

# MEMORIA ANUAL 2024



## **COORDINACIÓN**

Guyonne Janss  
Sofía Conradi

## **RECOPIACIÓN INFORMACIÓN**

Sara Álamos  
Begoña Arrizabalaga  
Pilar Bayón  
Giulia Crema  
María del Castillo Hervás  
Manuela de Lucas  
Olga Guerrero  
Sandra Ragel  
Carlos Ruiz  
Carmen M<sup>a</sup> Velasco

## **FOTOGRAFÍAS**

Banco Imágenes EBD-CSIC  
David Aragonés  
Setefilla Buenavista  
Carlos Camacho  
Alejandro Muñoz  
Juan José Negro (Portada)  
Sandra Ragel  
Rubén Rodríguez Olivares  
Miguel de Felipe Toro

## **DISEÑO Y MAQUETACIÓN**

Joaquín Alonso  
Sandra Ragel

[www.ebd.csic.es](http://www.ebd.csic.es)

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>6</b>
DESCRIPCIÓN .....	7
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	8
<b>ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA .....</b>	<b>10</b>
DEPARTAMENTOS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN .....	11
Departamento de Biología de la Conservación y Cambio Global .....	12
Departamento de Ecología y Evolución .....	13
ICTS-RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA (ICTS-RBD).....	14
ORGANIGRAMA 2024.....	15
<b>ACTIVIDADES INSTITUCIONALES Y DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>16</b>
PUBLICACIONES.....	17
RECURSOS ECONÓMICOS Y HUMANOS .....	26
OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR.....	29
<b>ACTIVIDADES DE LOS LABORATORIOS Y SERVICIOS .....</b>	<b>30</b>
LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR Y ECOFISIOLOGÍA (LEMF) .....	31
Laboratorio de Ecología Molecular.....	31
Laboratorio de Ecofisiología.....	31
LABORATORIO DE SIG Y TELEDETECCIÓN (LAST) .....	32
LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA (LEQ).....	33
LABORATORIO DE ISÓTOPOS ESTABLES (LIE) .....	35
LABORATORIO DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL .....	35
Laboratorio de Cámaras Climáticas (CCL) y de Procesado de Muestras (LPM).....	35
Unidad de Experimentación Animal .....	36
Invernadero Experimental .....	36
Laboratorio de Ecología Acuática y Microscopía (LEA y IMIC).....	37
COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
GERENCIA, ADMINISTRACIÓN, COMPRAS Y MANTENIMIENTO .....	39
SERVICIO DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES EBD (SIE) .....	40

BIBLIOTECA .....	41
<b>INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TÉCNICA SINGULAR ICTS-RBD.....</b>	<b>42</b>
RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA .....	43
MONITORIZACIÓN AMBIENTAL .....	44
OFICINA DE ANILLAMIENTO .....	46
COLECCIONES CIENTÍFICAS .....	47
<b>LISTADO DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>50</b>
PROYECTOS DIRIGIDOS POR LA EBD .....	51
PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DIRIGIDOS DESDE OTRAS INSTITUCIONES Y COLABORACIONES BILATERALES .....	123
OTRAS ACTIVIDADES FINANCIADAS Y CONVENIOS .....	146
PUBLICACIONES CINETÍFICAS EN REVISTAS INCLUIDAS EN EL SCI .....	159
PUBLICACIONES CINETÍFICAS EN REVISTAS NO INCLUIDAS EN EL SCI.....	191
PUBLICACIONES DE DIVULGACIÓN .....	197
CONGRESOS .....	200
Organización/Comités .....	200
Participación.....	200
DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES, MAESTRÍAS Y OTRAS.....	203
Tesis Doctorales .....	203
Tesis de Maestría y otras .....	205
CURSOS Y FORMACIÓN.....	208
PREMIOS Y DISTINCIONES .....	210
RECURSOS HUMANOS .....	212
Equipo Directivo .....	213
Personal Departamentos.....	214
Personal Servicios Científicos y Generales .....	223

A photograph of a person in a desert setting leading a camel. The person is wearing a white headscarf and a light-colored long-sleeved shirt, and is holding a lead rope attached to the camel. The camel is a light brown color and is walking towards the right. The background shows a vast, flat desert landscape under a clear blue sky. The overall scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

