

Sentando las bases para la gestión del conejo de monte, la especie clave del ecosistema mediterráneo

Ramón Pérez de Ayala¹,
 Pablo Bernardos²,
 António Emidio Santos³,
 María Jesús Palacios⁴,
 Llanos Gabaldón⁵, Sergio Ovidio⁵,
 Antonino Sanz⁶, Paulo Celio⁷, Marisa Rodrigues⁷,
 Margarida Duarte⁸,
 Fernando Garrido⁹,
 José A. Blanco-Aguiar¹⁰,
 Víctor Lizana¹¹,
 Vasco Silva¹²,
 Fernando Silvestre¹³,
 Joao Carvalho¹⁴,
 Juan Herrera¹⁵,
 José Manuel Delgado¹⁶,
 Anaís Martín¹, Javier Hernández¹, Guillermo Prudencio¹,
 Javier Fernández-López¹⁷
 Ana E. Santamaría¹

¹ WWF España

² Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios.
 Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

³ Direção Nacional de Gestão do Programa de Fogos Rurais.
 Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Portugal

⁴ Dirección General de Sostenibilidad. Junta de Extremadura

⁵ Servicio de Caza y Pesca, Consejería de Desarrollo Sostenible,
 Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

⁶ Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad.

Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul,
 Junta de Andalucía

⁷ Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

⁸ Unidade Estratégica de Produção e Saúde Animal, Instituto
 Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Portugal

⁹ Instituto de Estudios Sociales Avanzados IESA-CSIC

¹⁰ Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC),
 UCLM-CSIC-JCCM

¹¹ Departamento de Producción y Sanidad Animal, Salud
 Pública Veterinaria. Universidad CEU

¹² ANP-WWF Portugal

¹³ Fundación CBD-Habitat

¹⁴ Gestão Cinegética e Biodiversidade, Associação Nacional de
 Proprietários Rurais, Portugal

¹⁵ Real Federación Española de Caza.

¹⁶ Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos

¹⁷ Universidad Complutense de Madrid

El conejo de monte es la pieza clave del ecosistema mediterráneo, fundamental desde el punto de vista ecológico y socioeconómico. Sus poblaciones en la península ibérica viven una situación paradójica, con una gran escasez en zonas de monte y explosiones demográficas en algunas áreas agrícolas.

La gestión de la especie es sumamente compleja, ya que debe ser afrontada a diferentes escalas espaciales de manera coordinada, y tener en cuenta múltiples intereses encontrados. Por otro lado, no existe un consenso sobre las buenas prácticas de gestión, tanto para el fomento de las poblaciones como para la prevención de los daños que produce a la agricultura. Por último, el seguimiento de las poblaciones de conejo se ha caracterizado por la falta de metodologías comunes entre regiones, sin que haya datos fiables, actualizados y comparables a escala ibérica. Este seguimiento es el primer paso imprescindible para poder gestionar la especie y, por tanto, para recuperar el equilibrio de sus poblaciones.

Para hacer frente a esta compleja situación, en 2022 se inició el proyecto LIFE Iberconejo. El proyecto ha logrado poner en marcha un comité de gobernanza del que forman parte todos los actores implicados, establecer las buenas prácticas de gestión y articular un sistema de seguimiento de la especie a escala ibérica. Los resultados preliminares de las tendencias de la población muestran una disminución de entre el 30 y el 87 % en la última década, con notables diferencias entre regiones.

EL CONEJO DE MONTE, UNA ESPECIE CLAVE

El conejo de monte es la especie clave de los ecosistemas mediterráneos de la península ibérica, y juega un papel fundamental para su

equilibrio ecológico (Delibes-Mateos *et al.* 2007). El conejo ha sido descrito como un verdadero “ingeniero de los ecosistemas”, gracias a su capacidad para modificar su entorno y, por tanto, la disponibilidad de recursos

para sí mismo y para otras especies (Delibes-Mateos *et al.* 2007, 2008, 2014). Es capaz de “cultivar” su hábitat ideal, fomentando el mantenimiento de parches de vegetación abierta entre el matorral gracias al ramoneo y la dispersión de semillas (Martins *et al.* 2002).

Las letrinas de conejo, las acumulaciones de sus excrementos, mejoran la fertilidad del suelo y el crecimiento de las plantas, y proporcionan nuevos recursos alimenticios para muchas especies de invertebrados (Galante & Cartagena 1999; Delibes-Mateos *et al.* 2007; Sánchez-Piñero & Ávila 1991). Además, sus vivares proporcionan refugio y lugares de cría a multitud de especies, desde anfibios y reptiles hasta aves como el mochuelo (Delibes-Mateos *et al.* 2007; Dellafiore *et al.* 2008; Gálvez Bravo *et al.* 2009).

El conejo es también fundamental por su papel como presa: podría decirse que cualquier animal capaz de ello se alimenta de conejos, ya que forman parte de la dieta de más de 40 especies (Delibes & Hiraldo 1981). Para algunos de los depredadores más icónicos de nuestros ecosistemas, como el lince ibérico o el águila imperial ibérica, esa dependencia es casi total.

