la colonia nidificante de gaviota tridáctila (*Larus tridactyla*) en las islas Sisargas. En, A. Fernández-Cordeiro y J. Domínguez (Eds.): *Actas do Primeiro Congreso Galego de Ornitoloxía*, pp. 117–121. Servicio de Publicacións e Intercambio Científico, Universidade de Santiago de Compostela.

Dolenec, Z. 2022. Dates of arrival of the Eurasian golden oriole (*Oriolus oriolus* L.) in deciduous forest in relation to increase of local air temperature. *Šumarski list*, 3-4: 149–152.

Doligez, B., Thomson, D. L. y Van Noordwijk, A. J. 2004. Using large-scale data analysis to assess life history and behavioural traits: the case of the reintroduced White Stork *Ciconia ciconia* population in the Netherlands. *Animal Biodiversity and Conservation*, 27: 387–402.

Domènech, J. y Senar, J. C. 1999. Are foraging serin *Serinus serinus* females more vigilant than males? The effect of sex ratio. *Ardea*, 87: 277–284.

Domínguez, F. y Cuadrado, M. 1994. Recurrencia y tasa de supervivencia en el Alzacola *Cercotrichas galactotes*. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 11: 45–49.

Domínguez, J. 1997. Invernada y migración de limícolas en el litoral atlántico ibérico. En, A. Barbosa (Ed.): *Las aves limícolas en España*, pp. 35–75. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.

Domínguez, J. y Ciudad, C. 2017. Pico Mediano – *Dendrocopos medius*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Domínguez, J. y Maneiro, J. C. 1988. Dinámica y fenología de *Calidris maritima* y *Actitis hypoleucos* en la costa de Pontevedra. *Thalassas*, 6: 9–13.

Domínguez, J. y Rabuñal, J. L. 1989. Migrating waders on the Atlantic coast of Galicia (NW Spain). *Miscel·lània Zoològica*, 13: 141–151.

Domínguez, J. y Vidal, M. 2016. Zarapito real – *Numenius arquata*. En, P. López, J. Martín y E. Barba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Domínguez, J. C., Bota, G., García, J. T., Hanane, S., Escandell, R., Sardà-Palomera, F., Ichen, A. y Moreno-Zárate, L. 2026. No subspecies, no borders: morphometric and mitochondrial DNA evidence in western Mediterranean European Turtle-doves. *Bird Conservation International*, 36: e25.

Domínguez, M., Barba, E., Cantó, J. L., López, G. M. y Monrós, J. S. 2007. Seasonal interchange of the European Robin *Erithacus rubecula* populations in an evergreen holm oak forest. *Acta Ornithologica*, 42: 15–21.

Donázar, J. A. y Margalida, A. 2021. A remarkably old Egyptian Vulture. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 19: 151.

Donázar, J. A., Negro, J. J., Palacios, C. J., Gangoso, L., Godoy, J. A., Ceballos, O., Hiraldo, F. y Capote, N. 2002. Description of a new subspecies of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus majorensis*) from the Canary Islands. *Journal of Raptor Research*, 36: 17–23.

Doniol-Valcroze, P., de Grissac, S., Musseau, R., Rey, F., Bocher, P., Thorup, K. y Jiguet, F. 2026. Tracking the range restricted white-spotted Bluethroat *Luscinia svecica namnetum* using multi-sensor and light-level loggers. *Journal of Ornithology*. https://doi.org/10.1007/s10336-026-02383-8.

Downs, W. G. 1959. Little Egret banded in Spain taken in Trinidad. *Auk*, 76: 241–242.

Dufour, P., Åkesson, S., Hellström, M., Hewson, C., Lagerveld, S., Mitchell, L., Chernetsov, N., Schmaljohann, H. y Crochet, P. A. 2022. The Yellow-browed Warbler (*Phylloscopus inornatus*) as a model to understand vagrancy and its potential for the evolution of new migration routes. *Movement Ecology*, 10: 59.

Dufour, P., de Franceschi, C., Doniol-Valcroze, P., Jiguet, F., Guéguen, M., Renaud, J., Levergne, S. y Crochet, P. A. 2021. A new westward migration route in an Asian passerine bird. *Current Biology*, 31: 5590–5596.

Duijns, S., Jukema, J., Spaans, B., van Horssen, P. y Piersma, T. 2012. Revisiting the proposed leap-frog migration of Bar-tailed Godwits along the East-Atlantic flyway. *Ardea*, 100: 37–45.

Dupuy, J. y Sallé, L. (Coords.) 2022. *Atlas des oiseaux migrateurs de France*. LPO, Rochefort; Biotope Éditions, Mèze; Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.

Durà, C., Gordo, O. y Gargallo, G. 2019. *Mortalitat de vertebrats per col·lisions en vies de transport catalanes amb dades de ciència ciutadana*. Informe tècnic. Institut Català d'Ornitologia. Barcelona.

Durell, S. E. A. L. V. D., Goss-Custard, J. D. y Caldow, R. W. G. 1993. Sex-related differences in diet and feeding method in the oystercatcher *Haematopus ostralegus*. *Journal of Animal Ecology*, 62: 205–215.

Dyrcz, A. 2006. Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*). En, J. del Hoyo, A. Elliott y D. A. Christie (Eds.): *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 16. *Tanagers to New World Blackbirds*, pp. 428–683. Lynx Edicions. Barcelona.

Dyrcz, A. 2020a. Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca.

Dyrcz, A. 2020b. Moustached Warbler (*Acrocephalus melanopogon*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca.

Dyrcz, A. 2020c. Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca.

Eden, S. F. 1987. Natal philopatry of the magpie *Pica pica*. *Ibis*, 129: 477–490.

Eeden, P. 2003. Metal concentrations in selected organs and tissues of five red-knobbed coot (*Fulica cristata*) populations. *Water SA*, 29: 313–322.

Eilers, A., Schmitz Ornés, A. y Haase, M. 2012. Sex at second sight. Pitfalls of sexing Water Rails *Rallus aquaticus* and Spotted Crakes using morphology and molecular techniques. *Acta Ornithologica*, 47: 1–9.

Ekman, J. y Askenmo, C. 1986. Reproductive cost, age-specific survival and a comparison of the reproductive strategy in two European tits (genus *Parus*). *Evolution*, 40: 159–168.

El Bouhissi, M., Babali, B., Sadine, S. E. y Chedad, A. 2021. Expansion du Bruant du Sahara *Emberiza sahari* et nouvelle localité au Nord-Ouest Algérien. *Alauda*, 89: 301–302.

El Khamlichi, R. 2020. Le Vautour de Rüppell (*Gyps rueppelli*), un migrateur régulier au Maroc en voie de sédentarisation dans la Péninsule Ibérique. *Go-South Bulletin*, 17: 156–160.

El Khamlichi, R., Amhaouch, Z., Sikli, L. y El Haoua, M. K. 2024. Le Détroit de Gibraltar, une barrière naturelle qui favorise l'installation du Vautour de Rüppell (*Gyps rueppelli*) dans le nord du Maroc et aggrave son statut de conservation. *Éléments d'Ornithologie Marocaine*: eom24111.

Elliott, A., Christie, D. A., Garcia, E. y Boesman, P. F. D. 2020. Black Stork (*Ciconia nigra*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Elorriaga, J. y Muñoz, A. R. 2010. First breeding record of North African Long-legged Buzzard *Buteo rufinus cirtensis* in continental Europe. *British Birds*, 103: 396–404.

Elorriaga, J. y Muñoz, A. R. 2013. Hybridisation between the Common Buzzard *Buteo buteo buteo* and the North African race of Long-legged Buzzard *Buteo rufinus cirtensis* in the Strait of Gibraltar: prelude or preclude to colonisation? *Ostrich*, 84: 41–45.

Elósegui, J. 1985. *Navarra. Atlas de las aves nidificantes*. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.

Emmenegger, T., Hahn, S. y Bauer, S. 2014. Individual migration timing of common nightingales is tuned with vegetation and prey phenology at breeding sites. *BMC Ecology*, 14: 9.

Emmenegger, T., Alves, J. A., Rocha, A. D., Costa, J. S., Schmid, R., Schulze, M. y Hahn, S. 2020. Population-and age-specific patterns of haemosporidian assemblages and infection levels in European bee-eaters (*Merops apiaster*). *International journal for Parasitology*, 50: 1125–1131.

Ena, V. 1979. *Autoecología de la Graja (Corvus frugilegus L.) en la provincia de León*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.

Erard, C. y Yeatman, L. 1967. Sur les migrations de *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* (Gmelin) d'après les données du baguage. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie*, 37: 20–47.

Eriksson, K. 1970. Age, mortality and average expectation of life in the siskin *Carduelis spinus*. *Sterna*, 9: 207–212.

Erritzøe, J., Mann, C. F., Brammer, F. y Fuller, R. A. 2012. *Cuckoos of the World*. Christopher Helm. London.

Ertan, K. T. 2006. The evolutionary history of Eurasian redstarts, *Phoenicurus*. *Acta Zoologica Sinica*, 52: 310–313.

Escandell, V. 2019. Noctua. Tendencia de las aves nocturnas. En, SEO/BirdLife: *Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO/BirdLife 2018*, pp. 16–19. SEO/BirdLife. Madrid.

Eskildsen, M., Garthe, S. y Schwemmer, P. 2025. Connectivity of wetland areas along the East Atlantic Flyway used as moulting and stopover sites by Pied Avocets (*Recurvirostra avosetta*) during autumn migration. *Journal of Ornithology*, 166: 931–945.

Esteban, L. 1998. *Mirlo acuático en Navarra. Su importancia como indicador de aguas*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

Esteban, L., Campos, F. y Ariño, A. H. 2000. Biometrics amongst Dippers *Cinclus cinclus* in the north of Spain. *Ringing & Migration*, 20: 9–14.

Estrada, A., Martínez-Padilla, J., Martínez, J. M., Anadón, J. D., De la Cruz, L., Vicente-Serrano, S., García, D., Vega, E., Villanúa, D., López-Liberal, M. y Margalida, A. 2025. Linking favourability models with breeding output: a modelling approach to improve management and conservation actions in a threatened avian scavenger. *Biological Conservation*, 307: 111165.

Evans, P. R., Goss-Custard, J. D. y Hale, W. G. (Eds.) 1984. *Coastal Waders and Wildfowl in Winter*. Cambridge University Press. Cambridge.

Evens, R., Conway, G. J., Henderson, I. G., Cresswell, B., Jiguet, F., Moussy, C., Senecal, D., Witters, N., Beenaerts, N. y Artois, T. 2017. Migratory pathways, stopover zones and wintering destinations of Western European Nightjars *Caprimulgus europaeus*. *Ibis*, 159: 680–686.

Exo, K. M. 1992. Population ecology of Little Owl *Athene noctua* in central Europe: a review. En, C. Galbraith (Ed.): *The Ecology and Conservation of European Owls*, pp. 64–75. UK Nature Conservation No. 5. Joint Nature Conservation Committee.

Expósito-Granados, M., Parejo, D., Martínez, J. G., Precioso, M., Molina-Morales, M. y Avilés, J. M. 2017. Host nest site choice depends on risk of cuckoo parasitism in magpie hosts. *Behavioral Ecology*, 28: 1492–1497.

Fajardo, I., Babiloni, G. y Miranda, Y. 2000. Rehabilitated and wild Barn Owls (*Tyto alba*): dispersal, life expectancy and mortality in Spain. *Biological Conservation*, 94: 287–295.

Falagán, J. y Arroyo, P. 2013. Fidelidad interanual al territorio y al

nido del treparriscos en la provincia de León (norte de España). *Revista de Anillamiento*, 31-32: 84–88.

Falchi, V., Cerritelli, G., Barbon, A., Catoni, C., Cutroneo, A., Dell'Omo, G., Dragonetti, M., Giovacchini, P., Meschini, A., Panzarin, L., Picciau, A. y Giunchi, D. 2023. Inter- and intrapopulation variability of the migratory behaviour of a short-distance partial migrant, the Eurasian Stone-curlew *Burhinus oedicnemus* (Charadriiformes, Burhinidae). *Journal of Ornithology*, 164: 85–100.

Fandos, G. 2017. *Distribución invernal y dinámica de nicho en paseriformes migratorios*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Fandos, G. y Tellería, J. L. 2018. Range compression of migratory passerines in wintering grounds of the western Mediterranean: conservation prospects. *Bird Conservation International*, 28: 462–474.

Fandos, G. y Tellería, J. L. 2020. Seasonal niche-tracking behaviour of two partially migratory passerines. *Ibis*, 162: 307–317.

Fargallo, J. A. 2004. Latitudinal trends of reproductive traits in the Blue Tit *Parus caeruleus*. *Ardeola*, 51: 177–190.

Fargallo, J. A. y López-Rull, I. 2022. Settlement phenotypes: social selection and immigration in a Common Kestrel population. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10: 810516.

Fargallo, J. A., Blanco, G., Potti, J. y Viñuela, J. 2001. Nestbox provisioning in a rural population of Eurasian Kestrels: breeding performance, nest predation and parasitism. *Bird Study*, 48: 236–244.

Fasola, M., Rubolini, D., Merli, E., Boncompagni, E. y Bressan, U. 2009. Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics. *Population Ecology*, 52: 59–72.

Fayet, A. L., Shannon, P., Lyons, D. E. y Kress, S. W. 2020. Manx Shearwaters *Puffinus puffinus* breeding in the western Atlantic follow a different migration route from their eastern Atlantic conspecifics. *Marine Ornithology*, 48: 179–183.

Feare, C. J. 1984. *The Starling*. Oxford University Press. Oxford.

Felicísimo, Á. M., Muñoz, J. y González-Solís, J. 2008. Ocean surface winds drive dynamics of transoceanic aerial movements. *PLoS ONE*, 3: e2928.

Fennell, J. F. M. y Stone, D. A. 1976. A winter roosting population of Reed Buntings in central England. *Ringing & Migration*, 1: 108–114.

Ferlini, F. 2020. Wintering range of western Yellow Wagtail *Motacilla flava* in Africa and Europe in a historical perspective. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 90: 3–39.

Ferlini, F. y Olsen, K. M. 2022. Does the expansion of the species' breeding range also involve the establishment of new migratory routes and new wintering ranges? The case of the Citrine Wagtail *Motacilla citreola* (Pallas, 1776). *Rivista Italiana di Ornitologia*, 92: 23–40.

Fernández Vizcaíno, E., Mougeot, F., Cabodevilla, X., Fernández-Tizón, M., Mateo, R., Madeira, M. J. y Ortiz Santaliestra, M. E. 2023. Diet and spatial ecology influence red-legged partridge exposure to pesticides used as seed treatment. *Environmental Science & Technology*, 57: 14861–14870.

Fernández, A., Hernández, S., Pagani, E., Resano, J. y Espana, A. 2011. Caracterización de la población invernante de gorrión alpino (*Montifringilla nivalis*) en el Pirineo Oriental. En, G. Moreno-Rueda, J. Rivas Fernández y C. González Broco (Eds.): *Libro de resúmenes del XVII Congreso de Anillamiento Científico de Aves*, p. 77. Padul. Granada.

Fernández, J. M. y Gordo, Ó. 2024. *Lista Roja de las Aves de España 2024*. Informe técnico inédito. SEO/BirdLife. Madrid.

Fernández-Calvo, I. C., González-Sánchez, F., Orizaola, G., Palazuelos, B. y Aja, J. J. 2021. Tres décadas de nidificación del charrán común en la bahía de Santander. *Quercus*, 422: 20–27.

Fernández-Cordeiro, A. 1990. Influencia de los vertederos en los desplazamientos y la distribución costera de las gaviotas. *Miscel·lània Zoològica*, 14: 187–193.

Fernández-Cruz, M. 1974. Noticiario de la avifauna (Notas breves). *Ardeola*, 20: 374.

Fernández Cruz, M. (Coord.) 1982. La migración e invernada de la grulla común (*Grus grus*) en España. Resultados del Proyecto Grus (Crane Project). *Ardeola*, 26-27: 11–64.

Fernández Cruz, M., Román, J. A. y Boroviczeny, I. 1987. The wintering of Common Cranes in Spain. *Aquila*, 93-94: 115–122.

Fernández-Eslava, B., Alonso, D., Galicia, D. y Arizaga, J. 2024. Post-juvenile moult of the Red Crossbill *Loxia curvirostra*: differences in relation to sex and colour patterns. *Ardea*, 112: 143–152.

Fernández-García, A., Camacho, F. M., Moreno-González, D., Martínez-Piernas, A. B., Gilbert-López, B. y García-Reyes, J. F. 2025. Assessment of exposure to pesticides, anticoagulant rodenticides, and PFASs in the blood of top-predator birds by LC-MS/MS analysis. *Environmental Research*, 288: 123270.

Fernández-García, J. M. 2016. The Middle-spotted Woodpecker *Leiopicus medius* in the Basque Country, Northern Spain: review of current ecological status. *Ornis Hungarica*, 24: 42–54.

Fernández-García, J. M., Gordo, Ó., Delgado, S., Molina, B., Astudillo, C., Pinilla, J., Escandell, V., Escudero, E., Carrascal, L. M., Gallego, J., Pardo de Santayana, G. y del Moral, J. C. (Eds.) 2025. *Atlas de las aves reproductoras en España 2024*. Informe inédito. SEO/BirdLife–MITECO–Tragsatec. Madrid.

Fernández-Gil, J., Falagán, J. y Fuertes, B. 2006. *Primera recuperación de treparriscos (Tichodroma muraria) en España*. Grupo Ibérico de Anillamiento.

Ferràndez Castelló, D. y López Iborra, G. M. 2018. Tendència poblacional del pinsà trompeter (*Bucanetes githagineus*) a Alacant. *1r Congrés d'Ornitologia de les Terres de Parla Catalana (COTPC)*. Barcelona.

Ferrer, M. 1993a. Ontogeny of dispersal distances in young Spanish imperial eagles. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 32: 259–263.

Ferrer, M. 1993b. Juvenile dispersal behavior and natal philopatry in a long-lived raptor, the Spanish imperial Eagle *Aquila adalberti*. *Ibis*, 135: 132–138.

Ferrer, M. 2001. *The Spanish Imperial Eagle*. Editorial Lynx. Barcelona.

Ferrer, M. 2012. *Birds and Power Lines: From Conflict to the Solution*. Fundación Migres. Sevilla.

Ferrer, M. y Calderon, J. 1990. The Spanish imperial Eagle *Aquila adalberti* C. L. Brehm 1861 in Doñana National Park (South West Spain): A study of population dynamics. *Biological Conservation*, 51: 151–161.

Ferrer, M. y Morandini, V. 2017. Better nutritional condition changes the distribution of juvenile dispersal distances: an experiment with Spanish imperial eagles. *Journal of Avian Biology*, 48: 1342–1347.

Ferrer, M., de la Riva, M. y Castroviejo, J. 1991. Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology*, 62: 181–190.

Ferrer, X. 1982. *Invernada de anátidas en el delta del Ebro*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Ferrer, X., Martínez-Vilalta, A. y Muntaner, J. 1986. *Història natural dels Països Catalans. Vol. 12. Ocells*. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

Fiedler, W. 2001. Large-scale ringing recovery analysis of European white storks (*Ciconia ciconia*). *The Ring*, 23: 73–79.

Figuerola, J. y Bertolero, A. 1996. Differential autumn migration of Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*) through the Ebro Delta, northeast Spain. *Ardeola*, 43: 169–175.

Figuerola, J. y Cerdà, F. 1997. *La reproducció del Corriol Camanegre (Charadrius alexandrinus) al Delta del Llobregat durant el 1996*. Informe inédito. Generalitat de Catalunya (RRNN Delta del Llobregat, DARP). Barcelona.

Figuerola, J., García, L., Green, A. J., Ibáñez, F., Máñez, M., Garrido, H., Arroyo, J. L. y Rodríguez, R. 2006. Sex determination in Glossy Ibis chicks based on morphological characters. *Ardeola*, 53: 229–235.

Figuerola, J., Jovani, R. y Sol, D. 2001. Age-related habitat segregation by robins *Erithacus rubecula* during the winter. *Bird Study*, 48: 252–255.

Finch, T., Butler, S. J., Franco, A. M. y Cresswell, W. 2017. Low migratory connectivity is common in long-distance migrant birds. *Journal of Animal Ecology*, 86: 662–673.

Finlayson, C. 1990. The distribution of the coal tit *Parus ater* in southern Spain. *Alectoris*, 7: 86–87.

Finlayson, C. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T. & A. D. Poyser. London.

Finlayson, J. C. y Cortés, J. E. 1987. *The Birds of the Strait of Gibraltar*. T. & A. D. Poyser. London.

Finlayson, S., Holmes, T. L., Finlayson, G., Guillem, R., Perez, C., Bensusan, K. y Finlayson, C. 2021. Birds with multiple homes. The annual cycle of the pallid swift (*Apus pallidus brehmorum*). *PLoS ONE*, 16: e0259656.

Fiol, C. 2021. Noves dades sobre la reproducció i ocupació de caixes niu del papamosques gris *Muscicapa tyrrhenica* ssp. *balearica* a Mallorca. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 36: 24–34.

Fishpool, L. y Tobias, J. A. 2020. Common Bulbul (*Pycnonotus barbatus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Flack, A., Fiedler, W., Blas, J., Pokrovsky, I., Kaatz, M., Mitropolsky, M., Aghababyan, K., Fakriadis, I., Makrigianni, E., Jerzak, L., Azafzaf, H., Feltrup-Azafzaf, C., Rotics, S., Mokotjomela, T. M., Nathan, R. y Wikelski, M. 2016. Costs of migratory decisions: a comparison across eight white stork populations. *Science Advances*, 2: e1500931.

Flade, M. y Lisovski, S. 2021. *Aquatic Warbler Geolocator Study 2018–2019. Migration routes and wintering sites of the Aquatic Warblers breeding in Lithuania and North Belarus*. Aquatic Warbler Conservation Team.

Flower, S. S. 1938. Further notes on the duration of life in animals. IV. Birds. *Proceedings of the Zoological Society of London*, Series A, 108: 195–235.

Folliot, B., Guillemain, M., Champagnon y Caizergues, A. 2018. Patterns of spatial distribution and migration phenology of common pochards *Aythya ferina* in the Western Palearctic: a ring-recoveries analysis. *Wildlife Biology*, 2018: wlb.00427.

Forero, M. G., Tella, J. L. y Oro, D. 2001. Annual survival rates of adult Red-necked Nightjars *Caprimulgus ruficollis*. *Ibis*, 143: 273–277.

Förschler, M. I., Senar, J. C., Borràs, A., Cabrera, J. y Björklund, M. 2011. Gene flow and range expansion in a mountain-dwelling passerine with a fragmented distribution. *Biological Journal of the Linnean Society*, 103: 707–721.

Fouqué, C., Guilleman, M. y Schricke, V. 2009. Trends in the numbers of Coot *Fulica atra* and wildfowl Anatidae wintering in France, and their relationship with hunting activity at wetland sites. *Wildfowl*, 2: 42–59.

Fourcade, J. M. y Fontanilles, P. 2018. Differential post-breeding movements of Cetti's Warblers *Cettia cetti* in two reedbeds in south-west France. *Ringing & Migration*, 33: 57–63.

Fox, A. D., Gitay, H., Owen, M., Salmon, D. G. y Ogilvie, M. A. 1989. Population dynamics of Icelandic-nesting geese, 1960-1987. *Ornis Scandinavica*, 20: 289–297.

Fox, A. D., Desholm, M., Rasmussen, P. A. F. y Balsby, T. J. S. 2013. Preliminary results from a study of habitat use of radio-tracked Spotted Crake *Porzana porzana* at a restored wetland in northeast Jutland, Denmark. *Wildfowl*, 63: 3–22.

Fox, A. D., Frederiksen, M., Heinicke, T., Clausen, K. K. y Van der Jeugd, H. P. 2021. Annual survival estimates of Taiga *Anser fabalis* and Tundra Bean Geese *A. serrirostris* wintering in The Netherlands, 1967-1987. *Journal of Ornithology*, 162: 925–929.

Fox, A. D., Heldbjerg, H., Clausen, K. K., Therkildsen, O. R., Zhao, Q., Negro, J. J. y Green, A. J. 2023. Danish Greylag Goose *Anser anser* use of the Coto Doñana sand dunes for gritting. *Wildfowl*, 73: 26–42.

Fox, T. 2005. Northern Pintail *Anas acuta*. En, J. Kear (Ed.): *Bird Families of the World. Vol. 2. Ducks, Geese and Swans*, pp. 595–599. Oxford University Press. Oxford.

Fraga, R. M. y Amat, J. A. 1996. Breeding biology of a Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) population in an inland saline lake. *Ardeola*, 43: 69–85.

Framis, H., Holroyd, G. L. y Mañosa, S. 2011. Home range and habitat use of little owl (*Athene noctua*) in an agricultural landscape in coastal Catalonia, Spain. *Animal Biodiversity and Conservation*, 34: 369–378.

Franch, M., Herrando, S., Anton, M., Villero, D. y Brotons, L. (Eds.) 2021. *Atles dels ocells nidificants de Catalunya: Distribució i abundància 2015-2018 i canvi des de 1980*. Institut Català d'Ornitologia - Cossetània Edicions. Barcelona.

Franco, A. y Amores, F. 1980. Dos citas de invernada de *Hieraaetus pennatus* en el valle del Guadalquivir. *Doñana Acta Vertebrata*, 7: 264–265.

Fransson, T., Barboutis, C., Mellroth, R. y Akriotis, T. 2008. When and where to fuel before crossing the Sahara Desert. Extended stopover and migratory fuelling in first-year Garden Warblers *Sylvia borin*. *Journal of Avian Biology*, 39: 133–138.

Fransson, T., Kolehmainen, T., Moss, D. y Robinson, R. 2023. *EURING list of longevity records for European birds*. https://euring.org/data-and-codes/longevity-list-2023

Franz, D. 1988. Wanderungen der Beutelmeise *Remiz pendulinus* während der Brutperiode – Ausdehnung, Häuftigkeit und ökologische Bedeutung. *Vogelwelt*, 109: 188–206.

Franz, D. 1993. Wechseln einzelne Beutelmeisen (*Remiz pendulinus pendulinus*) ihre Zugwege und Winterquartiere? *Die Vogelwarte*, 37: 26–31.

Frederiksen, M., Hearn, R. D., Mitchell, C., Sigfússon, A., Swann, R. L. y Fox, A. D. 2004. The dynamics of hunted Icelandic goose populations: a reassessment of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, 41: 315–334.

Frederiksen, M., Moe, B., Daunt, F., Phillips, R. A., Barrett, R. T., Bogdanova, M. I., Boulinier, T., Chardine, J. W., Chastel, O., Chivers, L. S., Christensen-Dalsgaard, S., Clément-Chastel, C., Colhoun, K., Freeman, R., Gaston, A. J., González-Solís, J., Goutte, A., Grémillet, D., Guilford, T., Jensen, G. H., Krasnov, Y., Lorentsen, S.-H., Mallory, M. L., Newell, M., Olsen, B., Shaw, D., Steen, H., Strøm, H., Systad, G. H., Thórarinsson, T. L. y Anker-Nilssen, T. 2012. Multicolony tracking reveals the winter distribution of a pelagic

seabird on an ocean basin scale. *Diversity and Distributions*, 18: 530–542.

Fregin, S., Haase, M., Olsson, U. y Alström, P. 2009. Multi-locus phylogeny of the family Acrocephalidae (Aves: Passeriformes)—The traditional taxonomy overthrown. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 52: 866–878.

Frelin, C. 1986. La migration d'automne du Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) et du Rougequeue noir (*P. ochruros*) dans les Alpes. *Alauda*, 54: 177–196.

Frías, O. 1999. Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola*, 46: 23–30.

Frías, Ó., Bautista, L. M., Dénes, F. V., Cuevas, J. A., Martínez, F. y Blanco, G. 2018. Influence of habitat suitability and sex-related detectability on density and population size estimates of habitat-specialist warblers. *PLoS ONE*, 13: e0201482.

Friesen, V. L., Smith, A. L., Gómez-Díaz, E., Bolton, M., Furness, R. W., González-Solís, J. y Monteiro, L. R. 2007. Sympatric speciation by allochrony in a seabird. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104: 18589–18594.

Fritz, J., Kramer, R., Hoffmann, W., Trobe, D. y Unsöld, M. 2017. Back into the wild: establishing a migratory Northern bald ibis *Geronticus eremita* population in Europe. *International Zoo Yearbook*, 51: 107–123.

Fry, H. 2020. Black-crowned Tchagra (*Tchagra senegalus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Fuertes, B., García, J., Fernández, J., Suárez-Seoane, S. y Arranz, J. J. 2010. Can Iberian Water Rail *Rallus aquaticus* be sexed reliably using simple morphometrics? *Ringing & Migration*, 25: 42–46.

Fulín, M. y Olekšák, M. 2017. K migrácii a zimným nocoviskám piniek severských (*Fringilla montifringilla*) na Slovensku. *Tichodroma*, 29: 16–24.

Fundación Migres. 2013. *El bulbul naranjero se reproduce en Tarifa, por primera vez en el continente europeo*. Europa Press.

Furness, R. W. 2025. Biased sampling of birds by mist nets. *Ringing & Migration*, 40: 20–35.

Gainzarain, J. A. 2006. *Atlas de las aves invernantes en Álava (2002-2005).* Instituto Alavés de la Naturaleza y Diputación Foral de Álava. Álava.

Gainzarain, J. A. y Belamendia, G. 2015. Las aves de distribución mediterránea en el País Vasco: abundancia y tendencia poblacional en el sur de Álava. *Munibe*, 63: 7–28.

Gainzarain, J. A., Abascal, G., Pérez de Ana, J. M. y Frías, Ó. 2026. Avifauna nidificante en los pastizales y matorrales montanos de la provincia de Álava: el declive de los especialistas alpinos. *Munibe,* 74: en prensa.

Galarza, A. 1984. Nota sobre la migración posnupcial del Andarríos chico, *Actitis hypoleucos*, en la Costa Cantábrica. *Munibe*, 36: 143–144.

Galarza, A. 2000. Influence of temperature on the wintering avifauna of a northern Iberian coastal farmland. *Miscel·lània Zoològica*, 23: 23–29.

Galarza, A. 2020. Tarabilla norteña – *Saxicola rubetra*. En, P. López, J. Martín y J. L. Tellería (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Galarza, A., Arce, F., Navedo, J. G. y Arizaga, J. 2016. Dispersal of Little Egrets *Egretta garzetta* from Northern Spanish Atlantic colonies. *Ardeola*, 63: 375–382.

Galarza, A., Arizaga, J., del Arco, M., Elorriaga, J., Unamuno, E. y Zuberogoitia, I. 2024. Migration and wintering of juvenile Ospreys *Pandion haliaetus* translocated from Scotland to the Spanish coast of the Bay of Biscay: insights from mortality cases and return rates. *Ringing & Migration*, 39: 29–36.

Gallego, J. 1985. Nota sobre el comportamiento migratorio de las poblaciones ibéricas de paloma torcaz (*Columba palumbus*). *Ardeola*, 32: 379–383.

Gamauf, A. y Haring, E. 2004. Molecular phylogeny and biogeography of honey-buzzards (genera *Pernis* and *Henicopernis*). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 42: 145–153.

Gamonal, J. J., Martínez, J. L., Palomares, L. y Escudero, E. 2005. Tasas de ocupación de cajas nido para paseriformes en pinares y robledales de la Sierra de Guadarrama. *Anuario Ornitológico de Madrid*, 2004: 96–109.

Gangoso, L., Santamaría-Cervantes, C., Martínez de la Puente, J., Ruiz López, M. J. y Figuerola, J. 2024. Does malaria infection increase the risk of predation-related mortality during bird migration? *iScience*, 27: 111358.

Gangoso, L., Viana, D. S., Dokter, A. M., Shamoun-Baranes, J., Figuerola, J., Barbosa, S. A. y Bouten, W. 2020. Cascading effects of climate variability on the breeding success of an edge population of an apex predator. *Journal of Animal Ecology*, 89: 2631–2643.

Ganusevich, S. A., Maechtle, T. L., Seegar, W. S., Yates, M. A., McGrady, M. J., Fuller, M., Schueck, L., Dayton, J. y Henny, C. J. 2004. Autumn migration and wintering areas of Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) nesting on the Kola Peninsula, northern Russia. *Ibis*, 146: 291–297.

Garcia, E. 2024. African birds in Iberia: recent colonists, potential colonists and vagrants. *Ardeola*, 71: 195–228.

García, E., García-Rovés, P., Vigil, A., Alonso, L. M., Pajuelo, M. A. F., Silva, G., Pascual, D. y Álvarez, D. (Eds.) 2014. *Atlas de las aves nidificantes de Asturies 1990-2010*. Coordinadora Ecolóxica d'Asturies. Avilés.

García, J. y Blanco, G. 2023. Tamaño de la población de grajilla occidental en España y Portugal: resultados generales del primer censo transnacional de dormideros invernales. En, G. Blanco y J. García (Eds.): *La grajilla occidental en España y Portugal. Tamaño poblacional, tendencias temporales y conservación*. CSIC. Madrid.

García, J. y Fuertes, B. 2010. Dispersión reproductiva del avión zapador *Riparia riparia* tras la desaparición de sus colonias en un tramo del río Esla (cuenca del río Duero, noroeste de España). *Revista Catalana d'Ornitologia*, 26: 31–37.

García, J. y Salinas, P. 2021. *La graja en España. Población reproductora en 2021 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

García, J., Rodríguez, N., Miguélez, D. y de Gabriel, M. 2011. *Guía de las aves de la provincia de León*. Grupo Ibérico de Anillamiento - Diputación de León. León.

García, J., Arizaga, J., Rodríguez, J. I., Alonso, D. y Suárez-Seoane, S. 2021. Morphological differentiation in a migratory bird across geographic gradients in mountains of southern Europe. *Journal of Biogeography*, 48: 2828–2838.

García de Lamorena, E. L., Morales, M. B., Bota, G., Silva, J. P., Ponjoan, A., Suárez, F., Mañosa, S. y De Juana, E. 2015. Migration patterns of Iberian little bustards *Tetrax tetrax*. *Ardeola*, 62: 95–112.

García del Rey, E. 2006. Notes on the breeding biology of Plain Swift *Apus unicolor* on Gran Canaria, Canary Islands. *Bulletin of the African Bird Club*, 13: 56–59.

García del Rey, E., Gosler, A. G., González, J. y Wink, M. 2008. Sexual size dimorphism and moult in the Plain Swift *Apus unicolor*. *Ringing & Migration*, 24: 81–87.

García Fernández, J., Ramos, L. A. y Vázquez, X. (Coords.) 2008. *Atlas de las aves nidificantes de la provincia de León*. Diputación de León. León.

García-Antón, A., Garza, V. y Traba, J. 2015. Dispersión de más de 30 km en un macho de primer año de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en el Sistema Ibérico. *I Workshop Nacional de la Alondra ricotí Chersophilus duponti: Estrategias Futuras*. Estación Ornitológica de Padul. Granada.

García-Barcelona, S., Báez, J. C., Márquez, A. L., Estrada, A., Real, R. y Macías, D. 2010a. Differential age-related phenology in lesser black-backed gull *Larus fuscus* wintering in the Malaga area. *Ardeola*, 57: 129–134.

García-Barcelona, S., Ortiz de Urbina, J. M., de la Serna, J. M., Alot, E. y Macías, D. 2010b. Seabird bycatch in Spanish Mediterranean large pelagic longline fisheries, 2000-2008. *Aquatic Living Resources*, 23: 363–371.

García-Barcelona, S., Gutiérrez, A., Koskinen, H., Báez, J. C. y Martín, G. 2017. Nuevos conocimientos sobre la invernada y migración de la gaviota báltica *Larus fuscus fuscus* Linnaeus, 1758 (Charadriiformes: Laridae) en España. *Anales de Biología*, 39: 127–136.

García-Barcelona, S., Sánchez Cordero, J., Moreno Molina, M., Olmedo, M., Fregenal, J. y Jahn, J. 2018. Anillamiento de gaviotas patiamarillas *Larus michahellis* nacidas en colonias urbanas de la provincia de Málaga. En, F. Rueda, J. A. Camiñas, A. Alcántara, E. M. de Victoria y J. Bataller (Eds.): *Libro de resúmenes del I Foro Mar de Alborán, Fuengirola, 13-16 septiembre*, pp. 122–125. Tuimagina. Málaga.

García-Barcelona, S., Fregenal, J., Bolumar Ferrando, C., Maestre Delgado, M., Camiñas, J. A., González Ferreiros, A. y España Krauel, J. 2023. Aves marinas orilladas en la provincia de Málaga (2006-2023): descripción de especies y causas de mortalidad conocidas (póster). En, J. Pérez de Rubín, B. Fernández, M. Onrubia y Y. Díaz-Acha (Eds.): *Libro de resúmenes de la XXV Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, pp. 129–130. Universidad de Málaga.

García-del-Rey, E. y Gosler, A. G. 2005. Biometrics, ageing, sexing and moult of the Blue Chaffinch *Fringilla teydea teydea* on Tenerife (Canary Islands). *Ringing & Migration*, 22: 177–184.

García-del-Rey, E. y Rodríguez-Lorenzo, J. A. 2011. Avian mortality due to power lines in the Canary Islands with special reference to the steppe-land birds. *Journal of Natural History*, 45: 2159–2169.

García-Macía, J., Vidal-Mateo, J., De La Puente, J., Bermejo, A., Raab, R., & Urios, V. 2021. Seasonal differences in migration strategies of Red Kites (*Milvus milvus*) wintering in Spain. *Journal of Ornithology*, 163: 27–36.

García-Macía, J., De la Puente, J., Bermejo-Bermejo, A., Raab, R. y Urios, V. 2022a. High variability and dual strategy in the wintering Red Kites (*Milvus milvus*). *Diversity*, 14: 117.

García-Macía, J., Pomares, A., De la Puente, J., Bermejo, A., Martínez, J., Álvarez, E., Morollón, S. y Urios, V. 2022b. Striking variability in the post-reproductive movements of Spanish Red Kites (*Milvus milvus*): Three strategies, sex differences, and changes over time. *Animals*, 12: 2930.

García-Macía, J., Vidal-Mateo, J., Urios, V., García-Macía, J., Vidal-Mateo, J., De la Puente, J., Bermejo, A. y Urios, V. 2022c. Spatial ecology of the Red Kite (*Milvus milvus*) during the breeding period in Spain. *Ornis Fennica*, 99: 150–162.

García-Macía, J., Álvarez, E., Galán, M., Iglesias-Lebrija, J. J., Gálvez, M., Plana, G., Vallverdú, N. y Urios, V. 2023a. Home range variability and philopatry in Cinereous vultures (*Aegypius monachus*) breeding in Iberia. *Avian Research*, 14: 100134.

García-Macía, J., Gálvez, M., Plana, G., Vallverdú, N., Álvarez, E., Galán, M., Iglesias-Lebrija, J. J. y Urios, V. 2023b. Analysis of the trans-Saharan migration and wintering areas of GPS-tagged Cinereous Vultures *Aegypius monachus*. *Bird Study*, 70: 289–294.

García-Macía, J., López-Poveda, G., De La Puente, J., Bermejo-Bermejo, A., Galán, M., Álvarez, E., Morollón, S. y Urios, V. 2023c. The variability of juvenile dispersal in an opportunistic raptor. *Current Zoology*, 69: 244–254.

García-Macía, J., Álvarez, E., Galán, M., Iglesias-Lebrija, J. J., Gálvez, M., Plana, G., Vallverdú, N. y Urios, V. 2024a. Age, season and sex influence juvenile dispersal in the Iberian Cinereous Vultures (*Aegypius monachus*). *Journal of Ornithology*, 165: 325–335.

García-Macía, J., Chaouni, M., Morollón, S., Bustamante, J., López-Ricaurte, L., Martínez-Dalmau, J., Rodríguez-Moreno, B. y Urios, V. 2024b. Lesser kestrels of the same colony do not overwinter together. *Current Zoology*, 70: 505–512.

García-Macía, J., García, L., Torralvo, C., Ferrer, M. y Morandini, V. 2024c. Human-induced mortality causes affecting a newly established population of Ospreys *Pandion haliaetus* in southern Iberia. *Ardeola*, 72: 3–13.

García-Macía, J., Torralvo, C. A., Elías, G., Tomás, J. F., Ferrer, M. A. y Morandini, V. 2025. Climate, habitat availability and human activity shape the wintering distribution of an increasing migratory piscivorous raptor within the Mediterranean basin. *Ibis*, 168: 697–700.

García-Macía, J., Torralvo, C., Sayago, J. M., Chirino, M., Astudillo, F., Morandini, V., Muriel, R., Florencio, C., Garrido, J. R., Sanabria, A. y Ferrer, M. 2026. From reintroduction to extinction risk: past, present and future of the newly established population of Ospreys in southern Iberia. *Biological Conservation*, 316: 111763.

García-Navas, V. 2016. Gorrión Molinero – *Passer montanus*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

García-Navas, V. y Sanz, J. J. 2012. Yearly and seasonal variation of breeding parameters in a declining multi-brooded passerine, the Tree Sparrow. *Ardea*, 100: 79–88.

García-Navas, V., Arroyo, L. y Sanz, J. J. 2008. Nestbox use and reproductive parameters of Tree Sparrows *Passer montanus*: Are they affected by the presence of old nests? *Acta Ornithologica*, 43: 32–42.

García-Ripollés, C., López-López, P. y Urios, V. 2010. First description of migration and wintering of adult Egyptian Vultures *Neophron percnopterus* tracked by GPS satellite telemetry. *Bird Study*, 57: 261–265.

García-Rua, A. E. 1974. Primera reproducción comprobada de *Carduelis spinus* en el centro de España y nuevos datos de cría de *Carduelis citrinella*. *Ardeola*, 20: 382–384.

Garcias, P. J. 1994. La migració postnupcial de passeriformes a través de l'illa de sa Dragonera. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 9: 21–42.

Garcias, P. J. y Tavecchia, G. 2018. Apparent survival and long-term population growth rate of the Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* in Mallorca, Archipelago, Spain. *Ardeola*, 65: 59–68.

Gardiazabal y Pastor, A. 1990. *Intersuchungen zur Ökologie rastender Kleinvögel im Nationalpark von Doñana (Spanien): Ernährung, Fettdeposition, Zugstrategie*. Tesis Doctoral. Universidad de Colonia (Alemania).

Gargallo, G. 1993. Identificació de la subespècie balear de menjamosques (*Muscicapa striata balearica*). *Anuari Ornitològic de les Balears*, 8: 21–30.

Gargallo, G. 1994. On the taxonomy of the western Mediterranean islands populations of Subalpine Warbler *Sylvia cantillans*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 114: 31–36.

Gargallo, G. y Aymí, R. 1995. Recovery in Algeria of a Sardinian Warbler (*Sylvia melanocephala*) ringed in Catalonia (NE Spain). *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 12: 7–10.

Gargallo, G., Barriocanal, C., Castany, J., Clarabuch, O., Escandell, R., López-Iborra, G., Rguibi-Idrissi, H., Robson, D. y Suárez, M. 2011. Spring migration in the western Mediterranean and NW Africa: the results of 16 years of the Piccole Isole project. *Monografies del Museu de Ciències Naturals*, 6: 1–364.

Garrido, H. 1996. *Aves de las marismas de Odiel y su entorno*. Editorial Rueda. Alcorcón.

Garrido, J. L., Gortázar, C. y Ferreres, J. 2019. *Las especies cinegéticas españolas en el siglo XXI*. Edición Autores.

Garrido, J. R. y Fernández-Cruz, M. 2003. Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*, 50: 191–200.