# PRESENTACIÓN

—

## DESCRIPCIÓN

La Estación Biológica de Doñana CSIC, EBD, creada en 1964, es un Instituto Público de Investigación perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, dentro del Área Global Vida, y el subárea de Recursos Naturales. Nuestra misión fundamental es llevar a cabo investigación multidisciplinar al más alto nivel, dirigida a la comprensión de la biodiversidad, desde un punto de vista evolutivo, incluyendo cómo se genera, mantiene y deteriora, las consecuencias de su pérdida y las posibilidades de su conservación y restauración. Inherentemente a todo ello, también se promueve la transferencia del conocimiento a la sociedad. En un principio, la actividad científica de la EBD se centró en el ámbito de Doñana, ampliándose pronto sus investigaciones a otras zonas y ecosistemas tanto dentro como fuera de España.

La Estación Biológica de Doñana consta de un centro de investigación con sede central en Sevilla capital, una estación de campo en la Reserva Biológica de Doñana en Almonte (Huelva) y otra en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén). La sede central, que cuenta con dos edificios independientes desde junio de 2017, está ubicada en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja y alberga la Administración central, Departamentos de Investigación, Laboratorios, la Colección Científica y distintas instalaciones de apoyo. Desde abril 2014 la biblioteca de la EBD se ubica en la "Biblioteca del Campus Cartuja", en un edificio vecino y en el que se han reunido las colecciones bibliográficas de cinco institutos del CSIC ubicados en PCT Cartuja (IBVF, ICMSE, IIQ, EBD e IMSE). Las instalaciones científicas localizadas en la sede de Sevilla incluyen laboratorios especializados: Ecología Molecular y Ecofisiología, SIG y Teledetección, Ecología Química, Isótopos Estables y el conjunto de Laboratorios de Biología Experimental, que engloba laboratorios de Ecología Acuática, Animalarios, Cámaras Climáticas, Invernaderos y otras salas de apoyo.

La Reserva Biológica de Doñana (RBD) se enclava dentro de los límites del Parque Nacional de Doñana y está constituida por dos fincas. La Reserva Biológica de Doñana, propiamente

dicha, con una superficie de 6.794 ha, cuya propiedad y gestión corresponden al CSIC, y la Reserva Biológica del Guadamar, con 3.214 ha, propiedad de WWF, y gestionado administrativa y científicamente por el CSIC. La primera finca forma parte de las ICTS de España (ICTS-Doñana). El director de la EBD coordina también, por ley, todos los proyectos de investigación que se realizan en el Parque Nacional y Natural de Doñana (Ley 91/1978 del Parque Nacional de Doñana y Ley 8/1999 del Espacio Natural de Doñana), un espacio protegido de 128.000 ha.

La Estación de Campo de Roblehondo se encuentra a 350 km de Sevilla, en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén). Desde 1978 el personal investigador de la EBD viene utilizando como base para sus investigaciones la Casa Forestal de Roblehondo, situada en el término municipal de La Iruela. Esa infraestructura, ubicada en el centro de la Reserva de Navahondona-Guahornillos, es en la actualidad una estación de campo dependiente administrativamente de la Estación Biológica de Doñana gracias, a una cesión de uso otorgada por la Junta de Andalucía al CSIC en 1994 y es utilizada también por grupos de investigación de otros institutos del CSIC y de universidades.



# LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La EBD destaca en varias líneas de investigación en las que se lleva trabajando desde hace décadas:

- ▶ **Mecanismos de cambio evolutivo y adaptación.** Esta línea de investigación, dentro del ámbito de la biología evolutiva, incluye trabajos sobre genética ecológica y regulación de la expresión génica en ambientes naturales, epigenética ecológica, alteraciones del desarrollo y cambio evolutivo inducidos por el medio ambiente, evolución experimental y mecanismos de herencia genética y no genética transgeneracional.
- ▶ **Patrones y procesos evolutivos.** En esta línea, afín a la ecología evolutiva, trabajamos en genética y biogeografía del paisaje, macroevolución de las radiaciones de las especies y ecología y etología del comportamiento.
- ▶ **Ecología de poblaciones y conservación de especies amenazadas.** Tenemos una larga tradición en estudios a largo plazo de especies/sistemas modelo, investigando la ecología mecanicista de poblaciones, incluida la ecología del movimiento, ecología funcional y ecofisiología, y genómica de la conservación, todas ellas con un importante componente aplicado.
- ▶ **Interacciones ecológicas y mantenimiento de la biodiversidad.** Trabajamos en ecología de comunidades y mantenimiento de la biodiversidad, ecología de las interacciones hospedador-parásito, redes planta-animal y procesos coevolutivos, interacciones intraespecíficas en organismos sociales, depredación intragremial y liberación de mesopredadores, e interacciones animal-animal y dispersión.
- ▶ **Cambio global y conservación de la biodiversidad.** En esta línea de investigación describimos y analizamos patrones a macroescala en la conservación de la biodiversidad y la biogeografía de la conservación, las Invasiones biológicas, incluyendo su ecología, evolución e impactos de los organismos no nativos, evaluamos el diseño y la efectividad de las áreas protegidas en la conservación de la biodiversidad, la gestión y restauración ecológica, incluyendo el rewilding y la gestión adaptativa, la ecología y conservación de los humedales, el impacto del cambio climático en la biodiversidad, y los impactos de las infraestructuras humanas en la conservación de la naturaleza.





Además, hay tres líneas de Investigación emergentes con un importante componente multidisciplinar y en las que se están trabajando de manera intensa:

### 1) Una sola salud y biodiversidad:

- **Zoonosis.** Nuestra investigación puntera sobre las interacciones entre animales y parásitos y las zoonosis derivadas ha puesto de manifiesto la necesidad de un enfoque de «Una sola salud» que tenga en cuenta vectores, hospedadores y patógenos para comprender su coevolución, así como los riesgos que entrañan para el ser humano.
- **Toxicología ambiental y contaminación.** Los ecosistemas están expuestos a contaminantes conocidos, como los metales pesados, y otros más nuevos, como los plásticos. Nuestro objetivo es estudiar sus orígenes, identidad, distribución, dispersión e impacto sobre los organismos, tanto en ecosistemas acuáticos como terrestres.

### 2) Sociedades humanas y biodiversidad:

- **Funcionamiento y servicios de los ecosistemas.** Tradicionalmente, la mayor parte de nuestra investigación en conservación se ha centrado en las especies y las comunidades. Dado que somos conscientes del efecto y la respuesta de las especies en los procesos ecosistémicos, integramos los estudios sobre diversidad taxonómica con la diversidad funcional y la provisión de servicios ecosistémicos, especialmente en humedales para los que tenemos Doñana como un excelente caso de estudio.
- **Sociedades humanas y biodiversidad.** Aspectos socioeconómicos de la conservación, incluyendo los daños a la fauna, son críticos en el diseño, implementación y evaluación de medidas y estrategias efectivas de conservación.
- **Política y gobernanza en la conservación.** Cuando la cantidad de conocimiento acumulado sea suficiente para crear una síntesis conceptual, esta deberá utilizarse para definir directrices políticas bajo el paradigma de la ciencia para la política.
- **Ecología histórica.** La mayoría de los ecosistemas actuales son un legado de actividades humanas pasadas. Se puede aprender mucho profundizando en los datos y documentos históricos para comprender las pautas actuales de distribución y abundancia de especies, así como para desentrañar el origen de las especies invasoras contemporáneas.

### 3) Ecología y evolución teóricas y computacionales:

- **Coevolución experimental in silico.** Muchos procesos evolutivos no pueden investigarse empíricamente. Utilizamos modelos de simulación para investigar las consecuencias evolutivas de las interacciones ecológicas, el papel de la contingencia histórica, los mecanismos de la plasticidad fenotípica y la evolución de la cooperación.
- **Reglas de mantenimiento de la biodiversidad.** Estamos combinando complejos experimentos de campo, observaciones a largo plazo y modelos para comprender la variabilidad espaciotemporal en la coexistencia de especies, y sus vínculos con el funcionamiento de los ecosistemas.



# ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA

---

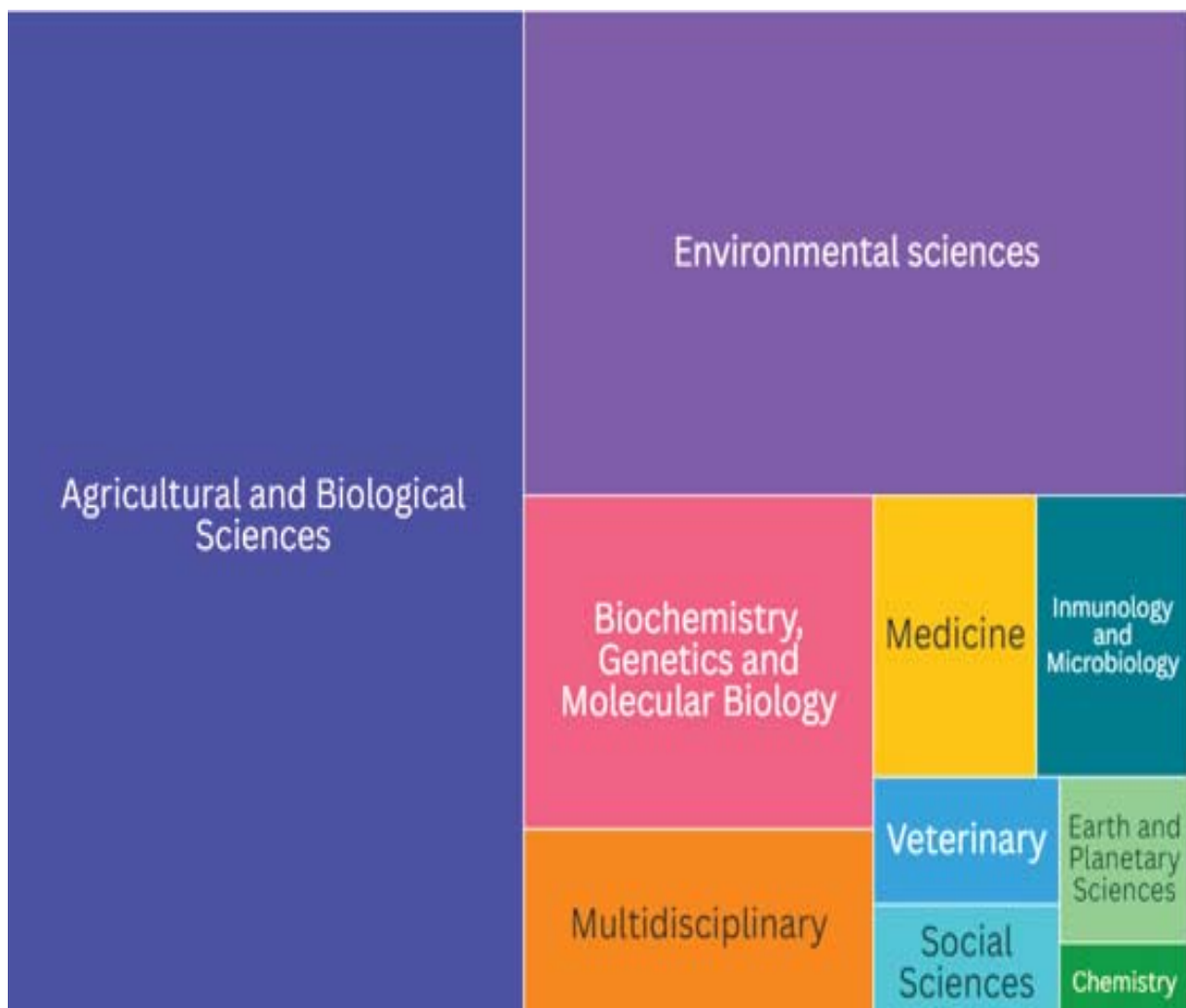
# ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA

## Departamentos y grupos de investigación

Desde el año 2022 se han estructurado los departamentos de investigación en solo dos unidades que corresponden tanto a los Departamentos, unidades administrativas funcionales representadas en la Junta de Instituto, como a los Grupos de Investigación del CSIC, unidades científicas que fijan los objetivos científicos y estratégicos del Instituto, evaluados posteriormente en los Planes

Estratégicos del CSIC. Cada uno tiene un jefe o representante y desarrollan varias líneas de investigación alrededor de las cuales gira nuestro trabajo científico. Las líneas de investigación reflejan las principales áreas científicas en las que se centra nuestro trabajo actual.