No se puede olvidar la enorme relevancia socioeconómica del conejo para el medio rural, al ser la principal



especie de caza menor de la península ibérica (Delibes-Mateos *et al.* 2008a), con más de cinco millones de conejos capturados al año en España (MITECO 2021). En Portugal también es muy apreciado por los cazadores, aunque las capturas son mucho menores: poco más de 100 000 en la temporada 2022/23, según datos del ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas).

A la vez, el conejo es la especie que más daños causa a los cultivos en España, suponiendo el 64 % de los pagos de seguros agrarios por daños de fauna silvestre. Entre 2012 y 2017, casi 42 000 hectáreas de cultivo al año sufrieron daños de conejo (Agro-

seguro 2022). La especie se caza de forma intensiva para tratar de paliar este impacto, y en Aragón, Cataluña, Castilla-La Mancha, la Comunidad Valenciana o Álava se ha permitido su control extraordinario, con declaraciones de emergencia cinegética de características diversas.

La paradoja del conejo: ¿especie en peligro o superabundante? Lo cierto es que la situación del conejo de monte tiene dos caras contrapuestas: las explosiones demográficas en algunas zonas agrícolas contrastan con su escasez en gran parte de la península ibérica, hasta el punto de que sus poblaciones fueron clasificadas como ‘En Peligro’ por la



Una de las zonas muestreadas en el verano de 2024, en Ciudad Real.

Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN, 2018).

El declive del conejo comenzó a mediados del siglo XX con la irrupción de la mixomatosis, que provocó mortalidades masivas en toda Europa y dejó muy mermadas sus poblaciones ibéricas (Villafuerte *et al.* 2017). En la década de 1980, la llegada de una nueva enfermedad —la Enfermedad Hemorrágica del Conejo, EHC— remató muchas poblaciones, con mortalidades del 50-80 % (Villafuerte *et al.* 1994).

Justo cuando la especie empezaba a recuperarse, en 2012 apareció en España y Portugal una nueva cepa de EHC procedente de Francia, genéticamente diferenciada de la EHC clásica (Le Gall-Reculé *et al.* 2011; Calvete *et al.* 2013). A diferencia de esta última, también afectó a gazapos y conejos jóvenes. Esta nueva cepa causó mortalidades muy elevadas, superiores al 75 %, tanto en poblaciones densas como de baja densidad (Delibes-Mateos *et al.* 2014; Santoro *et al.* 2023).

Además de las enfermedades, muchos autores apuntan a otro factor clave para explicar el declive de las poblaciones de conejo en la península ibérica: los cambios en el uso del suelo en las últimas décadas, que han alterado drásticamente el hábitat ideal del conejo (Delibes-Mateos *et al.* 2010).

El hábitat ideal de conejo es un mosaico de la vegetación típica de clima mediterráneo (con veranos calurosos y secos y precipitaciones no demasiado abundantes en otoño y primavera). Donde los árboles son escasos y predominan las manchas de matorral (Silvestre *et al.* 2004) intercaladas con claros formados por pastizales, pequeñas parcelas cultivadas, arroyos o manantiales, zonas rocosas y suelo desnudo (Moreno y Villafuerte 1995; Lombardi *et al.* 2003; Monzón *et al.* 2004).

Este hábitat ocupa la mayor parte de la península ibérica, pero, por un lado, el abandono de los usos tradicionales en zonas de monte con baja rentabilidad agrícola o ganadera ha favorecido la matorralización del territorio, perjudicando al conejo y favoreciendo a especies de ungulados como el jabalí (Carpio *et al.* 2014; Barasona *et al.* 2021). Por otro lado,



la concentración parcelaria promovida por la PAC ha propiciado grandes extensiones de cultivos sin linderos ni bosquetes. En estas zonas los depredadores no abundan, pero sin embargo el conejo encuentra lugares donde hacer sus madrigueras. Su alta tasa de reproducción no se ve frenada por la depredación, y así prolifera abundantemente, produciendo cuantiosos daños a la agricultura.

La doble cara de la especie, como especie en peligro que también causa daños agrícolas, ha provocado un importante conflicto social en torno al conejo (Barrio *et al.* 2013; Delibes-Mateos *et al.* 2014). En muchas regiones de España, el control de sus poblaciones ha sido una de las principales demandas de las organizaciones agrarias (Williams *et al.* 2007; Ríos-Saldaña *et al.* 2013). Y cualquier mención a la necesidad de recuperar las poblaciones de la especie levantaba las suspicacias de los agricultores en zonas con daños.

UN PROYECTO LIFE PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA ESPECIE

Un factor que ha avivado el conflicto es la incertidumbre sobre la situación de la especie. Pese a su importancia ecológica y socioeconómica, el seguimiento en la península ibérica se ha caracterizado por la falta de metodologías comunes entre grupos de investigación, regiones administrativas e incluso entre administraciones de la misma región. Esta situación ha impedido obtener datos fiables, actualizados y comparables a escala ibérica. Esta falta de información sobre el estado de las poblaciones de conejo, la incidencia de enfermedades o su impacto en la agricultura complica enormemente su gestión, dificulta evaluar las medidas ejecutadas y hace mucho más difícil alcanzar acuerdos.