Garrido, J. R. y Molina, B. 2023. *Las garzas en España. Población reproductora en 2020-2021 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Garrido, J. R., Molina, B. y del Moral, J. C. (Eds.) 2012. *Las garzas en España, población reproductora e invernante en 2010-2011 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Garrido, J. R., El Khamlichi, R., Amhaouch, Z., Martín, J., Iglesias-Lebrija, J. J., Álvarez, E., Moraleda, V., Ferrer, M., Florencio, C., Fajardo, I., Benítez, J. R., Bautista, J., Clavero, H. y Numa, C. 2022. First data about movements and threats of Rüppell's Vultures (*Gyps rueppellii*) tagged in Morocco: an international and multi-institutional study. *Vulture News*, 83: 48–58.

Gatter, W. 2007. Long-term population dynamics and decline of the Tree Sparrow *Passer montanus* in Baden-Württemberg. *Die Vogelwarte*, 45: 109–118.

Gavilán, F. y Arizaga, J. 2016. Sexado de zarcero bereber *Iduna opaca* (Cabanis, 1850) a partir de la longitud alar. *Munibe*, 64: 137–143.

Gay, L., Neubauer, G., Zagalska-Neubauer, M., Pons, J.-M., Bell, D. A. y Crochet, P.-A. 2009. Speciation with gene flow in the large white-headed gulls. *Heredity*, 102: 133–146.

Génard, M. y Lescourret, F. 1987. The Common Crossbill *Loxia curvirostra* in the Pyrenees: some observations on its habitats and on its relations with conifer seeds. *Bird Study*, 34: 52–63.

Génard, M. y Lescourret, F. 1990. Modélisation de la carte de répartition d'une espèce appliquée au cas des perdrix (*Perdix perdix hispaniensis* Reichenow et *Alectoris rufa* L.) dans les Pyrénées Orientales. *Gibier Faune Sauvage*, 7: 205–230.

Genovart, M., Juste, J. y Oro, D. 2005. Two sibling species sympatrically breeding: a new conservation concern for the critically endangered Balearic Shearwater. *Conservation Genetics*, 6: 601–606.

Genovart, M., Oro, D., Juste, J. y Bertorelle, G. 2007. What genetics tell us about the conservation of the critically endangered Balearic Shearwater? *Biological Conservation*, 137: 283–293.

Genovart, M., Juste, J., Contreras-Díaz, H. y Oro, D. 2012. Genetic and phenotypic differentiation between the critically endangered Balearic Shearwater and neighboring colonies of its sibling species. *Journal of Heredity*, 103: 330–341.

Genovart, M., Thibault, J. C., Igual, J. M., Bauzà-Ribot, M. D. M., Rabouam, C. y Bretagnolle, V. 2013. Population structure and dispersal patterns within and between Atlantic and Mediterranean populations of a large-range pelagic seabird. *PLoS One*, 8: e70711.

Genovart, M., Arcos, J. M., Álvarez, D., McMinn, M., Meier, R., Wynn, R., Guilford, T. y Oro, D. 2016. Demography of the critically endangered Balearic Shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology*, 53: 1158–1168.

Genovart, M., Doak, D. F., Igual, J. M., Sponza, S., Kralj, J. y Oro, D. 2017. Varying demographic impacts of different fisheries on three Mediterranean seabird species. *Global Change Biology*, 23: 3012–3029.

Geraci, J., Béchet, A., Cézilly, F., Ficheux, S., Baccetti, N., Samraoui, B. y Wattier, R. 2012. Greater Flamingo colonies around the Mediterranean form a single interbreeding population and share a common history. *Journal of Avian Biology*, 43: 341–354.

GER-EA (Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires – Ecologistes en Acció). 2025. *Informe de Mortalidad de la Lechuza Común (*Tyto alba*) y Seguimiento Reproductivo – Proyecto Òliba (1991-2025).* Informe técnico. Vila-Real.

Gersten, A. y Hahn, S. 2016. Timing of migration in Common Redstarts (*Phoenicurus phoenicurus*) in relation to the vegetation phenology at residence sites. *Journal of Ornithology*, 157: 1029–1036.

Gicquel, M., Nilsson, L., Alonso, J. C., Low, M., Alonso, J. J., Boiko, D., Bridge, D., Dulau, P., Heinicke, T., Kettner, A., Kiat, Y., Kurlavičius, P., Lundgren, S., Modrow, M., Nowald, G., Ojaste, I., Salvi, A., Sandvik, J., Ticháčková, M., Torrijo, A., Valkama, J., Végvári, Z. y Månsson, J. 2026. Long-term shifts in the spatial distribution of Common Crane *Grus grus*. *Journal of Ornithology*. https://doi.org/10.1007/s10336-026-02385-6

Gil, J. A., Lorente, L., Bonada, A., López, A., Potrony, D., Saló, R. y Badosa, E. 2008. Primera recuperación de larga distancia de una hembra reproductora de mochuelo boreal (*Aegolius funereus*) en el Pirineo. *Revista de Anillamiento*, 21: 61–64

Gil Lletget, A. 1945. *Sinopsis de las aves de España y Portugal*. *Trabajos del Instituto de Ciencias Naturales «José de Acosta»*, 1. Madrid.

Gil-Gutiérrez, A. y Olea, P. P. 2024. Temporal variability in nest numbers of Rook (*Corvus frugilegus*) colonies: Influence of nearby rookeries and insights for species censuses. *Polish Journal of Ecology*, 71: 141–152.

Gil-Velasco, M. y Bécares, J. 2019. Colocación de cajas nido para paíño de Madeira (*Hydrobates castro*) en el islote de Montaña Clara. Gobierno de Canarias.

Gil-Velasco, M., Rouco, M., Ferrer, J., García-Tarrasón, M., García-Vargas, F. J., Gutiérrez, A., Hevia, R., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., Rodríguez, G., Sagardía, J. y Salazar, J. A. 2017a. Observaciones de aves raras, 2014. *Ardeola*, 64: 161–235.

Gil-Velasco, M., Rouco, M., Ferrer, J., García-Tarrasón, M., García-Vargas, F. J., Gutiérrez, A., Hevia, R., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., Rodríguez, G., Sagardía, J. y Salazar, J. A. 2017b. Observaciones de aves raras en España, 2015. *Ardeola*, 64: 397–442.

Gil-Velasco, M., Rouco, M., Ferrer, J., García-Tarrasón, M., García-Vargas, F. J., Gutiérrez, A., Hevia, R., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., Rodríguez, G., Sagardía, J. y Salazar, J. A. 2018. Observaciones de aves raras en España, 2016. *Ardeola*, 65: 97–139.

Gil-Velasco, M., Rouco, M., García-Tarrasón, M., García-Vargas, F. J., Hevia, R., Illa, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., Rodríguez, G., Rodríguez, M. y Sagardía, J. 2019. Observaciones de aves raras en España, 2017. *Ardeola*, 66: 169–204.

Gil-Velasco, M., García-Tarrasón, M., Hernández Cabello, J., Illa Llobet, M., López Sanz, F., López-Velasco, D., Mora Solano, A., Ollé Torner, À., Rodríguez Esteban, M., Sánchez Mateos, H., Pardo de Santayana Trueba, G., Rojas Sánchez, A. y Santamaría Urbano,

D. 2022. Observaciones de aves raras en España (2018-julio 2020). *Ardeola*, 69: 329–369.

Gilbert, G. 2002. The status and habitat of Spotted Crakes *Porzana porzana* in Britain in 1999. *Bird Study*, 49: 79–86.

Gill, F., Donsker, D. y Rasmussen, P. (Eds.) 2025. *IOC World Bird List* (v. 15.1). DOI: 10.14344/IOC.ML.15.1. http://www.worldbirdnames.org/

Gilroy, J. J. y Lees, A. C. 2003. Vagrancy theories: are autumn vagrants really reverse migrants? *British Birds*, 96: 427–438.

Giralt, D. 2015. *Declive del Alcaudón chico (*Lanius minor*) en el límite occidental del área de distribución: causas, mecanismos y propuestas de conservación*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Giralt, D., Pantoja, J., Morales, M. B., Traba, J. y Bota, G. 2021. Landscape-scale effects of irrigation on a dry cereal farmland bird community. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 611563.

Girard, O., Scott, D. y Dodman, T. 2009. Ruff *Philomachus pugnax*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 362–368. Wetlands International. Wageningen.

Giudici, A., Navarro, J., Juste, C. y González-Solís, J. 2010. Physiological ecology of breeders and sabbaticals in a pelagic seabird. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 389: 13–17.

Giunchi, D., Baldaccini, N. E., Lenzoni, A., Luschi, P., Sorrenti, M., Cerritelli, G. y Vanni, L. 2019. Spring migratory routes and stopover duration of satellite-tracked Eurasian Teals *Anas crecca* wintering in Italy. *Ibis*, 161: 117–130.

Gjerdrum, C., Loch, J. y Fifield, D. A. 2018. The recent invasion of Cory's shearwaters into Atlantic Canada. *Northeast Naturalist*, 25: 532–544.

Glue, D. y Morgan, R. 1974. Breeding statistics and movements of the Stone Curlew. *Bird Study*, 21: 21–28.

Glutz von Blotzheim, U. N. y Bauer, K. M. 1993. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 13/III. *Passeriformes* (4. Teil). Aula-Verlag. Wiesbaden.

Gochfeld, M., Burger, J., Kirwan, G. M. y Garcia, E. 2020. Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Gochfeld, M., Burger, J. y Garcia, E. 2020. Little Tern (*Sternula albifrons*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Gohli, J., Røer, J. E., Selås, V., Stenberg, I. y Lislevand, T. 2011. Migrating Lesser Spotted Woodpeckers *Dendrocopos minor* along the coast of southern Norway: where do they come from? *Ornis Fennica*, 88: 121–128.

Gómez López, J. A., Dies Jambrino, J. I. y Vilalta Vilanova, M. (Eds.) 2006. *Las aves acuáticas de la Comunitat Valenciana, censos y evolución de las poblaciones (1984-2004).* Conselleria de Territori i Habitatge, Generalitat Valenciana. València.

Gómez-Blanco, D., Santori, S., Borrás, A., Cabrera, J., Senar, J. C. y Edelaar, P. 2019. Beak morphology predicts apparent survival of crossbills: due to selective survival or selective dispersal? *Journal of Avian Biology*, 2019: e02107.

Gómez-Catasús, J., Benítez-López, A., Díaz, M., González del Portillo, D., Pérez-Granados, C., Alonso, J. C., Arroyo, B., Abril-Colón, I., Barrero, A., Barrientos, R., Bolonio, L., Bota, G., Brambilla, M., Brotons, L., Bustillo-de la Rosa, D., Cabodevilla, X., Carrascal, L. M., Carricondo, A., Casas, F., Catry, I., Crispim-Mendes, T., Erciyas-Yavuz, K., Galván, I., Gameiro, J., García, J. T., Giralt, D., Illera, J. C., Leiva, A., López-Iborra, G. M., Mañosa, S., Marques, A. T., Martín, C. A., Medrano-Vizcaíno, P., Morales, M. B., Moreira, F., Mougeot, F., Nikolov, B., Olea, P. P., Onrubia, A., Oñate-Casado, J., Palacín, C., Pearce-Higgins, J. W., Petrusková, T., Reverter, M., Revilla-Martín, N., Rigal, S., Sáez-Gómez, P., Šálek, M., Salgado, I., Santangeli, A., Sanz-Pérez, A., Seoane, J., Serrano, D., Silva, J. P., Tarjuelo, R., Traba, J., Tryjanowski, P., Ucero, A., Václav, R., Valera, F., Vögeli, M., Başkent, E. Z., Zurdo, J. y Bravo, C. 2025. Alarming conservation status of Western European steppe birds and their habitats: an expert-based review of current threats, traits and knowledge gaps. *Biological Conservation*, 311: 111414.

Gómez-Díaz, E., González-Solís, J. y Peinado, M. A. 2009. Population structure in a highly pelagic seabird, the Cory's shearwater *Calonectris diomedea*: an examination of genetics, morphology and ecology. *Marine Ecology Progress Series*, 382: 197–209.

GONHS 2010. *The Gibraltar Ornithological and Natural History Society*. www.gonhs.org.

González, J., Wink, M., García-del-Rey, E. y Delgado Castro, G. 2008. Evidence from DNA nucleotide sequences and ISSR profiles indicates paraphyly in subspecies of the Southern Grey Shrike (*Lanius meridionalis*). *Journal of Ornithology*, 149: 495–506.

González, J. M., Rebassa, M., López-Jurado, C., Martínez, O., García, D. y Costa, S. 2001. Registres ornitològics. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 16: 83–171.

González, L. M., Margalida, A., Mañosa, S., Sánchez, R., Oria, J., Molina, J. I., Caldera, J., Aranda, A. y Prada, L. 2007. Causes and spatio-temporal variations of non-natural mortality in the Vulnerable Spanish imperial eagle *Aquila adalberti* during a recovery period. *Oryx*, 41: 495–502.

González, R. y Pérez-Aranda, D. 2011. *Las aves acuáticas en España, 1980-2009*. SEO/BirdLife. Madrid.

González del Portillo, D., Arroyo, B., García de la Morena, E. L., Bota, G., Silva, J. P., Marques, A. T., Gameiro, J., Coutinho-Soares, F. y Morales, M. B. 2025. Migration strategies, connectivity and corridor features of the partial migrant little bustard (*Tetrax tetrax*) across the Iberian Peninsula. *Movement Ecology*, 13: 71.

González-Solís, J., Croxall, J. P., Oro, D. y Ruiz, X. 2007. Trans-equatorial migration and mixing in the wintering areas of a pelagic seabird. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5: 297–301.

Gordo, Ó. 2006. *Spatial and temporal migratory patterns of trans-Saharan birds in the Iberian Peninsula*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Gordo, Ó. 2007. Why are bird migration dates shifting? A review of weather and climate effects on avian migratory phenology. *Climate Research*, 35: 37–58.

Gordo, Ó. 2007a. Does climate change affect Common Swift *Apus apus* migratory phenology? *APUSlife*, 3237: 1–13.

Gordo, Ó. 2007b. La fenología nos alerta del cambio climático. *Quercus*, 253: 37–41.

Gordo, Ó. 2009: Cambio climático y avifauna en el Mediterráneo. En, C. Barriocanal, D. Varga, y J. Vila (Eds.): *Canvi Ambiental Global. Una perspectiva multiescalar*, pp. 67–90. Documentia Universitaria. Girona.

Gordo, Ó. 2018. Are two days enough? Checking the accuracy of the survey protocols used in common bird monitoring schemes. *Ardeola*, 65: 41–52.

Gordo, Ó. y Avilés, J. M. 2017. El valor de los estudios a largo plazo en la ecología del comportamiento. *Ecosistemas*, 26: 21–31.

Gordo, O. y Sanz, J. J. 2005. Phenology and climate change: a long-term study in a Mediterranean locality. *Oecologia*, 146: 484–495.

Gordo, O. y Sanz, J. J. 2006. Climate change and bird phenology: a

long-term study in the Iberian Peninsula. *Global Change Biology*, 12: 1993–2004.

Gordo, O. y Sanz, J. J. 2008. The relative importance of conditions in wintering and passage areas on spring arrival dates: the case of long-distance Iberian migrants. *Journal of Ornithology*, 149: 199–210.

Gordo, O., Brotons, L., Ferrer, X. y Comas, P. 2005. Do changes in climate patterns in wintering areas affect the timing of the spring arrival of trans-Saharan migrant birds? *Global Change Biology*, 11: 12–21.

Gordo, O., Sanz, J. J. y Lobo, J. M. 2007a. Environmental and geographical constraints on Common Swift and Barn Swallow spring arrival patterns throughout the Iberian Peninsula. *Journal of Biogeography*, 34: 1065–1076.

Gordo, O., Sanz, J. J. y Lobo, J. M. 2007b. Spatial patterns of White Stork (*Ciconia ciconia*) migratory phenology in the Iberian Peninsula. *Journal of Ornithology*, 148: 293–308.

Gordo, O., Sanz, J. J. y Lobo, J. M. 2008. Geographic variation in onset of singing among populations of two migratory birds. *Acta Oecologica*, 34: 50–64.

Gordo, Ó., Sanz, J. J. y Lobo, J. M. 2009. La migración de las aves sobre la península Ibérica. *Quercus*, 280: 14–22.

Gordo, O., Arroyo, J. L., Rodríguez, R. y Martínez, A. 2016. Sexing of *Phylloscopus* based on multivariate probability of morphological traits. *Ringing & Migration*, 31: 83–97.

Gordo, O., Arroyo, J. L., Rodríguez, R. y Martínez, A. 2017. Inability of biometry to discriminate Iberian and Common Chiffchaffs during the autumn migration period. *Ardeola*, 64: 49–65.

Gordo, Ó., Arroyo, J. L., Rodríguez, R. y Martínez, A. 2018. Guía práctica para el sexado de mosquiteros *Phylloscopus* spp. usando medidas biométricas. *Revista de Anillamiento*, 37: 46–62.

Gordo, Ó., López, T., González, Y. y Aymí, R. 2019. Colisión de aves contra ventanas: un problema impactante. *Quercus*, 395: 26–32.

Gordo, O., Aymí, R. y Molina, B. 2021. El abejaruco europeo *Merops apiaster* en España: su distribución, abundancia y amenazas. *Vogelwarte*, 59: 235–245

Gordo, Ó., Anton, M., Mañosa, S. y Gargallo, G. 2023a. *Afectació d'ocells per electrocucions a Catalunya*. Informe tècnic. Institut Català d'Ornitologia. Barcelona.

Gordo, Ó., Sanz, J. J. y Molina, B. 2023b. Fenología de las aves. En, SEO/BirdLife: *Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO/BirdLife 2022*, pp. 22–25. SEO/BirdLife. Madrid.

Gorman, G. 2004. *Woodpeckers of Europe. A study of the European Picidae*. Bruce Coleman. Bucks.

Gorman, G. 2011. *The Black Woodpecker. A monograph on Dryocopus martius*. Lynx Edicions. Barcelona.

Gosler, A., Clement, P., Garcia, E. F. J., Christie, D. A. y Kirwan, G. M. 2020. Marsh Tit (*Poecile palustris*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Gourlay-Larour, M. L., Schrike, V., Sorin, C., L'hostis, M. y Caizergues, A. 2012. Movements of wintering diving ducks: new insights from nasal saddled individuals. *Bird Study*, 59: 266–278.

Granadeiro, J. P., Silva, M. A., Fernandes, C. y Reis, A. 1997. Beach bird surveys in Portugal 1990-1996. *Ardeola*, 44: 9–17.

Grande, J. M., Serrano, D., Tavecchia, G., Carrete, M., Ceballos, O., Díaz-Delgado, R., Tella, J. L. y Donázar, J. A. 2009. Survival in a long-lived territorial migrant: effects of life-history traits and ecological conditions in the Egyptian Vulture. *Oecologia*, 162: 93–106.

Grandío, J. M. 1997. Sedimentación y fenología otoñal de tres especies de currucas (*Sylvia* spp.) en el extremo occidental del Pirineo. *Ardeola*, 44: 163–171.

Green, A. J. 1998. Clutch size, brood size and brood emergence in the Marbled Teal *Marmaronetta angustirostris* in the Marismas del Guadalquivir, southwestern Spain. *Ibis,* 140: 670–675.

Green, A. J. 2016. Cerceta pardilla - *Marmaronetta angustirostris*. En: A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Green, A. J. y Navarro, J. D. 1997. National censuses of the Marbled Teal *Marmaronetta angustirostris* in Spain. *Bird Study,* 44: 80–87.

Green, A., Fuentes, C., Vázquez, M., Viedma, C. y Ramón, N. 2004. Use of wing tags and other methods to mark Marbled Teal (*Marmaronetta angustirostris*) in Spain. *Ardeola,* 51: 191–202.

Green, A. J., Fuentes, C., Figuerola, J., Viedma, C. y Ramón, N. 2005. Survival of Marbled Teal (*Marmaronetta angustirostris*) released back into the wild. *Biological Conservation,* 121: 595–601.

GREFA 2021. *El viaje de Palencia a Senegal de 'Abarca', el cernícalo vulgar que decidió migrar.* https://tinyurl.com/28k6f52m [consulta: 15 de mayo de 2026].

Gregersen, J. 1991. The development of the Danish Cormorant population 1980-88 and some comments on the breeding succes. En, M. R. van Eerden y M. Ziljstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants (Phalacrocorax carbo)*, pp. 36–38. Rijkswaterstraat Directorate Flevoland. Lelystad.

Greño, J. L., Cantó, J. L., Mompó, C., Oliver, R. y Monrós, J. S. 2016. Supervivencia inter e intra-invernal del acentor alpino en Alicante y Valencia: científicos y excursionistas trabajando en equipo. *Revista de Anillamiento*, 35: 75–81.

Grimm, H. 2014. Zur Ernährung des Waldwasserläufers *Tringa ochropus* (Aves: Charadriiformes) an einer Binnensalzstelle in Nordthüringen. *Vernate*, 33: 125–134.

GRUSEC. 2019. *Censo de espátula común (Platalea leucorodia), invernantes en España, diciembre 2018.* http://espatulacomungrusec2.blogspot.com/2019/02/censo-de-espatula-comun-platalea.html

Gudmundsson, G. A. y Lindström, A. 1992. Spring migration of Sanderlings *Calidris alba* through SW Iceland: Wherefrom and where to? *Ardea*, 80: 315–326.

Guilford, T. C., Freeman, R., Boyle, D., Dean, B., Kirk, H., Phillips, R. A. y Perrins, C. M. 2011. A dispersive migration in the Atlantic Puffin and its implications for migratory navigation. *PLoS One*, 6: e21336.

Guilford, T., Meade, J., Willis, J., Phillips, R. A., Boyle, D., Roberts, S., Collett, M., Freeman, R. y Perrins, C. M. 2009. Migration and stopover in a small pelagic seabird, the Manx shearwater *Puffinus puffinus*: insights from machine learning. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276: 1215–1223.

Guilford, T., Wynn, R., McMinn, M., Rodríguez, A., Fayet, A., Maurice, L., Jones, A. y Meier, R. 2012. Geolocators reveal migration and pre-breeding behaviour of the critically endangered Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *PLoS One*, 7: e33753.

Guillemain, M., Dehorter, O., Johnson, A. R. y Simon, G. 2005. A test of the wintering strategy hypothesis with teal (*Anas crecca*) ringed in the Camargue, southern France. *Journal of Ornithology*, 146: 184–187.

Guillaumet, A., Crochet, P. A. y Pons, J. M. 2008. Climate-driven diversification in two widespread *Galerida* larks. *BMC Evolutionary Biology*, 8: 32.

Guillemain, M., Arzel, C., Legagneux, P., Elmberg, J., Fritz, H., Lepley, M., Pin, C., Arnaud, A. y Massez, G. 2007. Predation risk constrains the plasticity of foraging behaviour in teals, *Anas crecca*:

a flyway-level circumannual approach. *Animal Behaviour*, 73: 845–854.

Guillemain, M., Hearn, R., King, R., Gauthier-Clerc, M., Simon, G. y Caizergues, A. 2009. Differential migration of the sexes cannot be explained by the body size hypothesis in Teal. *Journal of Ornithology*, 150: 685–689.

Guillemain, M., Bertout, J. M., Christensen, T. K., Pöysa, H., Väänänen, V. M., Triplet, P., Vincent, S. y Fox, A. D. 2010. How many juvenile Teal *Anas crecca* reach the wintering grounds? Flyway-scale survival rate inferred from wing age-ratios. *Journal of Ornithology*, 151: 51–60.

Guillemain, M., Green, A. J., Simon, G. y Gauthier-Clerc, M. 2013. Individual quality persists between years: individuals retain body condition from one winter to the next in Teal. *Journal of Ornithology*, 154: 1007–1018.

Guillemain, M., Champagnon, J., Massez, G., Pernollet, C. A., George, T., Momerency, A. y Simon, G. 2015. Becoming more sedentary? Changes in recovery positions of Mallard *Anas platyrhynchos* ringed in the Camargue, France, over the last 50 years. *Wildfowl*, 65: 51–63.

Guillemain, M., Calenge, C., Champagnon, J. y Hearn, R. 2017. Determining the boundaries of migratory bird flyways: a Bayesian model for Eurasian teal *Anas crecca* in western Europe. *Journal of Avian Biology*, 48: 1331–1341.

Guillemain, M., Plaquin, B. y Tableau, A. 2023. Differential mapping of ringed bird distributions from live resightings versus dead recoveries: an illustration using Eurasian Teal *Anas crecca*. *Wildfowl Journal*, 73: 167–180.

Gullett, P. R., Hatchwell, B. J., Robinson, R. A. y Evans, K. L. 2015. Breeding season weather determines long-tailed tit reproductive success through impacts on recruitment. *Journal of Avian Biology*, 46: 441–451.

Gunnarsson, T. G. y Guðmundsson, G. A. 2016. Migration and non-breeding distribution of Icelandic Whimbrels *Numenius phaeopus islandicus* as revealed by ringing recoveries. *Wader Study*, 123: 44–48.

Gutiérrez, R., Lorenzo, J. A., Gorospe, G., Gutiérrez, P., López-Velasco, D., Martí-Aledo, J., Sales, S. y Vidal, C. 2011. Observaciones de aves raras en España, 2010. *Ardeola*, 59: 353–411.

Gutiérrez, R., Lorenzo, J. A., Elorriaga, J., Gorospe, G., López-Velasco, D., Martí-Aledo, M., Rodríguez, G. y Sales, S. 2013. Observaciones de aves raras, 2011. *Ardeola*, 60: 437–560.

Gutiérrez, O., Mazuelas, D. y Roncero, L. 2018. Movimientos estacionales de escribano palustre iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi* en el valle del Ebro. *Revista de Anillamiento*, 37: 21–27.

Gutiérrez-Corchero, F., Campos, F., Hernández, M. Á. y Amezcua, A. 2007. Biometrics of the Southern Grey Shrike *Lanius meridionalis* in relation to age and sex. *Ringing & Migration*, 23: 141–146.

Guzy, M. J., McCaffery, B. J. y Collar, N. (2020). Bluethroat (*Luscinia svecica*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Gwinner, E. 1969. Untersuchungen zur Jahresperiodik von Laubsängern: Die Entwicklung des Gefieders, des Gewichts und der Zugunruhe bei Jungvögeln der Arten *Phylloscopus bonelli*, *P. sibilatrix*, *P. trochilus* und *P. collybita*. *Journal für Ornithologie*, 110: 1–21.

Gwinner, E. y Wiltschko, W. 1978. Endogenously controlled changes in migratory direction of the Garden Warbler, *Sylvia borin*. *Journal of Comparative Physiology*, 125: 267–273.

Haag, D. 1990. Lebenserwartung und Altersstruktur der Strassentaube *Columba livia* forma *domestica*. *Ornithologische Beobacter*, 87: 147–151.

Hagemeijer W. J. M. y Blair M. J. (Eds.) 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds*. T & A. D. Poyser. London.

Hahn, S., Amrhein, V., Zehtindjiev, P. y Liechti, F. 2013. Strong migratory connectivity and seasonally shifting isotopic niches in geographically separated populations of a long-distance migrating songbird. *Oecologia*, 173: 1217–1225.

Hahn, S., Emmenegger, T., Lisovski, S., Amrhein, V., Zehtindjiev, P. y Liechti, F. 2014. Variable detours in long-distance migration across ecological barriers and their relation to habitat availability at ground. *Ecology and Evolution*, 4: 4150–4160.

Hahn, S., Alves, J. A., Bedev, K., Costa, J. S., Emmenegger, T., Schulze, M., Tamm, P., Zehtindjiev, P. y Dhanjal-Adams, K. L. 2020. Range-wide migration corridors and non-breeding areas of a northward expanding Afro-Palaearctic migrant, the European Bee-eater *Merops apiaster*. *Ibis*, 162: 345–355.

Hahn, S., Briedis, M., Barboutis, C., Schmid, R., Schulze, M., Seifert, N., Szép, T. y Emmenegger, T. 2021. Spatially different annual cycles but similar haemosporidian infections in distant populations of collared sand martins. *BMC Zoology*, 6: 6.

Hahn, T. P. 1998. Reproductive seasonality in an opportunistic breeder, the red crossbill *Loxia curvirostra*. *Ecology,* 79: 2365–2375.

Hake, M., Kjellén, N. y Alerstam, T. 2003. Age dependent migration strategy in honey buzzards *Pernis apivorus* tracked by satellite. *Oikos*, 103: 385–396.

Haney, J. C. y McGillivary, P. A. 1985. Aggregations of Cory's shearwaters (*Calonectris diomedea*) at Gulf Stream fronts. *The Wilson Bulletin*, 97: 191–200.

Hario, M. y Nuutinen, J. M. J., 2011. Varying chick mortality in an organochlorine-strained population of the nominate Lesser Black-backed Gull *Larus f. fuscus* in the Baltic Sea. *Ornis Fennica*, 88: 1–13.

Harper, D. G. 2000. Sexing Blue Tits *Parus caeruleus* during the winter, with comments on reporting sexing criteria. *Ringing & Migration*, 20: 111–123.

Harrap, S. 2020. Short-toed Treecreeper (*Certhia brachydactyla*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World.* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Harrap, S. y Quinn, D. 1996. *Tits, Nuthatches and Treecreepers*. Christopher Helm. London.

Harris, M. P. 1984. Movements and mortality patterns of North Atlantic Puffins as shown by ringing. *Bird Study*, 31: 131–140.

Hartert, E. y Kleinschmidt, O. 1901. Verzeichnis der Brehm'schen Sammlung I, Die Formen von *Corvus corax*. *Novitates Zoologicae*, 8: 40–48.

Harvey, P. H., Greenwood, P. J. y Perrins, C. M. 1979. Breeding area fidelity of great tits (*Parus major*). *Journal of Animal Ecology*, 48: 305–313.

Hatchwell, B., Kirwan, G. M. y Goodman, D. D. 2026. Dunnock (*Prunella modularis*), version 1.2. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana, R. Ahmed y B. K. Keeney (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Hauenstein, S., Fattebert, J., Grüebler, M. U., Naef-Daenzer, B., Pe'er, G. y Hartig, F. 2019. Calibrating an individual-based movement model to predict functional connectivity for little owls. *Ecological Applications*, 29: e01873.

Haverschmidt, F. 1983. First record of the Little Egret (*Egretta garzetta*) in Suriname. *The Wilson Bulletin*, 95: 315.

Havlin, J. 1979. Die Flüge der "Stadttauben" in die Umgebung von Brno. *Folia Zoologica,* 28: 125–146

Heath, S. R., Dunn, E. H. y Agro, D. J. 2020. Black Tern (*Chlidonias*

niger), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Hedenström, A. 2004. Migration and morphometrics of Temminck's Stint *Calidris temminckii* at Ottenby, southern Sweden. *Ringing & Migration*, 22: 51–58.

Hedenström, A. y Pettersson, J. 1987. Migration routes and wintering areas of willow warblers *Phylloscopus trochilus* (L.) ringed in Fennoscandia. *Ornis Fennica*, 64: 137–143.

Hedenström, A., Klaassen, R. H. G. y Åkesson, S. 2013. Migration of the Little Ringed Plover *Charadrius dubius* breeding in South Sweden tracked by geolocators. *Bird Study*, 60: 466–474.

Hedenström, A., Norevik, G., Warfvinge, K., Andersson, A., Bäckman, J. y Åkesson, S. 2016. Annual 10-month aerial life phase in the common swift *Apus apus*. *Current Biology*, 26: 3066–3070.

Hedh, L. y Hedenström, A. 2016. Autumn migration strategies and trapping numbers in the Common Ringed Plover *Charadrius hiaticula* in southern Sweden. *Ardea*, 104: 227–237.

Hedlund, J. S., Jakobsson, S., Kullberg, C. y Fransson, T. 2015. Long-term phenological shifts and intra-specific differences in migratory change in the willow warbler *Phylloscopus trochilus*. *Journal of Avian Biology*, 46: 97–106.

Heidrich, P., Amengual, J. y Wink, M. 1998. Phylogenetic relationships in Mediterranean shearwaters. *Biochemical Systematics and Ecology*, 26: 145–170.

Heim de Balsac, H. y Mayaud, N. 1962. *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Distribution géographique, écologie, migrations, reproduction*. Editorial Paul Lechevalier. París.

Helb, H. W., Bergmann, H. H. y Martens, J. 1982. Acoustic differences between populations of Western and Eastern Bonelli's Warblers (*Phylloscopus bonelli*, Sylviidae). *Experientia*, 38: 356–357.

Helbig, A. J. y Seibold, I. 1999. Molecular Phylogeny of Palearctic–African *Acrocephalus* and *Hippolais* Warblers (Aves: Sylviidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 11: 246–260.

Helbig, A. J., Martens, J., Seibold, I., Henning, F., Schottler, B. y Wink, M. 1996. Phylogeny and species limits in the Palaearctic chiffchaff *Phylloscopus collybita* complex: mitochondrial genetic differentiation and bioacoustic evidence. *Ibis*, 138: 650–666.

Helbig, A. J., Orth, G., Laske, V. y Wiltschko, W. 1987. Migratory orientation and activity of the meadow pipit (*Anthus pratensis*): a comparative observational and experimental field study. *Behaviour*, 103: 276–292.

Helbig, A. J., Salomon, M., Bensch, S. y Seibold, I. 2001. Male-biased gene flow across an avian hybrid zone: evidence from mitochondrial and microsatellite DNA. *Journal of Evolutionary Biology*, 14: 277–287.

Helbig, A., Seibold, I., Martens, J. y Wink, M. 1995. Genetic differentiation and phylogenetic relationships of Bonelli's Warbler *Phylloscopus bonelli* and Green Warbler *P. nitidus*. *Journal of Avian Biology*, 26: 139–153.

Hellquist, A. 2021. Identification and taxonomy of northern and eastern Yellow Wagtails—new pieces to the puzzle. *Dutch Birding*, 43: 333–370.

Hernández-Téllez González del Portillo, D., Arroyo, B., García de la Morena, E. L., Mañosa, S., Bota, G. y Morales, M. B. 2026. Impact of climate on the migration phenology of the endangered little bustard in Spain. *Ibis*, en revision.

Hernández, A. 1999. Dieta frugívora de los Papamoscas Cerrojillos (*Ficedula hypoleuca*) en paso otoñal: revisión y datos inéditos. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 16: 53–60.

Hernández, A. 2009. Summer-autumn feeding ecology of Pied Flycatchers Ficedula hypoleuca and Spotted Flycatchers *Muscicapa striata*: the importance of frugivory in a stopover area in north-west Iberia. *Bird Conservation International*, 19: 224–238.

Hernández, Á. 2021a. Habitat use and space preferences of Eurasian Bullfinches (*Pyrrhula pyrrhula*) in northwestern Iberia throughout the year. *Avian Research*, 12: 8.

Hernández, Á. 2021b. Temporal variation in the population density and structure of the Eurasian Bullfinch *Pyrrhula pyrrhula* in the Iberian Peninsula. *Acrocephalus*, 42: 15–31.

Hernández, A. y Ramos, J. J. 2025. *Monitorización del paso de aves marinas migratorias durante el período otoñal desde la costa noroeste de Tenerife*. Gobierno de Canarias. Informe inédito. Santa Cruz de Tenerife.

Hernández, A., Alegre, J., Velasco T. y Casas V. M. 1993. Hábitat del Treparriscos *Tichodroma muraria* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Butlletí Grup Català d'Anellament*, 10: 39–45.

Hernández, M. 1988. Road mortality of the Little Owl (*Athene noctua*) in Spain. *Journal of Raptor Research*, 22: 81–84.

Hernández, M. Á., Campos, F., Gutiérrez-Corchero, F. y Amezcua, A. 2004. Identification of *Lanius* species and subspecies using tandem repeats in the mitochondrial DNA control region. *Ibis*, 146: 227–237.

Hernández, M. Á., Campos, F., Santamaría, T., Corrales, L., Rojo, M. A. y Dias, S. 2012. Genetic differences among Iberian White-Throated Dipper *Cinclus cinclus* populations based on the cytochrome b sequence. *Ardeola*, 59: 111–122.

Hernández, M. y Margalida, A. 2009. Poison-related mortality effects in the endangered Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) population in Spain. *European Journal of Wildlife Research*, 55: 415–423.

Hernández-Matías, A., Real, J., Parés, F. y Pradel, R. 2015. Electrocution threatens the viability of populations of the endangered Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) in Southern Europe. *Biological Conservation*, 191: 110–116.

Herrando, S., Brotons, L., Anton, M., Paramo, F., Villero, D., Titeux, N. y Stefanescu, C. 2016. Assessing impacts of land abandonment on Mediterranean biodiversity using indicators based on bird and butterfly monitoring data. *Environmental Conservation*, 43: 69–78.

Herrando, S., Brotons, L., Estrada, J., Cuallar, S. y Anton, M. (Eds.) 2011. *Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009*. ICO y Lynx Edicions. Barcelona.

Herrera, C. M. 1974. El paso otoñal de *Sylvia borin* y *Sylvia communis* en la reserva de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, 1: 83–119.

Herrera, C. M. 1981. Fruit food of robins wintering in southern Spanish Mediterranean scrubland. *Bird Study*, 28: 115–122.

Herrera, C. M. y Hidalgo, J. 1974. Sobre la presencia invernal de *Clamator glandarius* en Andalucía. *Ardeola*, 20: 307–311.

Hewson, C. y Atkinson, P. 2012. Swifts start to share their secrets. *British Trust for Ornithology News*, 299: 16–17.

Hidalgo, J. C. y Baonza, E. 2023. A compilation of common crossbill *Loxia curvirostra* L., 1758 ring-recovery data from the Iberian Peninsula and other European regions. *Munibe*, 71: 91–104.

Hidalgo, J. y Rodríguez, P. 1972. Captura de un *Anser erythropus* en las marismas del Guadalquivir. *Ardeola*, 16: 254–255.

Hidalgo, L. 1971. Captura de un Emberiza aureola en Cádiz. *Ardeola*, 15: 155–156.

Hidalgo-Rodríguez, P. 2026. *The dark side of birds: investigating the juvenile period in an insectivorous and migratory nocturnal bird*. Tesis Doctoral. Universidad Pablo de Olavide.

Hilden, O. 1982. Winter ecology and partial migration of the goldcrest *Regulus regulus* in Finland. *Ornis Fennica*, 59: 99–122.

Hilgerloh, G. y Wiltschko, W. 2000. Autumn fat load and flight range of passerine long-distance migrants in southwestern Spain and northwestern Morocco. *Ardeola*, 47: 259–263.

Hiraldo, F. y Herrera, C. M. 1974. Dimorfismo sexual y diferenciación de edades en *Sturnus unicolor* Temm. Doñana. *Acta Vertebrata*, 1: 149–170.

Historia Natural 2014. *El bulbul naranjero se reproduce en la Península*. http://naturalishistoria1.blogspot.com/

Hobson, K. A., Lormée, H., Van Wilgenburg, S. L., Wassenaar, L. I. y Boutin, J. M. 2009. Stable isotopes (δD) delineate the origins and migratory connectivity of harvested animals: the case of European woodpigeons. *Journal of Applied Ecology*, 46: 572–581.

Hobson, K. A., Van Wilgenburg, S. L., Guzmán, J. L. y Arroyo, B. 2013. Origins of juvenile Woodcock (*Scolopax rusticola*) harvested in Spain inferred from stable hydrogen isotope (δ2H) analyses of feathers. *Journal of Ornithology*, 154: 1087–1094.

Höfle, U., Gortázar, C., Ortiz, J. A., Knispel, B. y Kaleta, E. F. 2004. Outbreak of trichomoniasis in a woodpigeon (*Columba palumbus*) wintering roost. *European Journal of Wildlife Research*, 50: 73–77.

Holt, D. W., Berkley, C., Deppe, P. L., Enríquez, J. L., Petersen, J.L., Rangel Salazar, K., Regars, P., Wood, K. L. y Marks, J. S. 2021. Eurasian Scops-Owl *(Otus scops*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca.

Holt, P. y Warrington, S. 1996. The analysis of faeces and regurgitated pellets for determining prey size: problems and bias illustrated for Green Sandpipers *Tringa ochropus* feeding on Gammarus. *Wader Study Group Bulletin*, 79: 65–68.

Hortas, F. 1990. Phenology of waders in 'Salinas la Tapa', Cadiz Bay, Southwest Spain. *Communication presented at the Wader Study Group Annual Meeting*, Lido degli Estensi, Italy, 5-8 October 1990.

Hortas, F. 1997a. Migración de aves limícolas en el suroeste ibérico, vía de vuelo del Mediterráneo Occidental y África. En, A. Barbosa (Coord.): *Las aves limícolas en España*, pp 77–116. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, MIMA. Colección Técnica. Madrid.

Hortas, F. 1997b. *Evolución de la comunidad de aves limícolas en salinas del Suroeste de España. Estructura espacio-temporal de las poblaciones y uso del hábitat*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.

Hortas, F., Pérez-Hurtado, A., Robledano, F., Álvarez Laó, C. y Salvadores, R. 2008. Population estimates of waders on Spanish non-estuarine coasts. En, N. H. K. Burton, M. M. Rehfisch, D. A. Stroud y C. J. Spray (Eds.): *The European Non-Estuarine Coastal Waterbird Survey*, pp. 65–74. International Wader Studies 18. International Wader Study Group. Thetford, UK.

Hortas, F. y Ruiz, J. 2015. La migración intercontinental de la Espátula. En, F. Hortas y J. Ruiz (Eds.): *La migración intercontinental de la espátula* Platalea leucorodia, pp. 182–198. Grupo de Desarrollo Pesquero Cádiz-Estrecho y Sociedad Gaditana de Historia Natural. Cádiz.

Hortas, F., Marín, J. M., Cabrera, R., Raya, C. 2023. Focha moruna – *Fulica cristata*. En, P. López, J. Martín y J. A. Amat (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Hortas, F., Álvarez, A., Oliva, J., Garzón, J. L., Gil, L. y Puya, A. 2025. *Evidence for parallel migration in Western Palearctic Dunlin Calidris alpina: 20 years of ringing data from southwest Spain*. Wader Study Group. 50th Annual Conference 26-29 September 2025. Groningen, The Netherlands.

Houndenou, D., Duriez, O., Scher, O., Champagnon, J., Jiguet, F., Monchatre, R., Dagonet, T. y Tillo, S. 2025. Telemetry reveals the migration secrets of three Mediterranean waders. Póster. *International Wader Study Group 50th Annual Conference*, 26 - 29 September 2025, Groningen.

Hudson, R. 1965. The spread of the Collared Doves in Britain and Ireland. *British Birds*, 58:105–139.

Huffeldt, N. P., Aggerholm, I. N., Brandtberg, N. H., Jørgensen, J. H., Dichmann, K. y Sunde, P. 2012. Compounding effects on nest-site dispersal of Barn Owls *Tyto alba*. *Bird Study*, 59: 175–181.

Ibáñez F., Calderón J. y Amat J. A. 2023. Breeding biology of the Northern Pintail *Anas acuta* at the edge of its southwestern Palearctic range. *Wildfowl*, 73: 134–145.

Ibáñez, R., Minondo, M., Gardoki, U., Díez, F., Telletxea, I. y Arizaga, J. 2024. Balance general de 17 temporadas de anillamiento de chocha perdiz (*Scolopax rusticola*) en España. *Revista de Anillamiento*, 43: 6–19.

Ibáñez-Álamo, J. D., Rühmann, J., Pérez-Contreras, T. y Soler, M. 2019. Migration behavior and performance of the great spotted cuckoo (*Clamator glandarius*). *PLoS ONE*, 14: e0208436.