## 10 PRINCIPALES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DE LA EBD-CSIC (SCOPUS 2020 - 2024)



Dentro del Sistema Andaluz de Conocimiento (I+D+i) de la Junta de Andalucía, la Estación Biológica de Doñana se conforma por nueve grupos de investigación, y participa en otros tres liderados por la Universidad de Sevilla y la de Cádiz, además de por la EEZA-CSIC, respectivamente. Estos grupos son evaluados por la Junta de Andalucía y sus miembros pueden estar en departamentos y grupos diferentes de la EBD-CSIC.

Análisis integrado en ecología evolutiva (RNM 305)	Biología de especies cinegéticas y plagas (RNM 118)	Biología de la conservación (RNM 157)
Conservación de la biodiversidad (RNM 372)	Ecología de humedales (RNM 361)	Ecología y evolución de anfibios y reptiles (RNM 128)
Evolución de sistemas planta / animal (RNM 154)	Sistemática y ecología de los quirópteros (RNM 158)	Genética de la conservación y evolutiva (RNM 908)
Ecología, evolución y conservación de plantas mediterráneas (RNM 210)*	Ecología, Morfología y Conservación (RNM 299)**	Función, Ecología y Biodiversidad en Ecosistemas Mediterráneos (RNM 923)***

\* Lidera Universidad de Sevilla

\*\* Lidera EEZA-CSIC

\*\*\* Lidera Universidad de Cádiz

## Departamento de Biología de la Conservación y Cambio Global

El objetivo del Departamento y Grupo de Biología de la Conservación y Cambio Global es realizar una investigación multidisciplinar orientada a la conservación de la biodiversidad. Nuestra investigación se orienta básicamente hacia los ecosistemas, comunidades, especies y poblaciones amenazadas. Usamos series temporales largas de datos para evaluar cambios en composición, procesos y dinámica en ecosistemas, comunidades, poblaciones e individuos. También analizamos su relación con actividades humanas a escala local y regional y con motores del cambio global a gran escala. Pretendemos que nuestra investigación permita responder a la demanda social de solución o mitigación de problemas ambientales. No tenemos preferencias taxonómicas



o de área de estudio, pero por razones históricas y prácticas, una parte importante de nuestro trabajo tiene que ver con vertebrados. Respondemos a preguntas relacionadas con la gestión y el manejo del medio desde la perspectiva de varias disciplinas científicas, como la ecología evolutiva, la ecología del comportamiento, la ecología espacial, la ecología de poblaciones y demografía, la genética de la conservación, etc.

## Departamento de Ecología y Evolución

El objetivo del Departamento y Grupo de Ecología y Evolución es comprender la ecología y la evolución a diferentes escalas y con diversos enfoques y sistemas de estudio. Nuestra investigación estudia cómo interactúan las especies y cómo esto determina la estabilidad, el funcionamiento y la evolución de las poblaciones y las comunidades. Nuestros trabajos van desde el análisis detallado de las interacciones ecológicas entre plantas, microorganismos y animales, hasta su protagonismo en los procesos micro y macroevolutivos que afectan a la dinámica de las poblaciones y la especiación.



Nos centramos en diversos sistemas de estudio como los vertebrados, en particular los anfibios, los murciélagos y las aves, las plantas, los polinizadores, los dispersores de semillas y las interacciones huésped-simbionte. Nuestro trabajo combina el desarrollo de modelos teóricos con el trabajo de campo detallado, la genética molecular y la epigenética, utilizando tanto la genética tradicional como las nuevas herramientas ómicas y los análisis químicos y microbiológicos.



## Infraestructura Científica y Técnica Singular Reserva Biológica de Doñana (ICTS-Doñana)

En 2006 la RBD fue reconocida por el Ministerio Español de Educación y Ciencia como una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS). Actualmente la ICTS-Doñana forma parte del mapa de las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN) constituido por 29 infraestructuras. Ser una ICTS implica el compromiso de ofrecer acceso abierto y competitivo a la comunidad científica a una infraestructura singular de investigación. La ICTS-Doñana es un laboratorio natural que permite la realización de estudios observacionales y experimentales en ecología, evolución y cambio global en las Áreas Protegidas de Doñana. La ICTS-Doñana realiza también un seguimiento de la vida silvestre y los procesos naturales en Doñana, y es responsable de mantener y proporcionar los datos para la investigación científica y la gestión basada en dicho seguimiento.