En busca de soluciones comunes, en 2022 se puso en marcha una iniciativa conjunta, el proyecto LIFE Ibero-

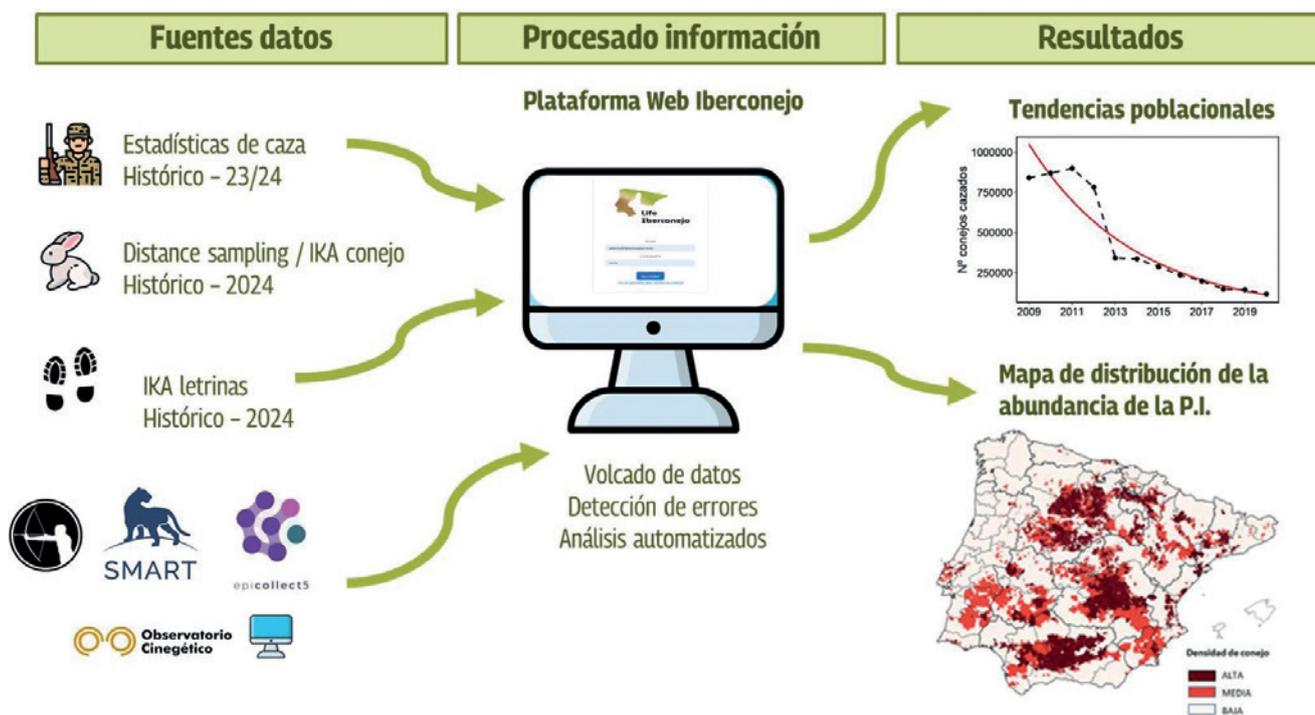


Fig. 1: Desarrollo final del flujo de trabajo en LIFE Iberconejo para el sistema ibérico de seguimiento de las poblaciones de conejo de monte. Diferentes datos procedentes de diferentes metodologías y aplicaciones de recopilación de datos se integran en una plataforma web ad-hoc. El marco de modelización jerárquica y los análisis TRIM fueron seleccionados para obtener los mapas de distribución de abundancia y poblaciones del conejo de monte a escala ibérica.

nejo, que reúne a todos los agentes implicados en la gestión de la especie en España y Portugal: administraciones públicas, universidades y centros de investigación, cazadores, agricultores y ONG conservacionistas.

Los 15 socios del LIFE Iberconejo crearon el Comité Europeo de Coordinación Ibérica del Conejo (ERICC, por sus siglas en inglés), que coordinará la gestión de la especie una vez finalizado el proyecto. El ERICC cuenta con la participación de las instituciones competentes con la máxima autoridad en la materia, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) en España y el Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) en Portugal. Cinco nuevas entidades se han adherido ya al ERICC: una organización agraria, tres asociaciones de cazadores y la autoridad veterinaria de Portugal.

A la hora de establecer estrategias de gestión eficaces para cualquier especie es esencial un conocimiento exhaustivo del estado de sus poblaciones y la aplicación de sistemas de seguimiento sólidos y estandarizados. El primer objetivo de Iberconejo, por tanto, era determinar cuántos cone-

jos hay, dónde están y cómo están cambiando sus poblaciones, incluida la incidencia de enfermedades y su impacto en la agricultura.