ICO 2026. SIOC: *Servidor d'Informació Ornitològica de Catalunya*. https://www.sioc.cat/

Igual, J. M., Forero, M. G., Gómez, T., Orueta, J. F. y Oro, D. 2006. Rat control and breeding performance in a Mediterranean population of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*. *Marine Ornithology*, 34: 23–27.

Illera, J. C. 2004. *Biogeografía y ecología de la Tarabilla Canaria (*Saxicola dacotiae*) con implicaciones para su conservación*. Tesis Doctoral. Universidad de la Laguna.

Illera, J. C. 2005. Divorce in the Canary Islands Stonechat *Saxicola dacotiae*. *The Wilson Bulletin*, 117: 317–319.

Illera, J. C. y Atienza, J. C. 2002. Determinación del sexo y edad en la Tarabilla Canaria *Saxicola dacotiae* mediante el estudio de la muda. *Ardeola*, 49: 273–281.

Illera, J. C. y Díaz, M. 2008. Site fidelity in the Canary Islands stonechat *Saxicola dacotiae* in relation to spatial and temporal patterns of habitat suitability. *Acta Oecologica*, 34: 1–8.

Illera, J. C., Díaz, M. y Nogales, M. 2006. Ecological traits influence the current distribution and range of an island endemic bird. *Journal of Biogeography*, 33: 1192–1201.

Illera, J. C. y Serrano, D. 2021. Tarabilla Europea - *Saxicola rubicola*. En, P. López, J. Martín y J. L. Tellería (Eds.): Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Illera, J. C., Koivula, K., Broggi, J., Päckert, M., Martens, J. y Kvist, L. 2011. A multi-gene approach reveals a complex evolutionary history in the *Cyanistes* species group. *Molecular Ecology*, 20: 4123–4139.

Illera, J. C., Padilla, D. P., Moreno, A. C., Cabrera, M., Tejera, G., Seoane, J. y Carrascal, L. M. 2024. Collapse of an insular bird species driven by a decrease in rainfall. *Science of the Total Environment*, 957: 177888.

Illera, J. C., Ramírez, Á., Rodríguez, L., Polypathellis, K. y Pérez-Tris, J. 2020. Maternal genetic structure reveals an incipient differentiation in the Canary Islands chiffchaff *Phylloscopus canariensis*. *Ardeola*, 67: 401–414.

Illera, J. C., Spurgin, L. G., Rodríguez-Expósito, E., Nogales, M. y Rando, J. C. 2016. What are we learning about speciation and extinction from the Canary Islands? *Ardeola*, 63: 15–33.

Infante, O. y Peris, S. J. 2004. Sexual dimorphism in the Southern Grey Shrike *Lanius meridionalis* in the central west of the Iberian

Peninsula. *Ardeola*, 51: 455–460.

International Ornithologists' Community (IOC). (2025). *Species updates*: IOC Version 15.1. IOC World Bird List. https://www.worldbirdnames.org/new/updates/species-updates/

Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. 2025. *Anuario de estadística forestal 2023*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid.

Irby, H. 1874. Notice of an apparently undescribed species of *Corvus* from Tangier. *Ibis*, 3: 264–266.

Irby, L.H. 1895. *The ornithology of the Strait of Gibraltar*. R.H. Porter. London.

Isenmann, P. y Bouchet, P. 1993. *Lanius meridionalis* Temminck, 1820, une espèce méditerranéenne méconnue. *Alauda*, 61: 77–85.

Isenmann, P. y Moali, A. 2008. Une mise à jour de l'aire d'hivernage de la fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* en Afrique. *Alauda*, 76: 299–304.

Izquierdo Arànega, G., Querejeta Coma, M. y Jiménez-Guri, E. 2020. Divergence between the COI-5P gene regions in the Iberian and European lineages of the Eurasian Green Woodpecker *Picus viridis*. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 36: 10–20.

Izquierdo-Arànega, G., Cuevas-Caballé, C., Giannelli, F., Paris, J. R., Bourgeois, K., Trucchi, E., González-Solís, J., Riutort, M., Ferrer Obiol, J. y Rozas, J. 2025. Pervasive and recurrent hybridization prevents inbreeding in Europe's most threatened seabird. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 122: e2427223122.

Jakubas, D. y Lazarus, M. 2020. Autumn migration strategy and stop-over sites of the globally threatened aquatic warbler *Acrocephalus paludicola* on the Atlantic flyway migration route. *Acta Ornithologica*, 55: 25–39.

Janss, G. F. y Ferrer, M. 2001. Avian electrocution mortality in relation to pole design and adjacent habitat in Spain. *Bird Conservation International*, 11: 3–12.

Jaramillo, A., Rising, J. D., Copete, J. L., Ryan, P. G. y Madge, S. C. 2011. Family Emberizidae (Buntings and New World Sparrows). En, J. del Hoyo, A. Elliott y D. A. Christie (Eds.): *Handbook of the birds of the world*. *Vol. 16. Tanagers to New World Blackbirds*, pp. 428–683. Lynx Edicions, Barcelona.

Jardine, D. C. 1994. Brood patch on a common crossbill *Loxia curvirostra* still in juvenile plumage. *Bird Study*, 41: 155–156.

Jean, A. 1996. *Les palombes. Historie naturelle d'une migration*. Sud Ouest. Luçon.

Jenni, L. 2022. Which birds participate in mass concentrations of bramblings *Fringilla montifringilla*? ring recoveries, biometry, age and sex composition. *Journal of Ornithology*, 163: 1–17.

Jensen, F. P. 2007. Management Plan for Pintail (*Anas acuta*) 2007-2009. *European Commission Technical Report - 004 - 2007*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg.

Jiguet, F. y Williamson, T. 2013. Habitat-dependent population recovery in the Dartford Warbler *Sylvia undata* following a severe winter episode. *Bird Study*, 60: 391–398.

Jiguet, F., Godet, L. y Devictor, V. 2012. Hunting and the fate of French breeding waterbirds. *Bird Study*, 59: 474–482

Jiguet, F., Arlettaz, R., Bauer, H-G., Belik, V., Copete, J.L., Couzi, L., Czajkowski, M. A., Dale, S., Dombrovski, V., Elts, J., Ferrand, Y., Hargues, R., Kirwan, G. M., Minkevicius, S., Piha, M., Selstam, G, Skierczyński, M., Siblet, J-P. y Sokolov, A. 2016. An update of the European breeding population sizes and trends of the Ortolan Bunting (*Emberiza hortulana*). *Ornis Fennica*, 93: 186–196.

Jiguet, F., Robert, A., Lorrillière, R., Hobson, K. A., Kardynal, K. J., Arlettaz, R., Bairlein, F., Belik, V., Bernardy, P., Copete, J. L., Czajkowski, M. A., Dale, S., Dombrovski, V., Ducros, D., Efrat, R., Elts, J., Ferrand, Y., Marja, R., Minkevicius, S., Olsson, P., Pérez, M., Piha, M., Raković, M., Schmaljohann, H., Seimola, T., Selstam, G., Siblet, J. P., Skierczyński, M., Sokolov, A., Sondell, J. y Moussy, C. 2019. Unravelling migration connectivity reveals unsustainable hunting of the declining Ortolan Bunting. *Science Advances*, 5: eaau2642.

Jiguet, F., Bocher, P., Kruckenberg, H., Kämpfer, S., Debenest, E., Lorrillière, R., Rousseau, P., Szajda, M. y Düttmann, H. 2021. Joint flight bouts but short-term association in migrating Eurasian curlews. *Bird Study*, 86: 38–46

Jiguet, F., Dufour, P., Kardynal, K. J., Hobson, K. A., Copete, J. L., Arroyo, J. L., *et al.*, 2023. Identifying the winter grounds of the recently described Barbary Reed Warbler (*Acrocephalus baeticatus ambiguus*). I*bis*, 165: 204–213.

Jiguet, F., Champagnon, J., Duriez, O., de Franceschi, C., Tillo, S. y Dufour, P. 2025. Crossing the Sahara by small jumps: the complete migration of the Western Orphean Warbler *Curruca hortensis*. *Journal of Ornithology*, 166: 737–746.

Jiguet, F., Champagnon, J., Duriez, O. y Dufour, P. 2026a. Migratory connectivity, short steps and loop migration in an alpine population of Whinchats *Saxicola rubetra*. *Journal of Ornithology*. https://doi.org/10.1007/s10336-026-02409-1

Jiguet, F., Champagnon, J., Duriez, O., de Franceschi, C., Tillo, S. y Dufour, P. 2026b. Spring-accelerated loop migration in the Woodchat Shrike *Lanius senator*. *Journal of Ornithology,* 167: 377–386.

Jiménez Martínez, J. 2018. Estatus del escribano sahariano (*Emberiza sahari*) para Norte de Marruecos y la Ciudad de Ceuta. *Revista Alcudón*, 15: 4–10.

Jiménez, J., Moreno-Opo, R., Carrasco, M. y Feliu, J. 2015. Estimating the abundance and habitat selection of conservation priority marsh-dwelling passerines with a double-observer approach. *Ardeola*, 62: 269–281.

Jiménez-Martín, I., Monreal, A., Martín-Vélez, V., Navarro-Ramos, M. J., Fox, A. D., Lovas-Kiss, Á. y Green, A. J. 2024. High levels of seed dispersal by a declining wintering population of migratory geese. *Freshwater Biology*, 69: 1857–1870.

Johnson, A. R. 1989. Movements of Greater flamingos (*Phoenicopterus ruber roseus*) in the western Palearctic. Revue d'Écologie (*La Terre et la Vie*), 44: 75–94.

Johnson, A. R. y Cézilly, F. 2007. *The Greater Flamingo*. T. & A. D. Poyser. London.

Jones, P. H. 1975. The migration of redstarts through and from Britain. *Ringing & Migration*, 1: 12–17.

Jordano, P. 1981. Alimentación y relaciones tróficas entre los paseriformes en paso otoñal por una localidad de Andalucía central. *Doñana Acta Vertebrata*, 8: 103–124.

Jorzik, I., Fiedler, W., Kaatz, M., Rotics, S., Nathan, R., Wikelski, M. y Flack, A. 2026. Timing shapes flyway selection in juvenile white storks at the European migratory divide. *Journal of Ornithology*, 167: 131–142.

Josa, P., Feliu, J. y Bertolero, A. 2019. Autumn migration of the Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* in the Ebro Delta Natural Park. *Wader Study*, 126: 49–56.

Jourdain E., Gauthier-Clerc M., Kayser Y., Lafaye M. y Sabatier P. 2008. Satellite-tracking migrating juvenile Purple Herons *Ardea purpurea* from the Camargue area, France. *Ardea*, 96: 121–124.

Juan, M., Ruiz, J. M., González, D. y Marchamalo, J. 2009. Fenología migratoria y estatus regional de las gaviotas escasas y raras en Madrid. En, J. De la Puente, J. Pérez-Tris, M. Juan y A. Bermejo

(Eds.): *Anuario Ornitológico de Madrid* 2007-2008, pp. 26–35. SEO-Monticola. Madrid.

Juan, M.; Martín, M. y De la Torre, V. (Ed.) 2022. *Anuario Ornitológico de Madrid* 2021. SEO-Monticola. Madrid.

Jubete, F., Luque-Larena, J. J. y Mougeot, F. 2025. New insights into Short-eared Owl breeding biology using high-resolution GPS tracking data from Spain. *Raptor Research Foundation Conference*, San José, Costa Rica, 14-18 October 2025.

Justribó, J. H., Suárez, F., García, J. T., Garza, V. y Agirre, A. 2009. Fenología y patrones de muda de la Alondra Ricotí (*Chersophilus duponti*) en España y Marruecos. *Revista de Anillamiento*, 24: 20–24.

Kaiser, A. 1993. A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *Journal of Field Ornithology*, 64: 246–255.

Kalocsa, B. y Tamás, E. A. 2006. An evaluation of colour ringing recoveries of Black Storks *Ciconia nigra* related to Hungary. *Biota*, 7: 51–56.

Kamp, J., Oppel, S., Ananin, A. A., Durnev, Y. A., Gashev, S. N., Hölzel, N. y Timonen, S. 2015. Global population collapse in a superabundant migratory bird and illegal trapping in China. *Conservation Biology*, 29: 1684–1694.

Kanyamibwa, S., Schierer, A., Pradel, R. y Lebreton, J. D. 1990. Changes in adult annual survival rates in a western European population of the White Stork *Ciconia ciconia*. *Ibis*, 132: 27–35.

Karaardıç, H. 2022. Wintering phenology and site fidelity of European Robins (*Erithacus rubecula*) in an eastern Mediterranean wintering area (Aves: Passeriformes). *Zoology in the Middle East*, 68: 22–25.

Karhu, S. 1973. On the development stages of chicks and adult moorhens *Gallinula chloropus* at the end of a breeding season. *Ornis Fennica*, 50: 1–17.

Kear, J. (Ed.) 2005. *Ducks, Geese and Swans*. Oxford University Press. Oxford.

Keller, V. 2000. Winter distribution and population change of red-crested pochard *Netta rufina* in southwestern and central Europe. *Bird Study*, 47: 176–185.

Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Antón, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M. V. Bauer, H. Gr. y Foppen, R. P. B. 2020. *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Birds Census Council y Lynx Edicions. Barcelona.

Kennerley, P. y Pearson, D. 2010. *Reed & bush warblers*. T. & A. D. Poyser. London.

Kentie, R., Senner, N. R., Hooijmeijer, J. C. E. W., Márquez-Ferrando, R., Figuerola, J., Masero, J. A., Verhoeven, M. A. y Piersma, T. 2016. Estimating the size of the Dutch breeding population of Continental Black-tailed Godwits from 2007-2015 using resighting data from spring staging sites. *Ardea*, 104: 213–225.

Kilpi, M. y Saurola, P. 1985. Movements and survival areas of Finnish common gulls *Larus canus*. *Annales Zoologici Fennici*, 22: 157–168.

Kirby, J. 2009. Jack Snipe *Lymnocryptes minimus*. En, S. Delany, T. Dodman, D. Stroud y D. Scott (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International and Wader Study Group. Wageningen.

Kirkland, M., Annorbah, N.N.D., Barber, L., Black, J., Blackburn, J., Colley, M., Clewley, G., Cross, C., Drew, M., Fox, O. J. L., Gilson, V., Hahn, S., Holt, C., Hulme, M. F., Jarjou, J., Jatta, D., Jatta, E., Leighton, K., Mensah-Pebi, E., Orsman, C., Sarr, N., Walsh, R., Zwarts, L., Fuller, R. J., Atkinson, P. W. y Hewson, C. M. 2025. Extreme migratory connectivity and apparent mirroring of non-breeding grounds conditions in a severely declining breeding population of an Afro-Palearctic migratory bird. *Scientific Reports*, 15: 3307.

Kirwan, G. M. y Shirihai, H. 2007. Species limits in the House Bunting complex. *Dutch Birding*, 29: 1–19.

Kirwan, G. M., Carboneras, C., Jutglar, F. y David, T.S. 2021. Yelkouan Shearwater (*Puffinus yelkouan*), version 1.1. En, B. K. Keeney (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Kirwan, G. M., Gosler, A., Clement, P., Christie, D. A. y Pyle, P. 2024. Eurasian Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana y M. G. Smith (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.

Kirwan, G. M., Taylor, B., Christie, D. A., Boland, K. C. y Perlman, Y. 2025. European Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*), version 1.1. En, B. K. Keeney (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Kjellén, N. 1992. Differential timing of autumn migration between sex and age groups in raptors at Falsterbo, Sweden. *Ornis Scandinavica*, 23: 420–434.

Klaassen, R. H. G., Alerstam, T., Carlsson, P., Fox, J. W. y Lindström, A. 2011. Great flights by great snipes: long and fast non-stop migration over benign habitats. *Biology Letters*, 7: 833–835.

Klaassen, R., Klaassen, H., Berghuis, A., Berghuis, M., Schreven, K., van der Horst, Y., Verkade, H. y Kearsley, L. 2014. Migration routes and wintering areas of Dutch common swifts *Apus apus* revealed using geolocators. *Limosa*, 87: 173–181.

Klassert, T. E., Hernández, M. Á., Campos, F., Infante, O., Almeida, T., Suárez, N. M., Pestano, J. y Hernández, M. 2008. Mitochondrial DNA points to *Lanius meridionalis* as a polyphyletic species. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 47: 1227–1231.

Klint, T. 1982. Wing moult and breeding of female mallard *Anas platyrhynchos*. *Ibis*, 124: 335–339.

Klvana, P., Cepák, J., Munclinger, P., Michálková, R., Tomásek, O. y Albrecht, T. 2018. Around the Mediterranean: an extreme example of loop migration in a long-distance migratory passerine. *Journal of Avian Biology*, 49: e01595.

Kniprath, E. 2010. Die Wanderungen der jungen Schleiereulen *Tyto alba* in Europa, eine Literaturübersicht. *Eulenrundblik*, 60: 56–65.

Knox, A. 1988. Taxonomy of the Rock/Water Pipit superspecies *Anthus petrosus*, *spinoletta* and *rubescens*. *British Birds*, 81: 206–211.

Köhler, P. y Köhler, U. 2009. Phänologie der Schwingenmauser von Kolbenenten *Netta rufina* am "Ismaninger Speichersee mit Fischteichen". *Die Vogelwarte*, 47: 89–95.

Koivunen, P., Nyholm, E. S. y Sulkava, S. 1975. Occurrence and breeding of the Little Bunting *Emberiza pusilla* in Kuusamo (NE Finland). *Ornis Fennica*, 52: 85–96.

Kokko, H., Gunnarsson, T. G., Morrell, L. J. y Gill, J. A. 2006. Why do female migratory birds arrive later than males? *Journal of Animal Ecology*, 75: 1293–1303.

Koleček, J., Procházka, P., El-Arabany, N., Tarka, M., Ilieva, M., Hahn, S., Honza, M., De la Puente, J., Bermejo, A., Gürsoy, A., Bensch, S., Zehtindjiev, P., Hasselquist, D. y Hansson, B. 2016. Cross-continental migratory connectivity and spatiotemporal migratory patterns in the great reed warbler. *Journal of Avian Biology*, 47: 756–767.

König, K. y Weick, F. 2008. *Owls of the world*. 2ª ed. Christopher Helm. London.

Kopij, G. 2016. Mortality in South African Cattle Egrets (*Bubulcus ibis*) from 1951 to 1987. *The Ring,* 38: 57–62.

Korneeva, Y., De La Cruz, A., Martín, N., Muñoz, G., Álvarez, A., Pérez-Hurtado, A. y Castro, M. 2025. First GPS tracking of

transcontinental migration in a South European Kentish Plover *Anarhynchus alexandrinus*. *Ardeola*, 73: 149–162.

Korniluk, M., Białomyzy, P., Grygoruk, G., Tumiel, T., Świętochowski, P. y Wereszczuk, M. 2021. Citrine Wagtail migration on the Indo-European flyway: A first geolocator track reveals alternative migration route and endurance flights to cross ecological barriers. *Avian Research*, 12: 68.

Koskimies, P. 1981. The expansion of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* into Finland. *Ornis Fennica*, 58: 151–158.

Kvist, L., Broggi, J., Illera, J. C. y Koivula, K. 2005. Colonisation and diversification of the blue tits (*Parus caeruleus teneriffae*-group) in the Canary Islands. Molecular *Phylogenetics and Evolution*, 34: 501–511.

Lack, D. 1956. *Swifts in a tower*. Chapman and Hall. London.

Lago, P., Austad, M. y Metzger, B. 2019. Partial migration in the Mediterranean Storm Petrel *Hydrobates pelagicus melitensis*. *Marine Ornithology*, 47: 105–113.

Laiolo, P., Rolando, A. y Carisio, L. 2001. Winter movements of the Alpine Chough: implications for management in the Alps. *Journal of Mountain Ecology*, 6: 21–30.

Laiolo, P., Vögeli, M., Serrano, D. y Tella, J. L. 2007. Testing acoustic versus physical marking: two complementary methods for individual-based monitoring of elusive species. *Journal of Avian Biology*, 38: 672–681.

Lappo, E. G. 1996. Comparisons of breeding range structure for Dunlin and Curlew Sandpiper. *Wader Study Group Bulletin*, 80: 82–84.

Lara Pomares, Á. J. y Fajardo Sánchez, A. 2018. Migración postnupcial del mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* en un herbazal de Albacete. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 34: 25–32.

Laso, M., Iraeta, A., Crespo, A., Aizpurua, O. y Arizaga, J. 2025. *Atlas de aves migratorias de Euskadi. Volumen 1. Anilla metálica.* Munibe Monographs. Nature Series, 6. Sociedad de Ciencias de Aranzadi. Donostia.

Lavers, J., Hipfner, J. M. y Chapdelaine, G. 2020. Razorbill (*Alca torda*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Ławicki, Ł. 2014. The Great White Egret in Europe: population increase and range expansion since 1980. *British Birds*, 107: 8–25.

Le Mao, P. y Yesou, P. 1993 The annual cycle of Balearic Shearwaters and Western Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations. En, J. S. Aguilar, X. Monbailliu y A. M. Paterson (Eds.): *Status and conservation of seabirds. Ecogeography and Mediterranean Action Plan. Proceedings of the 2nd Mediterranean Seabird Symposium*, pp. 135–145. MEDMARAVIS - GOB - SEO. Madrid.

Leal, A., Ponce, C. y Magaña, Ó. 2023. ¿Es necesario reintroducir halcones peregrinos en entornos urbanos de la Comunidad de Madrid? *Quercus*, 451; 12–16.

Léandri-Breton, D.-J., Tarroux, A., Elliott, K. H., Legagneux, P., Angelier, F., Blévin, P., Bråthen, V. S., Fauchald, P., Goutte, A., Jouanneau, W., Tartu, S., Moe, B. y Chastel, O. 2021. Long-term tracking of an Arctic-breeding seabird indicates high fidelity to pelagic wintering areas. *Marine Ecology Progress Series*, 676: 205–218.

Lebreton, J., Burnham, K. P., Clobert, J. y Anderson, D. R. 1992. Modeling survival and testing biological hypotheses using marked animals: a unified approach with case studies. *Ecological Monographs*, 62: 67–118.

Lebreton, J.-D. y Clobert, J. 1991. Bird population dynamics, management and conservation: the role of mathematical modelling. En, C. M. Perrins, J.-D. Lebreton y G. J. M. Hirons (Eds.): *Bird Population Studies: Relevance to Conservation and Management*. Oxford University Press. Oxford.

Ledwoń, M. 2011. Sexual size dimorphism, assortative mating and sex identification in the Whiskered Tern *Chlidonias hybrida*. *Ardea*, 99: 191–198.

Ledwoń, M., Betleja, J., Stawarczyk, T. y Neubauer, G. 2014. The Whiskered Tern *Chlidonias hybrida* expansion in Poland: the role of immigration. *Journal of Ornithology*, 155: 459–470.

Ledwoń, M., Neubauer, G. y Betleja, J. 2013. Adult and pre-breeding survival estimates of the Whiskered Tern *Chlidonias hybrida* breeding in southern Poland. *Journal of Ornithology*, 154: 633–643.

Lee, D. S., Haney, J. C., Carboneras, C., Jutglar, F. y Kirwan, G. M. 2023. Manx Shearwater (*Puffinus puffinus*). En, N. D. Sly (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Lee, M. Y., Jeon, H. S., Choi, Y. S., Joo, S. y An, J. 2017. Complete mitochondrial genome of *Haematopus ostralegus* (Charadriiformes: Haematopodidae). *Mitochondrial DNA Part B*, 2: 124–125.

Lefranc, N. 2022. *Shrikes of the World*. Bloomsbury Publishing. London.

Lefranc, N. y Worfolk, T. 1997. *Shrikes: A Guide to the Shrikes of the World*. Pica Press. Mountfield, East Sussex; Yale University Press. New Haven, Connecticut.

Lehikoinen, A., Jaatinen, K., Vähätalo, A. V., Clausen, P., Crowe, O., Deceuninck, B., Hearn, R., Holt, C. A., Hornman, M., Keller, V., Nilsson, L., Langendoen, T., Tománková, I., Wahl, J. y Fox, A. D. 2013. Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species. *Global Change Biology*, 19: 2071–2081.

Lekuona, J. M. 1997. *Importancia de las aves ictiófagas: Cormorán Grande (*Phalacrocorax carbo*) y Garza Real (*Ardea cinerea*) en el norte de España y suroeste de Francia*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

Lenrumé, P., Claessens, O., d'Orchymont, Q., Bertus, V., Cantaloube, G., Tostain, O., Epelboin, L., Kelle, L., Foxonet, H. y Wiegers, J. N. 2024. Transatlantic vagrancy in northern South America: eight Old World bird taxa new to French Guiana. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 144: 132–149.

León-Ortega, M. 2015. *Estudios ecológicos de poblaciones de búho real (*Bubo bubo*) en el Sureste Ibérico: ocupación territorial, reproducción, supervivencia, área de campeo y estructura genética*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

León-Ortega, M., Jiménez-Franco, M. V., Martínez, J. E. y Calvo, J. F. 2017. Factors influencing territorial occupancy and reproductive success in a Eurasian Eagle-owl (*Bubo bubo*) population. *PLoS ONE*, 12: e0175597.

Lepage, D. 2026. *Avibase: la base de datos mundial de aves*. Birds Canada.

Lever, C. 2005. *Naturalised Birds of the World*. T. y A. D. Poyser. London.

Lewin, P. J., Wynn, J., Arcos, J. M., Austin, R. E., Blagrove, J., Bond, S., Carrasco, G., Delord, K., Fisher-Reeves, L., García, D., Gillies, N., Guilford, T., Hawkins, I., Jaggers, P., Kirk, C., Louzao, M., Maurice, L., McMinn, M., Micol, T., Morford, J., Morgan, G., Moss, J., Miquel Riera, E., Rodríguez, A., Siddiqi-Davies, K., Weimerskirch, H., Wynn, R. B. y Padget, O. 2024. Climate change drives migratory range shift via individual plasticity in shearwaters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121: e2312438121.

Lichtenstein, M. H. K. 1823. *Verzeichniss der Doubletten des zoologischen Museums der Königlichen Universität zu Berlin*. Berlin.

Liebers, D., de Knijff, P. y Helbig, A. J. 2004. The herring gull complex is not a ring species. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 271: 893–901.

Liebers, D., Helbig, A. J. y de Knijff, P. 2001. Genetic differentiation and phylogeography of gulls in the *Larus cachinnans–fuscus* group. *Molecular Ecology*, 10: 2447–2462.

Liechti, F., Witvliet, W., Weber, R. y Bachler, E. 2013. First evidence of a 200-day non-stop flight in a bird. *Nature Communications*, 4: 2554.

Lifjeld, J. T., Anmarkrud, J. A., Calabuig, P., Cooper, J. E. J., Johannessen, L. E., Johnsen, A., Kearns, A. M., Lachlan, R. F., Laskemoen, T., Marthinsen, G., Stensrud, E. y García del Rey, E. 2016. Species-level divergences in multiple functional traits between the two endemic subspecies of blue chaffinches *Fringilla teydea* in Canary Islands. *BMC Zoology*, 1: 4.

Limitrack. 2017. *Courlis cendré*. Disponible en: https://limitrack.univ-lr.fr/courlis/ [consultado: 25-06-2026].

Lindell, L. 1991. Breeding cormorants in Sweden. En, M. R. van Eerden y M. Zijlstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants (*Phalacrocorax carbo*)*, pp. 39–40. Rijkswaterstaat Directorate Flevoland. Lelystad.

Lindsell, J. A., Serra, G., Peške, L., Abdullah, M. S., al Qaim, G., Kanani, A. y Wondafrash, M. 2009. Satellite tracking reveals the migration route and wintering area of the Middle East population of Critically Endangered Northern Bald Ibis *Geronticus eremita*. *Oryx*, 43: 329–335.

Lislevand, T. y Hahn, S. 2015. Skipping-type migration in a small Arctic wader, the Temminck's Stint *Calidris temminckii*. *Journal of Avian Biology*, 46: 419–424.

Lislevand, T., Briedis, M., Heggøy, O. y Hahn, S. 2017. Seasonal migration strategies of Common Ringed Plovers *Charadrius hiaticula*. *Ibis*, 159: 225–229.

Literák, I., Honza, M. y Kondelka, D. 1994. Postbreeding migration of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in the Czech Republic. *Ornis Fennica*, 71: 151–155.

Litwiniak, K., Przymencki, M. y de Jong, A. 2021. Breeding-range expansion of the Caspian Gull in Europe. *British Birds*, 114: 331–340.

Llabrés, X. 2010. Cría possible de pinsà trompeter *Bucanetes githagineus* a Mallorca. *Anuari Ornitològic de les Illes Balears*, 25: 51–55.

Llandres, C. y Urdiales, C. 1990. *Las aves de Doñana*. Lynx Edicions. Barcelona.

Lloyd, C. S. y Perrins, C. M. 1977. Survival and age at first breeding in the Razorbill (*Alca torda*). *Bird–Banding*, 48: 239–252.

Löhrl, H. y Wilson, M. G. 2008. Family Tichodromidae (Wallcreeper). En, J. del Hoyo, A. Elliott y D. Christie (Eds.): *Handbook of the birds of the world. Volume 13. Penduline-tits to Shrikes*, pp. 146–165. Lynx Edicions. Barcelona.

Lok, T., Veldhoen, L., Overdijk, O., Tinbergen, J. M. y Piersma, T. 2017. An age-dependent fitness cost of migration? Old trans-Saharan migrating spoonbills breed later than those staying in Europe, and late breeders have lower recruitment. *Journal of Animal Ecology*, 86: 998–1009.

Lomas Vega, M., Willemoes, M., Thomson, R. L., Tolvanen, J., Rutila, J., Samaš, P., Strandberg, R., Grim, T., Fossøy, F., Stokke, B. G. y Thorup, K. 2016. First-time migration in juvenile common cuckoos documented by satellite tracking. *PLoS One*, 11: e0168940.

Lomas Vega M., Willemoes, M., Arizaga, J., Onrubia, A., Cuenca, D., Alonso, D., Torralvo, C., Tøttrup, A. P. y Thorup, K. 2019. Migration strategies of Iberian breeding White-Rumped Swifts *Apus caffer*, Rufous-Tailed Scrub-Robins *Cercotrichas galactotes* and Bluethroats *Cyanecula svecica*. *Ardeola,* 66: 51–64.

Lombardo, G., Rambaldi Migliore, N., Colombo, G., Capodiferro, M. R., Formenti, G., Caprioli, M., Moroni, E., Caporali, L., Lancioni, H., Secomandi, S., Gallo, G. R., Costanzo, A., Romano, A., Garofalo, M., Cereda, C., Carelli, V., Gillespie, L., Liu, Y., Kiat, Y., Marzal, A., López-Calderón, C., Balbontín, J., Mousseau, T. A., Matyjasiak, P., Møller, A. P., Semino, O., Ambrosini, R., Bonisoli-Alquati, A., Rubolini, D., Ferretti, L., Gianfranceschi, L., Achilli, A., Olivieri, A. y Torroni, A. 2022. The mitogenome relationships and phylogeography of barn swallows (*Hirundo rustica*). *Molecular Biology and Evolution*, 39: msac113.

Long, J. L. 1981. *Introduced Birds of the World. The worldwide history, distribution and influence of birds introduced to new environments*. Universe Books. New York, USA.

Lopes, R. J., Alves, J. A., Gill, J. A., Gunnarsson, T. G., Hooijmeijer, J. C. E. W., Lourenço, P. M., Masero, J. A., Piersma, T., Potts, P. M., Rabaçal, B., Reis, S., Sánchez-Guzmán, J. M., Santiago-Quesada, F. y Villegas, A. 2013. Do different subspecies of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* overlap in Iberian wintering and staging areas? Validation with genetic markers. *Journal of Ornithology*, 154: 35–40.

Lopes, R. J., Hortas, F. y Wennerberg, L. 2008. Geographical segregation in Dunlin *Calidris alpina* populations wintering along the East Atlantic migratory flyway - evidence from mitochondrial DNA analysis. *Diversity and Distributions*, 14: 732–741.

López-Calderón, C., Magallanes, S., Marzal, A. y Balbontín, J. 2021. The migration system of Barn Swallows *Hirundo rustica* breeding in southwestern Spain and wintering across West Africa. *Ardeola*, 68: 335–354.

López-Calderón, C., Magallanes, S., García-Longoria, L., Marzal, A. y Balbontín, J. 2024. Year-round carryover effects are driven by migration phenology for *Hirundo rustica* (Barn Swallow) wintering in West Africa. *Ornithology*, 141: ukae024.

López del Pozo, F. J. 1991. *Contribución al conocimiento de la biología y ecología del cuervo (*Corvus corax *Linnaeus, 1758) en la península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

López-Fernández, J., Vázquez-Quevedo, J. M., Quevedo, M. A. y Cabral, J. A. En prensa. Long-term individual distribution sizes in a sedentary reintroduced population of the endangered Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* in southern-west Europe.

López-Gordo, J. L. 1975. Sobre la migración postnupcial del Abejaruco (*Merops apiaster*) en el Estrecho de Gibraltar. *Ardeola*, 21: 615–625.

López-Iborra, G. M., Rodríguez, M. A., Gómez, J. A. y Zaragozí, A. 2006. El camachuelo trompetero en la provincia de Alicante. En, SEO-Alicante (Ed.): *Las aves de Alicante. Anuario ornitológico de Alicante 2002-2003*, pp. 244–249. SEO-Alicante. Alicante.

López-Iborra, G. M., Bañuls-Patiño, A. y Zaragozí-Llenes, A. 2012. La migración primaveral de aves en Nueva Tabarca: resultados de cuatro años de proyecto Piccole Isole. *Canelobre*, 60: 346–363.

López-Iborra, G. M., Bañuls Patiño, A., Zaragozí Llenes, A., Sala Bernabeu, J., Izquierdo Rosique, A., Martínez Pérez, J. E., Ramos Sánchez, J., Bañuls Patiño, D., Arroyo Morcillo, S., Sánchez Zapata, J. A., Campos Roig, B. y Reig Ferrer, A. (Eds.) 2015. *Atlas de las aves nidificantes en la provincia de Alicante*. Publicacions de la Universitat d'Alacant - SEO/Alicante. Alicante.

López Iborra, G. M. 2021. *El alzacola rojizo en España, población reproductora en 2020 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

López Iborra, G. M., Ferrández Castelló, D. y Alfonso i Prieto, J. 2025. Evolución de las poblaciones de alzacola rojizo de la Comunidad Valenciana. En, SEO/BirdLife 2025 (Ed.): *Libro de Resúmenes del XXVI Congreso Español de Ornitología*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

López-Iborra, G., González, F. y Castany, J. 2006. Estimas de supervivencia anual de carriceros comunes (*Acrocephalus scirpaceus*) adultos en dos humedales mediterráneos. *Revista de Anillamiento*, 16-17: 18–24.

López-Jiménez, N. (Ed.) 2021. *Libro rojo de las aves de España*. SEO/BirdLife. Madrid.

López-Jurado, C. 1993. Homologació de rareses ornitològiques a Mallorca. Informe de 1993. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 8: 105–112.

López-Jurado, C. 2006. Homologació de rareses ornitològiques a Balears. Informe de 2006. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 21: 85–98.

López-Jurado, C., González, J. M., Hinckley, D., Riera, X. y Tysoe, M. P. 2017. Novetats ornitològiques de 2017. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 32: 67–228.

López-Jurado, C., Rebassa, M., Sunyer, J. R., Méndez, X., Muntaner, J. y Nicoll, S. 2017. Observacions d'aus rares a les Balears al 2017. Informe 27è del Comitè de Rareses de Balears. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 32: 41–66.

López-Jurado, C., Muntaner, J., Nicoll, S., McMinn, M., González, J. M. y Triay, R. 2018. Observacions d'aus rares a les Balears al 2018. Informe 28è del Comitè de Rareses de Balears. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 33: 66–87.

López-Jurado, C., Nicoll, S., McMinn, M., González, J. M., Triay, R. y Moss, J. 2019. Observacions d'aus rares a les Balears el 2019. Informe 29è del Comitè de Rareses de Balears. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 34: 90–106.

López-López, P. 2016. Individual-based tracking systems in ornithology: welcome to the era of big data. *Ardeola*, 63: 103–136.

López-López, P., García-Ripollés, C., Soutullo, Á., Cadahía, L. y Urios, V. 2007. Identifying potentially suitable nesting habitat for Golden Eagles applied to 'Important Bird Areas' design. *Animal Conservation*, 10: 208–218.

López-López, P., García-Ripollés, C. y Urios, V. 2014. Individual repeatability in timing and spatial flexibility of migration routes of trans-Saharan migratory raptors. *Current Zoology*, 60: 642–652.

López-López, P., García-Ripollés, C., Giménez, J. y Urios, V. 2016. A case of predation of a Eurasian Eagle-Owl by a Bonelli's Eagle. *Journal of Raptor Research*, 50: 426–429.

López-López, P., Ferrer, M., Madero, A., Casado, E. y McGrady, M. 2011. Solving man-induced large-scale conservation problems: the Spanish Imperial Eagle and power lines. *PLoS ONE*, 6: e17196.

López Peinado, A. y Monrós González, J. S. 2018. Aspectos sobre la ecología del cuervo grande (*Corvus corax*) en el este de la Península Ibérica. *Oleana: Cuadernos de Cultura Comarcal*, 33: 139–168.

López-Peinado, A., Urios, V. y López-López, P. 2024. A comprehensive analysis of spatial and temporal patterns of anthropogenic adult mortality of Bonelli's Eagles in eastern Spain. *Journal of Wildlife Management*, 88: e22643.

López-Ramírez, S., Chamorro, D., Real, R. y Muñoz, A. R. 2023. Southern Europe is becoming climatically favourable for African birds: anticipating the establishment of a new species. *Frontiers in Zoology*, 20: 18.

López-Ramírez, S., García-Carrasco, J. M., Real, R. y Muñoz, A. R. 2025. Climate-driven shifts in trans-Saharan bird migration illustrated by the Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*). *Scientific Reports*, 15: 35201.

López-Ricaurte, L., García-Silveira, D. y Bustamante, J. (Eds.) 2023. *Migración y ecología del movimiento de la población española de cernícalo primilla*. SEO/BirdLife. Madrid.

Lorenzo, J. A. (Ed.). 2007. *Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1997-2003)*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. Madrid.

Lorenzo, J. A., Alonso, J. R., Barone, R. y González, C. 2003. *Atlas de las aves nidificantes en la Isla de Tenerife*. Informe inédito. Delegación Territorial de Canarias de SEO/BirdLife.

Louzao, M., Delord, K., García, D., Afán, I., Arcos, J. M. y Weimerskirch, H. 2021. First days at sea: depicting migration patterns of juvenile seabirds in highly impacted seascapes. *PeerJ*, 9: e11054.

Louzao, M., Delord, K., García, D., Boué, A. y Weimerskirch, H. 2012. Protecting persistent dynamic oceanographic features. *PLoS ONE*, 7: e35728.

Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J. M., Abelló, P., Gil de Sola, L. y Oro, D. 2006. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform. *Ecological Applications*, 16: 1683–1695.

Lowther, P. E. y Cink, C. L. 2020. House Sparrow (*Passer domesticus*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Lowther, P. E. y Johnston, R. F. 2020. Rock Pigeon (*Columba livia*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Lowther, P. E., Diamond, A. W., Kress, S. W., Robertson, G. J., Russell, K. B., Nettleship, D. N., Kirwan, G. M., Christie, D. A., Sharpe, C. J., Garcia, E. y Boesman, P. F. D. 2020. Atlantic Puffin (*Fratercula arctica*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Lozano, L., Prieto, J. P. y Yuste, F. 2012. Censos de limícolas en arrozales de Vegas Altas en Extremadura. *Aves de Extremadura*. https://aves-extremadura.blogspot.com/search/label/cig %C3 %BCe %C3 %B1uela. [Consultado el 29/11/2021].

Lucio, A. J., Purroy, F. J. y Sáenz de Buruaga, M. 1992. *La Perdiz Pardilla* (Perdix perdix) *en España*. Colección Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – ICONA. Madrid.

Lucio, A. J., Sáenz de Buruaga, M., Onrubia, A. y Telletxea, I. 2000. *La Becada en España*. Federación Española de Caza. Madrid.

Lucio-Puig, P., Muñoz-Mas, R., Belda, E. J., Gómez, J., Ceresa, F., Garófano-Gómez, V. y Monrós, J. S. 2024a. Assessing variation in survival in *Acrocephalus* warblers: a comparative study of the life-history strategies of two closely related species. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 40: 11–21.

Lucio-Puig, P., Muñoz-Mas, R., Belda, E. J., Gómez, J., Ceresa, F., Garófano-Gómez, V., Pahissa, J. y Monrós, J. S. 2024b. Unravelling the link between productivity and climate for two sympatric *Acrocephalus* warblers across Spain. *Bird Study*, 71: 172–185.

Lucio-Puig, P., Garófano-Gómez, V., Morell-Monzó, S., Monrós, J. S., Onrubia, A., García-Castellanos, F. A., Ferrís, D., Paracuellos, M. y Muñoz-Mas, R. 2025. Geography and site-specific factors, rather than recent climate, dominated Spanish wintering bird communities. *Journal of Biogeography*, 52: e70097.

Lundberg, A. y Alatalo, R. V. 1992. *The Pied Flycatcher*. T. & A. D. Poyser. London.

Luxmoore, R., Swann, R. y Bell, E. 2019. *Canna seabird recovery project: 10 years on.* En, C. R. Veitch, M. N. Clout, A. R. Martin, J. C. Russell y C. J. West (Eds.): *Island invasives: scaling up to meet the challenge,* pp. 576–579. Occasional Paper SSC no. 62. IUCN. Gland, Switzerland.

Lyngs, P. 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrif*, 97: 1–167.

Machin, P., Fernández-Elipe, J., Flores, M., Fox, J. W., Aguirre, J. I y Klaassen, R. H. G. 2015. Individual migration patterns of Eurasian golden plovers *Pluvialis apricaria* breeding in Swedish Lapland; examples of cold spell-induced winter movements. *Journal of Avian Biology*, 46: 634–642.

Maclean, G. L. y Kirwan, G. M. 2020. Cream-colored Courser (*Cursorius cursor*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Madge, S. y De Juana, E. 2024. Eurasian Jackdaw (*Coloeus monedula*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana, (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Madge, S. y Sharpe, C. J. 2020. Ortolan Bunting (*Emberiza hortulana*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Madroño, A., González, G. G. y Atienza, J. C. (Eds.) 2004. *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General de la Biodiversidad – SEO/BirdLife. Madrid.

Madsen, J., Williams, J. H., Johnson, F. A., Tombre, I. M., Dereliev, S. y Kuijken, E. 2017. Implementation of the first adaptive management plan for a European migratory waterbird population: the case of the Svalbard Pink-footed Goose *Anser brachyrhynchus*. *Ambio*, 46: 275–289.

Magnusdóttir, E., Leat, E. H. K., Bourgeon, S., Strøm, H., Petersen, A., Phillips, R. A., Hanssen, S. A., Bustnes, J. O., Hersteinsson, P. y Furness, R. W. 2012. Wintering areas of Great Skuas k breeding in Scotland, Iceland and Norway. *Bird Study*, 59: 1–9.

Maluquer, S. 1960. La avifauna primaveral de la Isla de Buda. *Ardeola*, 6: 151–210.

Máñez, M. y Arroyo, J. L. 2014. Las aves acuáticas del censo aéreo. En, J. Román y M. Vilà (Eds.): *Censos Aéreos de Aves Acuáticas en Doñana*. Cuarenta Años de Seguimiento de Procesos Naturales, pp. 83–142. CSIC, Madrid.