La ICTS-Doñana ofrece alojamiento, laboratorios de campo, infraestructura de comunicación y equipamiento científico a los equipos de investigación que realizan proyectos de investigación en Doñana, así como una serie histórica excepcional sobre abundancia de especies, y dinámica de comunidades y procesos naturales, fruto del seguimiento a largo plazo que se lleva a cabo en el Espacio Natural y su entorno desde los años 70 del siglo XX y del cual se responsabilizan los técnicos

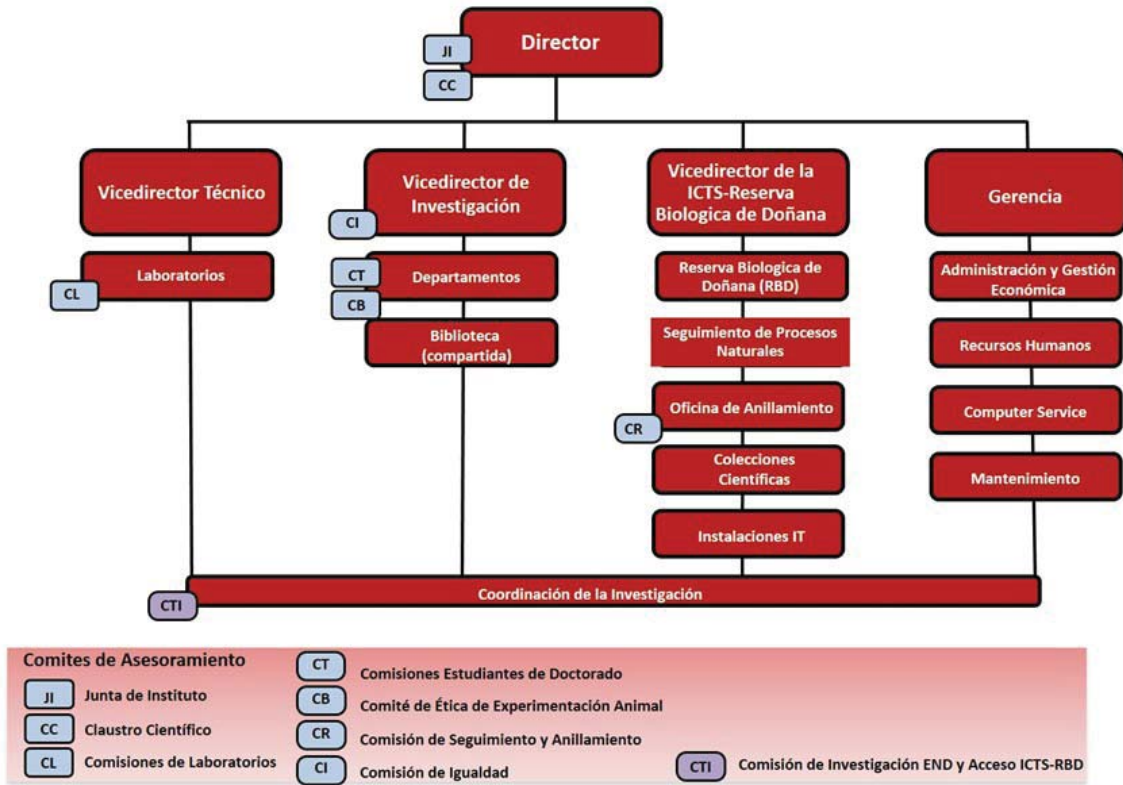


del Equipo de Monitorización Ambiental de la EBD. Asociada a la actividad de seguimiento de poblaciones de aves, la ICTS-Doñana cuenta con una oficina de anillamiento científico, que gestiona esta actividad para usuarios internos, así como el marcaje no metálico de aves en España. Desde 2017, las bases de datos de la colección científica de vertebrados, una de las más importantes de España, se ha integrado también en la ICTS-Doñana para poder dar un mejor servicio a los usuarios externos. Asimismo, se cuenta con una Infraestructura y Servicios TIC (ISTIC) de la ICTS-Doñana que se ocupa de la red de telecomunicación y energía en Doñana dando apoyo a los proyectos de investigación que requieren de la instalación de equipos de muestreo automático, así como un equipo de Datos y Metadatos que gestiona el flujo, almacenamiento y publicación de los datos que recopilan el Equipo de Monitorización Ambiental.