El seguimiento del conejo de monte ya se realizaba en varias regiones, a diferentes escalas y con distintas metodologías en función del objetivo perseguido. Como punto de partida, se recopiló información sobre estos seguimientos previos, con la idea de construir sobre ellos, buscando estandarizarlos en un sistema común y comparable, mejorando los errores detectados y facilitando el proceso de toma y análisis de datos. También era necesario dar continuidad a las series históricas. De esta manera, la propuesta busca implicar a todas las entidades facilitando la continuidad de su trabajo anterior y facilitando su trabajo futuro.

El LIFE Iberconejo consensuó una primera propuesta en 2023, que fue validada en campo durante el 2023 y finalmente aprobada por el ERICC, con la participación de todas las CC. AA. y Portugal, en septiembre del 2023. El seguimiento aborda tres pilares clave para la gestión de la especie y el conflicto asociado.

- 1) Un sistema de seguimiento de poblaciones basado en la integración de diferentes metodologías y fuentes de datos, que combina el marco de modelos jerárquicos integrados con herramientas informáticas para automatizar la recopilación y el análisis de datos.
- 2) Un sistema de seguimiento del estado sanitario centrado en la detección y prevención de focos (enfoque pasivo) y en la vigilancia de la prevalencia de la mixomatosis y la EHC (enfoque activo).
- 3) Un protocolo de seguimiento de daños agrícolas para recopilar datos a largo plazo. Estos datos podrían ayudar a controlar y gestionar, a escala local, el conflicto social alrededor de la especie.

Además, otro de los desafíos del proyecto era definir y consensuar las buenas prácticas de gestión de la especie, tanto para la recuperación de las poblaciones como para la prevención de daños en los cultivos. Tras celebrar jornadas de discusión para cada uno de los temas, el ERICC aprobó un listado de buenas prácticas, que en 2025 se plasmarán en un detallado catálogo. También se han

identificado los principales sistemas de financiación europeos —incluida la Política Agrícola Común— que podrían utilizarse para financiar las medidas.

SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES DE CONEJO DE MONTE

Para realizar el seguimiento de las poblaciones del conejo de monte se utilizan tres fuentes de datos que se integran bajo el marco de los modelos jerárquicos integrados:

Estadísticas cinegéticas: una fuente de información con gran representatividad espacial pero poco precisa. Tiene una cobertura espacial del 85 % del territorio en España (MITECO 2021) y del 76 % en Portugal (comunicación directa ICNF) y los titulares de los cotos están obligados a remitirla anualmente a las autoridades. Sin embargo, la información es poco fiable ya que no se recoge sistemáticamente el número de conejos capturados ni el esfuerzo cinegético (nº de cazadores y/o perros por jornada).

Distance Sampling: esta metodología permite hacer estimas absolutas, pero requiere de mucho esfuerzo de personal y material, y además, el número de itinerarios que pueden ejecutarse es reducido. Las estimas obtenidas mediante esta metodología en zonas de densidad poblacional alta y baja son fiables, sin embargo, en zonas de baja densidad es difícil detectar individuos por lo que puede infraestimar la población. Esta metodología ya se aplicaba en Andalucía y en proyectos concretos. Castilla-La Mancha ya realizaba muestreos de conteos directos y ha empezado a aplicar el modelo estadístico de *distance sampling*. Durante el desarrollo del Life Iberconejo, Portugal, Extremadura y Álava han diseñado una red de itinerarios, comenzado los muestreos durante el año 2024.

Conteo de letrinas a pie: metodología sensible en bajas densidades, pero poco precisa en altas densidades. No permite la estima de densidades absolutas, pero se conocen los umbrales para la gestión del conejo y de lince ibérico. Se empezó a utilizar a gran escala asociada al seguimiento del lince ibérico.

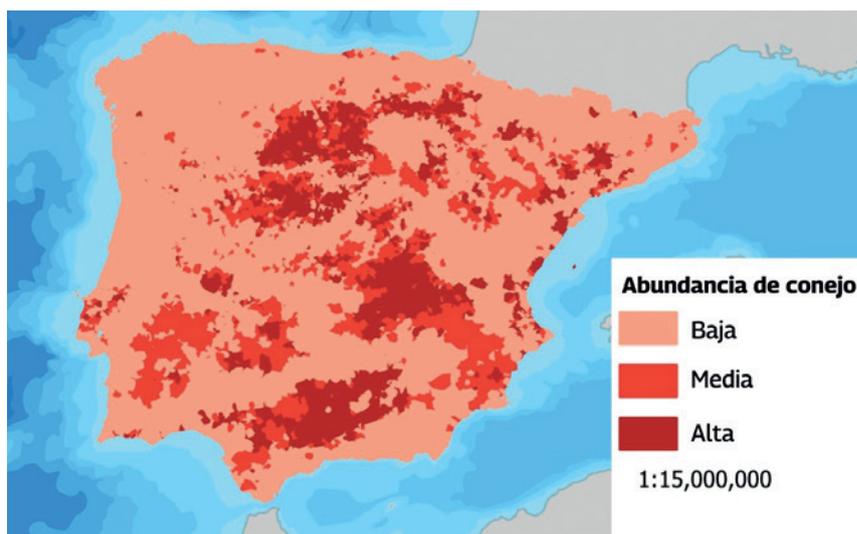


Fig. 2: Mapa preliminar de distribución de la abundancia del conejo de monte resultante de la modelización jerárquica de las bolsas de caza.