Máñez, M., Ibáñez, F., Garrido, H., García, L., Arroyo, J. L., Del Valle, J. L., Chico, A. y Rodríguez, R. 2009. The breeding of Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus* in the Guadalquivir marshes from 1989 to 2007. *Flamingo*, Special Publication 1: 44–47.

Máñez, M., Tortosa, F. S., Barcell, M. y Garrido, H. 1994 La invernada de la cigüeña blanca en el suroeste de España. *Quercus*, 105:10–12.

Manikowska-Ślepowrońska, B., Cieślińska, K., Ślepowroński, K., Siekiera, J., Goc, M., Iliszko, L. M. y Jakubas, D. 2025. Habitat selectivity during the annual life cycle of the Grey Heron *Ardea cinerea* revealed by GPS-tracking. *Animal Biotelemetry*, 13: 41.

Manikowska-Ślepowrońska, B., Mokwa, T. y Jakubas, D. 2018. Wintering and stop-over areas of Grey Herons (*Ardea cinerea*) breeding in Central Europe: a ring-recovery analysis. A*nnales Zoologici Fennici*, 55: 277–285.

Manikowska-Ślepowrońska, B., Mokwa, T. y Jakubas, D. 2021. Dispersal from the natal colony of the Grey Heron *Ardea cinerea* nesting in Poland. Acta Ornithologica, 56: 59–68.

Mañosa Rifé, S. 1997. *Biologia tròfica, ús de l'hàbitat i biologia de la reproducció de l'astor*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Marcano-Delgado, M., Ramírez, J., Real, R. y Muñoz, A. R. 2026. Integration of critically endangered Rüppell's Vultures with Griffon Vultures in a newly colonized European region. *Journal of Ornithology*. https://doi.org/10.1007/s10336-026-02364-x

Margalida, A. y Bertran, J. 2000. Breeding behaviour of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*): minimal sexual differences in parental activities. *Ibis*, 142: 225–234.

Margalida, A. y Martínez, J. M. (Eds.) 2020. *El quebrantahuesos en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM). Ciudad Real.

Margalida, A., García, D., Bertran, J. y Heredia, R. 2003. Breeding biology and success of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) in the eastern Pyrenees. *Ibis*, 145: 244–252.

Margalida, A., Heredia, R., Razin, M. y Hernández, M. 2008. Sources of variation in mortality of the Bearded vulture *Gypaetus barbatus* in Europe. *Bird Conservation International*, 18: 1–10.

Margalida, A., Oro, D., Cortés-Avizanda, A., Heredia, R. y Donázar, J. A. 2011. Misleading population estimates: biases and consistency of visual surveys and matrix modelling in the endangered bearded vulture. *PLoS ONE*, 6: e26784.

Margalida, A., Carrete, M., Hegglin, D., Serrano, D., Arenas, R. y Donázar, J. A. 2013. Uneven large-scale movement patterns in wild and reintroduced pre-adult bearded vultures: conservation implications. *PLoS ONE*, 8: e65857.

Margalida, A., Colomer, M. A. y Oro, D. 2014. Man-induced activities modify demographic parameters in a long-lived species: effects of poisoning and health policies. *Ecological Applications*, 24: 436–444.

Margalida, A., Pérez-García, J. M., Afonso, I. y Moreno-Opo, R. 2016. Spatial and temporal movements in Pyrenean bearded vultures (*Gypaetus barbatus*): Integrating movement ecology into conservation practice. *Scientific Reports*, 6: 35746.

Margalida, A., Jiménez, J., Martínez, J. M., Sesé, J. A., Llamas, A., García, D., Razin, M., Colomer, M. A. y Arroyo, B. 2020. An assessment of population size and demographic drivers of the Bearded Vulture using integrated population models. *Ecological Monographs*, 90: e01414.

Marion, L., Ulenaers, P. y van Vessem. 2000. Herons in Europe. En, J. A. Kushlan y H. Hafner (Eds.): *Heron Conservation*, pp. 1–31. Academic Press. San Diego, CA.

Marques, P. A M., Sowter, D. y Jorge, P. E., 2010. Gulls can change their migratory behavior during lifetime. *Oikos* 119: 946 – 951.

Marsà, J. 1984. Nota sobre la reproducció de la Mallerenga d'aigua (*Parus palustris*) en caixa-niu. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 4: 23.

Martí, R. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2003a. *Atlas de la Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. Madrid.

Martí, R. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2003b. *La invernada de aves acuáticas en España*. Dirección General para la Conservación de la Naturaleza - SEO/BirdLife. Madrid.

Martí, R., Gómez-Manzaneque, A. y Perales, J. A. 1989. Diferencias según edad y sexo en los movimientos dispersivos de una población de Acentor alpino (*Prunella collaris*) en España central. *Ardeola*, 36: 224–226.

Martín, A. y Lorenzo, J. A. 2001. *Aves del archipiélago canario*. Francisco Lemus. La Laguna, Tenerife.

Martín, A., Bacallado, J. J., Emmerson, K. W. y Báez, M. 1984. Contribución al estudio de la avifauna canaria: la biología del pinzón azul del Teide (*Fringilla teydea teydea* Moquin-Tandon). En, J. Castroviejo (Ed.): *Actas de la II Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados*, Cáceres (España), 1980, pp. 130–139. Estación Biológica de Doñana. Sevilla.

Martín, A., Bacallado, J. J., Lorenzo, J. A. y Quilis, V. 2025. *Avifauna de Canarias. Turquesa*. Santa Cruz de Tenerife.

Martín, A., Nogales, M., Quilis, V., Delgado, G., Hernández, E., Trujillo, O. y Santana, F. 1987. *Distribución y estatus de las aves marinas nidificantes en el Archipiélago Canario con vistas a su conservación*. Universidad de La Laguna. Informe inédito para Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza. Gobierno de Canarias.

Martín, A., Romero, J., Suárez-Pérez, A., Sosa, F. J., Albaladejo, G., Hernández, M., Afonso, D. y Almeida, T. A. 2020. *Reintroducción de*

la paloma rabiche en Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria y Fundación Foresta. Las Palmas de Gran Canaria.

Martín, A., Suárez-Pérez, A., Rodríguez, E. y Alfonso, D. 2013. Sobre la antigua presencia de palomas endémicas en la isla de Gran Canaria (islas Canarias). *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 25: 135–140.

Martín, B., Onrubia, A. y Ferrer, M. 2016. Migration timing responses to climate change differ between adult and juvenile White Storks across Western Europe. *Climate Research*, 69: 9–23.

Martín, B., Torralvo, C. A., Elias, G., Tomás, J., Onrubia, A. y Ferrer, M. 2019. Are Western European Ospreys (*Pandion haliaetus*) shortening their migration distances? Evidence from trends of the wintering population in the Iberian Peninsula. *European Journal of Wildlife Research*, 65: 72.

Martín, B., Onrubia, A. y Ferrer, M. 2021. Climate change and the spatiotemporal variation in survival of a long-distance migrant (White Stork, *Ciconia ciconia*) across Western Europe. *Birds*, 2: 362–380.

Martín, C. A. 2016. Ganga ibérica – *Pterocles alchata*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Martín, C. A., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Palacín, C., Magaña, M. y Martín, B. 2008. Natal dispersal in Great Bustards: the effect of sex, local population size and spatial isolation. *Journal of Animal Ecology*, 77: 326–334.

Martin, E. M. y Carney, S. M. 1977. *Population Ecology of the Mallard. IV. A Review of Duck Hunting Regulations, Activity, and Success, with Special Reference to the Mallard*. Resource Publication 130. U.S. Fish and Wildlife Service.

Martín, J. A. y Pérez, A. 1990. Movimientos del martín pescador (*Alcedo atthis*, L.) en España. *Ardeola*, 57: 13–18.

Martín-Ávila, J. A. 2025. *The role of the honey buzzard in the control of the Asian hornet*. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá.

Martín-Vélez, V., Navarro, J. y Montalvo, T. 2026. Nesting the city: long-term spatiotemporal dynamics of nest distribution in a synanthropic gull within a high-density European city. *Urban Ecosystems*, 29: 22.

Martín-Vivaldi, M., Marín, J. M. y Villar, M. 1995. Selección de hábitat, tamaño de bando y movimientos locales del Acentor Alpino (*Prunella collaris*) en Sierra Nevada (SE de España). *Ardeola*, 42: 11–20.

Martínez, A., Crespo, D., Fernández, J. Á., Aboal, J. R. y Carballeira, A. 2012. Selection of flight feathers from *Buteo buteo* and *Accipiter gentilis* for use in biomonitoring heavy metal contamination. *Science of the Total Environment*, 425: 254–261.

Martínez, A., Arroyo, J. L., Rodríguez, R., del Valle, J. L., Bastianelli, G., Carro, F. y Bustamante, J. 2025. Aves. En, ICTS-Doñana: *Estado de la biodiversidad en Doñana. Memoria 2025*, pp. 170–249. Estación Biológica de Doñana, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sevilla.

Martínez, J. A. y López, G. 1995. Dispersal and causes of mortality of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Spain. *Ardeola*, 42: 29–37.

Martínez, J. A., Zuberogoitia, Í. y Alonso, R. 2002. *Rapaces nocturnas. Guía para la determinación de la edad y el sexo en las Estrigiformes ibéricas*. Monticola Ediciones. Madrid.

Martínez, J. A., Mañosa, S., Zuberogoitia, I., Calvo, J. F. y Martínez, J. E. 2006. How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Bird Conservation International*, 16: 265–278.

Martínez, J. E. y Sánchez-Zapata, J. A. 1999. Invernada de aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*) y culebrera europea (*Circaetus gallicus*) en España. *Ardeola*, 46: 93–96.

Martínez, J. G., Soler, J. J., Soler, M., Møller, A. P. y Burke, T. 1999. Comparative population structure and gene flow of a brood parasite, the Great Spotted Cuckoo (*Clamator glandarius*), and its primary host, the Magpie (*Pica pica*). *Evolution*, 53: 269–278.

Martínez, J. G., Molina-Morales, M., Precioso, M. y Avilés, J. M. 2020. Age-related brood parasitism and egg rejection in Magpie hosts. *The American Naturalist*, 195: 876–885.

Martinez, N. 2025. Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*), version 2.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Martínez, N. y Van der Spek, V. 2022. Geographical variation in Black Redstart *Phoenicurus ochruros* (S. G. Gmelin, 1774) calls. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 142: 415–432.

Martínez-Abraín, A., Crespo, J., Jiménez, J., Gómez, J. A. y Oro, D. 2009. Is the historical war against wildlife over in southern Europe? *Animal Conservation*, 12: 204–208.

Martínez-Baroja, L., Pérez-Camacho, L., Villar-Salvador, P., Rebollo, S., Quiles, P., Gómez-Sánchez, D., Molina-Morales, M., Leverkus, A. B., Castro, J. y Rey-Benayas, J. M. 2019. Massive and effective acorn dispersal into agroforestry systems by an overlooked vector, the Eurasian Magpie (*Pica pica*). *Ecosphere*, 10: e02989.

Martínez-Vilalta, A., Ferrer, X. i Carboneras, C. 1984. Situación de los págalos (*Stercorarius* sp.) en el litoral catalán (NE de la Península Ibérica). *Miscel·lània Zoològica*, 8: 1–12.

Martínez-Vilalta, A., Motis, A. y Kirwan, G. M. 2020. Purple Heron (*Ardea purpurea*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Martínez-Zunzarren, N., Ruiz-Raya, F., Pérez-Contreras, T., Soler, M. y Ibáñez-Álamo, J. D. 2023. Survival, dispersal and initial migratory movements of juvenile great spotted cuckoos *Clamator glandarius*. *Ardeola*, 70: 59–74.

te Marvelde, L., Meininger, P. L., Flamant, R. y Dingemanse, N. J. 2009. Age-specific density-dependent survival in Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus*. *Ardea*, 97: 305–312.

Marx, M., Korner-Nievergelt, F. y Quillfeldt, P. 2016. Analysis of ring recoveries of European Turtle-doves *Streptopelia turtur*: flyways, migration timing and origin areas of hunted birds. *Acta Ornithologica*, 51(1): 55–70.

Marzano, M., Carss, D. N. y Cheyne, I. 2013. Managing European cormorant-fisheries conflicts: problems, practicalities and policy. *Fisheries Management and Ecology*, 20(5): 401–413.

Masero, J. A., Santiago-Quesada, F., Sánchez-Guzmán, J. M., Abad-Gómez, J. M., Villegas, A. y Albano, N. 2009. Geographical origin, return rates, and movements of the Near-threatened Black-tailed Godwits *Limosa limosa* staying at a major stopover site of Iberia. *Ardeola*, 56: 253–258.

Masero, J. A., Santiago-Quesada, F., Sánchez-Guzmán, J. M., Villegas, A., Abad-Gómez, J. M., Lopes, R. J., Encarnação, V., Corbacho, C. y Morán, R. 2011. Long lengths of stay, large numbers, and trends of the Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in rice fields during spring migration. *Bird Conservation International*, 21: 12–24.

Massa, C., Gabelli, F. M. y Cueto, G. R. 2015. Using GPS tracking to determine movement patterns and foraging habitat selection of the Common Barn Owl (*Tyto alba*). *El Hornero*, 30: 7–12.

Mateo, R., Dolz, J. C., Aguilar Serrano, J. M., Belliure, J. y Guitart, R. 1997. An epizootic of lead poisoning in Greater Flamingos (*Phoenicopterus ruber roseus*) in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 33: 131–134.

Mateo, R., Green, A. J., Lefranc, H., Baos, R. y Figuerola, J. 2007. Lead poisoning in wild birds from southern Spain: a comparative study

of wetland areas and species affected, and trends over time. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 66: 119–126.

Matović, N., Cadiou, B., Oro, D. y Sanz-Aguilar, A. 2017. Disentangling the effects of predation and oceanographic fluctuations in the mortality of two allopatric seabird populations. *Population Ecology*, 59: 225–238.

Matthiopoulos, J., Thompson, K. R., Watt, L., O'Brien, S. H. y Furness, R. W. 2025. Reconstructing and forecasting the dynamics of an internationally important population of Manx Shearwaters. *Endangered Species Research*, 56: 292–303.

Matyjasiak, P., López-Calderón, C., Ambrosini, R., Balbontín, J., Costanzo, A., Kiat, Y., Romano, A. y Rubolini, D. 2023. Wing morphology covaries with migration distance in a highly aerial insectivorous songbird. *Current Zoology*, 69: 255–263.

Mayordomo, S., Prieta, J. y Cardalliaguet, M. 2015. *Aves de Extremadura*, *vol. 5. 2009-2014.* SEO/BirdLife y Junta de Extremadura.

Mayrose, A., Haviv, E., Hatzofe, O., Troupin, D., Elroy, M. y Sapir, N. 2024. Bonelli's Eagle electrocution risk in Study area can be reduced by 80 % by insulating only 4 % of the pylons. *Ornithological Applications*, 126: duae004.

Mazuelas, D., Gutiérrez, O., Llorente, S. y Roncero, L. 2018. Comunidad de paseriformes invernantes en un humedal del valle del Ebro: el carrizal de Cofín, La Rioja (España). *Zubia*, 36: 163–177.

McCulloch, M. N., Tucker, G. M. y Baillie, S. R. 1992. The hunting of migratory birds in Europe: a ringing recovery analysis. *Ibis*, 134: 55–65.

McGowan, A., Hatchwell, B. J. y Woodburn, R. J. W. 2003. The effect of helping behaviour on the survival of juvenile and adult long-tailed tits *Aegithalos caudatus*. *Journal of Animal Ecology*, 72: 491–499.

McGowan, B., Collinson, M., Harrop, A., Brown, A., Dudley, S., Gilroy, J., Kehoe, C., Lassey, A., Millington, R., Rowlands, A., Steele, J. y Votier, S. 2011. British Ornithologists' Union Records Committee: 39th Report (October 2010). *Ibis*, 153: 227–232.

McKinlay, S. E., Altenburg, J., Anisimov, Y., Arai, E., Balbontín, J., Areta, J., Arizaga, J., Bastardot, M., Brlík, V., Champagnon, J., López-Calderón, C., Casagrandi, R., Costanzo, A., Dufour, P., Duriez, O., Gandoy, F., Hasegawa, M., Heim, W., Helm, B., Jiguet, F., Karaardiç, H., Kardynal, K., Klvaňa, P., Liechti, F., Liu, Y., Maggini, I., Meier, C., Matyjasiak, P., Pancerasa, M., Romano, A., Safran, R., Scandolara, C., Tayasu, I., Tian, L., Turbek, S., van der Jeugd, H., Vertua, I., Winkler, D., Wu, Y., Zhang, Z., Briedis, M., Rubolini, D. y Ambrosini, R. 2025. Global patterns of migratory connectivity in barn swallows. *15th European Ornithologist's Union Congress* (Bangor, UK). Bangor University.

Mead, C. J., Clark, J. A. y Peach, W. J. 1995. Report on Bird Ringing in Britain and Ireland for 1993. *Ringing & Migration*, 16: 16–64.

Mead, E. J. 1974. The results of ringing auks in Britain and Ireland. *Bird Study*, 21: 45–86.

Meade, J., Hatchwell, B. J., Blanchard, J. L. y Birkhead, T. R. 2013. The population increase of common guillemots *Uria aalge* on Skomer Island is explained by intrinsic demographic properties. *Journal of Avian Biology,* 44: 55–61.

Mees, G. F. 1977. The subspecies of *Chlidonias hybridus* (Pallas), their breeding distribution and migrations. *Zoologische Verhandelingen*, 157: 3–64.

Meier, C. M., Karaardıç, H., Aymí, R., Peev, S. G., Bächler, E., Weber, R., Witvliet, W. y Liechti, F. 2018. What makes Alpine swift ascend at twilight? Novel geolocators reveal year-round flight behaviour. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 72: 45.

Meier, C. M., Karaardıç, H., Aymí, R., Peev, S. G., Witvliet, W. y Liechti, F. 2020. Population-specific adjustment of the annual cycle in a super-swift trans-Saharan migrant. *Journal of Avian Biology*, 51: e02515.

Meissner, W. 1997. Autumn migration and biometrics of the Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* caught in the Gulf of Gdansk. *Ornis Fennica*, 74: 131–139.

Meissner, W. y Cofta, T. 2021. Ageing and sexing the Green Sandpiper *Tringa ochropus*. *Wader Study*, 128: 153–156.

Meissner, W. y Krupa, R. 2009. Biometrics of the Dunlin (*Calidris alpina*) migrating in autumn along the Polish Baltic coast. *The Ring*, 31: 3–13.

Mellone, U., Limiñana, R., Mallia, E. y Urios, V. 2011a. Extremely detoured migration in an inexperienced bird: interplay of transport costs and social interactions. *Journal of Avian Biology*, 42: 468–472.

Mellone, U., Yáñez, B., Limiñana, R., Muñoz, A.-R., Pavón, D., González, J.-M., Urios, V. y Ferrer, M. 2011b. Summer staging areas of non-breeding Short-toed Snake Eagles *Circaetus gallicus*. *Bird Study*, 58: 516–521.

Mellone, U., Lucia, G., Mallìa, E. y Urios, V. 2016. Individual variation in orientation promotes a 3000-km latitudinal change in wintering grounds in a long-distance migratory raptor. *Ibis*, 158: 887–893.

Méndez, X. 2011. *Atles dels ocells de Menorca a l'hivern 2007-2011*. Societat Ornitològica de Menorca – Institut Català d'Ornitologia.

Méndez, M., Tella, J. L. y Godoy, J. A. 2011. Restricted gene flow and genetic drift in recently fragmented populations of an endangered steppe bird. *Biological Conservation*, 144: 2615–2622.

Méndez, M., Vögeli, M., Tella, J. L. y Godoy, J. A. 2014. Joint effects of population size and isolation on genetic erosion in fragmented populations: finding fragmentation thresholds for management. *Evolutionary Applications*, 7: 506–518.

Menke, T. 1991. Recent population development of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in the Federal Republic of Germany. En, M. R. van Eerden y M. Ziljstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants (*Phalacrocorax carbo*)*, pp. 49–52. Rijkswaterstraat Directorate Flevoland. Lelystad.

Menz, M. H. M. y Arlettaz, R. 2012. The precipitous decline of the Ortolan Bunting *Emberiza hortulana*: time to build on scientific evidence to inform conservation management. *Oryx*, 46: 122–129.

Mérő, T. O., Žuljević, A., Varga, K. y Lengyel, S. 2018. Reed management influences philopatry to reed habitats in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Ornithological Applications*, 120: 94–105.

Meury, R. 1989. Brutbiologie und Ortstreue einer Baumpieperpopulation *Anthus trivialis* in einem inselartig verteilten Habitat des schweizerischen Mittellandes. *Ornithologische Beobachter*, 86: 219–233.

Meyburg, B. U. y Meyburg, C. 2007. 15 years satellite tracking of raptors. *Alauda*, 75: 265–286.

Meyburg, B. U., Gallardo, M., Meyburg, C. y Dimitrova, E. 2004. Migrations and sojourn in Africa of Egyptian vultures (*Neophron percnopterus*) tracked by satellite. *Journal of Ornithology*, 145: 273–280.

Meyburg, B. U., Howey, P. W., Meyburg, C. y Fiuczynski, K. D. 2011. Two complete migration cycles of an adult Hobby tracked by satellite. *British Birds*, 104: 2–15.

Meyrom, K., Yosef, R. y Charter, M. 2023. Are roadkills density-dependent? Case study of the Barn Owl (*Tyto alba*). *Diversity*, 15: 412.

Mezquida, E. T. y Benkman, C. W. 2005. The geographic selection mosaic for squirrels, crossbills and Aleppo pine. *Journal of Evolutionary Biology*, 18: 348–357.

Mezquida, E. T. y Benkman, C. W. 2010. Habitat area and structure affect the impact of seed predators and the potential for coevolutionary arms races. *Ecology*, 91: 802–814.

Mezquida, E. T., Villarán, A. y Pascual-Parra, J. 2005. Microhabitat use and social structure in Linnet *Carduelis cannabina* and Corn Bunting *Miliaria calandra* at a winter roost in central Spain. *Bird Study*, 52: 323–329.

Milano, S., Frahnert, S., Hallau, A., Töpfer, T., Woog, F. y Voigt, C. C. 2021. Isotope record tracks changes in historical wintering ranges of a passerine in sub-Saharan Africa. *Global Change Biology*, 27: 5460–5468.

Militão, T., Sanz-Aguilar, A., Rotger, A. y Ramos, R. 2022. Non-breeding distribution and at-sea activity patterns of the smallest European seabird, the European Storm Petrel *Hydrobates pelagicus*. *Ibis*, 164: 1160–1179.

Millon, A., Petty, S. J., Little, B. y Lambin, X. 2011. Natal conditions alter age-specific reproduction but not survival or senescence in a long-lived bird of prey. *Journal of Animal Ecology*, 80: 968–975.

Mirski, P., Vansteelant, W. M. y Byholm, P. 2025. Dispersal, maturation and recruitment in a long-lived, intercontinental migrant bird. *Animal Behaviour*, 230: 123366.

Mitchell, C., Griffin, L., Maciver, A., Minshull, B. y Makan, N. 2016. Use of GPS tags to describe the home ranges, migration routes, stop-over locations and breeding area of Taiga Bean Geese *Anser fabalis fabalis* wintering in central Scotland. *Bird Study*, 63: 437–446.

Mlodinow, S. G. y Boesman, P. F. D. 2023. Barnacle Goose (*Branta leucopsis*), version 2.0. En, N. D. Sly (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA

Mlodinow, S. G. y Medrano, F. 2023. Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*). En, N. D. Sly, (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Mlodinow, S. G. y Pyle, P. 2024. Common Hoopoe (*Upupa epops*), version 2.1. En, S. M. Billerman y G. M. Kirwan (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA

MME (Magyar Madártani és Természetvedélmi Egyesület). 2026. https://mme.hu/en/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-egralb

Möckel, R. 1988. *Die Hohltaube.* Ziemsen. Wittenberg.

Moen, S. M. 1991. Morphologic and genetic variation among breeding colonies of the Atlantic Puffin *Fratercula arctica*. *Auk*, 108: 755–763.

Molina, B., 2009. *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007 – 2009 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B. y Del Moral, J. C. 2005. *La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B., Moreno-Opo, R. y Lorenzo, J. A. 2003. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 50: 339–355.

Molina, B., Lorenzo, J. A. y López-Jurado, C. 2008. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 55: 131–151.

Molina, B., Prieta y J. Lorenzo, J. A. 2009. Cernícalo patirrojo *Falco vespertinus*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 56: 158–161.

Molina, B., Prieta, J. y Lorenzo, J. A. 2015. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 62: 187–218.

Molina, B., Prieta, J. y Lorenzo, J. A. 2018. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 65: 315–344.

Molina, B., Prieta, J., Lorenzo, J. A. y López-Jurado, C. 2019. Noticiario ornitológico. *Ardeola,* 66: 381–419.

Molina, B., Prieta, J., Lorenzo, J. A. y López-Jurado, C. 2020. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 67: 185–227.

Molina, B., Prieta, J., Lorenzo, J. A. y López-Jurado, C. 2021. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 68: 265–313.

Molina, B., Nebreda, A, Muñoz, A. R., Seoane, J., Real, R. Bustamante, J. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2022. *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife, Madrid.

Molina-Morales, M., Martínez, J. G. y Avilés, J. M. 2012. Factors affecting natal and breeding magpie dispersal in a population parasitized by the great spotted cuckoo. *Animal Behaviour*, 83: 671–680.

Møller, A. P. 1981a. The migration of European Sandwich Terns *Sterna s. sandvicensis*, I. *Die Vogelwarte*, 31: 74–94.

Møller, A. P. 1983. Song activity and territory quality in the Corn Bunting *Miliaria calandra*; with comments on mate selection. *Ornis Scandinavica*, 14: 81–89.

Møller, A. P. 1994. *Sexual selection and the barn swallow*. Oxford University Press. Oxford.

Møller, A. P. 2006. Sociality, age at first reproduction and senescence: comparative analyses of birds. *Journal of Evolutionary Biology*, 19: 682–689.

Møller, A. P. 2007. Tardy females, impatient males: protandry and divergent selection on arrival date in the two sexes of the barn swallow. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61: 1311–1319.

Møller, A. P., van Nus, T. y Hobson, K. A. 2022. Rapid reduction in migration distance in relation to climate in a long-distance migratory bird. *Current Zoology*, 68: 233–235.

Monrós, J. S. y Alambiaga, I. 2022. Escribano montesino - *Emberiza cia*. En, P. López, J. Martín y E. Barba (Eds.): Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Monrós, J. S., Belda, E. J., Drechsler, R. M., Gómez, J., Mestre, A. y Sanjuán, J. J. 2023. Home range and habitat use of the Moustached Warbler (*Acrocephalus melanopogon*) during the reproductive period in the eastern Iberian Peninsula. *Open Journal of Ecology*, 13: 80–94.

Munteanu, A. M., Stocker, M., Stöwe, M., Massen, J. J. y Bugnyar, T. 2017. Behavioural and hormonal stress responses to social separation in ravens, *Corvus corax. Ethology,* 123: 123–135.

Montesdeoca, N., Calabuig, P., Corbera, J. A., Orós, J., Underhill, L. y Parsons, N. 2017. A long-term retrospective study on rehabilitation of seabirds in Gran Canaria Island, Spain (2003-2013). *PLoS ONE*, 12: e0177366.

Monticelli, D., Defourny, H., Degros, E., Portier, B., Cerveira, L. R., Ramos, J. A., Paiva, V. H., Berthelsen, U. M., Bregnballe, T., Van der Winden, J., Bouwhuis, S. y Szczys, P. 2025. Sex identification based on biometrics in four long-distance migratory tern species mist-netted along the East Atlantic Flyway. *Journal of Ornithology*, 166: 577–588.

Mora, O., Delgado, M. M. y Penteriani, V. 2010. Secondary sex ratio in Eurasian Eagle-owls: Early-breeding females produce more daughters. *Journal of Raptor Research*, 44: 62–65.

Morales, J. 2016. Papamoscas cerrojillo – *Ficedula hypoleuca*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Morales, M. B. 2000. *Ecología reproductiva y movimientos estacionales en la avutarda* (Otis tarda). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Morales, M. B., Alonso, J. C. Alonso, J. A. y Martín, E. 2000. Migration patterns in male Great Bustards (*Otis tarda*). *Auk*, 117: 493–498.

Morales, M. B., Mañosa, S., Villers, A., García de la Morena, E. L. y Bretagnolle, V. 2022. Migration, Movements and Non-breeding

Ecology. En, V. Bretagnolle, J. Traba, y M. B. Morales (Eds.): *Little Bustard Ecology and Conservation*, pp.123–149. Springer. Cham (Suíza).

Morán-Luis, M., Fameli, A., Blanco-Fontao, B., Fernández-Gil, A., Rodríguez-Muñoz, R., Quevedo, M., Mirol, P. y Bañuelos, M. J. 2014. Demographic status and genetic tagging of endangered Capercaillie in NW Spain. *PLoS ONE*, 9: e99799.

Morel, G. J. y Morel, M. Y. 1992. Habitat use by Palaearctic migrant passerine birds in West Africa. *Ibis*, 134: 83–88.

Moreno, J. 2016. Collalba negra – *Oenanthe leucura*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Moreno, J., Soler, M., Møller, A. P. y Lindén, M. 1994. The function of stone carrying in the Black Wheatear, *Oenanthe leucura*. *Animal Behaviour*, 47: 1297–1309.

Moreno-Opo, R., Guil, F., Soria, C., Higuero, R. y Caldera, J. 2012 Dinámica de los dormideros invernales de paloma torcaz *Columa palumbus* en el suroeste de España: su importancia para rapaces amenazadas. *Ecología*, 24: 95–103.

Moreno-Rueda, G. y Abril-Colón, I. 2018. Alzacola rojizo – *Cercotrichas galactotes*. En, P. López, J. Martín y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Moreno-Zarate, L., Arroyo, B. y Bota, G. (Eds.) 2026. *Comportamiento espacial de la población española de la tórtola europea*. Monografía n. º 13 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Morera-Pujol, V., Catry, P., Magalhães, M., Péron, C., Reyes-González, J. M., Granadeiro, J. P., Militão, T., Dias, M. P., Oro, D., Igual, J. M., Dell'Omo, G., Müller, M., Paiva, V. H., Metzger, B., Neves, V., Navarro, J., Karris, G., Xirouchakis, S., Cecere, J. G., Zamora-Marín, J. M., Forero, M. G., Afán, I., Ouni, R., Romdhane, M. S., De Felipe, F., Zajková, Z., Cruz-Flores, M., Grémillet, D., González-Solís, J. y Ramos, R. 2025. Migratory connectivity and non-breeding habitat segregation across biogeographical scales in three closely related seabird taxa. *Diversity and Distributions*, 31: e70013.

Mori, A., Giunchi, D., Rodríguez-Godoy, F., Grasso, R., Baldaccini, N. E. y Baratti, M. 2017. Multilocus approach reveals an incipient differentiation process in the Stone-curlew, *Burhinus oedicnemus* around the Mediterranean basin. *Conservation Genetics*, 18: 197–209.

Morinha, F. Dávila, J. A., Bastos, E., Cabral, J. A., Frías, Ó., González, J. L., Travassos, P., Carvalho, D., Milá, B. y Blanco, G. 2017. Extreme genetic structure in a social bird species despite high dispersal capacity. *Molecular Ecology*, 26: 2812–2825.

Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D., Magalhães, P. C. L. F. D. S., Santos, M., Bastos, E. y Cabral, J. A. 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61: 255–259.

Morollón, S., Urios, V. y López-López, P. 2022. Fifteen days are enough to estimate home-range size in some long-lived resident eagles. *Journal of Ornithology*, 163: 1–6.

Morollón, S., García-Macía, J., Onrubia, A., Lee, S. y Urios, V. 2024a. Migration patterns of breeding Hen Harriers *Circus cyaneus* in Spain. *Bird Study*, 71: 40–47.

Morollón, S., López-López, P. y Urios, V. 2024b. A new view of territoriality in large eagles: the territory pre-exists regardless of its occupants. *Journal of Zoology*, 323: 177–186.

Morollón, S., García-Macía, J., Lee, S. y Urios, V. 2025. Variability in spatial behaviour and migratory strategies selection: the case of the Hen Harrier at the southern limit of its distribution. *Journal of Zoology*, 327: 266–275.

Moskát, C., Báldi, A. y Waliczky, Z. 1993. Habitat Selection of breeding and migrating Icterine Warblers *Hippolais icterina*: a multivariate study. *Ecography*, 16: 137–142.

Moskát, C., Elek, Z. y Hauber, M. E. 2017. Can common cuckoos discriminate between neighbours and strangers by their calls? *Animal Behaviour*, 126: 253–260.

Mougeot, F., Jubete, F., Caminero Saldaña, C. y Luque-Larena, J. J. 2025. Short-eared Owl movements, breeding and diet in relation to common vole abundance fluctuations in northwest Spain. *Raptor Research Foundation Conference*. San José, Costa Rica, 14-18 October 2025.

Mougeot, F., Jubete, F., Donadille, L. y Luque-Larena, J. J. 2022. Using short-eared owl tracking and sightings to monitor rodent outbreaks. *7th International Conference on Rodent Biology and Management (ICRBM7)*. Arusha, Tanzania, 5-8 July 2022.

Moulaï, R. 2019. Expansion du Bruant du Sahara *Emberiza sahari* dans le nord de l'Algérie. *Alauda*, 87: 170–171.

Mouriño, J. 2005. Primeros datos sobre nidificación de gavión atlántico (*Larus marinus*) en la Península Ibérica. Comunicación al *VI Congreso Galego de Ornitoloxía y V Jornadas Ornitológicas Cantábricas*. Viveiro, 29-31 de octubre de 2005.

Mouriño, J. 2008. Gavión atlántico *Larus marinus*. En, A. Bertolero, M. Genovart, A. Martínez-Abraín, B. Molina, J. Mouriño, D. Oro y G. Tavecchia: *Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo*, pp. 69–73. SEO/BirdLife. Madrid.

Mouriño, J., Arcos, F., Salvadores, R., Sandoval, A. y Vidal, C. 2003. Status of the Balearic shearwater (*Puffinus mauretanicus*) on the Galician coast (NW Iberian Peninsula). *Scientia Marina*, 67: 135–142.

Mudge, G. P. y Dennis, R. H. 1995. History of breeding by Temminck's Stints in Britain. *British Birds*, 88: 573–577.

Müller, W., Groothuis, T. G. G., Eising, C. M., Daan, S. y Dijkstra, C. 2007. An experimental study on the causes of sex-biased mortality in nestling Spotless Starlings (*Sturnus unicolor*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61: 1355–1363.

Mundy, N. I. y Helbig, A. J. 2004. Origin and evolution of tandem repeats in the mitochondrial DNA control region of shrikes (*Lanius* spp.). *Journal of Molecular Evolution*, 59: 250–257.

Munilla, I. y Guitián, J. 1994. *Primeiro anuario das aves de Galicia. Anos 1992-1993*. Sociedade Galega de Ornitoloxía. Santiago de Compostela.

Munilla, I., Arcos, J. M., Oro, D., Álvarez, D., Leyenda, P. M. y Velando, A. 2011. Mass mortality of seabirds in the aftermath of the *Prestige* oil spill. *Ecosphere*, 2: art83.

Munilla, I., Genovart, M., Paiva, V. H. y Velando, A. 2016. Colony foundation in an oceanic seabird. *PLoS One*, 11: e0147222.

Muñoz Pulido, R., Alonso, J. A., Alonso, J. C., Román, J. A., Sánchez, A. y Ferrero, J. J. 1988. Censo de la Grulla Común (*Grus grus*) en España, invierno 1987-88. *Ecología*, 2: 269–274.

Muñoz, A. R., Delgado, D., Ortega, P., Ortega, J., Sepúlveda, A., Barón, P., Bratek, E., Elorriaga, J., Malia, C., Owen, R., Puerta, M., Cerezo-Caro, A., Ramírez, J., Seminario, Y. y González, M. 2025. Bridging continents: the expansion and establishment of the House Bunting (*Emberiza sahari*) from North Africa to Europe. *Birds*, 6: 29.

Muñoz, A. R., López-Ramírez, S., García-Carrasco, J. M. y Real, R. 2026. Contrasting mechanisms driving the northward expansion of African raptors in Europe. *Journal of Zoology*, 329: 145–155.

Muñoz, A. R., Ramírez, J. y Real, R. 2024. A critically endangered African vulture starts breeding in Europe: Escaping from extinction or entering a genetic amalgamation trap? *Ardeola*, 71: 131–135.

Munsterman, M. J. y Van Eerden, M. R. 1991. Wintering cormorants on the fringe of the Mediterranean: posible reasons for long distance travellers. En, M. R. Van Eerden y M. Ziljstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants (Phalacrocorax carbo)*, pp. 124–131. Rijkswaterstaat Directorate Flevoland. Lelystad.

Murgui, E. 2016. Gorrión Común – *Passer domesticus*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Muriel, J., Graves, J. A., Gil, D., Magallanes, S., Salaberria, C., Casal-López, M. y Marzal, A. 2018. Molecular characterization of avian malaria in the spotless starling (*Sturnus unicolor*). *Parasitology Research*, 117: 919–928.

Muriel, J., Vida, C., Gil, D. y Pérez-Rodríguez, L. 2021. Ontogeny of leukocyte profiles in a wild altricial passerine. *Journal of Comparative Physiology B*, 191: 195–206.

Musseau, R. y Beslic, S. 2017. Significant proportion of the french coastal endemic Bluethroat (*Cyanecula svecica namnetum*) discovered in a Bluethroat population wintering in the Sidi Moussa-Walidia complex (Morocco). *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, Section Sciences de la Vie*, 39: 37–40.

Naef-Daenzer, B., Korner-Nievergelt, F., Fiedler, W. y Grüebler, M. U. 2017. Bias in ring-recovery studies: causes of mortality of little owls *Athene noctua* and implications for population assessment. *Journal of Avian Biology*, 48: 266–274.

Naef-Daenzer, B., Widmer, F. y Nuber, M. 2001. Differential postfledging survival of great and coal tits in relation to their condition and fledging date. *Journal of Animal Ecology*, 70: 730–738.

Nager, R. G., Johnson, A. R., Boy, V., Rendón-Martos, M., Calderón, J. y Cézilly, F. 1996. Temporal and spatial variation in dispersal in the Greater Flamingo (*Phoenicopterus ruber roseus*). *Oecologia*, 107: 204–211.

Nakamura, M. 1995. Territory and group living in the polygynandrous Alpine Accentor *Prunella collaris*. *Ibis*, 137: 211–219.

Natural Science Institute of Iceland 2025. *Icelandic Red List of Birds.* https://www.natt.is/en/resources/publications/red-lists/red-list-birds/red-list-birds-2025.

Navalpotro, H., Sáez, P., Barrero, A., Santos-Torres, A., Reverter, M., Cuesta, N., García-Vegas, R., Zurdo, J., Santiesteban, C., Giralt, D., Traba, J. y Bota, G. 2025. Primeros resultados de la ecología del movimiento de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). Comunicación oral. *III Jornadas Técnicas del Grupo de Investigación en Aves Esteparias (GIAE),* Molina de Aragón, España. 23 al 24 de octubre de 2025.

Navarrete, J. 2012. Noticiario ornitológico. *Revista Alcudón*, 9: 6–20.

Navarrete, J. 2016. Estado actual de las especies de aves de la península Tingitana en Ceuta. *Revista de Anillamiento*, 35: 82–93.

Navarrete, J. 2017. El ruiseñor común en Ceuta (1998-2016). *Revista Alcudón*, 14: 31–33.

Navarrete, J. y Illera J. C. 2021. Biometría, determinación del sexo y patrón de muda del bulbul naranjero *Pycnonoctus barbatus barbatus* en Ceuta. *Revista de Anillamiento*, 40: 6–17.

Navarrete, J., López, J. y El Khamlichi, R. 2024. *Aves de la Península Tingitana (Tánger, Fahs Anjra, Tetuán y Ceuta).* Punto Didot. Madrid.

Navarrete, J., Rodríguez, M. V. y Peña, J. 2025. El colirrojo tizón en la ciudad de Ceuta. *Revista Alcudón*, 22: 23–27.

Navarro, I., Farfán, M. Á., González, J. C., Gil, J. A. y Román-Muñoz, A. 2026. Linking landscapes: analyzing corridors for bearded vultures in the Iberian Peninsula. *European Journal of Wildlife Research*, 72: 64.

Navedo, J. G., Masero, J. A., Overdijk, O., Orizaola, G. y Sánchez-Guzmán, J. M. 2010. Assessing the role of multiple environmental factors on Eurasian Spoonbill departure decisions from stopover sites. *Ardea*, 98: 3–12.

Negro, J. J., Margalida, A., Camacho, C., Arroyo, B., Mougeot, F., Tella, J. L., Serrano, D., Valera, F., Arizaga, J., Figuerola, J., Revilla, E., Galván, I., Mendoza, I., Prenda, J., Rodríguez, A., Belliure, J., Arenas, R., Atienza, J. C., Redondo, T. y Senar, J. C. 2026. Misusing research to trap songbirds in Spain. *Science*, 391: 247–247.

Nespoli, D., Pellegrino, I., Galaverni, M., Caniglia, R., Sunyer, J., Mengoni, C., Randi, E., Galimberti, A., Rubolini, D., Spina, F., Gargallo, G. y Brambilla, M. 2021. Disentangling the taxonomic status and phylogeographic structure of Marmora's (*Curruca sarda*) and Balearic Warbler (*Curruca balearica*): a genetic multi-marker approach. *Journal of Ornithology*, 162: 909–918.

Neubauer, G., Zieliński, P., Wojciechowski, Z., Buszkiewicz, E., Siekiera, J. y Siekiera, A. 2012. Leaving on migration: estimating departure dates of Barn Swallows *Hirundo rustica* from summer roosts using a capture–mark–recapture approach. *Bird Study*, 59: 144–154.

Newman, L., Blockley, F., Hewitt, J. y Wood, M. J. 2021. *Seabird Monitoring on Skomer Island in 2021*. JNCC. Peterborough.

Newton, I. 1979. *Population ecology of raptors*. T. & A. D. Poyser. London.

Newton, I. 1989. *Lifetime reproduction in birds*. Academic Press. London.

Newton, I. 2006a. Advances in the study of irruptive migration. *Ardea*, 94: 433–460.

Newton, I. 2006b. Movement patterns of common crossbills *Loxia curvirostra* in Europe. *Ibis*, 148: 782–788.

Newton, I. 2008. *The Migration Ecology of Birds*. Academic Press. London.

Newton, I. 2014. Is bird ringing still necessary? *British Birds*, 107: 572–574.

Newton, I., Davis, P. E. y Davis, J. E. 2016. A review of survival estimates for raptors and owls. *Ibis*, 158: 227–248.

Nicoll, S. 2015. Colonització recent de ropit *Erithacus rubecula* a Mallorca i Menorca. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 30: 17–29.

Niemc, A., Remisiewicz, M., Avni, J. y Underhill, L. G. 2018. Sexual dimorphism in adult Little Stints (*Calidris minuta*) revealed by DNA sexing and discriminant analysis. *PeerJ,* 6: e5367.

Nieto, I., Chamorro, D., Palomo, L. J., Real, R. y Muñoz, A. R. 2018. Is the Eurasian Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* a regular wintering species in the Iberian Peninsula? Ringing data say yes. *Acta Ornithologica*, 53: 61–68.

Nilsson, A. L. K., Alerstam, T. y Nilsson, J.-Å. 2008. Diffuse, short and slow migration among Blue Tits. *Journal of Ornithology*, 149: 365–373.