## Organigrama 2024

Organigrama de la Estación Biológica de Doñana - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-CSIC)





# ACTIVIDADES INSTITUCIONALES Y DE INVESTIGACIÓN

---



## PUBLICACIONES

En cuanto a la producción científica, durante 2024 se han publicado 306 artículos en revistas que están recogidas en el SCI, 29 artículos en otras revistas científicas, 16 capítulos de libro, 2 libros y se han defendido 11 tesis doctorales dirigidas por personal científico de la EBD. También se han publicado 28 artículos de divulgación.



**306**  
ARTÍCULOS  
Articles



**2**  
LIBROS  
Books

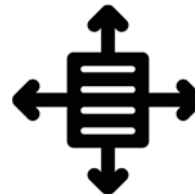
**29**  
OTROS ARTÍCULOS  
Other articles



**16**  
CAPÍTULOS  
Chapters



**11**  
TESIS DOCTORALES  
Phd Dissertations



**28**  
DIVULGACIÓN  
Outreach



**23.609**  
CITAS  
(2024)

Citations



**26,6**  
MEDIA  
DE CITAS  
(últimos 10 años)

Average citations  
(last 10 years)



**34**  
INVESTIGADORES/AS  
EN LISTAS  
INTERNACIONALES

Researchers in  
international rankings



**37**  
ARTÍCULOS  
ENTRE LOS  
MÁS CITADOS

Highly-cited  
articles

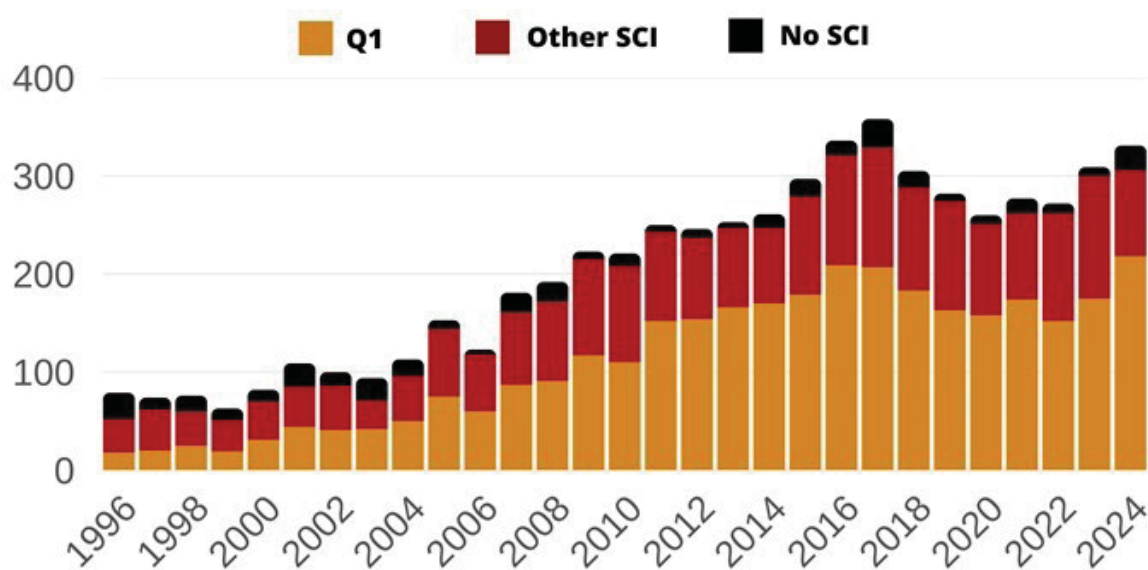
El número total de artículos científicos publicados ha aumentado ligeramente respecto al año pasado, mientras que el porcentaje de los artículos publicados en revistas indexadas en el primer cuartil del ranking (Q1 WOS) ha subido 13 puntos, correspondiendo al más alto de la serie histórica, tanto en términos relativos (71%) como absolutos (218).

En 2024 se han publicado 14 artículos en revistas multidisciplinares de elevado impacto, como son Nature (1), Science (1), PNAS (2), Biological Reviews (1), Nature Comunicaciones (4) y Global Change Biology (5). En mayo 2025, 37 trabajos publicados por la EBD figuran en la lista de los “highly-cited papers” de los “Essential Science Indicators” de la

Web of Science, reflejando el alto interés que las investigaciones de la EBD tienen para la comunidad científica. Cinco de estos trabajos han sido publicados en el año 2024 (ver tabla). Las temáticas que abordan estos cinco trabajos están relacionadas con la importancia del monitoreo de la diversidad genética en el marco del cambio climático, las graves consecuencias de la pérdida de aguas subterráneas para la conservación de ecosistemas, las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de monitoreo para avanzar en el conocimiento del funcionamiento de los procesos naturales, los beneficios de paisajes agrícolas heterogéneos para la conservación de la biodiversidad y la urgencia de gestionar el cada vez mayor impacto de las especies invasoras.