Los resultados preliminares del LIFE Iberconejo muestran una disminución de las poblaciones de conejo de monte de entre el 30 y el 83 % entre 2009 y 2022, dependiendo de la región

Estas metodologías por separado no permiten obtener una distribución de la abundancia del conejo de monte a escala ibérica, pero los modelos jerárquicos integrados permiten modelizar el proceso observacional de cada una de ellas. Esto permite conocer tanto la relación de cada fuente de datos con la realidad, como la relación entre ellas. Este modelo además permitiría la incorporación de otras fuentes de datos disponibles en el futuro. El resultado conjunto de estos modelos permite aprovechar los puntos fuertes de cada fuente de datos (cobertura espacial, precisión, etc.), minimizando sus puntos débiles y sacando así el máximo partido de los programas de seguimiento existentes (Fernández-López *et al.* 2023).

Como resultado de este modelo jerárquico integrado (Fig. 1) se obtiene una estima clara de la distribución de la abundancia de la población de conejo de monte en la península ibérica (Fig. 2), con valores de densidad para cada cuadrícula 2x2 km y una estima anual de la población.

Por otro lado, para conocer las tendencias de las poblaciones se ha aplicado la metodología TRIM (Trends and Indices for Monitoring - Tendencias e Índices para la Monitorización de Datos, Bogaart *et al.* 2016; Pannekoek & Van Striker 2005), que puede aplicarse tanto a cada una de las tres metodologías de seguimiento, como a los resultados del modelo jerárquico integrado.

Estos modelos además nos permiten evaluar tendencias mediante la incorporación de covariables, como el tipo de hábitat, y nos ayudan a entender lo que sucede en distintas áreas del territorio.

Los resultados preliminares del LIFE Iberconejo muestran una disminución de las poblaciones de conejo de monte de entre el 30 y el 83 % entre 2009 y 2022, dependiendo de la región (Fig. 3). La peor situación se ha encontrado en Portugal, donde el declive llega al 83 %, seguido de Extremadura, con un descenso del 67,9 %. Pero estas tendencias poblacionales parecen variar según el tipo