Nilsson, C., Klaassen, R. H. G. y Alerstam, T. 2013. Differences in speed and duration of bird migration between spring and autumn. *The American Naturalist*, 181: 837–845.

Nilsson, J. Å. 1989. Causes and consequences of natal dispersal in the Marsh Tit, *Parus palustris*. *Journal of Animal Ecology*, 58: 619–636.

Nilsson, L. y Kampe-Persson, H. 2018. Changes in migration and wintering patterns of Greylag Geese *Anser anser* from southernmost Sweden during three decades. *Ornis Svecica*, 28: 19–38.

Nilsson, L. y Pirkola, M. K. 1991. Migration pattern of Finnish Bean Geese *Anser fabalis*. *Ornis Svecica*, 1: 69–80.

Norevik, G., Åkesson, S. y Hedenström, A. 2017. Migration strategies and annual space-use in an Afro-Palaearctic aerial insectivore – the European nightjar *Caprimulgus europaeus*. *Journal of Avian Biology* 48: 738–747.

Norman, D. y Peach, W. J. 2013. Density-dependent survival and recruitment in a long-distance Palaearctic migrant, the Sand Martin *Riparia riparia*. *Ibis*, 155: 284–296.

Norton, T., Atkinson, P., Hewson, C. y García del Rey, E. 2018. *Geolocator study reveals that Canarian Plain Swifts* Apus unicolor *winter in equatorial West Africa*. African Bird Club & Sociedad Ornitológica Canaria. 15 pp.

Noval, A. 1967. Estudio de la avifauna de Guipúzcoa. *Munibe,* 19: 5–78.

Novoa, C. y Dumas, S. 1994. Dispersion printaniere des perdix grises des Pyrenees (*Perdix perdix hispaniensis*) sur deux territoires des Pyrenees-Orientales. *Gibier Faune Sauvage*, 11: 133–144.

Ogada, D., Shaw, P., Beyers, R. L., Buij, R., Murn, C., Thiollay, J. M., Beale, C. M., Holdo, R. M., Pomeroy, D., Baker, N., Krüger, S., Botha, A., Virani, M., Monadjem, A. y Sinclair, A. R. E. 2016. Another Continental Vulture Crisis: Africa's Vultures Collapsing toward Extinction. *Conservation Letters*, 9: 89–97.

Ogilvie, M. A. 1954. The migrations of European Redshank. *Wildfowl*, 5: 142–156.

Ogilvie, M. A. 1963. The migrations of European Redshank and Dunlin. En, H. Boyd (Ed.): *The Fourteenth Annual Report of the Wildfowl Trust 1961-62,* pp. 141–149. Bailey & Son. Dursley.

Okill, J. D. y Bolton, M. 2005. Ages of Storm Petrels *Hydrobates pelagicus* prospecting potential breeding colonies. *Ringing & Migration*, 22: 205–208.

Olano, M., Aierbe, T., Beñaran, H., Hurtado, R., Ugarte, J., Urruzola, A., Vázquez, J., Ansorregi, F., Galdos, A., Gracianteparaluceta, A. y Fernández-García, J. M. 2015. Black Woodpecker *Dryocopus martius* (L., 1758) distribution, abundance, habitat use and breeding performance in a recently colonized region in SW Europe. *Munibe*, 63: 49–71.

Olea, P. P. 2000. *Ecología de la graja Corvus frugilegus en la provincia de León*. Servicio de Publicaciones, Universidad de León. León.

Olioso, J., Thibault, J. C., Piacentini, J. y Pons, J. M. 2019. Le Gobe-mouche tyrrhénien: nouvel endémique des îles de Méditerranée occidentale. *Ornithos*, 26: 67–77.

Oliveira, N., Henriques, A., Miodonski, J., Pereira, J., Marujo, D., Almeida, A., Barros, N., Andrade, J., Marçalo, J., Santos, I., Oliveira, B., Ferreira, M., Araújo, H., Monteiro, S., Vingada, J. y Ramírez, I. 2015. Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: an assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation*, 3: 51–61.

Oliver, R., Cantó, J. L., Cots, J., Greño, J. L., Mompó, C. y Monrós, J. S. 2022. Movimientos invernales del acentor alpino *Prunella collaris* en el Este de la península Ibérica. *Iberis*, 10: 103–112.

Oliver, R., Cantó, J. L., Greño, J. L., Mompó, C. y Monrós, J. S. 2016. Biometría del acentor alpino en Alicante y Valencia: ¿es una herramienta fiable para distinguir grupos invernales? *Revista de Anillamiento*, 35: 101–106.

Ollé, À., Estrada-Devesa, V. y Gil-Velasco, M. 2016. Els falcons d'origen nòrdic *Falco peregrinus peregrinus* i *Falco peregrinus calidus*: dues formes força desconegudes a Catalunya. *Butlletí del Comité Avifaunístic de Catalunya*, 1: 11–25.

Olsen, K. M. y Larsson, H. 2004. *Gulls of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm. London.

Olsen, T. 2022. Sjeldne fugler i Norge i 2021. Rapport fra Norsk sjeldenhetskomite for fugl (NSKF). *Fugleåret*, 10: 4–75.

Olsson, U., Alström, P., Svensson, L., Aliabadian, M. y Sundberg, P. 2010. The *Lanius excubitor* (Aves, Passeriformes) conundrum: taxonomic dilemma when molecular and non-molecular data tell different stories. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 55: 347–357.

Oltra, J., García, J., Carbonell, I., Jambas, J., Álvarez, E., Iglesias-Lebrija, J. J., Gil-Carrera, A., Pérez-García, J. M., Frías, Ó., González del Barrio, J. L., Blanco, G. y Carrete, M. 2024. Early life movements and mortality of Egyptian vultures: Implications for transcontinental conservation. *Ecology and Evolution*, 14: e70291.

Onrubia, A. 2016. *Patrones espacio-temporales de la migración de aves planeadoras en el Estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad de León.

Onrubia, A. 2021. Eurasian griffon vulture *Gyps fulvus*. En, M. Panuccio, U. Mellone y A. Agostini (Eds.): *Migration strategies of birds of prey in Western Palearctic*, pp. 55–67. CRC Press. Boca Ratón, FL.

Onrubia, A. 2024. Buitre Moteado *Gyps rueppelli*. En, C. Torralvo, J. Nieto y C. Fernández (Eds.): *Las rapaces diurnas de la provincia de Cádiz y el peñón de Gibraltar*, pp. 76–81. Sociedad Gaditana de Historia Natural. Cádiz.

Onrubia, A. y Tellería, J. L. 2013. Fenología migratoria del mosquitero ibérico *Phylloscopus ibericus* en la península Ibérica: una comparación con los mosquiteros común *P. collybita* y musical *P. trochilus*. En, N. Rodríguez, J. García y J. L. Copete (Coords.): *El Mosquitero Ibérico*, pp. 87–91. Grupo Ibérico de Anillamiento. León.

Onrubia, A., Arroyo, J. L., Andrés, T., Gómez, J., Unamuno, J. M. y Zufiaur, F. 2003. El mosquitero ibérico (*Phylloscopus ibericus*): identificación, biometría y apuntes sobre su migratología. *Revista de Anillamiento*, 12: 18–29.

Onrubia, A., Arroyo, G. M., Barrios, L., Muñoz, A. R., De la Cruz, A., Ramírez, J., González, M. y Cuenca, D. 2009a. Migración diurna visible de pequeñas aves en el Estrecho de Gibraltar. Año 2008. *Migres, Revista de Ecología*, 1: 65–72.

Onrubia, A., Muñoz, G., Muñoz, A. R. y Barrios, L. 2009b. En, F. Suárez, I. Hervás y J. Herranz (Eds.): *Las alondras de la España peninsular*, pp. 86–88. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Onrubia, A., Gómez, J., Andrés, T., Zufiaur, F., Unanue, A. y Tellería, J. L. 2013. Migración, reproducción y muda del mosquitero ibérico *Phylloscopus ibericus* en el norte de la península Ibérica. En, N. Rodríguez, J. García y J. L. Copete (Coords.): *El Mosquitero Ibérico*, pp. 77–85. Grupo Ibérico de Anillamiento. León.

Onrubia, A., Beatriz Martín, B., García-Barcelona, S. y López, J. 2023. La migración de las aves por el estrecho de Gibraltar. En, J. Pérez-Rubín y T. Ramírez (Eds.): *El estrecho de Gibraltar: llave natural entre dos mares y dos continentes*, pp. 177–196. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural Segunda época, Tomo XVI, Madrid.

Onrubia, A., Torralvo, C., Morandini, V. y Ferrer, M. 2024. Rüppell's Vulture (*Gyps rueppelli*): a new vulture species for Europe? *Journal of Ornithology*, 165: 747–757.

Opaev, A., Shishkina, E. y Red'kin, Y. 2018. Species limits in Northern Eurasian taxa of the common stonechats *Saxicola torquatus* complex (Aves: Passeriformes: Muscicapidae). *Zootaxa*, 4524: 211–224.

Oppel, S., Dobrev, V., Arkumarev, V., Saravia, V., Bounas, A., Kret, E., Velevski, M., Stoychev, S. y Nikolov, S. C. 2015. High juvenile mortality during migration in a declining population of Egyptian Vultures. *Ibis*, 157: 545–557.

Ormerod, S. J. 1988. The diet of Green Sandpipers *Tringa ochropus* in contrasting areas of their winter range. *Bird Study*, 35: 25–30.

Ormerod, S. J. 1990. Time of passage, habitat use and mass change of *Acrocephalus* warblers in a South Wales reedswamp.

Ringing & Migration, 11: 1–11.

Oro, D., Margalida, A., Carrete, M., Heredia, R. y Donázar, J. A. 2008. Testing the goodness of supplementary feeding to enhance population viability in an endangered vulture. *PLoS ONE*, 3: e4084.

Ortega, F. J. 2015. El picamaderos negro (*Dryocopus martius*) en el Sistema Central. En, J. De la Puente, M. Juan y A. Bermejo. (Ed.): *Anuario Ornitológico de Madrid 2009-2010*, pp. 117–134. SEO-Monticola. Madrid.

Orueta, J. F. 2011. *Dispersión de los ibis del Proyecto Eremita. Blog Ibis Eremita, diciembre de 2011*. Disponible en: https://ibiseremita.blogspot.com/2011/12/dispersion-de-los-ibis-del-proyecto.html (consultado el 16 de junio de 2026).

Ottenburghs, J., Honka, J., Heikkinen, M. E., Madsen, J., Müskens, G. J. y Ellegren, H. 2023. Highly differentiated loci resolve phylogenetic relationships in the Bean Goose complex. *BMC Ecology and Evolution*, 23: 2.

Ottosson, U., Bensch, S., Svensson, L. y Waldenström, J. 2005. Differentiation and phylogeny of the olivaceous warbler *Hippolais pallida* species complex. *Journal of Ornithology*, 146: 127–136.

Ouwehand, J., Ahola, M. P., Ausems, A. N. M. A., Bridge, E. S., Burgess, M., Hahn, S., Hewson, C. M., Klaassen, R. H. G., Laaksonen, T., Lampe, H. M., Velmala, W. y Both, C. 2016. Light-level geolocators reveal migratory connectivity in European populations of Pied Flycatchers *Ficedula hypoleuca*. *Journal of Avian Biology*, 47: 69–83.

Pacheco-Guardiola, I., Pérez-García, J. M., Aldeguer, Ó., Ferrández, M., de le Court, C., Gómez, J. A. y Botella, F. 2026. Wetland location and captive breeding influence trans-Mediterranean movements in the endangered Marbled Duck (*Marmaronetta angustirostris*). *Ibis*, 168: 245–258.

Padilla, D. P., Illera, J. C., González-Quevedo, C., Villalba, M. y Richardson, D. S. 2017. Factors affecting the distribution of haemosporidian parasites within an oceanic island. *International Journal for Parasitology*, 47: 225–235.

Pagaldai, N. y Arizaga, J. 2015. Spatio-temporal overlap between local and non-local reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* during the autumn migration period. *Ardeola*, 62: 343–349.

Pagaldai, N., Arizaga, J., Apraiz, I. y Zuberogoitia, I. 2024. Tawny Owls *Strix aluco* from a southern European population differ in size and degree of reverse sexual dimorphism from northern European counterparts. *Bird Study*, 71: 195–200.

Pakanen, V. M., Lampila, S., Arppe, H. y Valkama, J. 2015. Estimating sex specific apparent survival and dispersal of Little Ringed Plovers (*Charadrius dubius*). *Ornis Fennica*, 92:172–186.

Pakkala, H., Ader, A., Baumanis, J., Busse, P., Leivits, A., Miettinen, J., Ojanen, M., Tynjala, M. y Vilbaste, E. 1995. The migratory movements of the Crested Tit [*Parus cristatus*] a monitoring aspect. *The Ring,* 17: 38–45.

Palacín, C. 1990. Biología y situación del alcotán en España. *Quercus*, 53: 6–10.

Palacín, C. 2007. *Comportamiento migratorio de la Avutarda Común en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Palacín, C. 2016. Alcotán europeo - *Falco subbuteo*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Palacín, C., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martín, C. A., Magaña, M. y Martín, B. 2009. Differential migration by sex in the Great Bustard: Possible consequences of an extreme sexual size dimorphism. *Ethology*, 115: 1–10.

Palacín, C., Alonso, J. C., Martín, C. A. y Alonso, J. A. 2012. The importance of traditional farmland areas for steppe birds: a case study with migrant Great Bustard *Otis tarda* females. *Ibis*, 154: 85–95.

Palacín, C., Alonso, J. C., Martín, C. A. y Alonso. J. A. 2017. Changes in bird migration patterns associated to human induced mortality. *Conservation Biology*, 31: 106–115.

Palacín, C., J Alonso, J. C., Alonso, J. A., Magaña, M. y Martín, C. A. 2011. Cultural transmission and flexibility of partial migration patterns in a long-lived bird, the great bustard *Otis tarda*. *Journal of Avian Biology*, 42: 301–308.

Palacios, M., Martín-Gálvez, D., Pulido, F., Barón, M.D. y Arriero, E. 2025. Adaptive immunity modulation linked to migratory behaviour in two partially migratory hoopoe *Upupa epops* populations. *Journal of Avian Biology*, 2025: e03383.

Palomino, D. 2009. Focha común. En, D. Palomino y B. Molina (Eds.): Aves *acuáticas reproductoras en España. Población en 2007 y método de censo*, pp. 130–141. SEO/BirdLife. Madrid.

Palomino, D. 2016. Lavandera cascadeña - *Motacilla cinerea*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Panov, I. N., Litvin, K. E., Ebbinge, B. S. y Rosenfeld, S. B. 2022. Reasons for the Reduction in the Population of the Western Subspecies of the Bean Goose (*Anser fabalis fabalis* and *Anser fabalis rossicus*): What Do the Ringing Data Say? *Biology Bulletin*, 49: 839–850.

Panuccio, M., Mellone, U. y Agostini, N. (Eds.) 2021. *Migration Strategies of Birds of Prey in Western Palearctic*. CRC Press. Boca Raton, FL, USA.

Papi, F., Apollonio, M., Vaschetti, B. y Benvenuti, S. 1997. Satellite tracking of a White Stork from Italy to Morocco. *Behavioural Processes*, 39: 291–294.

Paracuellos, M. 2008. Effects of long-term habitat fragmentation on a wetland bird community. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*, 63: 227–238.

Paracuellos, M. y Nevado, J. C. 2010. Culling Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* benefits Audouin's Gulls *Larus audouinii* at a small and remote colony. *Bird Study*, 57: 26–30.

Paradis, E., Baillie, S. R., Sutherland, W. J. y Gregory, R. D. 1998. Patterns of natal and breeding dispersal in birds. *Journal of Animal Ecology*, 67: 518–536.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., García-Tarrasón, M., Illa, M. y Hernández, J. 2021a. *Informe del Comité de Rarezas. Mayo–Junio 2021*. SEO/BirdLife. Madrid.

Pardo de Santaya, G., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., García-Tarrasón, M., Illa, M. y Hernández, J. 2021b. *Informe del comité de rarezas*. *Septiembre-Octubre 2021*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., García-Tarrasón, M., Illa, M. y Hernández, J. 2021c. *Informe del comité de rarezas*. *Noviembre-Diciembre 2021*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Illa, M. y Hernández, J. 2022a. *Informe del Comité de Rarezas*. *Marzo-Abril 2022*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Illa, M. y Hernández, J. 2022b. *Informe del Comité de Rarezas. Julio - Agosto 2022.* SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D. e Illa, M. 2022c. *Informe del comité de rarezas*. *Noviembre-Diciembre 2022*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco, J. y Rojas, A. 2023a. *Informe del comité de rarezas*. *Marzo-Abril 2023.* SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco-Trasserras, J. y Rojas, A. 2023b. *Informe del Comité de Rarezas*. *Septiembre-Octubre 2023*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santaya, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco-Tresserras, J. y Rojas, A. 2023c. *Informe del comité de rarezas. Noviembre-Diciembre 2023*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco-Trasserras, J. y Rojas, A. 2024a. *Informe del comité de rarezas*. *Enero-Abril 2024.* SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco-Trasserras, J. y Rojas, A. 2024b. *Informe del Comité de Rarezas*. *Mayo-Agosto 2024.* SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco-Trasserras, J. y Rojas, A. 2024c*. Informe del Comité de Rarezas*. *Septiembre-Octubre 2024*. SEO/BirdLife.

Pardo de Santayana, G., Sánchez, H., López, F., López-Velasco, D., Illa, M., Marco, J. y Rojas, A. 2025. Informe del comité de rarezas. *Enero-Abril 2025*. SEO/BirdLife.

Parejo, D. 2023. Martinete común – *Nycticorax nycticorax*. En, P. López, J. Martín y J. Blas (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Parejo, D., Cruz-Miralles, A., Rodríguez-Ruiz, J., Expósito-Granados, M. y Avilés, J. M. 2018. Determinants of color polymorphism in the Eurasian scops owl *Otus scops*. *Journal of Avian Biology*, 49: e01777.

Parejo, D., González-Medina, E., Cruz-Miralles, A. y Avilés, J. M. 2025. Size, not color, drives assortative mating and influences fledging survival, weight and immunity in a polymorphic owl. *Scientific Reports*, 15: 19312.

Parejo, D., Rodríguez-Ruiz, J., Cruz-Miralles, A. y Avilés, J. M. 2023. Brown and grey morphs differ in their nocturnality in the polymorphic scops owl (*Otus scops*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 77: 51.

Parejo, M. 2018. *Papel de las poblaciones de aves acuáticas en humedales antrópicos del sur de Europa: Ecología de las anátidas migratorias de largas distancias invernantes en Extremadura*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.

Parejo, M. 2020. Ánade Rabudo – *Anas acuta*. En, P. López, J. Martín y J. A. Amat (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Parejo, M., Navedo, J. G., Gutiérrez, J. S., Abad-Gómez, J. M., Villegas, A., Corbacho, C., Sánchez-Guzmán, J. M., Masero, J. A. 2015. Geographical origin of dabbling ducks wintering in Iberia: sex differences and implications for pair formation. *Ibis*, 157: 536–544.

Parejo, M., Gutiérrez, J. S., Villegas, A., Abad-Gómez, J. M., González-Medina, E., Navedo, J. G., Corbacho, C., Sánchez-Guzmán, J. M. y Masero, J. A. 2021. Changes in body condition in Northern Pintails wintering in southern Europe support the 'wintering strategy hypothesis'. *Ardea*, 109: 33–40.

Parpal, J. L., González, J. M., García, D., Rebassa, M., López-Jurado, C., Pons, A., Martínez, O. y Costa, S. 2007. Registres ornitològics 2007. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 22: 131–248.

Parsons, J. J. 1960. Sobre la caza a gran escala del estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) en España. *Ardeola*, 6: 235–241.

Pärt, T. y Gustafsson, L. 1989. Causes and consequences of breeding dispersal in the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. *Journal of Animal Ecology*, 58: 305–320.

Partida, F. B. 1998. Llegadas y ocupaciones de nidos de vencejo cafre (*Apus caffer*) en el Campo de Gibraltar. *Almoraima*. *Revista de Estudios Campogibraltareños*, 19: 225–230.

Pasinelli, G. 2006. Population biology of European woodpecker species: a review. *Annales Zoologi Fennici*, 43: 96–111.

Paterson, A. M. 1997. *Las aves marinas de España y Portugal: Península Ibérica, Islas Baleares, Canarias, Azores y Madeira*. Lynx Edicions. Barcelona.

Patterson, I. J. 1982. *The Shelduck. A study in behavioural ecology*. Cambridge University Press. Cambridge.

Pavón, D., Limiñana, R., Urios, V., Izquierdo, A., Yáñez, B., Ferrer, M. y de la Vega, A. 2010. Autumn migration of juvenile Short-toed Eagles *Circaetus gallicus* from southeastern Spain. *Ardea*, 98: 113–117.

Pavón-Jordán, D., Clausen, P., Dagys, M., Devos, K., Encarnaçao, V., Fox, A. D., Frost, T., Gaudard, C., Hornman, M., Keller, V., Langendoen, T., Ławicki, Ł., Lewis, L. J., Lorentsen, S. H., Luigujoe, L., Meissner, W., Molina, B., Musil, P., Musilova, Z., Nilsson, L., Paquet, J. Y., Ridzon, J., Stipniece, A., Teufelbauer, N., Wahl, J., Zenatello, M. y Lehikoinen, A. 2019. Habitat-and species-mediated short-and long-term distributional changes in waterbird abundance linked to variation in European winter weather. *Diversity and Distributions*, 25: 225–239.

Payevsky, V. A. 1973. Bird migration atlas according to ringing data in the Kur Bay (Kaliningrad). En, B. Bykhovskii (Ed.): *Bird Migrations. Ecological and Physiological Factors*, pp. 1–125. John Wiley & Sons. Chichester.

Payevsky, V. A. 1994. Age and sex structure, mortality and spatial winter distribution of siskins (*Carduelis spinus*) migrating through eastern Baltic area. *Die Vogelwarte*, 37: 190–198.

Payevsky, V. A. 2006. Mortality rate and population density regulation in the Great Tit, *Parus major* L.: A review. *Russian Journal of Ecology*, 37: 180–187.

Payevsky, V. A. 2009. *Songbird demography: demographic structure, survival rates, and population dynamics of songbirds with particular reference to the birds of the eastern Baltic.* Pensoft Publishers. Sofia.

Payne, R. B. 2005. *The cuckoos*. Oxford University Press. Oxford.

Pearson, D. y Kirwan G. M. 2020. Common Grasshopper Warbler (*Locustella naevia*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

PECBMS. 2026. *The Pan-European Common Bird Monitoring Scheme. Trends and Indicators*. https://pecbms.info/

Pechuán, L. 1973. Algunas observaciones y capturas en las Islas Columbretes. *Ardeola*, 19: 56.

Pedersen, K. T., Fritze, E. B. y Kharitonov, S. P. 2000. Migration patterns of Common Gulls Larus canus ringed in the non-breeding season in Copenhagen and the surrounding area. *Ringing & Migration*, 20: 97–106.

Pedersen, L., Onrubia, A., Vardanis, Y., Barboutis, C., Waasdorp, S., van Helvert, M., Geertsma, M., Ekberg, P., Willemoes, M., Strandberg, R., Matsyna, E., Matsyna, A., Klaassen, R. H. G., Alerstam, T., Thorup, K. y Tøttrup, A. P. 2020. Remarkably similar migration patterns between different red-backed shrike populations suggest that migration rather than breeding area phenology determines the annual cycle. *Journal of Avian Biology*, 51: e02475.

Peiró, I. G. 1997. A study of migrant and wintering bluethroats *Luscinia svecica* in southeastern Spain. *Ringing & Migration*, 18: 18–24.

Peiró, I, G. 2011. Sex-ratio variation in the Bearded Tit *Panurus biarmicus* in El Hondo Natural Park (SE Iberia). *Revista Catalana d'Ornitologia*, 27: 40–44.

Peiró, I, G. 2013. Movements, sex-ratios, recovery rates and longevity of the Bearded Reedling *Panurus biarmicus* in Iberia. *Ringing & Migration*, 28: 50–52.

Penteriani, V. y Delgado, M. M. 2011. Birthplace-dependent dispersal: are directions of natal dispersal determined a priori? *Ecography*, 34: 729–737.

Penteriani, V. y Delgado, M. M. 2016. Búho real – *Bubo bubo*. En, A. Salvador y M. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Pereira Sieso, P. 1991. Resultados del seguimiento de malvasías procedentes del programa de cría en cautividad durante el año 1990. En, M. J. Martos y J. Fernández Palacios (Eds.): *Plan rector de uso y gestión de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz*, pp. 135–143. Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

Pérez-Contreras, J. y Fernández-Ordóñez, J. C. 2006. Camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus zedlitzi*): una población nidificante en la provincia de Granada (S de España). *Acta Granatense*, 4: 67–70.

Pérez-García, J. M. y Serrano, D. 2023. ¿Cuántas aves mueren en España debido a la colisión en parques eólicos? ¿Qué medidas preventivas y correctoras se pueden aplicar para evitarlas? En, G. San Miguel, R. M. Regueiro Ferreira, M. T. Gómez Villarino y J. Gómez Catasús (Eds.): *Tecnología y sostenibilidad de la energía eólica: Preguntas y respuestas*, pp. 284–296. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

Pérez–García, J. M., Botella, F., Sánchez–Zapata, J. A. y Moleón, M. 2011. Conserving outside protected areas: Edge effects and avian electrocutions on the periphery of Special Protection Areas. *Bird Conservation International*, 21: 296–302.

Pérez–García, J. M., Sánchez–Zapata, J. A. y Botella, F. 2012. Distribution and breeding performance of a high–density Eagle Owl population in SE Spain. *Bird Study*, 59: 22–28.

Pérez-García, J. M., Sebastián-González, E., Rodríguez-Caro, R., Sanz-Aguilar, A. y Botella, F. 2023. Blind shots: non-natural mortality counteracts conservation efforts of a threatened waterbird. *Animal Conservation*, 27: 293–307.

Pérez-Granados, C. y Serrano-Davies, E. 2023. Alondra totovía – *Lullula arborea*. En, P. López, J. Martín y J. Traba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Pérez-Granados, C. y Serrano-Davies, E. 2016. Reyezuelo Listado – *Regulus ignicapilla*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Pérez-Granados, C., López-Iborra, G. M., Garza, V. y Traba, J. 2017. Breeding biology of the endangered Dupont's Lark *Chersophilus duponti* in two separate Spanish shrub-steppes. *Bird Study*, 64: 328–338.

Pérez-Granados, C., Calleja J. A., Seoane, J., Vigalondo, B., Meléndez, L. y Kiat, Y. 2020. Time available for moulting shapes inter- and intra-specific variability in post-juvenile moult extent in wheatears (genus *Oenanthe*). *Journal of Ornithology*, 162: 255–264.

Pérez-Granados, C., Sáez-Gómez, P. y López-Iborra, G. M. 2022. Breeding dispersal movements of Dupont's Lark *Chersophilus duponti* in fragmented landscape. *Bird Conservation International*, 32: 53–63.

Pérez-Granados, C., Bota, G., Gómez-Catasús, J., Pla, M., Barrero, A., Sáez-Gómez, P., Reverter, M., López-Iborra, G. M., Giralt, D., Bustillo-de la Rosa, D., Zurdo, J. y Traba, J. 2023. Short-term impact of an extreme weather event on the threatened Dupont's Lark *Chersophilus duponti*. *Bird Conservation International*, 33: e53.

Pérez-Granados, C., Payo-Payo, A., Sáez-Gómez, P. y López-Iborra, G. M. 2026. Adverse winter conditions reduce adult survival of the Endangered Dupont's Lark *Chersophilus duponti*. *Bird Conservation International*, 36: e4.

Pérez-Laborda, C. 2024. *Seguimiento de las aves palustres en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta*. Dirección General de Medio Natural. Comunidad Autónoma de Aragón.

Pérez-Rodríguez, A., Fernández-González, S., De la Hera, I. y Pérez-Tris, J. 2013. Finding the appropriate variables to model the distribution of vector-borne parasites with different environmental preferences: climate is not enough. *Global Change Biology*, 19: 3245–3253.

Pérez-Torres, A., Romero-Gil, M., Moreno-Villodre, V. y Alamán-Requena, A. 2022. Patró dels atropellaments d'òliba comuna (*Tyto alba*) a la província de València durant el període 2009-2022. Comunicación en póster. *3r Congrés d'Ornitologia de les Terres de Parla Catalana: Distribució i evolució de les poblacions*, 29-31 de octubre de 2022. Burjassot (València).

Pérez-Tris, J. y Asensio, B. 1997. Migración e invernada de la Lavandera Boyera (*Motacilla flava*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 44: 71–78.

Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2002a. Migratory and sedentary blackcaps in sympatric non-breeding grounds: Implications for the evolution of avian migration. *Journal of Animal Ecology*, 71: 211–224.

Pérez-Tris, J. y Tellería, J. L. 2002b. Regional variation in seasonality affects migratory behaviour and life-history traits of two Mediterranean passerines. *Acta Oecologica*, 23: 13–21.

Pérez-Tris, J., Carbonell, R. y Tellería, J. L. 2000. Abundance distribution, morphological variation and juvenile condition of robins, *Erithacus rubecula* (L.), in their Mediterranean range boundary. *Journal of Biogeography*, 27: 879–888.

Pérez-Tris, J., Ramírez, A. y Tellería, J. L. 2003. Are Iberian Chiffchaffs *Phylloscopus (collybita) brehmii* long-distance migrants? An analysis of flight-related morphology. *Bird Study*, 50: 146–152.

Pérez-Tris, J., Bensch, S., Carbonell, R., Helbig, A. y Tellería, J. L. 2004. Historical diversification of migration patterns in a passerine bird. *Evolution*, 58: 1819–1832.

Peris, S. J., Motis, A., Martínez-Vilalta, A. y Ferrer, X, 1991. Winterquarteire und Winterbestand des Stars (*Sturnus vulgaris*) in Spanien während der lezten 30 Jahre. *Journal für Ornithologie*, 132: 445–449.

Péron, C., Grémillet, D., Prudor, A., Pettex, E., Saraux, C., Soriano-Redondo, A., Authier, M. y Fort, J. 2013. Importance of coastal Marine Protected Areas for the conservation of pelagic seabirds: The case of Vulnerable Yelkouan shearwaters in the Mediterranean Sea. *Biological Conservation*, 168: 210–221.

Péron, G., Ferrand, Y., Gossmann, F., Bastat, C., Guenezan, M. y Gimenez, O. 2011. Escape migration decisions in Eurasian Woodcocks: insights from survival analyses using large-scale recovery data. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65: 1949–1955.

Perrins, C. M. 1980. *British Tits*. The New Naturalist Series. Collins. London.

Perrins, C., Padget, O., Connell, M. O., Brown, R., Eagle, G., Roden, J., Stubbings, E. y Wood, M. J. 2018. A census of breeding Manx Shearwaters *Puffinus puffinus* on the Pembrokeshire Islands of Skomer, Skokholm and Midland in 2018. *Seabird*, 32: 106–118.

Pestano, J., Brown, R. P., Rodríguez, F. y Moreno, A. 2000. Mitochondrial DNA control region diversity in the endangered blue chaffinch, *Fringilla teydea*. *Molecular Ecology*, 9: 1421–1425.

Petras, T. y Vrezec, A. 2025. Historical dynamics of irruptive movements of finches (*Fringillidae*) in Slovenia (central southern Europe) indicated by bird ringing totals. *Ardeola*, 72: 199–221.

Petrescu, A. y Adam, C. 2001. Interspecific relations in the populations of *Merops apiaster* L. (Aves: Coraciiformes) of Southern Romania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Grigore Antipa*, 18: 305–322.

Pezzo, F., Zenatello, M., Cerritelli, G., Navone, A., Giunchi, D., Spano, G., Pollonara, E., Massolo, A., Gagliardo, A. y Baccetti, N. 2021. Productivity changes in the Mediterranean Sea drive foraging movements of Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* from the core of its global breeding range. *Marine Ecology*, 42: 415–432.

Picazo Talavera, J. 2014. Datos sobre colisiones de flamencos comunes (*Phoenicopterus roseus*) con tendidos eléctricos en la provincia de Albacete (Castilla-La Mancha, España). *Sabuco. Revista de Estudios Albacetenses*, 10: 95–109.

Pierce, R. J. y Boesman, P. 2013. Pied Avocet (*Recurvirostra avosetta*). En: J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona.

Piersma, T. 1987. Hop, skip and jump? Constraints on migration of arctic waders by feeding, fattening and flight speed. *Limosa*, 60: 185–194.

Piersma, T., van Gils, J. y Wiersma, P. 1996. Family Scolopacidae (sandpipers, snipes and phalaropes). En: J. del Hoyo, A. Elliott y J. Sargatal (Eds.): *Handbook of the Birds of the World*. *Vol. III*, pp. 444–533. Lynx Edicions. Barcelona.

Pilastro, A., Macchio, S., Massi, A., Montemaggiori, A. y Spina, F. 1998. Spring migratory routes of eight trans-Saharan passerines through the central and western Mediterranean: results from a network of insular and coastal ringing sites. *Ibis*, 140: 591–598.

Pinilla, J. 2000. *Manual para el anillamiento científico de aves*. SEO/BirdLife y DGCN-MIMAM. Madrid.

Pinilla, J., Frías, Ó., Moreno-Opo, R., Gómez-Manzaneque, A. y Hernández-Carrasquilla, F. 2003. Informe de actividades de la central de anillamiento de aves ICONA. Año 2002. *Ecología*, 17: 207–288.

Pirkola, M. K. y Kalinainen, P. 1984. Use of neckbands in studying the movements and ecology of the Bean Goose *Anser fabalis*. *Annales Zoologici Fennici*, 21: 259–263.

PMVC 2003. *Mortalidad de vertebrados en carreteras*. Documento técnico nº 4. Sociedad para la Conservación de Vertebrados. Madrid.

Podulka, S., Rohrbaugh, R. W. y Bonney, R. 2004. *Handbook of Bird Biology*. Cornell Lab of Ornithology. New Jersey.

Pollet, I. L., Ronconi, R. A., Leonard, M. L. y Shutler, D. 2019. Migration routes and stopover areas of Leach's Storm Petrels Oceanodroma leucorhoa. *Marine Ornithology*, 47: 55–65.

Polo Aparisi, M. y Álvarez Martínez, M. 2009. La Polluela pintoja *Porzana porzana* en Galicia: migración, invernada y primeros datos de cría. *A Carriza,* 4: 31–46.

Polo, V. 2016. Carbonero Garrapinos - *Periparus ater*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Polo-Aparisi, T. y Polo-Aparisi, M. (Eds.) 2021. *Atlas dels ocells de València*. Societat Valenciana d'Ornitologia SVO. València.

Ponce, C., Leal, A. y Magaña, Ó. 2024. Cría cooperativa en una pareja de halcón peregrino. *Quercus*, 460: 46–47.

Pons, J. M., Olioso, G., Cruaud, C. y Fuchs, J. 2011. Phylogeography of the Eurasian green woodpecker (*Picus viridis*). *Journal of Biogeography*, 38: 311–325.

Pons, J. M., Thibault, J.-C., Aymí, R., Grussu, M., Muntaner, J., Olioso, G., Sunyer, J. R., Touihri, M. y Fuchs, J. 2016. The role of western Mediterranean islands in the evolutionary diversification of the spotted flycatcher *Muscicapa striata*, a long-distance migratory passerine species. *Journal of Avian Biology*, 47: 386–398.

Pons, J. M., Masson, C., Olioso, G. y Fuchs, J. 2019. Gene flow and genetic admixture across a secondary contact zone between two divergent lineages of the Eurasian Green Woodpecker *Picus viridis*. *Journal of Ornithology*, 160: 935–945.

Pons, P. y Bas, J. M. 2005. Open-habitat birds in recently burned areas: The role of the fire extent and species' habitat breadth. *Ardeola*, 52: 119–131.

Potti, J. y Montalvo, S. 1991. Male arrival and female mate choice in Pied Flycatchers *Ficedula hypoleuca* in central Spain. *Ornis Scandinavica*, 22: 45–54.

Powolny, T., Jensen, G. H., Nagy, S., Czajkowski, A., Fox, A. D., Lewis, M., y Madsen, J. (Compilers) 2018. *AEWA International Single Species Management Plan for the Greylag Goose (*Anser anser*) - Northwest/Southwest European population*. AEWA Technical Series No. 71. Bonn.

Pradel, R., Hines, J. E., Lebreton, J. D. y Nichols, J. D. 1997. Capture-recapture survival models taking account of transients. *Biometrics*, 53: 60–72.

Prater, T., Marchant, J. y Vuorinen, J. 1977. *Guía para la identificación y determinación de la edad de las limícolas holárticas*. SEO/Birdlife. Madrid.

Praus, L. 2016. First winter record of Little Bunting (*Emberiza pusilla*) in Morocco. *Go-South Bulletin*, 13: 210–212.

Prieta, J. 2017. Picogordo común. Irrupción en otoño de 2017 en Iberia. *Blog Curioso por naturaleza*. https://curioso-por-naturaleza.blogspot.com/2017/11/picogordo-comun-irrupcion-en-otono-de.html [Consultado el 14/11/2017].

Prieta, J. y Del Moral, J. C. 2008. *La grulla común invernante en España. Población en 2007 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Prodon, R. 1985. Introduction à la biologie du Traquet rieur (*Oenanthe leucura*) en France. *Alauda*, 53: 295–305.

Prys-Jones, R. P. 1984. Migration patterns of the Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* and the dependence of wintering distribution on environmental conditions. *Le Gerfaut*, 74: 15–37.

Puigcerver, M., Gallego, S., Rodríguez-Teijeiro, J. D. y Senar, J. C. 1992. Survival and mean life span of the quail *Coturnix c. coturnix*. *Bird Study*, 39: 120–123.

Pulido, F. y Berthold, P. 2010. Current selection for lower migratory activity will drive the evolution of residency in a migratory bird population. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 107: 7341–7346.

Pulpillo Ramírez, F. J., Miguel Pinés J.M. y Jódar de la Casa, P. A. 2021. *Estudio de la fidelidad del alzacola rojizo* (Cercotrichas galactotes) *a sus zonas de cría por medio del anillamiento: conclusiones para su conservación*. XXI Congreso de Anillamiento Científico de Aves. Jaén.

Purroy, F. J. (Ed.) 1997. *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Lynx. Barcelona.

Purroy, J. y Purroy, F. J. 2016a. Chocha perdiz - *Scolopax rusticola*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Purroy, J. y Purroy, F. J. 2016b. Paloma torcaz – *Columba palumbus*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de*

los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Purroy, J. y Purroy, F. J. 2016c. Perdiz pardilla – *Perdix perdix*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Pyle, P. 2005. Molts and plumages of ducks (Anatinae). *Waterbirds*, 28: 208–219.

Quaintenne, G., Arnaud, A., Aubry, M., Béchet, A., Benmergui, M., Bourgeois, M., Cadiou, B., Camberlein, P., Chambrelin, J., Champagnon, J., Clément, D., Couanon, V., Debout, G., Duchateau, S., Dupuy, J., Faggio, G., Flitti, A., Gallien, F., Ganier, C., Gilot, F., Henriquet, S., Dubois, P. J., Jacob, Y., Kayser, Y., Kobierzycki, E., Laplaca, S., Le Nevé, A., Marion, L., Marlé, E., Michelat, D., Nadal, R., Pilard, P., Pin, C., Ponchon, C., Provost, P., Purenne, R., Recorbet, B., Scher, O., Seguin, J.-F., Tableau, A., Tessier, C., Trotignon, J. y Vissyrias, N. 2025. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2023. *Ornithos*, 32: 4–31.

Quilis, V. y Nogales, M. 1998. Corredor Sahariano *Cursorius cursor*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 45: 122.

Quintana, M. y Fernández, M. A. 1985. Fenología y status de las aves limícolas en la Ría de Avilés. *Boletín de información medioambiental*. *Ayuntamiento de Avilés*, 5: 97–116.

Qvarnström, A., Rice, A. M. y Ellegren, H. 2010. Speciation in *Ficedula* flycatchers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*: *Biological Sciences*, 365: 1841–1852.

Raine, A. F., Borg, J. J., Raine, H. y Phillips, R. A. 2013. Migration strategies of the Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan*. *Journal of Ornithology*, 154: 411–422.

Rainio, K., Tøttrup, A. P., Lehikoinen, E. y Coppack, T. 2007. Effects of climate change on the degree of protandry in migratory songbirds. *Climate Research*, 35: 107–114.

Raković, M., Neto, J. M., Lopes, R. J., Koblik, E. A., Fadeev, I. V., Lohman, Y. V., Aghayan, S. A., Boano, G., Pavia, M., Perlman, Y., Kiat, Y., Ben Dov, A., Collinson, J. M., Voelker, G. y Drovetski, S. V. 2019. Geographic patterns of mtDNA and Z-linked sequence variation in the Common Chiffchaff and the 'chiffchaff complex'. *PLoS One*, 14: e0210268.

Ramírez, J. 2012. First record of Rüppell's Vulture *Gyps rueppellii* arriving in Morocco from Spain. *Go-South Bulletin*, 9: 44–45.

Ramírez, J., Muñoz, A. R., Onrubia, A., de la Cruz, A., Cuenca, D., González, J. M. y Arroyo, G. M. 2011. Spring movements of Rüppell's Vulture *Gyps rueppellii* across the Strait of Gibraltar. Ostrich, 82: 71–73.

Ramírez, J., de Langarica, F. M. Z. G. y Molina, M. G. 2019. Spring migration of Eurasian Griffon Vultures across the Strait of Gibraltar: Number, timing and age composition. *Ardeola*, 66: 113–118.

Ramírez, X., Campo, F., Campo, J. y Arizaga, J. 2023. Movement patterns of immature Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* from Gran Canaria, Canary Islands. *Seabird*, 35: 30–39.

Ramírez-Bal, M., García-Barón, I., García, D., Arcos, J. M., Carrasco, G., Lewin, P., Delord, K., Louzao, M., Weimerskirch, H. y Padget, O. 2026. Individual migratory patterns of the critically endangered Balearic shearwater. *Global Ecology and Conservation*, 65: e03989.

Ramo, C., Aguilera, E., Figuerola, J., Máñez, M. y Green, A. J. 2013. Long-term population trends of colonial wading birds breeding in Doñana (SW Spain) in relation to environmental and anthropogenic factors. *Ardeola*, 60: 305–326.

Ramo, C., Amat, J. A., Gómez-Crespo, E., Gómez-Navedo, J., Jubete, F., Masero, J. A., Palacios, J., Rodríguez-Alonso, M., Boos, M., Schricke, V., Green, A. J. 2015. Latitudinal-related variation in wintering population trends of Greylag Geese (*Anser anser*) along the Atlantic flyway: a response to climate change? *PLoS ONE*, 10: e0140181.

Ramón, R. F., Souza, J. A. y Rabuñal, J. L. 1991. Paso migratorio prenupcial de Correlimos Tridáctilo (*Calidris alba*) en las costas gallegas. En, A. Fernández-Cordeiro y J. Domínguez (Eds.): *Actas do Primeiro Congreso Galego de Ornitoloxía*, pp. 89-98. Universidad de Santiago. Santiago de Compostela.

Ramos, R. 2019. Crossing the Pillars of Hercules: understanding transoceanic migrations of seabirds throughout their breeding range. *Ecology and Evolution*, 9: 4760–4771.

Ramos, R., Granadeiro, J. P., Nevoux, M., Mougin, J. L., Dias, M. P. y Catry, P. 2012. Combined spatio-temporal impacts of climate and longline fisheries on the survival of a trans-equatorial marine migrant. *PLoS One*, 7: e40822.