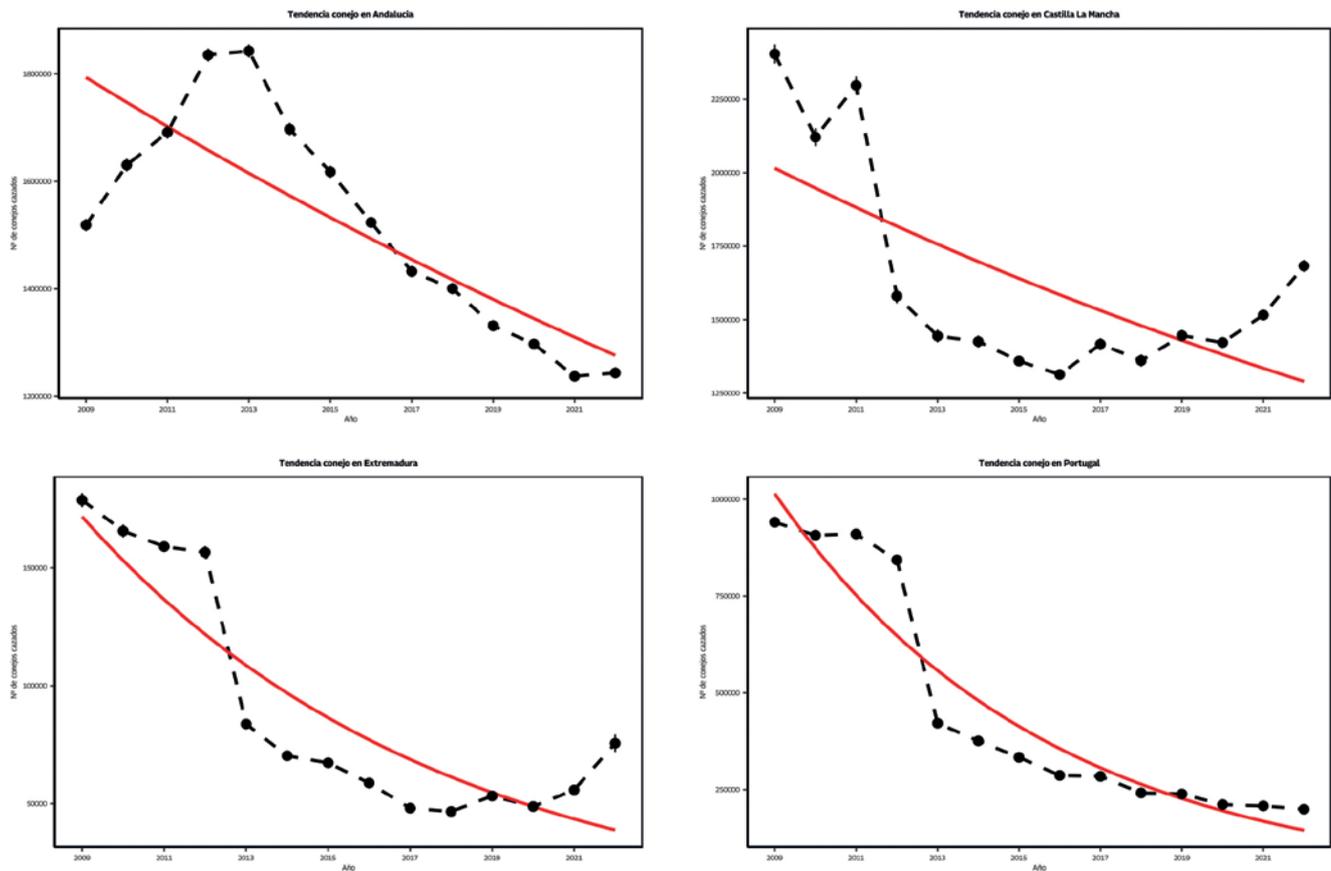


Fig. 3: Evolución de la población de conejos por regiones socias de LIFE Iberconejo (Extremadura, Portugal, Castilla-La-Mancha y Andalucía). Gráficos obtenidos utilizando TRIM para datos de bolsas de caza a escala de finca cinegética. TRIM calcula índices que representan el efecto del cambio entre años, lo que indica la variación relativa del tamaño total de la población.

de hábitat. Por ejemplo, en las zonas forestales de Castilla-La Mancha las poblaciones de conejo han vivido una fuerte reducción en la última década (Fig. 4). Sin embargo, en las zonas agrícolas, donde el conflicto por los daños es muy intenso, su descenso ha sido menor, y las poblaciones parecen recuperarse lentamente.

Los resultados que se obtengan del modelo jerárquico junto con las tendencias poblacionales, permitirán zonificar el territorio e identificar aquellas áreas en las que la gestión de la especie debe encaminarse al fomento de las poblaciones frente a aquellas zonas en las que la gestión debe enfocarse en prevención de los daños (delimitar zonas de emergencia cinegética). Otra aplicación de estos resultados será su utilidad para la gestión de especies protegidas, como por ejemplo para planificar reintroducciones de lince ibérico. Por último, servirán para evaluar el efecto de las medidas de gestión sobre las poblaciones de conejo a diferentes escalas.

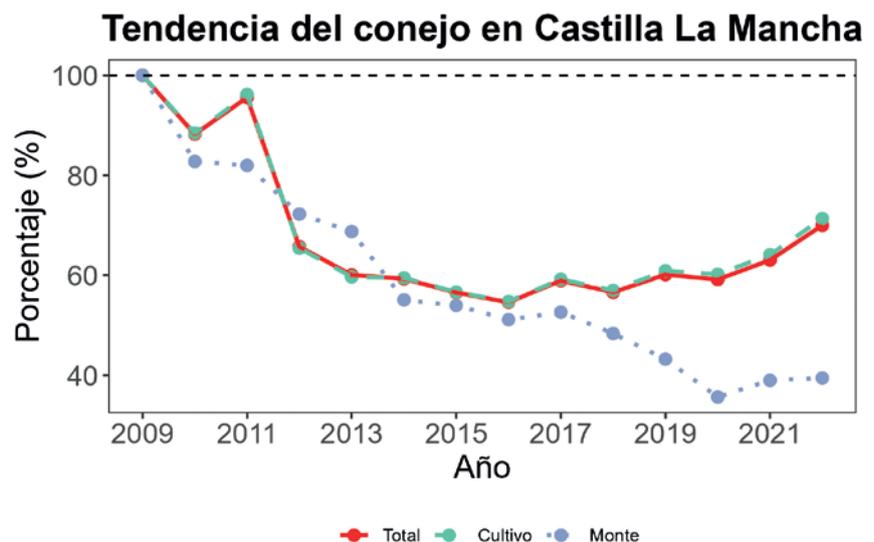


Fig. 4: Evolución de las poblaciones de conejo por hábitat en Castilla-La-Mancha. Los cultivos y el bosque muestran tendencias similares hasta 2017, cuando las poblaciones de los agrosistemas comenzaron a estabilizarse.

El principal reto para poner en marcha un sistema de seguimiento como este es alcanzar consensos sobre las metodologías. Gracias al modelo jerárquico integrado se ha superado este desafío, dando continuidad

a las metodologías ya instauradas por algunas administraciones.

Sin embargo, esto era solo el primer paso del reto. Era imprescindible digitalizar la toma de datos, estandarizar las bases de datos y crear un sis-

tema de recopilación de información. Para ello se ha creado una plataforma web *ad-hoc* que integra todos los datos, agiliza la detección de errores y automatiza los análisis e informes. La plataforma aporta el valor añadido para que las administraciones quieran sumarse a la iniciativa, ya que les facilita enormemente su trabajo.

Desde el LIFE Iberconejo se ha optado por el uso de SMART (Spatial Management and Reporting Tool), para la toma de datos en campo y la recolección de la información de cada región. Sin embargo, algunas administraciones y grupos de interés ya estaban usando otras aplicaciones (Epicollet, Cibertracker, Observatorio cinegético), por lo que la plataforma de análisis de la información permite el volcado de datos desde todas estas aplicaciones.

Se ha creado así un sistema flexible que permite la integración de diferentes fuentes de datos y aplicaciones de recogida de datos, que fácilmente podrá integrar nuevos métodos de se-

guimiento y se podrá adaptar a otras especies.

Hasta el momento se han utilizado los datos existentes de seguimientos anteriores al LIFE Iberconejo. El objetivo del proyecto es que, a partir de 2024, estos seguimientos se realicen en todo el ámbito del mismo de manera sistemática, anualmente, buscando además que se implemente en el resto de CC. AA. Durante el verano de 2024 se realizó un importante esfuerzo de muestreo, cubriendo casi toda la región mediterránea de la península ibérica. En total se recorrieron más de 2200 kilómetros censando con los métodos *Distance* (en vehículo) y de letrinas (con transectos más cortos, a pie).

Para hacerlo posible, uno de los pilares del LIFE Iberconejo ha sido la formación de personal de las administraciones y otros agentes interesados en las metodologías de seguimiento del conejo. Hasta ahora se ha formado a más de 1000 personas, incluyendo a técnicos de la administración y

agentes medioambientales, cazadores, agricultores y conservacionistas, para que puedan contribuir a este esfuerzo de seguimiento. Con la información recabada en el verano de 2024 se espera publicar una actualización de la distribución y tendencias poblacionales de la especie en 2025.

La meta del LIFE Iberconejo es sentar las bases para una gestión del conejo de monte a largo plazo y basada en la ciencia. Solo desde el diálogo, el trabajo en común y una información sólida podremos construir soluciones

Uno de los pilares del LIFE Iberconejo ha sido la formación de personal de las administraciones y otros agentes interesados en las metodologías de seguimiento del conejo.

Hasta ahora se ha formado a más de 1000 personas



para la gestión de la especie, un reto tan complejo como necesario para los ecosistemas mediterráneos y nuestro medio rural.

LIFE IBERCONEJO: SOCIOS Y FINANCIACIÓN

LIFE Iberconejo está coordinado por WWF España y sus socios son autoridades públicas —Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) en Portugal, y los gobiernos regionales de Andalucía, Castilla-La

Mancha y Extremadura en España—; otras ONG conservacionistas —Fundación para la Conservación de la Biodiversidad y su Hábitat (Fundación CBD Hábitat) y Associação Natureza Portugal (ANP|WWF)—; centros de investigación —Universidad de Castilla-La Mancha (IREC-UCLM), Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Faculdade de Ciências da Universidade do Porto / CIBIO-BIOPOLIS, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones

Científicas (CSIC/IESA), Fundación Universitaria San Pablo CEU)—; organizaciones agrarias —Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA)— y organizaciones cinegéticas —Real Federación Española de Caza (RFEC) y Associação Nacional de Proprietários e Produtores de Caça (ANPC)—. El proyecto LIFE Iberconejo (LIFE20/GIE/ES/00731) está cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, con una inversión total de 2 103 880 euros.