Ramos, R., Sanz, V., Militão, T., Bried, J., Neves, V.C., Biscoito, M., Phillips, R.A., Zino, F. y González-Solís, J. 2015. Leapfrog migration and habitat preferences of a small oceanic seabird, Bulwer's petrel (*Bulweria bulwerii*). *Journal of Biogeography*, 42: 1651–1664.

Ramos, R., Song, G., Navarro, J., Zhang, R., Symes, C. T., Forero, M. G. y Lei, F. 2016. Population genetic structure and long-distance dispersal of a recently expanding migratory bird. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 99: 194–203.

Ramos, R., Morera-Pujol, V., Cruz-Flores, M., López-Souto, S., Brothers, M. y González-Solís, J. 2019. A geolocator-tagged fledgling provides first evidence on juvenile movements of Cory's Shearwater *Calonectris borealis*. *Bird Study*, 66: 283–288.

Rattiste, K. y Lilleleht, V. 1987. Population ecology of the Common Gull *Larus canus* in Estonia. *Ornis Fennica*, 64: 25–26.

Ravindran, S., Saufi, S., Amni, W. N., Ishak, I., Hamid, N. H., Abidin, C. M. R. Z., Ahmad, A. H., Azzam, G. y Salim, H. 2018. Sex identification comparison of barn owls (*Tyto alba javanica*) using morphological features and molecular-based methods. *Slovak Raptor Journal*, 12: 47–54.

Raynor, E. M. 1987. Individual bee-eaters apparently leading migrating flocks, and using distintive call. *British Birds*, 80: 381.

Real, J. 2000. Los incendios pueden favorecer la recolonización de la collalba negra *Oenanthe leucura*. *Ardeola*, 47: 93–96.

Real, J. y Mañosa, S. 1990. Eagle owl (*Bubo bubo*) predation on juvenile Bonelli's Eagles (*Hieraaetus fasciatus*). *Journal of Raptor Research*, 24: 69–71.

Real, J. y Mañosa, S. 2001. Dispersal of juvenile and immature Bonelli's Eagles in northeastern Spain. *Journal of Raptor Research*, 35: 9–14.

Real, J., Grande, J. M., Mañosa, S. y Sánchez-Zapata, J. A. 2001. Causes of death in different areas for Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* in Spain. *Bird Study*, 48: 221–228.

Rebassa, M., Muntaner, J. y Ramis, B. (Eds.) 2002. *Aus de les Illes Balears*. Ed. Perifèrics Divulgació. Palma de Mallorca.

Rebassa, M., Sunyer, J., López-Jurado, C., González, J. M., Catchot, S., Escandell, A., Palerm, J. C. y Martínez, O. 1996. Registres ornitològics. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 11: 57–118.

Rebollo, S. 2017. *La población de azor en algunas zonas de las Rías Bajas de Galicia se ha reducido a la mitad en los últimos 10 años, según una investigación de la UAH*. Universidad de Alcalá. Portal de Comunicación. https://portalcomunicacion.uah.es/diario-digital.html [Consulta: noviembre 2021].

Rebollo, S., Martín-Ávila, J., Fernández-Pereira, J. M. y Díaz-Aranda, L. 2026. Parental care and mate desertion in raptors: the case of the European honey buzzard *Pernis apivorus*. *Animal Behaviour*, en prensa.

Rebollo, S., Pérez Camacho, L., García Salgado, G., Martínez Hesterkamp, S., Fernández-Pereira, J. M., Rebollo, M., Rebollo, P. y De la Montaña, E. 2011. Spatial relationship among northern goshawk, eurasian sparrowhawk and common buzzard: rivals or partners? En, I. Zuberogoitia y J. E. Martínez (Eds.): *Ecology and conservation of European forest-dwelling raptors*, pp. 159–167. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

Recuerda, M., Illera, J. C., Blanco, G., Zardoya, R. y Milá, B. 2021. Sequential colonization of oceanic archipelagos led to a species-level radiation in the common chaffinch complex (Aves: *Fringilla coelebs*). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 164: 107291.

Redondo, E. 2019. *Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común* (Tyto alba) *en la Montaña Palentina*. Universidad de Valladolid.

Redondo, I., Pérez-Rodríguez, L., Monclús, R., Muriel, J. y Gil, D. 2022. Sexual differences in phenotypical predictors of floating status: Body condition influences male but not female reproductive status in a wild passerine. *Oecologia*, 199: 79–90.

Redondo, I., Fusté, R., Muriel, J., Gómez-Llanos, E., Monclús, R. y Gil, D. 2025. Not all who wander are lost: Prospecting and settlement of male floaters in the spotless starling. *Behavioral Ecology*, 36: araf028.

Regla, M. y Arizaga, J. 2016. Patrones de movimiento del mirlo acuático *Cinclus cinclus* L., 1758 en España: análisis de recapturas. *Munibe*, 64: 41–51.

Reichlin, T. S., Hobson, K. A., Van Wilgenburg, S. L., Schaub, M., Wassenaar, L. I., Martín-Vivaldi, M., Arlettaz, R. y Jenni, L. 2013. Conservation through connectivity: can isotopic gradients in Africa reveal winter quarters of a migratory bird? *Oecologia*, 171: 591–600.

Reichlin, T. S., Schaub, M., Menz, M. H. M., Mermod, M., Portner, P., Arlettaz, R. y Jenni, L. 2009. Migration patterns of Hoopoe *Upupa epops* and Wryneck *Jynx torquilla*: An analysis of European ring recoveries. *Journal of Ornithology*, 150: 393–400.

Remacha, C., Rodríguez, C., de la Puente, J. y Pérez-Tris, J. 2020. Climate change and maladaptive wing shortening in a long-distance migratory bird. *Auk*, 137: ukaa012.

Remacha, C., De la Hera, I., Ramírez, Á. y Pérez-Tris, J. 2025. Delayed post-juvenile moult in malaria-infected Eurasian blackcaps. *Proceedings of the Royal Society B*, 292: 20242941.

Rendón, M. A., Garrido, A., Rendón-Martos, M. y Amat, J. A. 2023. Flamenco común - *Phoenicopterus roseus*. En, P. López y J. Martín (Eds.): *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Rendón-Martos, M. 1996. *La laguna de Fuente de Piedra en la dinámica de la población de flamencos* (Phoenicopterus ruber roseus) *del Mediterráneo occidental*. Tesis Doctoral. Universidad de Málaga.

Rendón-Martos, M., Garrido, A., Rendón, M. A. y Ramírez, J. M. 2009. Greater Flamingo monitoring and conservation at Fuente de Piedra Lake. *Flamingo,* Special Publication 1: 1–11.

Rendón-Martos, M., Vargas, J. M., Rendón, M. A., Garrido, A. y Ramírez, J. M. 2000. Nocturnal movements of breeding greater flamingos in southern Spain. *Waterbirds*, 23: 9–19.

Reneerkens, J., Versluijs, T. S. L., Piersma, T., Alves, J. A., Boorman, M., Corse, C., Gilg, O., Hallgrimsson, G. T., Lang, J., Loos, B., Ntiamoa-Baidu, Y., Ponting, J., Pronk, M., Schekkerman, H., Schulte, S., Summers, R. W., Ten Horn, E. L. y Lok, T. 2020. Low fitness at low latitudes: Wintering in the tropics increases migratory delays and mortality rates in an Arctic-breeding shorebird. *Journal of Animal Ecology*, 89: 691–703.

Resano-Mayor, J., Fernández-Martín, A., Hernández-Gómez, S., Toranzo, I., España, A., Gil, J. A., de Gabriel, M., Roa-Álvarez, I., Strinella, E., Hobson, K. A., Heckel, G. y Arlettaz, R. 2016. Integrating genetic and stable isotope analyses to infer the population structure of the White-winged Snowfinch *Montifringilla nivalis* in Western Europe. *Journal of Ornithology*, 158: 395–405.

Rey, P. J. 1995. Spatio-temporal variation in fruit and frugivorous bird abundance in olive orchards. *Ecology*, 76: 1625–1635.

Reyes-González, J. M. y González-Solís, J. 2016. Pardela cenicienta atlántica - *Calonectris borealis*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Reyes-González, J. M., de Felipe, F., Morera Pujol, V., Soriano Redondo, A., Navarro Herrero, L., Zango, L., García-Barcelona, S., Ramos, R. y González-Solís, J. 2021. Sexual segregation in the foraging behaviour of a slightly dimorphic seabird: influence of the environment and fishery activity. *Journal of Animal Ecology*, 90: 1109–1121.

Reyes-González, J. M., Zajková, Z., Morera-Pujol, V., De Felipe, F., Militão, T., Dell'Ariccia, G., Ramos, R., Igual, J. M., Arcos, J. M. y González-Solís, J. 2017. Migración *y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta.* Monografía N.º 3 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Richardson, D. M. 1998. *Ecology and Biogeography of Pinus*. Cambridge University Press. Cambridge.

Richardson, F. 1965. Breeding and feeding habits of the Black Wheatear (*Oenanthe leucura*) in southern Spain. *Ibis*, 107: 1–17.

Rivera, D., Balbontín, J., Pérez Gil, S., Abad Gómez-Pantoja, J. M. y Negro, J. J. 2022. Out of Africa: juvenile dispersal of Black-shouldered Kites in the emerging European population. *Animals*, 12: 2070.

Rivera, D., Pérez Gil, S., Casas, J. M., Balbontín, J., Negro, J. J. y Abad-Gómez, J. M. 2019. Elanio común - *Elanus caeruleus*. En: P. López, J. Martín e I. Zuberogoitia (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Robinson, R. A. 2005. *BirdFacts: profiles of birds occurring in Britain y Ireland*. BTO Research Report 407.

Robledano Aymerich, F. 2020. Tarro blanco - *Tadorna tadorna*. En, P. López, J. Martín y J. A. Amat (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Robles, H. 2004. *Distribución y estrategias de la vida del pico mediano* Dendrocopos medius *en una población fragmentada. El papel de la estructura del hábitat*. Tesis Doctoral. Universidad de León.

Robles, H., Ciudad, C. y Porro, Z. 2019. *Supervivencia, movimientos y selección del hábitat de los juveniles de pico mediano en el parque natural de Izki*. Informe inédito. Fundación Hazi y Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.

Robles, H., Ciudad, C. y Porro, Z. 2020. *Selección de hábitat del picamaderos negro en el Parque Natural de Aiako Harria.* Informe inédito. Fundación Hazi y Diputación Foral de Gipuzkoa.

Robles, H., Ciudad, C., Vera, R. y Baglione, V. 2007. No effect of habitat fragmentation on post-fledging, first-year and adult survival in the Middle Spotted Woodpecker. *Ecography*, 30: 685–694.

Robles, H., Ciudad, C., Vera, R., Olea, P. P. y Matthysen, E. 2008. Demographic responses of Middle Spotted Woodpeckers (*Dendrocopos medius*) to habitat fragmentation. *Auk*, 125: 131–139.

Rodríguez Martín, B. 2008. Corredor sahariano *Cursorius cursor*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 55: 141.

Rodríguez, A. y McMinn, M. 2000. Captura de una pardela cenicienta *Calonectris diomedea diomedea* con una edad de 26 años en el

Parque Nacional de Cabrera. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 15: 35–36.

Rodríguez, A. y Rodríguez, B. 2009. Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. *Ibis*, 151: 299–310.

Rodríguez, A., Arcos, J. M., Bretagnolle, V., Dias, M. P., Holmes, N. D., Louzao, M., Provencher, J., Raine, A. F., Ramírez, F., Rodríguez, B., Ronconi, R. A., Taylor, R. S., Bonnaud, E., Borrelle, S. B., Cortés, V., Descamps, S., Friesen, V. L., Genovart, M., Hedd, A., Hodum, P., Humphries, G. R. W., Le Corre, M., Lebarbenchon, C., Martin, R., Melvin, E. F., Montevecchi, W. A., Pinet, P., Pollet, I. L., Ramos, R., Russell, J. C., Ryan, P. G., Sanz-Aguilar, A., Spatz, D. R., Travers, M., Votier, S. C., Wanless, R. M., Woehler, E. y Chiaradia, A. 2019. Future directions in conservation research on petrels and shearwaters. *Frontiers in Marine Science*, 6: 94.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Barone, R., Pérez, B. y Hernández, A. 2008. Status and conservation requirements of Manx shearwaters *Puffinus puffinus* on Tenerife (Canary Islands). *Alauda*, 76: 72–74.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Montelongo, T., Garcia-Porta, J., Pipa, T., Carty, M., Danielsen, J., Nunes, J., Silva, C., Geraldes, P., Medina, F. M. y Illera, J. C. 2020. Cryptic differentiation in the Manx shearwater hinders the identification of a new endemic subspecies. *Journal of Avian Biology*, 51: e02633.

Rodríguez, B. y Rodríguez, A. 2026. *Todas las aves de Canarias*. Editorial Verena Zech. Santa Úrsula (Tenerife).

Rodríguez, B., Siverio, F., Siverio, M. y Rodríguez, A. 2011. Variable plumage coloration of breeding Barbary Falcons *Falco* (*peregrinus*) *pelegrinoides* in the Canary Islands: do other Peregrine Falcon subspecies also occur in the archipelago? *Bulletin of the British Ornithological Club*, 131: 140–153.

Rodríguez, B., Bécares, J., Lorenzo, J. A. y Rodríguez, A. 2018. Inter-island movements of two Barbary falcon (*Falco peregrinus pelegrinoides*) juveniles in the Canary Islands. *Journal of Raptor Research*, 52: 503–510.

Rodríguez, G. y Elorriaga, J. 2016. Identification of Rüppell's Vulture and White-backed Vulture and vagrancy in the WP. *Dutch Birding*, 38: 349–375.

Rodríguez, R. y Rodríguez, B. 2009. Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. *Ibis*, 151: 299–310.

Rodríguez, S., Álvarez, E. y Barba, E. 2016a. Factors affecting fledgling output of great tits, *Parus major*, in the long term. *Animal Biodiversity and Conservation*, 39: 147–154.

Rodríguez, S., Diez-Méndez, D. y Barba, E. 2016b. Negative effects of high temperatures during development on immediate post-fledging survival in Great Tits *Parus major*. *Acta Ornithologica*, 51: 235–244.

Rodríguez-Esteban, M., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, À., García-Tarrasón, M., Illa, M. y Hernández, J. 2020. *Informe del comité de rarezas*. *Octubre 2020*. SEO/BirdLife.

Rodríguez-Esteban, M., Sánchez, H., Mora, A., Gil-Velasco, M., López, F., López-Velasco, D., Ollé, A., García-Tarrasón, M, Illa, M. y Hernández J. 2021. *Informe del Comité de Rarezas. Abril 2021*. SEO/BirdLife. Madrid.

Rodríguez-Ruiz, J., De la Puente, J., Parejo, D., Valera, F., Calero-Torralbo, M. A., Reyes-Gonzalez, J. M., Zajkova, Z., Bermejo, A. y Avilés, J. M., 2014. Disentangling migratory routes and wintering grounds of Iberian near-threatened European Rollers *Coracias garrulus*. *PLoS ONE*, 9: e115615.

Rodríguez-Ruiz, J., Mougeot, F., Parejo, D., De La Puente, J., Bermejo, A. y Avilés, J. M., 2019. Important areas for the conservation of the European Roller *Coracias garrulus* during the non-breeding season in southern Africa. *Bird Conservation International*, 29: 159–175.

Rodríguez-Teijeiro, J. D., Gordo, Ó., Puigcerver, M., Gallego, S., Vinyoles, D. y Ferrer, X. 2005. African climate warming advances spring arrival of the common quail *Coturnix coturnix*. *Ardeola*, 52: 159–162.

Rodway, M. S. 2007. Timing of pairing in waterfowl I: reviewing the data and extending the theory. *Waterbirds*, 30: 488–505.

Rogalla, S. y Arizaga, J. 2018. Opportunistic stopovers of Willow Warblers *Phylloscopus trochilus* in a reed bed area at the Bay of Biscay during autumn migration. *Ardea*, 106: 97–104.

Rolando, A., Laiolo, P. y Conti, A. 2000. Do topographical constraints and space availability influence birds' ranging behaviour? The Alpine Chough (*Pyrrhocorax graculus*) as a study case. *Ethology, Ecology & Evolution*, 12: 383–394.

Rolando, A., Laiolo, P. y Carisio, L. 2003. Urbanization and the flexibility of the foraging ecology of the Alpine Chough *Pyrrhocorax graculus* in winter. *Revue d'Écologie*, 58: 337–352.

Román, J. A. 2019. *La Grulla Común en España, población invernante en 2018-2019 y método de censo*. SEO/Birdlife. Madrid.

Román, J. y Gutiérrez, C. 2008 La graja *Corvus frugilegus* deja de invernar en España: ¿Un nuevo caso de acortamiento en las migraciones? *Ardeola*, 55: 229–235.

Romero, D., de José, A., Theureau, J. M., Ferrer, A., Raigón, M. D. y Torregrosa, J. B. 2020. Lead in terrestrial game birds from Spain. *Environmental Science and Pollution Research*, 27: 1585–1597.

Ron Arroyo, N., Mouriño, J., Bermejo, A., Rodríguez-Silvar, J. y Martínez-Abraín, A. 2025. Prey type and prey size selection in a Eurasian oystercatcher population at the edge of its distribution range. *Scientia Marina*, 89: e093.

Roncalli, G., Ibáñez-Álamo, J. D. y Soler, M. 2016. Breeding biology of Western Bonelli's Warblers *Phylloscopus bonelli* in the Mediterranean region. *Bird Study*, 63: 413–424.

Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. y Santos, D. M. 2022. *Lista de las aves de España*. Edición de 2022. SEO/BirdLife. Madrid.

Roulin, A. 2002. Short- and long-term fitness correlates of rearing conditions in barn owls. *Ardea*, 90: 259–267.

Roulin, A. 2003. Food supply differentially affects survival of juvenile and adult barn owls *Tyto alba*. *Journal of Animal Ecology*, 72: 706–715.

Rouxel, R. y Czajkowski, A. 2004. *Le pigeon ramier*. Sociéte de Presse Adour-Pyrenées. Lourdes.

Rubolini, D., Spina, F. y Saino, N. 2004. Protandry and sexual dimorphism in trans-Saharan migratory birds. *Behavioural Ecology*, 15: 592–601.

Rueda-Uribe, C., Lötberg, U., Ericsson, M., Tesson, S. V. M. y Åkesson, S. 2021. First tracking of declining Caspian terns *Hydroprogne caspia* breeding in the Baltic Sea reveals high migratory dispersion and disjunct annual ranges as obstacles to effective conservation. *Journal of Avian Biology*, 52: e02743.

Rufino, R. 1989. *Atlas das aves que nidifican em Portugal Continental*. Centro de estudios de migración e Protecçao de aves, Lisboa.

Rufino, R., Neves, R. y Dodman, T. 2009. Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 51–59. Wetlands International. Wageningen.

Ruiz, A. y Martí, R. (Eds.) 2004. *La pardela balear*. SEO/BirdLife. Madrid.

Ruiz, M. D. M., Ramsden, D., Roper, S., Cresswell, B. y Skuse, J. 2021. Juvenile Barn Owl *Tyto alba* dispersal: a radio-tracking study of roost site selection in relation to landscape features. *Bird Study*, 68: 245–257.

Rydzewski, W. 1958. Aves anilladas recuperadas en las islas del Atlántico oriental. *Ardeola*, 4: 149–155.

Sæther, B. E. 1989. Survival rates in relation to body weight in European birds. *Ornis Scandinavica*, 20: 13–21.

Sæther, B. E. y Bakke, Ø. 2000. Avian life history variation and contribution of demographic traits to the population growth rate. *Ecology*, 81: 642–653.

Sáez-Royuela, R. 1952. Captura en España de *Eremophila alpestris flava* (Gmelin, 1788) anillada en Suecia. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 50: 153–154.

Sáez-Royuela, R. 1954. Aves anilladas (selección de casos interesantes). *Ardeola*, 1: 123–124.

Sáez-Royuela, R. 1957. Captura de *Anser brachyrhynchus* en Canarias. *Ardeola*, 3: 319–320.

Sáez-Royuela, R. y Santos, T. 1985. *Estudio sobre la biología migratoria del orden Anseriformes (Aves) en España*. ICONA. Madrid.

Saino, N., Ambrosini, R., Caprioli, M., Romano, A., Romano, M., Rubolini, D., Scandolara, C. y Liechti, F. 2017. Sex-dependent carry-over effects on timing of reproduction and fecundity of a migratory bird. *Journal of Animal Ecology*, 86: 239–249.

Saino, N., Rubolini, D., Serra, L., Caprioli, M., Morganti, M., Ambrosini, R. y Spina, F. 2010. Sex-related variation in migration phenology in relation to sexual dimorphism: a test of competing hypotheses for the evolution of protandry. *Journal of Evolutionary Biology*, 23: 2054–2065.

Salewski, V., Bairlein, F. y Leisler, B. 2000. Recurrence of some Palearctic migrant passerine species in West Africa. *Ringing & Migration*, 20: 29–30.

Salewski, V., Falki, K. H., Bairlein, F. y Leisler, B. 2002. Numbers, body mass and fat scores of three Palearctic migrants at a constant effort mist netting site in Ivory Coast, West Africa. *Ardea*, 90: 479–487.

Salewski, V., Flade, M., Poluda, A., Kiljan, G., Liechti, F., Lisovski, S. y Hahn, S. 2013. An unknown migration route of the 'globally threatened' Aquatic Warbler revealed by geolocators. *Journal of Ornithology*, 154: 549–552.

Salewski, V., Flade, M., Lisovski, S., Poluda, A., Iliukha, O., Kiljan, G., Malashevich, U. y Hahn, S. 2019. Identifying migration routes and non-breeding staging sites of adult males of the globally threatened Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Bird Conservation International*, 29: 503–514.

Sallent, Á., García, D., Badosa, E., De Pablo, F., Tobella, C., García, P., Grajera, J., Turón, F., Calderón, R. y Escandell, R. 2019. Programa de marcaje de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* en el Mediterráneo Occidental. *Revista de Anillamiento*, 38: 23–28.

Sallent, Á., Gordo, O. y Ballesteros Pelegrín, G. A. 2019. Unnoticed sexual dimorphism in Western Bonelli's Warblers *Phylloscopus bonelli* and its potential applications. En, E. Matthysen, P. L. Pap y G. M. Bóné (Eds.): *Programme and Abstracts of the 12th European Ornithologists' Union Congress, 26-30 August 2019, Cluj-Napoca, Romania*. pp. 210–211. European Ornithologists' Union.

Salomon, M. 1989. Song as a possible reproductive isolating mechanism between two parapatric forms. The case of the chiffchaffs *Phylloscopus c. collybita* and *P. c. brehmii* in the Western Pyrenees. *Behaviour*, 111: 270–290.

Salomon, M. 1997. Morphometric differentiation between male common chiffchaffs, *Phylloscopus* [c.] *collybita* Vieillot, 1817, and Iberian chiffchaffs, *P.* [c.] *brehmii* Homeyer, 1871, in a secondary contact zone (Aves: Sylviidae). *Zoologischer Anzeiger*, 236: 25–36.

Salomon, M., Voisin, J. F. y Bried, J. 2003. On the taxonomic status and denomination of the Iberian Chiffchaffs. *Ibis*, 145: 87–97.

Salvador, A. 2017. Malvasía cabeciblanca – *Oxyura leucocephala*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados* Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Salvador, A. 2021. Herrerillo común – *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758). En, A. Salvador y L. M. Bautista (Eds.): *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Salvador, A. 2023a. Cuervo grande – *Corvus corax*. En, P. López y J. Martín, E. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Salvador, A. 2023b. Roquero solitario – *Monticola solitarius*. En, P. López, J. Martín, J. L. Tellería (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Salvador, A. y Amat, J. A. 2024. Ferruginous duck (*Aythya nyroca*), version 2.0. En, G. M. Kirwan y B. K. Keeney (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Salvador, A., Amat, J. A. y Özgencil, I. K. 2022. Red-crested Pochard (*Netta rufina*), version 2.0. En, S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Salvador, A., Amat, J. A. y Green, A. J. 2023. White-headed Duck (*Oxyura leucocephala*), version 4.0. En, S. M. Billerman y B. K. Keeney (Eds.): Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Salvador, A., Rendón, M. Á., Amat, J. A. y Rendón-Martos, M. 2024. Greater Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), version 3.0. En, S. M. Billerman y B. K. Keeney (Eds.): Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Salvig, J. C. 1995. Migratory movements and mortality of Danish Avocets *Recurvirostra avosetta*. *Ringing & Migration*, 16: 79–90.

Sampietro, F. J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M. y Guiral, J. 2000. *Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes*. Diputación General de Aragón. Zaragoza.

Sánchez, H., Mayordomo, S., Prieta, J. y Cardalliaguet, M. (Eds.) 2020. *Aves de Extremadura, 2015-2019*. SEO/BirdLife y Junta de Extremadura.

Sánchez, J. M. 2018. *El mirlo acuático* Cinclus cinclus *L., 1758 en Gipuzkoa: distribución y parámetros demográficos*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.

Sánchez, J. M. y Sallent, Á. 2018. Se marcan con emisores cinco ejemplares de zarcero bereber. *Quercus*, 391: 40–41.

Sánchez, J. M., Muñoz del Viejo, A., Corbacho, C., Costillo, E. y Fuentes, C. 2004. Status and trends of Gull-billed Tern *Gelochelidon nilotica* in Europe and Africa. *Bird Conservation International*, 14: 335–351.

Sánchez-Donoso, I., Ravagni, S., Rodríguez-Teijeiro, J. D., Christmas, M. J., Huang, Y., Maldonado-Linares, A., Puigcerver, M., Jiménez-Blasco, I., Andrade, P., Gonçalves, D., Friis, G., Roig, I., Webster, M. T., Leonard, J. A. y Vila, C. 2022. Massive genome inversion drives coexistence of divergent morphs in common quails. *Current Biology*, 32: 1–8.

Sandercock, B. K. 2003. Estimation of survival rates for wader populations: a review of mark-recapture methods. *Wader Study Group Bulletin*, 100: 163–174.

Sandoval Rey, A. (Comp.). 2026. *Alas oceánicas. Seguimiento del paso de aves desde Estaca de Bares (Mañón, A Coruña). Informe anual nº*

1, junio a noviembre de 2025. Concello de Mañón / Centro de Extensión Universitaria e Divulgación de Galicia y SEO/BirdLife. A Coruña.

Sandoval Rey, A. 2015. *Las aves marinas de Estaca de Bares. Un diario personal.* Tundra Ediciones. Castellón.

Sandoval, A. y Hevia, R. 2011. Presencia prereproductora de la pardela pichoneta *Puffinus puffinus* en el norte de Galicia. *Boletín GIAM*, 34: 69–72.

Sandoval, A., Hevia, R., Fernández, D. y Valderas, A. 2010. *Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares - 2009.*

Sangster, G. y Oreel, G. J. 1996. Progress in taxonomy of taiga and tundra bean geese. *Dutch Birding*, 18: 310–316.

Sangster, G., Knox, A. G., Helbig, A. J. y Parkin, D. T. 2002. Taxonomic recommendations for European birds. *Ibis*, 144: 153–159.

Sangster, G., Collinson, J. M., Crochet, P.-A., Knox, A. G., Parkin, D. T. y Votier, S. C. 2012. Taxonomic recommendations for British birds: eighth report. *Ibis*, 154: 874–883.

Sangster, G., Genovart, M., Guilford, T., Oro, D., Louzao, M., Brooke, M. de L. y Arcos, J. M. 2025. Phylogenomics and the falsification of shearwater species (*Puffinus mauretanicus*, *P. yelkouan*) hypotheses: A comment on Ferrer Obiol *et al.* (2023). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 214: 108470.

Saniga, M. 1995a. Recent knowledge of the breeding biology of Wallcreeper (*Tichodroma muraria*) in the Malá and Vel'ká Fatra mts. Slovakia. *Sylvia*, 31: 26–37.

Saniga, M. 1995b. Seasonal distribution, altitudinal and horizontal migration of the Wallcreeper (*Tichodroma muraria*) in the Malá Fatra mountains, Slovak Carpathians. *Folia Zoologica*, 44: 237–246.

Santamarina, J. 1990. Alimentación del mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) en ríos de Galicia. *Miscel·lània Zoològica,* 14: 207–215.

Santoro, S., Green, A. J. y Figuerola, J. 2013. Environmental instability as a motor for dispersal: a case study from a growing population of glossy ibis. *PLoS ONE*, 8: e82983

Santoro, S., Green, A. J. y Figuerola, J. 2016. Immigration enhances fast growth of a newly established source population. *Ecology*, 97: 1048–1057.

Santos, S. M., Lourenco, R., Mira, A. y Beja, P. 2013. Relative effects of road risk, habitat suitability, and connectivity on wildlife roadkills: the case of tawny owls (*Strix aluco*). *PLoS ONE* 8: e79967.

Santos, T. 1982. *Migración e invernada de zorzales y mirlos (Género* Turdus*) en la Península Ibérica*. Editorial de la Universidad Complutense. Madrid.

Santos, T. 1982. *Migración e invernada de zorzales y mirlos (género Turdus) en la península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Santos, T. 1985. Estudio sobre la biología migratoria de la tribu Turdini (Aves) en España. ICONA-Monografías 39. Madrid.

Santos, T. 1991. Migración, invernada y conservación de paseriformes en España. *La Garcilla*, 80-81: 6–10.

Santos, T. 2020. Zorzal Charlo – *Turdus viscivorus*. En, P. López, P., J. Martin y J. L. Tellería (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Santos, T. y Muñoz-Cobo, J. 1984. La caza de los zorzales y la pajarería en España. *La Garcilla*, 64: 42–46.

Santos, T., Asensio, B., Bueno, J. M., Cantos, F. J. y Muñoz-Cobo, J. 1988. Distribución y tendencias demográficas de la persecución de paseriformes presaharianos en España. En, J. L. Tellería (Ed.): *Invernada de aves en la Península Ibérica*, pp. 167–184. Monografía 1. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Sanz, J. J., Moreno, J. y Pancorbo, M. M. 1993. The significance of double broods in the Coal Tit *Parus ater* breeding in a montane coniferous forest in central Spain. *Ardeola*, 40: 155–161.

Sanz-Aguilar, A., Cortés-Avizanda, A., Serrano, D., Blanco, G., Ceballos, O., Grande, J. M., Tella, J. L. y Donázar, J. A. 2017. Sex- and age-dependent patterns of survival and breeding success in a long-lived endangered avian scavenger. *Scientific Reports*, 7: 40204.

Sanz-Aguilar, A., Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Mínguez, E. y Oro, D. 2009. Evidence-based culling of a facultative predator: efficacy and efficiency components. *Biological Conservation*, 142: 424–431.

Sanz-Aguilar, A., Tavecchia, G., Mínguez, E., Massa, B., Lo Valvo, F., Ballesteros, G. A., Barberá, G. G., Amengual, J. F., Rodríguez, A., McMinn, M. y Oro, D. 2010. Recapture processes and biological inference in monitoring burrowing nesting seabirds. *Journal of Ornithology,* 151: 133–146.

Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J. G., Garaita, R. 2019. Paíño europeo – *Hydrobates pelagicus*. En, P. López, J. Martín y J. González-Solís (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Sarà, M., Bondì, S., Bermejo, A., Bourgeois, M., Bouzin, M., Bustamante, J., de la Puente, J., Evangelidis, A., Frassanito, A., Fulco, E., Giglio, G., Gradev, G., Griggio, M., López-Ricaurte, L., Kordopatis, P., Marin, S., Martínez, J., Mascara, R., Mellone, U., Pellegrino, S. C., Pilard, P., Podofillini, S., Romero, M., Gustin, M., Saulnier, N., Serra, L., Sfougaris, A., Urios, V., Visceglia, M., Vlachopoulos, K., Zanca, L., Cecere, J. G. y Rubolini, D. 2019. Broad-front migration leads to strong migratory connectivity in the lesser kestrel (*Falco naumanni*). *Journal of Biogeography*, 46: 2663–2677.

Sarasa, C. G., Garrido, J. R., Bartolomé, J. Igual, J. M. y Fernández-Cruz, M. 1997. Movimientos poblacionales y tasa de mortalidad de la Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis ibis*, L. 1758) en la Península Ibérica. En, J. Manrique, A. Sánchez, F. Suárez y M. Yanes (Coords.): *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas,* pp. 239-244. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería. Almería.

Sardà-Palomera, F., Puigcerver, M., Moreno-Zarate, L., Santisteban, C. y Rodríguez-Teijeiro, J. D. 2025. First quail (*Coturnix coturnix*) markings with GPS confirm previous knowledge and provide new key information for its conservation. *XXVI Congreso Español de Ornitología*. Valencia.

Saurola, P. y Francis, M. 2004. Estimating population dynamics and dispersal distances of owls from nationally coordinated ringing data in Finland. *Animal Biodiversity and Conservation*, 27: 403–415.

Sauvage, A., Rumsey, S. y Rodwell, S. 1998. Recurrence of Palaearctic birds in the lower Senegal river valley. *Malimbus*, 20: 33–53.

Savchenko, A. P. y Karpova, N. V. 2006. Migration of Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea* in southern Central Siberia. *International Wader Studies*, 19: 48–59.

Sayago, J. M. 2002. Seguimiento de la población reproductora de Búho Real (*Bubo bubo*) entre 1997-2001 en la provincia de Huelva. *Revista de Anillamiento*, 9: 25–26.

Scebba, S., Soprano, M. y Sorrenti, M. 2015. Sex-specific migration patterns and population trends of Skylarks *Alauda arvensis* ringed during autumn migration in southern Italy. *Ringing & Migration*, 30: 12–21.

Schaub, M. y Jenni, L. 2000. Fuel deposition of three passerine bird species along the migration route. *Oecologia*, 122: 306–317.

Schaub, M., Pradel, R. y Lebreton, J. D. 2004. Is the reintroduced white stork (*Ciconia ciconia*) population in Switzerland self-sustainable? *Biological Conservation*, 119: 105–114.

Schaub, M., Ullrich, B., Knötzsch, G., Albrecht, P. y Meisser, C. 2006. Local population dynamics and the impact of scale and isolation: a study on different little owl populations. *Oikos*, 115: 389–400.

Schaub, M., Martinez, N., Tagmann-loset, A., Weisshaupt, N., Maurer, M. L., Reichlin, T. S., Abadi, F., Zbinden, N., Jenni, L. y Arlettaz, R. 2010. Patches of bare ground as a staple commodity for declining ground-foraging insectivorous farmland birds. *PLoS ONE*, 5: e13115.

Schmaltz, L. E., Juillet, C., Tinbergen, J. M., Verkuil, Y. I., Hooijmeijer, J. C. E. W. y Piersma, T. 2015. Apparent annual survival of staging ruffs during a period of population decline. *Population Ecology*, 57: 613–624.

Schmaltz, L. E., Loonstra, A. H. J., Wymenga, E., Hobson, K. A. y Piersma, T. 2018. Quantifying the non-breeding provenance of staging Ruffs using stable isotope analysis of different tissues. *Journal of Ornithology*, 159: 191–203.

Schneider, Z., Móczár, B., Klein, Á., Laczi, M. y Mátics, R. 2025. Fatal traps in Western Barn Owls (*Tyto alba*) nesting sites: the consequence of improper building modification. *Ecology and Evolution*, 15: e71409.

Schnelle, A., Rollins, R. E., Cecere, J. C., Serra, L., Gutiérrez, J. S., Masero, J. A., Risch, M., Bouwhuis, S. y Liedvogel, M. 2024. Assessment of genetic diversity in a locally endangered tern species suggests population connection instead of isolation. *Conservation Genetics*, 25: 1313–1323.

Schnelle, A., Rollins, R. E., Müller, I. A., Irestedt, M., Cecere, J. C., Gutiérrez, J. S., Masero, J. A., Risch, M., Bouwhuis, S. y Liedvogel, M. 2026. Using historical and contemporary genomes to assess the genetic consequences of a population decline in an endangered tern population. *Evolutionary Applications*, 19: e70192.

Schreiber, E. A. y Burger, J. 2002. *Biology of marine birds*. CRC Press. Boca Raton, FL.

Schumm, Y. R., Masello, J. F., Cohou, V., Mourguiart, P., Metzger, B., Rösner, S. y Quillfeldt, P. 2022. Should I stay or should I fly? Migration phenology, individual-based migration decision and seasonal changes in foraging behaviour of Common Woodpigeons. *The Science of Nature*, 109: 44.

Schüz, E. 1948. Störche als Eingeborenen-Beute. *Die Vogelwarte*, 1: 8–18.

Schweizer, M., Warmuth, V. M., Alaei Kakhki, N., Aliabadian, M., Förschler, M., Shirihai, H., Ewels, P., Gruselius, J., Olsen, R.-A., Schielzeth, H., Suh, A. y Burri, R. 2019a. Genome-wide evidence supports mitochondrial relationships and pervasive parallel phenotypic evolution in open-habitat chats. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 139: 106568.

Schweizer, M., Warmuth, V., Alaei Kakhki, N., Aliabadian, M., Förschler, M., Shirihai, H., Suh, A. y Burri, R. 2019b. Parallel plumage colour evolution and introgressive hybridization in wheatears. *Journal of Evolutionary Biology*, 32: 100–110.

Scott, D. 2009. Common Greenshank *Tringa nebularia*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 395–404. Wetlands International. Wageningen.

Scott, D. 2009. Sanderling *Calidris alba*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 369–374. Wetlands International. Wageningen.

Scott, D. 2009. Wood Sandpiper *Tringa glareola*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman y D. Stroud (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 312–315. Wetlands International. Wageningen.

Scott, D. A. y Rose, P. M. 1996. *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia.* Wetlands International Publication No. 41, Wetlands International, Wageningen.

Scridel, D., Pirrello, S., Imperio, S., Cecere, J. G., Albanese, G., Andreotti, A., Arveda, G., Borghesi, F., La Gioia, G., Massa, L., Mengoni, C., Micheloni, P., Mucci, N., Nardelli, R., Nissardi, S., Volponi, S., Zucca, C. y Serra, L. 2023. Weather, sex and body condition affect post-fledging migration behaviour of the greater flamingo *Phoenicopterus roseus*. *Movement Ecology*, 11: 51.

Seel, D. C. 1977. Migration of the northwestern European population of the cuckoo *Cuculus canorus*, as shown by ringing. *Ibis*, 119: 309–320.

Seifert, N., Haase, M., Van Wilgenburg, S. L., Voigt, C. C. y Schmitz Ornés, A. 2016. Complex migration and breeding strategies in an elusive bird species illuminated by genetic and isotopic markers. *Journal of Avian Biology*, 46:1–13.

Selstam, G., Sondell, J. y Olsson, P. 2015. Wintering area and migration routes for Ortolan Buntings *Emberiza hortulana* from Sweden determined with light-geologgers. *Ornis Svecica*, 25: 3–14.

Semene-Guitart, S. y Cassaing, J. 2000. Suivis de perdrix grises (*Perdix perdix*) d'elevage utilisees pour le renforcement de populations de montagne de *P. p. hispaniensis*. *Vie et Milieu*, 50: 39–43.

Senar, J. C. y Borràs, A. 1985. Crossbill irruptions. *BTO News*, 141: 6.

Senar, J. C. y Copete, J. L. 1990. Observación de alimentación de cortejo en lúganos *Carduelis spinus* invernantes. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 7: 11–12.

Senar, J. C. y Copete, J. L. 1990. Survival and mean life span of the serin *Serinus serinus*. *Bird Study*, 37: 40–43.

Senar, J. C. y Domènech, J. 2011. Sex-specific aggression and sex ratio in wintering finch flocks: serins and siskins differ. *Acta Ethologica*, 14: 7–11.

Senar, J. C., Burton, P. J. K. y Metcalfe, N. B. 1992. Variation in the nomadic tendency of a wintering finch *Carduelis spinus* and its relationship with body condition. *Ornis Scandinavica*, 23: 63–72.

Senar, J. C., Borràs, A., Cabrera, T. y Cabrera, J. 1993. Testing for the relationship between coniferous crop stability and common crossbill residence. *Journal of Field Ornithology*, 64: 464–469.

Senar, J. C., Borras, A., Cabrera, J. y Cabrera, T. 1995. The bill crossover ratio of the common crossbill, Loxia curvirostra, is not always 1:1. *Ardeola*, 42: 209–210.

Senar, J. C., Conroy, M. J., Carrascal, L. M., Domènech, J., Mozetich, I. y Uribe, F. 1999. Identifying sources of heterogeneity in capture probabilities: an example using the Great Tit *Parus major*. *Bird Study*, 46: S248–S252.

Senar, J. C., Kew, J. y Kew, A. 2015. Do siskins have friends? An analysis of movements of siskins in groups, based on EURING recoveries. *Bird Study*, 62: 566–568.

SEO/BirdLife 2001. *Programa Migres. Seguimiento de la Migración en el Estrecho. Informe 2000*. SEO/BirdLife y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

SEO/BirdLife 2003. *Impacto de la marea negra del "Prestige" sobre las aves marinas.* SEO/BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife 2012. *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife 2019. *Programas de seguimiento de aves y grupos de trabajo de SEO/BirdLife 2018.* SEO/BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife 2023a. *Informe sobre las causas de mortalidad no natural de avifauna en España*. Proyecto LIFE Guardianes de la Naturaleza. Madrid.

SEO/Birdlife 2023b. *La peor pandemia de gripe aviar se ceba con las aves marinas*. https://tinyurl.com/yeddyer7

SEO/BirdLife 2024. *Seguimiento de la población de pinzón azul de Gran Canaria, Fase 2, informe final.* Programa After-LIFE del Proyecto de ampliación del área de distribución y del tamaño poblacional de la especie prioritaria Fringilla polatzeki. Informe inédito. LIFE14 NAT/ES/000077 LIFE+PINZÓN.

SEO/BirdLife 2025. *El Estado de las aves de España 2024*. SEO/BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife 2026. *Anátidas en declive. Las ocho especies no catalogadas.* Informe Día Mundial de los Humedales. https://seo.org/wp-content/uploads/2026/01/Dossier_DMH_Acuaticas_2026.pdf

SEO-Monticola 2012. *Los secretos de la migración de las aves, al descubierto*. La golondrina común Valdelatas: el ave más ligera marcada. https://seo.org/migra2015/

Sepúlveda, A. J. y Ortega, J. 2023. Primera reproducción constatada del escribano sahariano en España. *Quercus*, 466: 45.

Sergio, F., Marchesi, L., Pedrini, P., Ferrer, M. y Penteriani, V. 2004. Electrocution alters the distribution and density of a top predator, the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Journal of Applied Ecology*, 41: 836–845.

Sergio, F., Tanferna, A., De Stephanis, R., Jiménez, L. L., Blas, J., Tavecchia, G., Preatoni, D. y Hiraldo, F. 2014. Individual improvements and selective mortality shape lifelong migratory performance. *Nature*, 515: 410–413.

Sergio, F., Tanferna, A., De Stephanis, R., Jiménez, L. L., Blas, J. y Hiraldo, F. 2017. Migration by breeders and floaters of a long-lived raptor: implications for recruitment and territory quality. *Animal Behaviour*, 131: 59–72.

Serra, G., Lindsell, J. A., Peske, L., Fritz, J., Bowden, C. G. R., Bruschini, C., Welch, G., Tavares, J. y Wondafrash, M. 2015. Accounting for the low survival of the Critically Endangered northern bald ibis *Geronticus eremita* on a major migratory flyway. *Oryx*, 49: 312–320.