REFERENCIAS

- Agroseguro. 2022. Evaluación y evolución de los daños de Agroseguro. Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados S.A., Madrid.
- Barasona JA, Carpio A, Boadella M et al. 2021. Expansion of native wild boar populations is a new threat for semi-arid wetland areas. *Ecol. Ind.* 125: 107563.
- Barrio IC, Bueno CG, Villafuerte R et al. 2013. Rabbits, weeds and crops: can agricultural intensification promote wildlife conflicts in semiarid agro-ecosystems? *J. Arid Environ.* 90: 1-4.
- Bogaart P, Van der Loo M, Pannekoek J. 2016. rtrim: Trends and indices for monitoring data. R package version 1.1.
- Calvete C, Calvo JH, Sarto P. 2013. Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in wild rabbits in Spain. *World Rabbit Sci.* 21: 52-53.
- Carpio AJ, Guerrero J, Ruiz L et al. 2014. The high abundance of wild ungulates in a Mediterranean region: is this compatible with the European rabbit? *Wildl. Biol.* 20(3): 161-166.
- Delibes M, Hiraldo F. 1981. The rabbit as prey in the Iberian Mediterranean ecosystem. *Proc. World Lagomorph Conference.* Univ. Guelph, Guelph. Pp. 614-622.
- Delibes-Mateos M, Delibes M, Ferreras P et al. 2008. Key role of european rabbits in the conservation of the Western Mediterranean basin hotspot. *Biol. Conserv.* 22(5): 1106-1117.
- Delibes-Mateos M, Farfán MA, Olivero J et al. 2010. Land-use changes as a critical factor for long-term wild rabbit conservation in the Iberian Peninsula. *Environ. Conserv.* 37(2): 169-176.
- Delibes-Mateos M, Ferreira C, Carro F et al. 2014. Ecosystem effects of variant rabbit hemorrhagic disease virus, Iberian Peninsula. *Emerg. Infect. Diseases.* 20(12): 2166-2168.
- Delibes-Mateos M, Ferreira C, Rouco C et al. 2014. Conservationists, hunters and farmers: the European rabbit *Oryctolagus cuniculus* management conflict in the Iberian Peninsula: The European rabbit management conflict in Iberia. *Mammal Rev.* 44(3-4):190-203.
- Delibes-Mateos M, Ferreras P, Villafuerte R. 2008. Rabbit populations and game management: the situation after 15 years of rabbit haemorrhagic disease in central-southern Spain. *Biod. Conserv.* 17(3): 559-574.
- Delibes-Mateos M, Redpath SM, Angulo E et al. 2007. Rabbits as a keystone species in southern Europe. *Biol. Conserv.* 137(1): 149-156.
- Dellafiore CM, Gallego JB, Vallés SM. 2008. Habitat use for warren building by European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in relation to landscape structure in a sand dune system. *Acta Oecol.* 33(3):372-379.
- Fernández-López J, Acevedo P, Giménez O. 2023. La unión hace la fuerza: modelos de distribución de especies integrando diferentes fuentes de datos. *Ecosistemas* 32(1): 2527-2527.
- Galante E, Cartagena MC. 1999. Comparison of Mediterranean Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) in Cattle and Rabbit Dung. *Environ. Entom.* 28(3):420-424.
- Gálvez-Bravo L, Belliure J, Rebollo S. 2009. European rabbits as ecosystem engineers: warrens increase lizard density and diversity. *Biod. Conserv.* 18(4): 869-885.
- Le Gall-Reculé G, Zwingelstein F, Boucher S et al. 2011. Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in France. *Veter. Rec.* 168(5): 137-138.
- Lombardi L, Fernández N, Moreno S et al. 2003. Habitat-related differences in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) abundance, distribution, and activity. *J. Mammal.* 84(1): 26-36.
- Martins H, Milne JA, Rego F. 2002. Seasonal and spatial variation in the diet of the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.) in Portugal. *J. Zool.* 258(3): 395-404.
- MITECO. 2021. Anuario de Estadística Forestal 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Madrid.
- Monzón A, Fernandes P, Rodrigues N. 2004. Vegetation structure descriptors regulating the presence of wild rabbit in the National Park of Peneda-Geres, Portugal. *Eur. J. Wildl. Res.* 50(1): 1-6.
- Moreno S, Villafuerte R. 1995. Traditional management of scrubland for the conservation of rabbits *Oryctolagus cuniculus* and their predators in Doñana National Park, Spain. *Biol. Conserv.* 73(1): 81-85.
- Pannekoek J, Van Striker A. 2005. TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands.
- Ríos-Saldaña CA, Delibes-Mateos M, Castro F et al. 2013. Control of the European rabbit in central Spain. *Eur. J. Wildl. Res.* 59(4): 573-580.
- Sánchez-Piñero F, Ávila JM. 1991. Análisis comparativo de los Scarabaeoidea (Coleoptera) coprófagos de las deyecciones de conejo (*Oryctolagus cuniculus* (L.)) y de otros mamíferos. Estudio preliminar. *Eos* 67: 23-34.
- Santoro S, Aguayo-Adán JA, Rouco C. 2023. Comparison of the Impact between Classical and Novel Strains of Rabbit Haemorrhagic Disease on Wild Rabbit Populations in Spain. *Biology* 12(5): 728.
- Silvestre F, Muñoz J, Cacho C et al. 2004. El conejo de monte. En: *Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la Red Natura 2000.* Ministerio del Medio Ambiente, Madrid.
- Villafuerte R, Calvete C, Gortázar C et al. 1994. First epizootic of rabbit hemorrhagic disease in free living populations of *Oryctolagus cuniculus* at Doñana national park, Spain. *J. Wildl. Dis.* 30(2): 176-179.
- Villafuerte R, Castro F, Ramírez E et al. 2017. Large-scale assessment of myxomatosis prevalence in European wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) 60 years after first outbreak in Spain. *Res. Veter. Sci.* 114: 281-286.
- IUCN. 2018. *Oryctolagus cuniculus*. IUCN Red List of Threatened Species. IUCN.
- Williams D, Acevedo P, Gortázar C et al. 2007. Hunting for answers: rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) population trends in northeastern Spain. *Eur. J. Wildl. Res.* 53(1): 19-28.