Serrano, D., Cortés-Avizanda, A., Zuberogoitia, I., Blanco, G., Benítez, J. R., Ponchon, C., Grande, J. M., Ceballos, O., Morant, J., Arrondo, E., Zabala, J., Montelío, E., Ávila, E., González, J. L., Arroyo, B., Frías, Ó., Kobierzycki, E., Arenas, R., Tella, J. L. y Donázar, J. A. 2021. Phenotypic and environmental correlates of natal dispersal in a long-lived territorial vulture. *Scientific Reports*, 11: 5424.

Serrano, M. y Cantos, F. J. 2013. Gaviota sombría la nueva reina del invierno en Madrid. *Quercus*, 331: 17–23.

Serratosa, J., Oppel, S., Rotics, S., Santangeli, A., Butchart, S. H. M., Cano-Alonso, L., Tellería, J. L., Kemp, R., Nicholas, A., Kalvāns, A., Galarza, A., Franco, A. M. A., Andreotti, A., Kirschel, A. N. G., Ngari, A., Soutullo, A., Bermejo-Bermejo, A., Botha, A., Ferri, A., Evangelidis, A., Cenerini, A., Stamenov, A., Hernández-Matías, A., Aradis, A., Grozdanov, A., Rodríguez, B., Şekercioğlu, Ç., Cerecedo-Iglesias, C., Kassara, C., Barboutis, C., Bracebridge, C., García-Ripollés, C., Kendall, C., Denac, D., Schabo, D., Barber, D., Popov, D., Dobrev, D., Mallia, E., Kmetova-Biro, E., Álvarez, E., Buechley, E., Bragin, E., Cordischi, F., Zengeya, F., Monti, F., Mougeot, F., Tate, G., Stoyanov, G., Dell'Omo, G., Lucia, G., Gradev, G., Ceccolini, G., Friedemann, G., Bauer, H.-G., Kolberg, H., Peshev, H., Catry, I., Øien, I., Carbonell Alanís, I., Literák, I., Pokrovsky, I., Ojaste, I., Østnes, J., de la Puente, J., Real, J., Guilherme, J., González, J., Fernández-García, J., Gil, J. A., Terraube, J., Poprach, K., Aghababyan, K., Klein, K., Bildstein, K., Wolter, K., Janssens, K., Kittelberger, K., Thompson, L., Aljahdhami, M., Galán, M., Tobołka, M., Posillico, M., Cipollone, M., Gschweng, M., Strazds, M., Boorman, M., Zvidzai, M., Acácio, M., Romero, M., Wikelski, M., Schmidt, M., Sarà, M., Mcgrady, M., Dagys, M., Mackenzie, M., Al Taq, M., Mgumba, M., Virani, M., Kassinis, N., Borgianni, N., Thie, N., Tsiopelas, N., Anglister, N., Farwig, N., Sapir, N., Kleven, O., Krone, O., Duriez, O., Spiegel, O., Al Nouri, O., López-López, P., Byholm, P., Kamath, P., Mirski, P., Palatitz, P., Serroni, P., Raab, R., Buij, R., Žydelis, R., Nathan, R., Bowie, R. C. K., Tsiakiris, R., Stratton Hatfield, R., Harel, R., Kroglund, R., Efrat, R., Limiñana, R., Javed, S., Marinković, S., Rösner, S., Pekarsky, S., Kapila, S., Marin, S., Krejčí, Š., Giokas, S., Tumanyan, S., Turjeman, S., Krüger, S., Ewing, S., Stoychev, S., Nikolov, S., Qaneer, T., Spatz, T., Hadjikyriakou, T., Mueller, T., Katzner, T., Aarvak, T., Veselovský, T., Nygård, T., Mellone, U., Väli, Ü., Sellis, U., Urios, V., Nemček, V., Arkumarev, V., Getz, W., Fiedler, W., van den Bossche, W., Lehnardt, Y. y Jones, V. R. 2024. Tracking data highlight the importance of human-induced mortality for large migratory birds at a flyway scale. *Biological Conservation*, 293: 110565.

Sharp S. P., Simeoni M., McGowan A., Nam K. B. y Hatchwell B. J. 2011. Patterns of recruitment, relatedness and cooperative breeding in two populations of long-tailed tits. *Animal Behaviour*, 81: 843–849.

Shephard, J. M., Rycken, S., Almalik, O., Struyf, K. y Van Erp-van der Kooij, L. 2015. Migration strategies revealed by satellite tracking among descendants of a population of European white stork (*Ciconia ciconia*) reintroduced to Belgium. *Journal of Ornithology*, 156: 943–953.

Shirihai, H. y Svensson, L. 2018. *Handbook of the Western Palearctic Birds*. Helm. London.

Shirihai, H., Gargallo, G. y Helbig, A. J. 2001. *Sylvia Warblers: Identification, Taxonomy and Phylogeny of the Genus* Sylvia. Christopher Helm. London.

Shoji, A., Aris-Brosou, S., Culina, A., Fayet, A., Kirk, H., Padget, O., Juarez-Martinez, I., Boyle, D., Nakata, T., Perrins, C. M. y Guilford, T. 2015. Breeding phenology and winter activity predict subsequent breeding success in a trans-global migratory seabird. *Biology Letters*, 11: 20150671.

Sikora, A. y Dubiec, A. 2007. Sex identification of Jack Snipe *Lymnocryptes minimus* by discriminant analysis of morphometric measurements. *Ardea*, 95: 125–133.

Silva, C. C., Lourenço, R., Godinho, S., Gomes, E., Sabino-Marques, H., Medinas, D., Neves, V., Silva, C., Rabaça, J. E. y Mira, A. 2012. Major roads have a negative impact on the Tawny Owl *Strix aluco* and the Little Owl *Athene noctua* populations. *Acta Ornithologica*, 47: 47–54.

Siriwardena, G. M., Baillie, S. R. y Wilson, J. D. 1998. Variation in the survival rates of some British passerines. *Bird Study*, 45: 276–292.

Smith, J. y Morgan, K. 2005. *An assessment of Seabird Bycatch in longline and net fisheries in British Columbia*. Technical Report Series #401. Canadian Wildlife Service.

Smith, K. W., Reed, J. M. y Trevis, B. E. 1992. Habitat use and site fidelity of Green Sandpipers *Tringa ochropus* wintering in Southern England. *Bird Study*, 39: 155–164.

Smith, K. W., Trevis, B. E. y Reed, M. 2024. Migration patterns and breeding areas of Green Sandpipers *Tringa ochropus* wintering in southern Britain. k, 71: 32–39.

Snow, D. W. y Perrins, C. M. 1998. *The Birds of the Western Palearctic concise edition*. Oxford University Press. Oxford.

Sokolov, V., Sokolov, A. y Dixon, A. 2018. Migratory movements of peregrine falcons *Falco peregrinus*, breeding on the Yamal Peninsula, Russia. *Ornis Hungarica*, 26: 222–231.

Sokolov, L. V., Sinelshchikova, A. Y. y Markovets, M. Y. 2024. Ultra-long-distance migration of the Common Cuckoo (*Cuculus canorus*, Cuculiformes, Cuculidae) from Kamchatka to Namibia. *Biology Bulletin*, 51: 2513–2522.

Soler, J. J. 2016. Críalo europeo – *Clamator glandarius*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Soler, M. 1984. *Biometría y biología de la Grajilla*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Soler, M. 2016. Grajilla – *Corvus monedula*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Soler, M. 2026. The great spotted cuckoo: description, ecology and biology. En, M. Soler: *Brood Parasitism and the Great Spotted Cuckoo Series. Capítulo 2*. Universidad de Granada. Granada. In Prep.

Soler, M., Palomino, J. J., Martínez, J. G. y Soler, J. J. 1994. Activity, survival, independence and migration of fledgling great spotted cuckoos. *Condor*, 96: 802–805.

Soler, M., Moreno, J., Møller, A. P., Lindén, M. y Soler, J. J. 1995. Determinants of reproductive success in a Mediterranean multi-brooded passerine: the Black Wheatear *Oenanthe leucura*. *Journal für Ornithologie*, 136: 17–27.

Soler, M., Soler, J. J. y Martinez, J. G. 1997. Great spotted cuckoos improve their reproductive success by damaging magpie host eggs. *Animal Behaviour*, 54: 1227–1233.

Soliño, L., García-Barcelona, S., Mena, M.V., Ben, B., Munilla, I. y Piorno, V., 2022. El síndrome parético de las gaviotas en España y Portugal. *Quercus*, 434: 18–25.

Solís, I. 2022. Carbonero Palustre – *Poecile palustris*. En, P. López, J. Martín y E. Barba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Sorensen, M. J., Jenni-Eiermann, S. y Spottiswoode, C. N. 2016. Why do migratory birds sing on their tropical wintering grounds? *The American Naturalist*, 187: 65–76.

Southern, H. N. 1938. The spring migration of the Willow Warbler over Europe. *British Birds*, 32: 202–206.

Soutullo, Á. A., Urios, V.; Ferrer, M. y Peñarrubia, S.G. 2006a. Dispersal of Golden Eagles *Aquila chrysaetos* during their first year of life. *Bird Study*, 53: 258–264.

Soutullo, Á. A., Urios, V; Ferrer, M. y Peñarrubia, S.G. 2006b. Post-fledging behaviour in Golden Eagles *Aquila chrysaetos*: onset of the juvenile dispersal and progressive distancing from the nest. *Ibis,* 148: 307–312.

Soutullo, Á. A., Urios, V. y Ferrer, M. 2006c. How far away in an hour? - daily movements of juvenile Golden Eagles (*Aquila chrysaetos*) tracked with satellite telemetry. *Journal of Ornithology*, 147: 69–72.

Soutullo, Á. A., Urios, V., Ferrrer, M. y López-López, P. 2008. Habitat use by juvenile Golden eagles *Aquila chrysaetos* in Spain. *Bird Study*, 55: 236–240.

Soutullo, Á. A., López-López. P., Cortés; G. D., Urios, U. y Ferrer; M. 2013. Exploring juvenile golden eagles' dispersal movements at two different temporal scales. *Ethology, Ecology and Evolution*. 25:117–128.

SOVON 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers. Utrecht.

Spaans, A. L. 1977. Are Starlings faithful to their winter quarters? *Ardea*, 65: 83–87.

Sparks, T. y Tryjanowski, P. 2007. Patterns of spring arrival dates differ in two hirundines. *Climate Research*, 35: 159–164.

Spina, F. y Volponi, S. 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*. Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Instituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Roma.

Spina, F., Baillie, S. R., Bairlein, F., Fiedler, W. y Thorup, K. (Eds.) 2022. *The Eurasian African Bird Migration Atlas*. https://migrationatlas.org. EURING/CMS.

Spina, F., Massi, A. y Montemaggiori, A. 1994. Back from Africa: who's running ahead? Aspects of differential migration of sex and age classes in Palearctic-African spring migrants. *Ostrich*, 65: 137–150.

Staneva, A. y Burfield, I. 2017. *European Birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities*. BirdLife International. Cambridge.

Stenhouse, J. H. 1921. Bird notes from Southern Spain. *Ibis*, 11: 573–594.

Stervander, M., Illera, J. C., Kvist, L., Barbosa, P., Keehnen, N. P., Pruisscher, P., Bensch, S. y Hansson, B. 2015. Disentangling the complex evolutionary history of the Western Palearctic blue tits (*Cyanistes* spp.) – phylogenomic analyses suggest radiation by multiple colonization events and subsequent isolation. *Molecular Ecology*, 24: 2477–2494.

Steventon, D. J. 1979. Razorbill survival and population estimates. *Ringing & Migration*, 2: 105–112.

Stiels, D., Bastian, H. V., Bastian, A., Schidelko, K. y Engler, J. O. 2021. An iconic messenger of climate change? Predicting the range dynamics of the European Bee-eater (*Merops apiaster*). *Journal of Ornithology*, 162: 631–644.

Stokke, B. G., Møller, A. P., Sæther, B.-E., Rheinwald, G. y Gutscher, H. 2005. Weather in the breeding area and during migration affects the demography of a small long-distance passerine migrant. *Auk*, 122: 637–647.

Storer, R. W. y Jehl Jr., J. R. 1985. Moult patterns and moult migration in the Black-necked Grebe *Podiceps nigricollis*. *Ornis Scandinavica*, 16: 253–260.

Stoychev, S.; Demerdzhiev, D.; Spasov, S.; Dobrev, D.; Meyburg, B.-U. 2014. Survival rate and mortality of juvenile and immature eastern imperial eagles (*Aquila heliaca*) from bulgaria studied by satellite telemetry. *Slovak Raptor* Journal, 8: 53–60.

Strandberg, R., Klaassen, R. H. G., Hake M., Olofsson, P. y Alerstam, T. 2009a. Converging migration routes of Eurasian hobbies *Falco subbuteo* crossing the African equatorial rain forest. *Proceedings of the Royal Society B*, 276: 727–733.

Strandberg, R., Klaassen, R. H. G., Olofsson, P. y Alerstam, T. 2009b. Daily travel schedules of adult Eurasian Hobbies *Falco subbuteo* -variability in flight hours and migration speed along the route. *Ardea*, 97: 287–295.

Suárez, F., Hervás, I. y Herranz, J. 2009. *Las alondras de España peninsular*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Suárez, M. 2000. Wrong recovery of a Treecreper *Certhia familiaris*. *Anuari Ornitològic Balears*, 15: 33–34.

Summers, R. W., De Raad, A. L., Bates, B., Etheridge, B. y Elkins, N. 2019. Non-breeding areas and timing of migration in relation to weather of Scottish-breeding common sandpipers *Actitis hypoleucos*. *Journal of Avian Biology*, 50: 1–11.

Summers-Smith, D. y Bonan, A., 2013. White-winged Snowfinch (*Montifringilla nivalis*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana, E. (Eds.): *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona.

Summers-Smith, J. D. 1988. *The sparrows*. T. & A. D. Poyser. Calton.

Summers-Smith, J. D. 2009. Family Passeridae (Old World Sparrows). En: J. del Hoyo, A. Elliott y D. A. Christie (Eds.): *Handbook of the Birds of the World, vol. 14*, pp. 760–816. Lynx Edicions. Barcelona.

Sunyer, C. y Viñuela, J. 1990. Migración e invernada del esmerejón en España. *Ardeola*, 37: 269–290.

Sunyer, C. y Viñuela, J. 1996. Invernada de rapaces (O. Falconiformes) en España peninsular e islas Baleares. En, J. Muntaner y J. Mayol (Eds.): *Biología y conservación de las rapaces mediterráneas*, pp. 361–370. Monografía N.º 4. SEO/BirdLife. Madrid.

Surmacki, A. y Stępniewski, J. 2007. Do weather conditions affect the dynamics of bearded tit *Panurus biarmicus* populations throughout the year? A case study from western Poland. *Annales Zoologici Fennici*, 44: 35–42.

Sutherland, W. J. 1996. *From individual behaviour to population ecology*. Oxford University Press. Oxford.

Svensson, L. 2001. The correct name of the Iberian Chiffchaff *Phylloscopus ibericus* Ticehurst 1937, its identification and new evidence of its winter grounds. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 121: 281–296.

Svensson, L. 2012. A new subspecies of Western Orphean Warbler *Sylvia hortensis* and criteria for separating Western from Eastern Orphean Warbler *S. crassirostris*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 132: 75–83.

Svensson, L. 2013a. A taxonomic revision of the Subalpine Warbler *Sylvia cantillans*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 133: 240–248.

Svensson, L. 2013b. Subalpine Warbler variation and taxonomy. *British Birds*, 106: 651–668.

Svensson, L. 2025. *Guía para la identificación de los paseriformes europeos*. 5ª ed. SEO/BirdLife. Madrid.

Svensson, L. y Christie, D. A. 2020. Melodious Warbler (*Hippolais polyglotta*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D., Grant, P. R. y Pijoan, M. 2010. *Guía de aves: España, Europa y región mediterránea*. 2ª edición. Ediciones Omega. Barcelona.

Svensson, L., Shirihai, H., Frahnert, S. y Small, B. 2012. Taxonomy and nomenclature of the Stonechat complex *Saxicola torquatus* sensu lato in the Caspian region. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 132: 260–269.

Syposz, M. y Padget, O. 2023. The fate of rescued Manx Shearwaters following grounding. *Seabird*, 35: 69–79.

Szabó, Z. y Szép, T. 2010. Breeding dispersal patterns within a large Sand Martin (*Riparia riparia*) colony. *Journal of Ornithology*, 151: 185–191.

Szép, T., Hobson, K. A., Vallner, J., Piper, S. E., Kovács, B., Szabó, D. Z. y Møller. A. P. 2009. Comparison of trace element and stable isotope approaches to the study of migratory connectivity: an example using two hirundine species breeding in Europe and wintering in Africa. *Journal of Ornithology*, 150: 621–636.

Tableau, A., Gourlay-Larour, M. L., Sorin, C., Arcanger, J. F., Guillemain, M., Rabatel, J. P., George, T. y Caizergues, A. 2022. Movement patterns of diving ducks *Aythya* sp. in Western Europe. *Wildfowl*, 72: 84–97.

Tamás, E. A. 2011. Longevity and survival of the black stork *Ciconia nigra* based on ring recoveries. *Biologia*, 66: 912–915.

Tanferna, A., López-Jiménez, L., Blas, J., Hiraldo, F. y Sergio, F. 2012. Different location sampling frequencies by satellite tags yield different estimates of migration performance. *PLoS ONE*, 7: e49659.

Tapia-Harris, C., Izang, A. y Cresswell, W. 2022. Migratory routes, breeding locations and multiple non-breeding sites of Common Whitethroats *Curruca communis* revealed by geolocators. *PLoS ONE*, 17: 1–20.

Tarjuelo, R. 2023. Calandria común - *Melanocorypha calandra*. En, P. López, J. Martín y J. Traba (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Tarka, M., Hansson, B. y Hasselquist, D. 2015. Selection and evolutionary potential of spring arrival phenology in males and females of a migratory songbird. *Journal of Evolutionary Biology*, 28: 1024–1038.

Taylor, B. 1996. Family Rallidae (Rails, Gallinules and Coots). En, J. del Hoyo, A. Elliott y J. Sargatal (Eds.): *Handbook of the Birds of the World: Vol. 3. Hoatzin to Auks*, pp. 108–209. Lynx Edicions. Barcelona.

Taylor, B. y Van Perlo, B. 1998. *Rails. A guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the world*. Pica Press. Sussex.

Taylor, I. 1994. *Barn Owls: Predator-Prey Relationships and Conservation.* Cambridge University Press. Cambridge.

Taylor, N. G., Grillas, P., Al Hreisha, H., Balkız, Ö., Borie, M., Boutron, O., Catita, A., Champagnon, J., Cherif, S., Çiçek, K., Costa, L. T., Dakki, M., Fois, M., Galewski, T., Galli, A., Georgiadis, N. M., Green, A. J., Hermoso, V., Kapedani, R., Lange, M. A., Mateljak, Z., Osta, M., Papastergiadou, E., Papazoglou, C., Sabater, S., Samraoui, B., Samraoui, F., Bachir, A. S., Tankovic, E., Thévenet, M., Troya, A. y Sutherland, W. J. 2021. The future for Mediterranean wetlands: 50 key issues and 50 important conservation research questions. *Regional Environmental Change*, 21: 33.

Teixeira, A. M. 1986. Razorbill *Alca torda* losses in Portuguese nets. *Seabird*, 9: 11–14.

Tejera, G., Rodríguez, B., Armas, C. y Rodríguez, A. 2018. Wildlife-vehicle collisions in Lanzarote biosphere reserve, Canary Islands. *PLoS ONE*, 13: e0192731.

Tejera, G., Amat, J. A., Rodríguez, B. y Arizaga, J. 2022. Apparent survival, reproduction, and population growth estimation of a Kentish plover population in the Canary Islands. *European Journal of Wildlife Research*, 68: 52.

Tejera, G., Caballero, J. M., Pérez, R. y Sarrión, J. A. 2025. Early breeding of the endemic Great Grey Shrike *Lanius excubitor koenigi* (Linnaeus: 1758) from the Canary Islands (Aves, Laniidae). *Vieraea: Folia Scientarum Biologicarum Canariensium*, 48: 315–320.

Telfair II, R. C. 2024. Western Cattle-Egret (*Ardea ibis*), version 1.1. En P. G. Rodewald, B. K. Keeney, S. M. Billerman & M. A. Bridwell (Eds.), *Birds of the World.* Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology.

Tellería, J. L. 1979. La migration postnuptiale du Guêpier d'Europe *Merops apiaster* L. Au Détroit de Gibraltar en 1977. *Alauda*, 47: 139–150.

Tellería, J. L. 1981. *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Volumen II. Aves no planeadoras*. Universidad Complutense. Madrid.

Tellería, J. L. y Pérez-Tris, J. 2004. Consequences of the settlement of migrant European Robins *Erithacus rubecula* in wintering habitats occupied by conspecific residents. *Ibis*, 146: 258–268.

Tellería, J. L. y Santos, T. 1994. Factors involved in the distribution of forest birds in the Iberian Peninsula. *Bird Study*, 41: 161–169.

Tellería, J. L., Santos, L. M. y Carrascal, L. M. 1988. La invernada de los Paseriformes en la península Ibérica. En, J. L. Tellería (Ed.): *Invernada de Aves en la península Ibérica*, pp. 153–166. Monografía SEO, 1. Madrid.

Tellería J. L., Asensio B. y Díaz M. 1999. *Aves Ibéricas, II. Paseriformes*. J.M. Reyero Editor. Madrid.

Tellería, J. L., Ramírez, A. y Pérez-Tris, J. 2008. Fruit tracking between sites and years by birds in Mediterranean wintering grounds. *Ecography*, 31: 381–388.

Tellería, J. L., Pérez-Tris, J. y Carbonell, R. 2001a. Seasonal changes in abundance and flight-related morphology reveal different migration patterns in Iberian forest passerines. *Ardeola*, 48: 27–46.

Tellería, J. L., Pérez-Tris, J., Ramírez, A., Fernández-Juricic, E. y Carbonell, R. 2001b. Distribution of robins *Erithacus rubecula* in wintering grounds: effects of conspecific density, migratory status and age. *Ardea*, 89: 363–373.

Tellería, J. L., Virgos, E., Carbonell, R., Pérez-Tris, J. y Santos, T. 2001c. Behavioural responses to changing landscapes: flock structure and anti-predator strategies of tits wintering in fragmented forests. *Oikos*, 95: 253–264.

Tellería, J. L., Santos, T., Refoyo, P. y Muñoz, J. 2012. Use of ring recoveries to predict habitat suitability in small passerines. *Diversity and Distributions*, 18: 1130–1138.

Tellería, J. L., Carrascal, L. M. y Santos, T. 2014. Species abundance and migratory status affect large-scale fruit tracking in thrushes (*Turdus* spp.). *Journal of Ornithology*, 155: 157–164.

Terraube, J., Vasko, V. y Korpimäki, E. 2015. Mechanisms and reproductive consequences of breeding dispersal in a specialist predator under temporally varying food conditions. *Oikos*, 124: 762–771.

Thèvenot, M. y Thouy, P. 1974. Nidification ou hivernage d´espèces peu connues ou nouvelles pour le Maroc. *Alauda*, 42: 51–56.

Thévenot, M., Vernon, R. y Bergier, P. 2003. *The birds of Morocco. An annotated checklist.* British Ornithologists' Union & British Ornithologists' Club. The Natural History Museum. Tring, U.K.

Thielcke, G., Wüstenberg, K. y Becker, P. H. 1978. Reaktionen von Zilpzalp und Fitis (*Phylloscopus collybita*, *Ph. trochilus*) auf verschiedene Gesangsformen des Zilpzalps. *Journal für Ornithologie*, 119: 213–226.

Thies, L., Tomkovich, P. S., dos Remedios, N. y Küpper, C. 2018. Population and subspecies differentiation in a high latitude breeding wader, the Common Ringed Plover (*Charadrius hiaticula*). *Ecology and Evolution*, 8: 1569–1585.

Thomson, D. L., Douglas-Home, H., Furness, R. W. y Monaghan, P. 1996. Breeding success and survival in the common swift *Apus apus*: A long-term study on the effects of weather. *Journal of Zoology*, 239: 29–38.

Thorup, K. y Conn, P. B. 2009. Estimating the seasonal distribution of migrant bird species: can standard ringing data be used? En, D. L. Thomson, E. G. Cooch, M. J. Conroy (Eds.): *Modeling demographic processes in marked populations*, pp 1107–1117. Springer US. Boston, MA.

Thorup, K., Vega, M. L., Snell, K. R. S., Lubkovskaia, R., Willemoes, M., Sjöberg, S., Sokolov, L. V. y Bulyuk, V. 2020. Flying on their own wings: young and adult cuckoos respond similarly to long-distance displacement during migration. *Scientific Reports*, 10: 7698.

Tirado Bernat, M. 2020. Migración e invernada del colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) en una localidad del levante ibérico. Evolución reciente (2006-2020). *Nemus*, 10: 59–70.

Tordoff, H. B. 1954. Social organization and behavior in a flock of captive, nonbreeding Red Crossbills. *Condor*, 56: 346–358.

Torralvo C., García R. y Barrena P. 2015. Bulbul naranjero *Pycnonotus barbatus*. Observaciones de aves raras en España. *Ardeola*, 62: 501.

Torres, M., Jubete, F. y Gómez, E. 2006. Resultados del estudio de la sedimentación del carricerín cejudo en La Nava. En, F. Jubete, M. Torres, E. Gómez, S. Cirujano y P. Zuazua (Eds.): *El carricerín cejudo: manual para el manejo de vegetación helofítica y monitorización de poblaciones*. Fundación Global Nature.

Tøttrup, A. P. y Thorup, K. 2008. Sex-differentiated migration patterns, protandry and phenology in North European songbird populations. *Journal of Ornithology*, 149: 161–167.

Tøttrup, A. P., Pedersen, L., Onrubia, A., Klaassen, R. H. G. y Thorup, K. 2017. Migration of red-backed shrikes from the Iberian Peninsula: optimal or suboptimal detour? *Journal of Avian Biology*, 48: 149–154.

Trabalon, F. y García, R. 2015. A long-term study of differential postnuptial migration timing between age classes in the honey buzzard *Pernis apivorus* in the NE Iberian Peninsula. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 31: 18–22.

Travé, F. 1957. Captura de un críalo en invierno. *Ardeola*, 8: 322–323.

Tremlett, A., Cleasby, I. R., Bolton, M. y Wilson, L. J. 2024. Declines in UK breeding populations of seabird species of conservation concern following the outbreak of high pathogenicity avian influenza (HPAI) in 2021-2022. *Bird Study*, 71: 293–310.

Trolliet, B. 1993. Moyens preventives de limitatioin de l'impact du grand cormorant sur le pisciculture extensive. *Bulletin mensuel de l'Office National de la Chasse*, 178 : 41–49.

Tucker, G. y Heath, M. (Eds.) 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International. Cambridge.

Tulp, I. 1998. *Ecology and Migratory Behaviour of Waders in Coastal West Africa*. Tesis Doctoral. Rijksuniversiteit Groningen.

Turner, A. 2020. Eurasian Crag-Martin (*Ptyonoprogne rupestris*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.). *Birds of the World.* Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Turner, A. y Rose, C. 1994. *A handbook to the swallows and martins of the world*. Christopher Helm. London.

Turner, A., Kirwan, G. M. y Boesman, P. F. D. 2024. European Red-rumped Swallow (*Cecropis rufula*), version 1.0. En, S. M. Billerman y N. D. Sly (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Tyler, S. J. y Ormerod, S. J. 1994. *The dippers*. T. and A. D. Poyser. London.

Ullman, M. 2003. Separation of Western and Eastern black-eared wheatear. *Dutch Birding*, 25: 77–97.

Ulrich-Rösner, H. y Delany, S. 2009. Dunlin *Calidris alpina*. En, S. Delany, D. Scott, T. Dodman, D. Stroud (Eds.): *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 395–404. Wetlands International. Wageningen.

Urios, V. y García-Macía, J. (Eds.) 2022. *Migración y ecología espacial de la población española de milano real*. SEO/BirdLife. Madrid.

Urios, V. y Morollón, S. (Eds.) 2025. *Migración y comportamiento espacial de la población española del aguilucho pálido*. SEO/BirdLife. Madrid.

Urios, V. y Morollón, S. (Eds.) 2026. *Comportamiento espacial de la población española del milano negro*. SEO/BirdLife. Madrid.

Urios, V.; Escobar, J. V.; Pardo, R. y Gómez, J. A. 1991. *Atlas de las aves nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Generalitat Valenciana. Valencia.

Urios, V., Soutullo, Á. A., López-López, P., Cadahía, L., Limiñana, R. y Ferrer, M. 2007. The first case of successful breeding of a Golden Eagle *Aquila chrysaetos* tracked from birth by satellite telemetry. *Acta Ornithologica*, 42: 205–209.

Urios, V., Bermejo, A., Vidal-Mateo, J. y De la Puente, J. (Eds.) 2017. *Migración y ecología espacial de la población española de águila calzada*. SEO/BirdLife. Madrid.

Urios, V., Vidal-Mateo, J., Bermejo, A., De la Puente, J. y Mellone, U. (Eds.) 2020. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas del halcón de Eleonora.* SEO/BirdLife. Madrid.

Valera, F. 2016. Abejaruco europeo – *Merops apiaster*. En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Valera, F., Rey, P., Sanchez-Lafuente, A. M. y Muñoz-Cobo, J. 1990. The situation of Penduline tit (*Remiz pendulins*) in southern Europe: A new stage of its expansion. *Journal für Ornithologie*, 131: 413–420.

Valera, F., Rey, P., Sánchez-Lafuente, A. M. y Muñoz-Cobo, J. 1993. Expansion of Penduline tit (*Remiz pendulinus*) through migration and wintering. *Journal für Ornithologie*, 134: 273–282.

Valverde, J. A. 1952. Le passages des Grues cendrées en Castille. *Nos Oiseaux*, 21: 196–198.

Valverde, J. A. y Weickert, P. 1956. Sobre la migración de varias garzas españolas. *Munibe*, 1: 1–23.

van de Pol, M., Atkinson, P., Blew, J., Crowe, O., Delany, S., Duriez, O., Ens, B. J., Hälterlein, B., Hötker, H., Laursen, K., Oosterbeek, K., Petersen, A., Thorup, O., Tjørve, K., Triplet, P. y Yésou, P. 2014. A global assessment of the conservation status of the nominate subspecies of Eurasian oystercatcher (*Haematopus ostralegus ostralegus*). *International Wader Studies*, 20: 47–61.

van der Winden, J., Poot, M. J. M. y Van Horssen, P. W. 2010. Large birds can migrate fast: the post-breeding flight of the Purple Heron (*Ardea purpurea*) to the Sahel. *Ardea*, 98: 395–402.

van der Winden, J., van Horssen, P.W., Poot, M. J. M. y Gyimesi, A. 2012. Pre-migratory behaviour of the Purple Heron in the Netherlands. *Ardeola*, 59: 3–15.

van der Winden, J., Fijn, R. C., van Horssen, P. W., Gerritsen-Davidse, D. y Piersma, T. 2014. Idiosyncratic migrations of Black Terns (*Chlidonias niger*): diversity in routes and stopovers. *Waterbirds*, 37: 162–174.

Van der Winden J., Hogeweg N., Shamoun-Baranes J. y Piersma T. 2019. Sex related migration distances in the dimorphic Eurasian Bittern *Botaurus stellaris* breeding in The Netherlands. *Ardea*, 107: 283–290.

van der Winden, J., Hogeweg, N., Baaij, E., van Horssen, P.W., Shamoun-Baranes, J., Vos, R. y Piersma, T. 2021. The influence of weather on the migration behaviour of Eurasian Bitterns *Botaurus stellaris*. *Bird Study*, 68: 370–380.

Van Doren, B. M., Conway, G. J., Phillips, R. J., Evans, G.C., Roberts, G. C. M., Liedvogel, M. y Sheldon, B. C. 2021. Human activity shapes the wintering ecology of a migratory bird. *Global Change Biology*, 27: 2715–2727.

Van Duivendijk, N. y Guyt, M. 2024. *Aves de Europa*. Lynx Edicions. Barcelona.

Van Eerden, M. R. y Munsterman, M.J. 1986. *Importance of the Mediterranean for wintering cormorants* Phalacrocorax carbo sinensis. In Mediterranean Marine Avifauna. NATO ASI Series, Vol. 12: 123–141.

Van Eerden, M. R. y Munsterman, M.J. 1995. Sex and age dependent distribution in wintering Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in western Europe. *Ardea*, 83: 285–298.

Van Eerden, M. R. y Zijltra, M. 1985. Cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Oostvaadersplassen, the Netherlands, 1970-95. *Limosa*, 58: 137–143.

van Gils, J., Wiersma, P. y Boesman, P. F. D. 2020a. Little Stint (*Calidris minuta*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

van Gils, J., Wiersma, P. y Kirwan, G. M. 2020b. Common Redshank (*Tringa totanus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

van Gils, J., Wiersma, P. y Kirwan, G. M. 2020c. Green Sandpiper (*Tringa ochropus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

van Gils, J., Wiersma P. y Kirwan, G. M. 2020d. Jack Snipe (*Lymnocryptes minimus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Van Nieuwenhuyse, D., Van Harxen, R. y Johnson, D. H. 2023. *The Little Owl: Population Dynamics, Behavior and Management of* Athene noctua. Cambridge University Press. Cambridge.

van Nus, T. y Neto, J. M. 2017. Urban roost of wintering Barn Swallows *Hirundo rustica* in Aveiro, Portugal. *Ardea*, 105: 73–78.

van Oosten, H. H., Van Turnhout. C., Hallmann, C. A., Majoor, F., Roodbergen, M., Schekkerman, H., Versluijs, R., Waasdorp, S. y Siepel, H. 2015. Site-specific dynamics in remnant populations of Northern Wheatears *Oenanthe oenanthe* in the Netherlands. *Ibis*, 157: 91–102.

Van Wijk, R. E. y Tizón, M. F. 2016. Wintering habitat selection by Eurasian Wrynecks *Jynx torquilla* in the west of the Iberian Peninsula. *Ardeola*, 63: 349–356.

Van Wijk, R. E., Schaub, M., Tolkmitt, D., Becker, D. y Hahn, S. 2013. Short-distance migration of Wrynecks *Jynx torquilla* from Central European populations. *Ibis*, 155: 886–890.

Van Wijk, R. E., Schaub, M., Hahn, S., Juárez-García-Pelayo, N., Schäfer, B., Viktora, L., Martín-Vivaldi, M., Zischewski, M. y Bauer, S. 2018. Diverse migration strategies in hoopoes (*Upupa epops*) lead to weak spatial but strong temporal connectivity. *The Science of Nature*, 105: 42.

Vansteenwegen, C. y Jean, A. 2000. Les pigeons ramiers (*Columba palumbus*) migrateurs hivernante en France et en Espagne. Analyse des données du baguage. *Colloque international oiseaux migrateurs chassés en mauvais état de conservation*. Bayona.

Varo, N. 2007. *Ecología de las Fochas Moruna,* Fulica cristata *y Común,* Fulica atra*, en un área de simpatría*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

Vaschetti, G., Fassano, S. y Vaschetti, B. 2001. Fenologia migratoria del Piro piro culbianco *Tringa ochropus* in un'area del Piemonte. *Avocetta*, 25: 73.

Veiga, J. P. 1986. Settlement and fat accumulation by migrant Pied Flycatchers in Spain. *Ringing & Migration*, 7: 85–98.

Veiga, J. P. y Polo, V. 2016. Estornino negro (*Sturnus unicolor*). En, A. Salvador y M. B. Morales (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Veiga, J., Werno, J. y Cohou, V. 2006. Contribution du baguage a l'étude du pigeon ramier dans le sud-ouest de la France. Données sur l'hivernage et la migration. *Faune Sauvage*, 273: 24–34.

Velasco, T. 1992. Migración e invernada del Correlimos de Temminck (*Calidris temminckii*) en España. *Ecología*, 6: 207–214.

Velasco, T. y Alberto, L. J. 1993. Numbers, main localities and distribution maps of waders wintering in Spain. *Wader Study Group Bulletin*, 70: 33–41.

Velasco, T.; Sánchez, I. A. y Grupo Ardeidas. 1992. Limícolos de los humedales interiores peninsulares. *Quercus*, 75: 28–33.

Vera, P., Belda, E. J., Kvist, L., Encabo, S. I. y Monrós, J. S. 2011. Habitat preference of endangered Eastern Iberian Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* witherbyi. *Bird Study*, 58: 238–247.

Vicente-Sastre, D. 2026. *Migration phenology of closely related seabirds: New methods, patterns and carry-over effects*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Vickery, J. A., Ewing, S. R., Smith, K. W., Pain, D. J., Bairlein, F., Škorpilová, J. y Gregory, R. D. 2014. The decline of Afro-Palaearctic migrants and an assessment of potential causes. *Ibis*, 156: 1–22.

Viganò, M. y Corso, A. 2015. Morphological differences between two subspecies of Spotted Flycatcher (Passeriformes: Muscicapidae). *Biodiversity Journal*, 6: 271–284.

Viganò, M., Corso, A., Illa, M. y Starnini, L. 2019. Identification of Mediterranean Flycatcher. *Dutch Birding*, 41: 295–317.

Village, A. 1990. *The kestrel*. T & A D Poyser. London.

Villanúa, D., Lizarraga, A., Campión, D., Senosiain, A., Gorospe, G. y Cabodevilla, X. 2023. Nest-site selection of the Iberian green woodpecker (*Picus sharpei*) in three biogeographical regions. *Journal of Ornithology*, 164: 115–123.

Villarán, A. 1999a. Invernada diferencial según sexos del Bisbita Ribereño Alpino (*Anthus spinoletta*) en un carrizal del centro de España. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 16: 17–22.

Villarán, A. 1999b. Migración e invernada del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) en España. *Ardeola*, 46: 71–80.

Villarán, A. 1999c. Migración postnupcial del Andarríos Grande *Tringa ochropus* en una localidad del centro de España. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 16: 27–33.

Villarán, A. 2000. Biometría, fenología y razón de sexos del Ruiseñor Bastardo (*Cettia cetti*) en carrizales del Valle del Tajo (España central). *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 17: 1–9.

Villarán, A. 2001. Invernada del pájaro-moscón europeo *Remiz pendulinus* en un carrizal de España central: fenología, datos biométricos y sex ratio. *Ecología*, 15: 351–360.

Villarán, A. 2003. Análisis de la invernada del pájaro-moscón europeo *Remiz pendulinus* en España. *Ardeola*, 50: 245–250.

Villarán, A. 2006. Buceo en el Mirlo acuático. En, M. Soler, J. Martín, L. Tocino, J. Carranza, A. Cordero, J. Moreno, J. C. Senar, M. Valdivia y F. Bolívar. (Eds.): *Fauna en acción: guía para observar comportamiento animal en España*, pp. 32–34. Lynx Edicions. Barcelona.

Villarán, A. 2018. Estrategias migratorias y sedimentación de cuatro especies comunes de paseriformes en una masa forestal periurbana (Monte de Valdelatas). En, M. Juan, V. de la Torre y C. Pérez-Granados (Eds.): *Anuario Ornitológico de Madrid 2015-2017*, pp. 41–54. SEO-Monticola. Madrid.

Villarán, A. 2021. Ruiseñor común - *Luscinia megarhynchos* (Brehm, 1831). En, A. Salvador y L. M. Bautista (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Villarán, A. y Pascual-Para, J. 2003. Biometrics, sex ratio and migration periods of Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* wintering in the Tajo Basin, Spain. *Ringing & Migration*, 21: 222–226.

Villarán, A., Pascual-Parra, J. y Mezquida, E. T. 2001. Diferencias biométricas entre dos poblaciones de Mirlo Acuático (*Cinclus cinclus*) en ambas vertientes de sierras del Sistema Central. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 18: 9–16.

Villarán, A., Medina, C., Pascual-Parra, J. y Mezquida, E. T. 2005. Paso postnupcial de la curruca mosquitera (*Sylvia borin*) y el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) en el monte de Valdelatas (2003-2004): fenología y selección de hábitat. En, J. De la Puente, J. Pérez-Tris, M. Juan y A. Bermejo, A. (Eds.): *Anuario Ornitológico de Madrid 2004*, pp. 120–133. SEO-Monticola. Madrid.

Villarán, A.; Mezquida, E. T. y Pascual-Parra, J. 2008. Composición y estructura de un dormidero comunal de aves en un carrizal del valle del Tajo. *Revista de Anillamiento*, 21-22: 52–61.

Villegas, A., Sánchez-Guzmán, J. M., Morán R. y Corbacho, C. 2005 Fledgling sex ratio variation in colonies of gull-billed tern *Gelochelidon nilotica*. *Ardeola*, 52: 341–345.

Villers, A., Millon, A., Jiguet, F., LETT, J. M., Attie, C., Morales, M. B. y Bretagnolle, V. 2010. Migration of wild and captive-bred Little Bustards *Tetrax tetrax*: releasing birds from Spain threatens attempts to conserve declining French populations. *Ibis*, 152; 254–261.

Vögeli, M., Laiolo, P., Serrano, D. y Tella, J. L. 2008. Who are we sampling? Apparent survival differs between methods in a secretive species. *Oikos*, 117: 1816–1823.

Vögeli, M., Serrano, D., Pacios, F. y Tella, J. L. 2010. The relative importance of patch habitat quality and landscape attributes on a declining steppe-bird metapopulation. *Biological Conservation*, 143: 1057–1067.

Vogrin, M. 1998. Occurrence and passage of Wood Sandpiper Tringa glareola and Green Sandpiper *Tringa ochropus* on the Dravsko polje, north– eastern Slovenia. *Wader Study Group Bulletin*, 87: 55–58.

Voisin, C. 1996: The migration routes of Purple Herons (*Ardea purpurea*) ringed in France. *Die Vogelwarte,* 38: 155–168.

Voisin, C., Godin, J. y Fleury, A. 2005. Status and behaviour of Little Egrets wintering in western France. *British Birds*, 98: 468–475.

Von Boxberger, L. 1934. Beiträge zur Brutvogelfauna der Provinz Málaga. *Journal für Ornithologie*, 82: 185–209.

Von Rönn, J. A. C., Harrod, C., Bensch, S. y Wolf, J. B. W. 2015. Transcontinental migratory connectivity predicts parasite prevalence in breeding populations of the European barn swallow. *Journal of Evolutionary Biology*, 28: 535–546.

Waldenström, J. y Ottosson, U. 2000. The accuracy of field sex determination in the Common Whitethroat *Sylvia c. communis*. *Ornis Svecica*, 10: 67–70.

Walther, B. A., Taylor, P. B., Schaeffer, N., Robinson, S. y Jiguet, F. 2013. The African wintering distribution and ecology of the Corncrake *Crex crex. Bird Conservation International*, 23: 309–322.

Warham, J. 1990. *The Petrels: Their Ecology and Breeding Systems*. Academic Press. London.

Weeks, B. C., O'Brien, B., Chu, J., Claramunt, S., Sheard, C. y Tobias, J. A. 2022. Morphological adaptations linked to flight efficiency and aerial lifestyle determine natal dispersal distance in birds. *Functional Ecology,* 36: 1681–1689.

Weimerskirch, H. 2002. Seabird demography and its relationship with the marine environment. En, E. A. Schreiber y J. Burger (Eds.): *Biology of Marine Birds*, pp. 115–135. CRC Press. Boca Ratón, FL.

Wernham C. V., Toms M. P., Marchant J. H., Clark J. A., Siriwardena G. M. y Baillie S. R. (Eds.) 2002. *The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland*. T & AD Poyser. London.

Wesołowski, T. 2015. Dispersal in an extensive continuous forest habitat: Marsh Tit *Poecile palustris* in the Białowieńza National Park. *Journal of Ornithology*, 156: 349–361.

Wesołowski, T.; Hebda, G. y Rowiński, P. 2021. Variation in timing of breeding of five woodpeckers in a primeval forest over 45 years: role of food, weather, and climate. *Journal of Ornithology*, 162: 89–108.

Wetlands International 2026. *Waterbird Populations Portal*. wpp.wetlands.org [Consultado el 16/6/2026].

White S., Purps G. J. y Alsbury S. 2006. *The Bittern in Europe: a guide to species and habitat management.* RSPB. Sandy.

White, C. M., Cade, T. y Enderson, J. H. 2013a. *Peregrine falcons of the world*. Lynx Editions. Barcelona.

White, C. M., Sonsthagen, S. A., Sage, G. K., Anderson, C. y Talbot, S. L. 2013b. Genetic relationships among some subspecies of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus* L.), inferred from mitochondrial DNA control-region sequences. *Auk*, 130: 78–87.

Whitehead, S., Johnstone, I. y Wilson, J. D. 2005. Choughs *Pyrrhocorax pyrrhocorax* breeding in Wales select foraging habitat at different spatial scales. *Bird Study*, 52: 193–203.

Whitfield, D.P., Duncan, K., Pullan, D. y Smith, R.D. 1996. Recoveries of Scottish-ringed Dotterel *Charadrius morinellus* in the non-breeding season: Evidence for seasonal shifts in wintering distribution. *Ringing & Migration*, 17: 105–110.

Wiersma, P. y Kirwan, G. M. 2023. Common Ringed Plover (*Charadrius hiaticula*). En: S. M. Billerman (Ed.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Wiersma, P., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman 2020a. European Golden-Plover (*Pluvialis apricaria*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana (Eds.): Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Wiersma, P., Kirwan, G. M. y Sharpe, C. J. 2020b. Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Wiggins, D. A., Holt, D. W. y Leasure, S. M. 2020. Short-eared Owl (*Asio flammeus*), version 1.0. En, S. M. Billerman (Ed.): Birds of the World. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Wilkinson, R. P. 2019. *The effect of altitude on the breeding ecology of the Dipper (*Cinclus cinclus*)*. Tesis Doctoral. Lancaster University.

Wille, M., Robertson, G. J., Whitney, H., Ojkic, D. y Lang, A. S. 2011. Reassortment of American and Eurasian genes in an influenza A virus isolated from a great black-backed gull (*Larus marinus*), a species demonstrated to move between these regions. *Archives of Virology*, 156: 107–115.

Willemoes Kristensen, M., Tøttrup, A. P. y Thorup, K. 2013. Migration of the Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*): A Eurasian songbird wintering in highly seasonal conditions in the West African Sahel. *Auk*, 130: 258–264.

Willemoes, M., Strandberg, R., Klaassen, R. H. G., Tøttrup, A. P., Vardanis, Y., Howey, P. W., Thorup, K., Wikelski, M. y Alerstam, T. 2014. Narrow-front loop migration in a population of the common cuckoo *Cuculus canorus*, as revealed by satellite telemetry. *PLoS ONE*, 9: e83515.

Willemoes, M., Blas, J., Wikelski, M. y Thorup, K. 2015. Flexible navigation response in common cuckoos *Cuculus canorus* displaced experimentally during migration. *Scientific Reports*, 5: 16402.

Wilson, J. R., Czajkowski, M. A. y Pienkowski, M. W. 1980. The migration through Europe and wintering in West Africa of the Curlew Sandpiper. *Wildfowl,* 31: 107–122.

Wink, M. 2018. Phylogeny of Falconidae and phylogeography of Peregrine Falcons. *Ornis Hungarica*, 26: 27–37.

Wink, M. y Seibold, I. 1996. Molecular phylogeny of Mediterranean raptors (families Accipitridae and Falconidae). En, J. Muntaner y J. Mayol (Eds.): *Biology and conservation of mediterranean raptors*, 1994, pp. 335–344. Monografía nº 4. SEO/BirdLife. Madrid.

Wink, M., Heidrich, P. y Ristow, D. 1993. Genetic evidence for speciation of the Manx Shearwater *Puffinus puffinus* and Mediterranean Shearwater *Puffinus yelkouan*. *Vogelwelt*, 114: 226–232.

Wink, M., Sauer-Gürth, H. y Gwinner, E. 2002. Evolutionary relationships of stonechats and related species inferred from mitochondrial-DNA sequences and genomic fingerprinting. En, E. Urquhart (Ed.): *Stonechats: A Guide to the Genus* Saxicola, pp. 213–228. Christopher Helm. London.

Winkler, D. W., Billerman, S. M. y Lovette, I. J. 2020. Old world buntings (Emberizidae). En, S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald y T. S. Schulenberg (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology, NY, USA.

Winkler, H., Christie, D. A., Kirwan, G. M. 2020. Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY. USA.

Wittmann, U., Heidrich, P., Wink, M. y Gwinner, E. 1995. Speciation in the stonechat (*Saxicola torquata*) inferred from nucleotide sequences of the cytochrome-b gene. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 33: 116–122.

Włodarczyk, R., Szafara, D., Kaczmarek, K., Janiszewski, T. y Minias, P. 2020. Migratory behaviour and survival of Great Egrets after range expansion in Central Europe. *PeerJ*, 8: e9002.

Wojczulanis–Jakubas, K. y Jakubas, D. 2011. Predicting the sex of the Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) by discriminant analysis. *Ornis Fennica*, 88: 90–97.

Wong, J. B., Brinke, T., Briedis, M. y Hahn, S. 2026. Unexpected variation in migration routes and nonbreeding residency of Tree Pipits (*Anthus trivialis*) from a central European breeding population. *Journal of Ornithology*, 167: 97–103.

Wong, J. B., Turon, F., Fernández-Tizón, M. y Hahn, S. 2022. First insights into migration routes and nonbreeding sites used by Red-rumped Swallows (*Cecropis daurica rufula*) breeding in the Iberian Peninsula. *Journal of Ornithology*, 163: 1045–1049.

Wood, B. 1992. Yellow Wagtail *Motacilla flava* migration from West Africa to Europe: pointers towards a conservation strategy for migrants on passage. *Ibis*, 134: 66–76.

Wood, K. A., Brides, K., Durham, M. E. y Hearn, R. D. 2021. Adults have more male-biased sex ratios than first-winter juveniles in wintering duck populations. *Avian Research*, 12: 51.

Woodall, P. F. 2020. Common Kingfisher (*Alcedo atthis*). En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY. USA.

Woodman, J. P., Vriend, S. J. G., Adriaensen, F., Álvarez, E., Artemyev, A., Barba, E., Burgess, M. D., Caro, S. P., Cauchard, L., Charmantier, A., Cole, E. F., Dingemanse, N., Doligez, B., Eeva, T., Evans, S. R., Grégoire, A., Lambrechts, M., Leivits, A., Liker, A., Matthysen, E., Orell, M., Park, J. S., Rytkönen, S., Senar, J. C., Seress, G., Szulkin, M., van Oers, K., Vatka, E., Visser, M. E., Firth, J. A. y Sheldon, B. C. 2025. Continent-wide drivers of spatial synchrony in breeding demographic structure across wild great tit populations. *Ecology Letters*, 28: e70079.

Woog, F., Wink, M., Rastegar-Pouyani, E., Gonzalez, J. y Helm, B. 2008. Distinct taxonomic position of the Madagascar Stonechat *Saxicola torquatus sibilla* revealed by nucleotide sequences of mitochondrial DNA. *Journal of Ornithology*, 149: 423–430.

Wright, J., Stone, R. y Brown, N. 2003. Communal roosts as structured information centres in the raven, *Corvus corax*. *Journal of Animal Ecology*, 72: 1003–1014.

Wu, Y., Lei, W., Zhu, B., Xue, J., Miao, Y. y Zhang, Z. 2022. Identification of annual routines and critical stopover sites of a breeding shorebird in the Yellow Sea, China. *Avian Research*, 13: 100068.

Wymenga, E., Engelmoer, M., Smit, C. J. y van Spanje, T. M. 1990. Geographical breeding origin and migration of waders wintering in West Africa. *Ardea*, 78: 83–112.

Wynn, J., Guilford, T., Padget, O., Perrins, C. M., McKee, N., Gillies, N., Tyson, C., Dean, B., Kirk, H. y Fayet, A. L. 2022. Early-life development of contrasting outbound and return migration routes in a long-lived seabird. *Ibis*, 164: 596–602.

Wynn, R.B., Josey, S.A., Martin, A.P., Johns, D.G. y Yésou, P. 2007. Climate-driven range expansion of a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters. *Biology Letters*, 3: 529–532.

Yesou, P. 1989. Fidélité de Grands Cormorants *Phalacrocorax carbo* à un site d'hivernage ou á un axe migratoire. *L'Oiseaux et R.F.O.*, 59: 175–178.

Yesou, P. 1991. Site fidelity in Cormorants wintering and stopping over in western France. En, M. R. Van Eerden y M. Ziljstra (Eds.): *Proceedings Workshop 1989 on Cormorants (*Phalacrocorax carbo*)*, pp. 101–107. Rijkswaterstaat Directorate Flevoland. Lelystad.

Yosef, R. y Chernetsov, N. 2004. Stopover ecology of migratory Sedge Warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) at Eilat, Israel. *Ostrich*, 75: 52–56.

Yosef, R., International Shrike Working Group, Sharpe, C. J., Marks, J. S. y Kirwan, G. M. 2020. Iberian Gray Shrike (*Lanius meridionalis*), version 1.0. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie y E. de Juana (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA.

Yosef, R., International Shrike Working Group, Sharpe, C. J., Marks, J. S. y Kirwan, G. M. 2025. Great Gray Shrike (*Lanius excubitor*), version 1.1. En, J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana y M. G. Smith (Eds.): *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, Nueva York, EEUU.

Žalakevičius, M., Švažas, S., Stanevičius, V. y Vaitkus, G. 1995. Monograph: Bird migration & wintering in Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 2: 1–252.

Zalles, J. I. y Bildstein, K. L. Eds. 2000. *Raptor watch: a global directory of raptor migration sites.* Birdlife International, Cambridge, England; and Hawk Mountain Sanctuary, Kempton, Pennsylvania.

Zamora-Marín, J. M., Zamora-López, A., León-Ortega, M., Sáez-Gómez, P., García-Castellanos, F. A., Sánchez-Zapata, J. A. y Camacho, C. 2025. Breeding performance of an aerial insectivorous bird under contrasting farming systems. *Ecological Applications*, 35: e70059.

Zduniak, P., Yosef, R., Bensusan, K. J., Perez, C. E. y Tryjanowski, P. 2015. Biometry and phenology of two sibling *Phylloscopus* warblers on their circum-Mediterranean migrations. *ZooKeys*, 530: 113–127.

Zenoni, V. 2001. *Pigeon colombin* Columba oenas*. Biologie, migration et évolution des populations*. Tesis Doctoral. Nantes Université.

Zehtindjiev, P., Ilieva, M. y Åkesson, S. 2010. Autumn orientation behaviour of paddyfield warblers, *Acrocephalus agricola*, from a recently expanded breeding range on the western Black Sea coast. *Behavioural Processes*, 85: 167–171.

Zink, G. 1975. *Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. Part 2. Vogelzug-Verlag*. Möggingen.

Zink, R. M., Pavlova, A., Drovetski, S., Wink, M. y Rohwer, S. 2009. Taxonomic status and evolutionary history of the *Saxicola torquata* complex. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 52: 769–773.

Zuberogoitia, I. 2011. Weather influence on breeding success of the tawny owl on the southwest limit of Eurosiberian Region. En, I. Zuberogoitia y J. E. Martínez (Eds.): *Ecology and Conservation of European Forest-Dwelling Raptors*, pp 184–189. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

Zuberogoitia, Í. 2023. *El Halcón Peregrino*. Monografías Zoológicas, Serie Ibérica, Vol. 10. Tundra Ediciones. Castellón.

Zuberogoitia, Í., Ruiz Moneo, J. F. y Torres, J. J. (Eds.) 2002. *El halcón peregrino.* Publicaciones de la Diputación Foral de Bizkaia. Departamento de Agricultura.

Zuberogoitia I., Zabala J. y Martínez J. E. 2018. Moult in birds of prey: A review of current knowledge and future challenges for research. *Ardeola*, 65: 183–207.

Zuberogoitia, I., Burgos, G., González-Oreja, J. A., Morant, J., Martínez, J. E. y Zabala, J. 2019. Factors affecting spontaneous vocal activity of Tawny Owls *Strix aluco* and implications for surveying large areas. *Ibis*, 161: 495–503.

Zuberogoitia, I., Burgos, G., González-Oreja, J. A., Martínez, J. E., Morant, J. y Zabala, J. 2020. Testing detectability of radio-tracked tawny owls using playback broadcast surveys. Designing surveys based on evidence. *Ardeola*, 67: 355–369.

Zuccon, D., Pons, J. M., Boano, G., Chiozzi, G., Gamauf, A., Mengoni, C., Nespoli, D., Olioso, G., Pavia, M., Pellegrino, I., Raković, M., Randi, E., Rguibi Idrissi, H., Touihri, M., Unsöld, M., Vitulano, S. y Brambilla, M. 2020. Type specimens matter: new insights on the systematics, taxonomy and nomenclature of the subalpine warbler (*Sylvia cantillans*) complex. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 190: 314–341.

Zwarts, L., Bijlsma, R. G., van der Kamp, J. y Wymenga, E. 2009. *Living on the Edge: Wetlands and Birds in a Changing Sahel*. KNNV Uitgeverij. Zeist.

Zwarts, L., Bijlsma, R. G. y van der Kamp, J. 2023a. The fortunes of migratory birds from Eurasia: being on a tightrope in the Sahel. *Ardea*, 111: 397–437.

Zwarts, L., Bijlsma, R. G., van der Kamp, J. y Sikkema, M. 2023b. Distribution and numbers of ground-foraging birds between the hyper-arid Sahara and the hyper-humid Guinea forests. *Ardea*, 111: 7–66.

Zydelis, R., Small, C. y French, G. 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: a global review. *Biological Conservation*, 162: 76–88.

ANEXO 1

Autores de textos

Autores de capítulos generales

Alejandro Onrubia, Arantza Leal, Carmen Astudillo, Guillermo Fandós, Iván Alambiaga, Javier Pérez-Tris, Juan Carlos del Moral, Juan S. Monrós, Sara Morollón y Vicente Urios.

Autores de textos de especies

Ainara Cortés, Airam Rodríguez, Alan Omar Bermúdez-Cavero, Alberto Álvarez Pérez, Alberto Pastoriza Barreiro, Alejandro Delgado Gento, Alejandro Onrubia, Alfonso Marzal, Alfonso Villarán, Alfredo Salvador, Álvaro García-Martín, Ana Sanz Aguilar, Andrés de la Cruz Muñoz, Andrés López Peinado, Andy J. Green, Ángel Sallent, Ángel Sánchez García, Antoni Borràs, Antoni Margalida, Antonio Fernández-Cordeiro, Antonio Martínez, Antonio Sandoval, Antonio-Román Muñoz Gallego, Araceli Garrido, Arantza Leal, Beatriz Arroyo, Beneharo Rodríguez, Benito Fuertes Marcos, Bernat Espluga, Borja Milá, Carles Barriocanal, Carles Carboneras, Carles Tobella, Carlos Camacho, Carlos de la Cruz, Carlos Molina, Carlos Moreno, Carlos Palacín, Carlos Ponce, Carlos Talabante, Carlos Torralvo, Carolina Remacha, Clara García Ripollés, Claudio Açaí Bracho-Estévanez, Concha Raya, Cosme López Calderón, Cristian Pérez-Granados, Cristina Navarro-Pérez, Daniel Ferrández Castelló, Daniel García Silveira, Daniel Oro, Daniel Puerta Serrano, David Álvarez, David García, David Giralt, David González del Portillo, David Martín-Gálvez, David Miguélez, David P. Padilla, David Robson, Deseada Parejo, Diego Gil, Domingo Rivera Dios, Edgar Bernat-Ponce, Eduardo de Juana, Eladio L. García de la Morena, Elena Álvarez, Elena Arriero, Emilio Barba, Ernest Garcia, Esteban Casaux, Eva Serrano-Davies, Federico Roviralta, Fernando Jubete, Francesc Sardà-Palomera, Francisco Atiénzar, Francisco Botella, Francisco Hortas, Francisco Javier Aznar, Francisco Javier Pulpillo Ramírez, Francisco José Cantos, Francisco Pulido, Francisco Ramírez, Francisco Robledano Aymerich, Francisco Valera, François Mougeot, Gerard Bota, German M. López-Iborra, Germán Orizaola, Gorka Belamendia, Íñigo Zuberogoitia, Irene Pacheco Guardiola, Isabel Afán, Isabel Caminal, Iván Alambiaga, Iván de la Hera, Jacob González-Solís, Jaime Muriel, Javier Balbontín Arenas, Javier Bustamante, Javier Pérez-Tris, Javier Prieta Díaz, Javier Romero, Javier Ruiz, Javier Seoane, Jesús Cobo Anula, Jesús Herranz Barrera, Jesús Mari Lekuona, Jesús Martínez Padilla, Jesús Miguel Avilés, Jesús Pinilla, Jesús T. García, Joan Carles Senar, João Paulo Silva, Joan Navarro, Jordi Camprodon, Jordi Figuerola, Jorge Fernández Orueta, Jorge García-Macía, Jorge Martín-Ávila, Jorge Mouriño Lourido, Jorge S. Gutiérrez, José Antonio Gainzarain, José Antonio García-Fernández, José Antonio Gil-Delgado, José Antonio Masero, José Antonio Román, José David Muñoz Fernández, José Domingo Rodríguez-Teijeiro, José Luis Arroyo, José Luis del Valle, José Luis Garzón, José Luis Rivas, José Luis Tellería, José Manuel Arcos, José Manuel Fernández-Pereira, José Manuel Montesinos, José Manuel Reyes-González, José Manuel Zamora-Marín, José María Abad Gómez-Pantoja, Jose María Fernández García, José María Martínez, José Navarrete Pérez, José Rafael Garrido, José Rodríguez Iglesias, Juan A. Amat, Juan Antonio Calleja Alarcón, Juan Antonio Fargallo, Juan Antonio Gil Gallús, Juan Antonio Lorenzo, Juan Bécares, Juan Carlos Albero, Juan Carlos Alonso, Juan Carlos del Moral, Juan Carlos Illera, Juan G. Martínez, Juan José Negro Balmaseda, Juan José Soler, Juan Manuel Miguel Pinés, Juan Manuel Pérez-García, Juan Manuel Zamora Marín, Juan Pedro González-Varo, Juan S. Monrós, Juan Traba, Julián Cabello-Vergel, Julián Cendrero Ramos, Julio Domínguez-Villaseñor, Lara Moreno-Zarate, Lina López-Ricaurte, Lorenzo Alcántara Cáceres, Luis María Carrascal, Luis Mario Arce, Luis Santiago Cano Alonso, Luisa Díaz-Aranda, Macarena Castro Casas, Maite Louzao, Manel Puigcerver, Manuel B. Morales, Manuel Parejo, Manuel Rendón-Martos, Manuel Santa-Cruz, Manuel Soler, Marc Illa, Margarida Barceló Serra, María Calero, María Calero-Riestra, Mariano Paracuellos, Mario Fernández-Tizón, Mario Marcos-Pérez, Marta Cruz-Flores, Marta Romero Gil, Mercè Palacios, Mercedes Molina Morales, Meritxell Genovart, Miguel Ángel Gómez-Serrano, Miguel de Gabriel, Miguel Fernández-Janoher, Miguel Ferrer, Nerea Martínez, Nerea Ruíz de Azúa, Nicolás Ron Arroyo, Nuria Martín Sanjuan, Octavio Infante, Òscar García-Febrero, Óscar Gordo, Pablo Vera, Pau Lucio-Puig, Paulo Lago, Pedro Marín, Pedro P. Olea, Pedro Sáez-Gómez, Rafael Barrientos, Rafael López del Río, Raül Aymí, Raül Ramos, Rubén Moreno-Opo, Rubén Oliver, Rubén Rodríguez, Rubén Tarifa Murcia, Salvador García-Barcelona, Salvador Rebollo, Sara Morollón, Sergio García-Gómez, Sergio Pérez Gil, Simone Santoro, Sofia Bolumar Roda, Tomás Santos, Ugo Mellone, Vicente García-Navas, Vicente Urios, Violeta Caballero-López, Yana Korneeva.

ANEXO 2

Autores de fotografías

aabeele/Shutterstock, Aaltair 1/Shutterstock, Adrian Eugen Ciobaniuc, Agami Photo Agency/Shutterstock, Agorca, Albert Bukhof, AlekseyKarpenko/Shutterstock, Alexey Lobanov/Shutterstock, Andre Anita/Shutterstock, Andrew Astbury, Andrew M. Allport, Andrew M.Allport/Shutterstock, Anita Buglyo, AR Artur Rydzewski/Shutterstock, ArCaLu/Shutterstock, Arto Hakola/Shutterstock, Aurelio Martín, bearacreative/Shutterstock, Bildagentur Zoonar GmbH/Shutterstock, BOONCHUAY PROMJIAM/Shutterstock, Carmine Arienzo/Shutterstock, Carsten Medom Madsen/Shutterstock, Cavan-Images, Cezarykorkosz, Dam Wildlife, Dave Montreuil/Shutterstock, David Koloechter/Shutterstock, Dennis Jacobsen/Shutterstock, Dennis Molenaar, Dennis Molenaar/Shutterstock, Dexterous Simpson, Eckhard Lietzow/Shutterstock, EcoPrint/Shutterstock, Erni/Shutterstock, Feathercollector, Fernando Sánchez/Shutterstock, FJAH/Shutterstock, Florian Andronache/Shutterstock, Fluffandshutter, FotoRequest, Frank McClintock, Gallinago_media/Shutterstock, Gelp/Shutterstock, Georgios Alexandris/Shutterstock, Gerdzhikov/Shutterstock, Gergosz, Gonzalo Pardo de Santayana, Greens and Blues, Henk Bogaard/Shutterstock, Ian Dyball, Iliuta goean, imageBROKER.com/Shutterstock, Ivan Kuzmin/Shutterstock, Jesús Giraldo Gutiérrez/Shutterstock, Jacob J Everitt, Jesús Cobaleda/Shutterstock, Jesús Giraldo Gutiérrez, John Navajo/Shutterstock, kajornyot wildlife photography/Shutterstock, Karel-Stepan/Shutterstock, Kike.garcia.85/Shutterstock, Klaus Vledder, KOO/Shutterstock, Leo Bucher/Shutterstock, Lev Paraskevopoulos/Shutterstock, Lovely Bird, Luis Javier Bernárdez, Marcin Perkowski/Shutterstock, Marco Barone, Mark Caunt, Mark Medcalf, Martin Mecnarowsk/Shutterstock, Martin Pelanek/Shutterstock, MartinMaritz, Menno Schaefer, Michal Masik, Mihirhoshi, Milan Zygmunt, Montipaiton/Shutterstock, Moosehenderson, Natursports, Neil Bowman/Shutterstock, Nick Vorobey, Ondrej Prosicky/Shutterstock, Pacotoscano, Paul Reeves Photography/Shutterstock, Pep Arcos, Piotr Krzeslak/Shutterstock, Rafa Irusta/Shutterstock, RazvanZinica/Shutterstock, Richard Crossley, Rob Christiaans/Shutterstock, Rostislav Stach/Shutterstock, Rudmer Zwerver/Shutterstock, Ryk3982, Sainam51/Shutterstock, Sander Meertins Photography, Sean Cameron Photographic, Sebastian Knight/Shutterstock, Skapuka/Shutterstock, Sysasya photography/Shutterstock, Tone Trebar/Shutterstock, Tony Brindley/Shutterstock, Tony Mills/Shutterstock, Traveller MG/Shutterstock, TTphoto/Shutterstock, Vincenzo Iacovoni/Shutterstock, Vishnevskiy Vasily/Shutterstock, Vitaly Ilyasov/Shutterstock, Whiteback/Shutterstock, WildlifeWorld/Shutterstock, Xpixel/Shutterstock.

ÍNDICE DE ESPECIES EN CASTELLANO

En negrita las especies que incluyen resumen de monografía programa Migra

Abejaruco europeo 665
Abejero europeo 554
Abubilla común 653
Acentor alpino 1.121
Acentor común 1.124
Agachadiza chica 318
Agachadiza común 324
Agachadiza real 323
Agateador euroasiático 988
Agateador europeo 991
Águila calzada 574
Águila imperial ibérica 578
Águila imperial occidental 579
Águila perdicera 586
Águila pescadora 538
Águila real 582
Aguilucho cenizo 605
Aguilucho lagunero occidental 596
Aguilucho pálido 600
Aguja colinegra 275
Aguja colipinta 271
Alca común 437
Alcaraván común 218
Alcatraz atlántico 482
Alcaudón chico 722
Alcaudón común 729
Alcaudón dorsirrojo 718
Alcaudón norteño 724
Alcaudón real 726
Alcotán europeo 708
Alimoche común 550
Alondra común 800
Alondra cornuda 804
Alondra ricotí 819
Alondra totovía 797
Alzacola rojizo 1.026
Ánade azulón 71
Ánade rabudo 75
Ánade sombrío 74
Andarríos bastardo 342
Andarríos chico 328
Andarríos grande 333
Ánsar campestre de la taiga 61
Ánsar campestre de la tundra 61
Ánsar careto 65
Ánsar chico 56
Ánsar común 57
Ánsar nival 54
Ánsar piquicorto 63
Arao común 433
Archibebe claro 350
Archibebe común 338
Archibebe oscuro 347
Arrendajo euroasiático 738
Autillo europeo 637
Avefría europea 235
Avetorillo común 506
Avetoro común 504
Avión común 841
Avión roquero 832
Avión zapador 828
Avoceta común 231
Avutarda euroasiática 140
Azor común 593
Barnacla cariblanca 52
Barnacla carinegra 52
Bigotudo 793
Bisbita alpino 1.161
Bisbita arbóreo 1.153
Bisbita caminero 1.165
Bisbita campestre 1.146
Bisbita común 1.149
Bisbita de Hodgson 1.157
Bisbita de Richard 1.145
Bisbita gorgirrojo 1.159
Búho campestre 642
Búho real 646
Buitre leonado 561
Buitre moteado 558
Buitre negro 564
Bulbul naranjero 826
Busardo moro 622
Busardo ratonero 623
Buscarla pintoja 924
Buscarla unicolor 919
Calamón común 198
Calandria común 815
Camachuelo carminoso 1.192
Camachuelo común 1.184
Camachuelo trompetero 1.188
Canastera común 356
Cárabo común 650
Carbonero común 783
Carbonero garrapinos 766
Carbonero palustre 774
Carraca europea 657
Carricerín cejudo 888
Carricerín común 893
Carricerín real 885
Carricero agrícola 898
Carricero común 900
Carricero políglota 905
Carricero tordal 880
Cerceta común 80
Cerceta pardilla 83
Cernícalo patirrojo 698
Cernícalo primilla 687
Cernícalo vulgar 691
Cetia ruiseñor 849
Chagra del Senegal 717
Charrán común 417
Charrán patinegro 408
Charrancito común 413
Chocha perdiz 314
Chochín paleártico 979
Chorlitejo chico 252
Chorlitejo grande 247
Chorlitejo patinegro 257
Chorlito carambolo 260
Chorlito dorado europeo 239
Chorlito gris 243
Chotacabras cuellirrojo 111
Chotacabras europeo 115
Chova piquigualda 751
Chova piquirroja 748
Cigüeña blanca 477
Cigüeña negra 473
Cigüeñuela común 226
Cistícola buitrón 928
Codorniz común 103
Cogujada común 808
Cogujada montesina 805
Colirrojo real 1.065
Colirrojo tizón 1.060
Collalba desértica 1.091
Collalba gris 1.087
Collalba negra 1.098
Collalba rubia occidental 1.093
Collalba rubia oriental 1.097
Combatiente 288
Cormorán grande 485
Cormorán moñudo 489
Corneja negra 760
Corredor sahariano 354
Correlimos común 305
Correlimos de Temminck 297
Correlimos gordo 284

Correlimos menudo 310
Correlimos tridáctilo 301
Correlimos zarapitín 292
Críalo europeo 145
Cuco común 148
Cuervo grande 763
Culebrera europea 570
Curruca balear 970
Curruca cabecinegra 947
Curruca capirotada 931
Curruca carrasqueña occidental 952
Curruca carrasqueña oriental 952
Curruca gavilana 941
Curruca mirlona occidental 943
Curruca mosquitera 935
Curruca rabilarga 966
Curruca tirrénica 952
Curruca tomillera 964
Curruca zarcera 959
Elanio común 542
Escribano aureolado 1.250
Escribano cerillo 1.230
Escribano enmascarado 1.254
Escribano hortelano 1.237
Escribano lapón 1.225
Escribano montesino 1.234
Escribano palustre 1.250
Escribano pigmeo 1.246
Escribano rústico 1.248
Escribano sahariano 1.245
Escribano soteño 1.241
Escribano triguero 1.225
Esmerejón 704
Espátula común 499
Estornino negro 999
Estornino pinto 995
Flamenco común 213
Focha común 189
Focha moruna 194
Frailecillo atlántico 441
Fumarel cariblanco 421
Fumarel común 425
Gallineta común 185
Ganga ibérica 153
Ganga ortega 154
Garceta común 535
Garceta grande 532
Garcilla bueyera 519
Garcilla cangrejera 515
Garza imperial 527
Garza real 523
Gavilán común 590
Gavión atlántico 385
Gaviota argéntea europea 390
Gaviota cabecinegra 378
Gaviota cana 381
Gaviota de Audouin 374
Gaviota del Caspio 390
Gaviota patiamarilla 390
Gaviota picofina 365
Gaviota reidora 370
Gaviota sombría 395
Gaviota tridáctila 360
Golondrina común 836
Golondrina dáurica 846
Gorrión alpino 1.108
Gorrión chillón 1.105
Gorrión común 1.117
Gorrión molinero 1.111
Gorrión moruno 1.114
Graja 757
Grajilla occidental 754
Grulla común 204
Guion de codornices 181
Halcón de Eleonora 699
Halcón peregrino 712
Herrerillo canario 776
Herrerillo capuchino 770
Herrerillo común 779
Ibis eremita 493
Jilguero europeo 1.206
Jilguero lúgano 1.221
Lavandera blanca 1.140
Lavandera boyera 1.129
Lavandera cascadeña 1.136
Lavandera cetrina 1.134
Lechuza común 626
Malvasía cabeciblanca 98
Martín pescador común 661
Martinete común 511
Milano negro 614
Milano real 609
Mirlo acuático europeo 1.101
Mirlo capiblanco 1.022
Mirlo común 1.015
Mito común 854
Mochuelo boreal 632
Mochuelo europeo 634
Morito común 496
Mosquitero canario 867
Mosquitero común 870
Mosquitero ibérico 876
Mosquitero musical 862
Mosquitero papialbo 858
Oropéndola europea 734
Ostrero euroasiático 222
Págalo grande 430
Pagaza piconegra 400
Pagaza piquirroja 404
Paíño boreal 449
Paíño de Madeira 450
Paíño europeo 445
Pájaro-moscón europeo 788
Paloma bravía 155
Paloma rabiche 167
Paloma torcaz 162
Paloma turqué 166
Paloma zurita 158
Papamoscas acollarado 1.058
Papamoscas cerrojillo 1.051
Papamoscas gris 1.030
Papamoscas papirrojo 1.049
Pardela balear 465
Pardela cenicienta atlántica 457
Pardela cenicienta mediterránea 452
Pardela mediterránea 468
Pardela pichoneta 461
Pardillo común 1.197
Pato colorado 88
Perdiz pardilla 102
Perdiz roja 108
Petirrojo europeo 1.035
Petrel de Bulwer 469
Picamaderos negro 682
Pico mediano 672
Pico menor 673
Pico picapinos 676
Picogordo común 1.180
Pinzón azul de Gran Canaria 1.174
Pinzón azul del Teide 1.171
Pinzón canario 1.167
Pinzón magrebí 1.167
Pinzón real 1.176
Pinzón vulgar 1.167
Piquituerto común 1.201
Pito ibérico 683
Polluela bastarda 203

Polluela chica	201
Polluela pintoja	183
Porrón europeo	95
Porrón pardo	91
Quebrantahuesos	546
Rabilargo ibérico	741
Rascón europeo	177
Reyezuelo listado	972
Reyezuelo sencillo	975
Roquero rojo	1.070
Roquero solitario	1.072
Ruiseñor común	1.044
Ruiseñor pechiazul	1.040
Serín canario	1.218
Serín verdecillo	1.214
Sisón común	142
Tarabilla canaria	1.080
Tarabilla europea	1.082
Tarabilla norteña	1.074
Tarro blanco	66
Terrera común	812
Terrera marismeña	822
Torcecuello euroasiático	670
Tórtola europea	168
Tórtola turca	174
Trepador azul	983
Treparriscos	986
Urogallo común	100
Urraca común	744
Vencejo cafre	137
Vencejo común	**124**
Vencejo moro	135
Vencejo pálido	131
Vencejo real	120
Vencejo unicolor	129
Verderón común	1.193
Verderón serrano	1.210
Vuelvepiedras común	279
Zampullín cuellinegro	209
Zarapito real	267
Zarapito trinador	263
Zarcero bereber	908
Zarcero icterino	916
Zarcero políglota	912
Zorzal alirrojo	1.011
Zorzal charlo	1.007
Zorzal común	1.003
Zorzal real	1.019

ÍNDICE DE ESPECIES EN LATÍN

En negrita las especies que incluyen resumen de monografía programa Migra

Accipiter gentilis 593
Accipiter nisus 590
Acrocephalus agricola 898
Acrocephalus arundinaceus 880
Acrocephalus melanopogon 885
Acrocephalus paludicola 888
Acrocephalus palustris 905
Acrocephalus schoenobaenus 893
Acrocephalus scirpaceus 900
Actitis hypoleucos 328
Aegithalos caudatus 854
Aegolius funereus 632
***Aegypius monachus* 564**
Alauda arvensis 800
Alaudala rufescens 822
Alca torda 437
Alcedo atthis 661
Alectoris rufa 108
Anas acuta 75
Anas crecca 80
Anas platyrhynchos 71
Anas rubripes 74
Anser albifrons 65
Anser anser 57
Anser brachyrhynchus 63
Anser caerulescens 54
Anser erythropus 56
Anser fabalis 61
Anser serrirostris 61
Anthus berthelotii 1.165
Anthus campestris 1.146
Anthus cervinus 1.159
Anthus hodgsoni 1.157
Anthus pratensis 1.149
Anthus richardi 1.145
Anthus spinoletta 1.161
Anthus trivialis 1.153
Apus affinis 135
***Apus apus* 124**
Apus caffer 137
Apus pallidus 131
Apus unicolor 129
Aquila adalberti 578
Aquila chrysaetos 582
Aquila fasciata 586
Aquila heliaca 579
Ardea alba 532
Ardea cinerea 523
Ardea purpurea 527
Ardeola ralloides 515
Arenaria interpres 279
Asio flammeus 642
Athene noctua 634
Aythya ferina 95
Aythya nyroca 91
Botaurus stellaris 504
Branta bernicla 52
Branta leucopsis 52
Bubo bubo 646
Bubulcus ibis 519
Bucanetes githagineus 1.188
***Bulweria bulwerii* 469**
Burhinus oedicnemus 218
Buteo buteo 623
Buteo rufinus 622
Calandrella brachydactyla 812
Calcarius lapponicus 1.225
Calidris alba 301
Calidris alpina 305
Calidris canutus 284
Calidris ferruginea 292
Calidris minuta 310
Calidris pugnax 288
Calidris temminckii 297
Calonectris borealis 457
***Calonectris diomedea* 452**
Caprimulgus europaeus 115
Caprimulgus ruficollis 111
Carduelis carduelis 1.206
Carduelis citrinella 1.210
Carpodacus erythrinus 1.192
Cecropis daurica 846
Cercotrichas galactotes 1.026
Certhia brachydactyla 991
Certhia familiaris 988
Cettia cetti 849
Charadrius alexandrinus 257
Charadrius dubius 252
Charadrius hiaticula 247
Charadrius morinellus 260
Chersophilus duponti 819
Chlidonias hybrida 421
Chlidonias niger 425
Chloris chloris 1.193
Chroicocephalus genei 365
Chroicocephalus ridibundus 370
***Ciconia ciconia* 477**
Ciconia nigra 473
Cinclus cinclus 1.101
Circaetus gallicus 570
Circus aeruginosus 596
***Circus cyaneus* 600**
***Circus pygargus* 605**
Cisticola juncidis 928
Clamator glandarius 145
Coccothraustes coccothraustes 1.180
Coloeus monedula 754
Columba bollii 166
Columba junoniae 167
Columba livia 155
Columba oenas 158
Columba palumbus 162
Coracias garrulus 657
Corvus corax 763
Corvus corone 760
Corvus frugilegus 757
Coturnix coturnix 103
Crex crex 181
Cuculus canorus 148
Curruca balearica 970
Curruca cantillans 952
Curruca communis 959
Curruca conspicillata 964
Curruca hortensis 943
Curruca iberiae 952
Curruca melanocephala 947
Curruca nisoria 941
Curruca subalpina 952
Curruca undata 966
Cursorius cursor 354
Cyanistes caeruleus 779
Cyanistes teneriffae 776
Cyanopica cooki 741
Delichon urbicum 841
Dendrocopos major 676
Dendrocoptes medius 672
Dryobates minor 673
Dryocopus martius 682
Egretta garzetta 535
Elanus caeruleus 542
Emberiza aureola 1.250
Emberiza calandra 1.225
Emberiza cia 1.234
Emberiza cirlus 1.241
Emberiza citrinella 1.230
Emberiza hortulana 1.237
Emberiza pusilla 1.246

Emberiza rustica 1.248
Emberiza sahari 1.245
Emberiza schoeniclus 1.250
Emberiza spodocephala 1.254
Eremophila alpestris 804
Erithacus rubecula 1.035
Falco columbarius 704
Falco eleonorae **699**
Falco naumanni **687**
Falco peregrinus 712
Falco subbuteo 708
Falco tinnunculus 691
Falco vespertinus 698
Ficedula albicollis 1.058
Ficedula hypoleuca 1.051
Ficedula parva 1.049
Fratercula arctica 441
Fringilla canariensis 1.167
Fringilla coelebs 1.167
Fringilla montifringilla 1.176
Fringilla polatzeki 1.174
Fringilla spodiogenys 1.167
Fringilla teydea 1.171
Fulica atra 189
Fulica cristata 194
Galerida cristata 808
Galerida theklae 805
Gallinago gallinago 324
Gallinago media 323
Gallinula chloropus 185
Garrulus glandarius 738
Gelochelidon nilotica 400
Geronticus eremita 493
Glareola pratincola 356
Grus grus 204
Gulosus aristotelis 489
Gypaetus barbatus 546
Gyps fulvus 561
Gyps rueppelli 558
Haematopus ostralegus 222
Hieraaetus pennatus **574**
Himantopus himantopus 226
Hippolais icterina 916
Hippolais polyglotta 912
Hirundo rustica 836
Hydrobates castro 450
Hydrobates leucorhous 449
Hydrobates pelagicus 445
Hydroprogne caspia 404
Ichthyaetus audouinii 374
Ichthyaetus melanocephalus 378
Iduna opaca 908
Ixobrychus minutus 506
Jynx torquilla 670
Lanius collurio 718
Lanius excubitor 724
Lanius meridionalis 726
Lanius minor 722
Lanius senator 729
Larus argentatus 390
Larus cachinnans 390
Larus canus 381
Larus fuscus 395
Larus marinus 385
Larus michahellis 390
Limosa lapponica 271
Limosa limosa 275
Linaria cannabina 1.197
Locustella luscinioides 919
Locustella naevia 924
Lophophanes cristatus 770
Loxia curvirostra 1.201
Lullula arborea 797
Luscinia megarhynchos 1.044
Luscinia svecica 1.040
Lymnocryptes minimus 318
Marmaronetta angustirostris 83
Melanocorypha calandra 815
Merops apiaster 665
Milvus migrans **614**
Milvus milvus **609**
Monticola saxatilis 1.070
Monticola solitarius 1.072
Montifringilla nivalis 1.108
Morus bassanus 482
Motacilla alba 1.140
Motacilla cinerea 1.136
Motacilla citreola 1.134
Motacilla flava 1.129
Muscicapa striata 1.030
Neophron percnopterus 550
Netta rufina 88
Numenius arquata 267
Numenius phaeopus 263
Nycticorax nycticorax 511
Oenanthe deserti 1.091
Oenanthe hispanica 1.093
Oenanthe leucura 1.098
Oenanthe melanoleuca 1.097
Oenanthe oenanthe 1.087
Oriolus oriolus 734
Otis tarda 140
Otus scops 637
Oxyura leucocephala 98
Pandion haliaetus 538
Panurus biarmicus 793
Parus major 783
Passer domesticus 1.117
Passer hispaniolensis 1.114
Passer montanus 1.111
Perdix perdix 102
Periparus ater 766
Pernis apivorus 554
Petronia petronia 1.105
Phalacrocorax carbo 485
Phoenicopterus roseus 213
Phoenicurus ochruros 1.060
Phoenicurus phoenicurus 1.065
Phylloscopus bonelli 858
Phylloscopus canariensis 867
Phylloscopus collybita 870
Phylloscopus ibericus 876
Phylloscopus trochilus 862
Pica pica 744
Picus sharpei 683
Platalea leucorodia 499
Plegadis falcinellus 496
Pluvialis apricaria 239
Pluvialis squatarola 243
Podiceps nigricollis 209
Poecile palustris 774
Porphyrio porphyrio 198
Porzana porzana 183
Prunella collaris 1.121
Prunella modularis 1.124
Pterocles alchata 153
Pterocles orientalis 154
Ptyonoprogne rupestris 832
Puffinus mauretanicus 465
Puffinus puffinus 461
Puffinus yelkouan 468
Pycnonotus barbatus 826
Pyrrhocorax graculus 751
Pyrrhocorax pyrrhocorax 748
Pyrrhula pyrrhula 1.184
Rallus aquaticus 177
Recurvirostra avosetta 231

Regulus ignicapilla 972
Regulus regulus 975
Remiz pendulinus 788
Riparia riparia 828
Rissa tridactyla 360
Saxicola dacotiae 1.080
Saxicola rubetra 1.074
Saxicola rubicola 1.082
Scolopax rusticola 314
Serinus canaria 1.218
Serinus serinus 1.214
Sitta europaea 983
Spinus spinus 1.221
Stercorarius skua 430
Sterna hirundo 417
Sternula albifrons 413
Streptopelia decaocto 174
Streptopelia turtur 168
Strix aluco 650
Sturnus unicolor 999
Sturnus vulgaris 995
Sylvia atricapilla 931
Sylvia borin 935
Tachymarptis melba 120
Tadorna tadorna 66
Tchagra senegala 717
Tetrao urogallus 100
Tetrax tetrax 142
Thalasseus sandvicensis 408
Tichodroma muraria 986
Tringa erythropus 347
Tringa glareola 342
Tringa nebularia 350
Tringa ochropus 333
Tringa totanus 338
Troglodytes troglodytes 979
Turdus iliacus 1.011
Turdus merula 1.015
Turdus philomelos 1.003
Turdus pilaris 1.019
Turdus torquatus 1.022
Turdus viscivorus 1.007
Tyto alba 626
Upupa epops 653
Uria aalge 433
Vanellus vanellus 235
Zapornia parva 203
Zapornia pusilla 201

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SEO BirdLife