## Tendencia anual en el nº de publicaciones científicas de la EBD según tipo de revista y su ranking en el JCR

Annual trend in No. of scientific publications of EBD according to journal type and SCI ranking



El total de artículos de la EBD publicados en revistas que se recogen en el SCI han recibido 23.609 citas en el año 2024 (Citation Report WOS). El número medio de citas por artículo, considerando los publicados en los últimos 10 años (Citation Report WOS), es de 26,6 citas/artículo; una cifra respetable si se considera que este valor de los artículos publicados en los campos de Ecology/Environment y Plant and Animal Science es de 18,4 y 11,7 respectivamente (periodo considerado: 2015-2024). La media histórica de citas por artículo de la EBD se sitúa ya en 42,8.

Asimismo, 34 investigadoras e investigadores figuran en alguna de las diferentes listas internacionales de científicos con alto impacto: 8 en las listas de InCites Essential Science Indicators (Categorías: Environment/Ecology and Plant and Animal Sciences), 33 en la lista <https://research.com/> y 13 en las listas de Stanford University (<https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktyw/6>). Entre las distintas listas el 60% del personal investigador senior está incluido en algunos de los rankings internacionales.



**“Highly cited papers” publicados por personal científico de la EBD\*****”Highly cited papers” published by EBD researchers (articles included in the top 1% of articles by total citations of the last 10 years)**

Bacher, S; Blackburn, TM; Essl, F; Genovesi, P; Heikkila, J; Jeschke, JM; Jones, G; Keller, R; Kenis, M; Kueffer, C; Martinou, AF; Nentwig, W; Pergl, J; Pysek, P; Rabitsch, W; Richardson, DM; Roy, HE; Saul, WC; Scalera, R; Vilà, M; Wilson, JRU; Kumschick, S. 2018. Socio-economic impact classification of alien taxa (SEICAT). *METHODS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 9(1): 159-168. Doi [10.1111/2041-210X.12844](https://doi.org/10.1111/2041-210X.12844)

Bakker, ES; Wood, KA; Pages, JF; Veen, GF; Christianen, MJA; Santamaria, L; Nolet, BA; Hilt, S. 2016. Herbivory on freshwater and marine macrophytes: A review and perspective. *AQUATIC BOTANY* 135: 18-36. Doi [10.1016/j.aquabot.2016.04.008](https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2016.04.008)

Dainese, M; Martín, EA; Aizen, MA; Albrecht, M; Bartomeus, I; Bommarco, R; Carvalheiro, LG; Chaplin-Kramer, R; Gagic, V; Garibaldi, LA; Ghazoul, J; Grab, H; Jonsson, M; Karp, DS; Kennedy, CM; Kleijn, D; Kremen, C; Landis, DA; Letourneau, DK; Marini, L; Poveda, K; Rader, R; Smith, HG; Tscharrntke, T; Andersson, GKS; Badenhausser, I; Baensch, S; Bezerra, ADM; Bianchi, FJJA; Boreux, V; Bretagnolle, V; Caballero-López, B; Cavigliasso, P; Četković, A; Chacoff, NP; Classen, A; Cusser, S; Silva, FDDE; de Groot, GA; Dudenhöffer, JH; Ekroos, J; Fijen, T; Franck, P; Freitas, BM; Garratt, MPD; Gratton, C; Hipólito, J; Holzschuh, A; Hunt, L; Iverson, AL; Jha, S; Keasar, T; Kim, TN; Kishinevsky, M; Klatt, BK; Klein, AM; Krewenka, KM; Krishnan, S; Larsen, AE; Lavigne, C; Liere, H; Maas, B; Mallinger, RE; Pachón, EM; Martínez-Salinas, A; Meehan, TD; Mitchell, MGE; Molina, GAR; Nesper, M; Nilsson, L; O'Rourke, ME; Peters, MK; Plečaš, M; Potts, SG; Ramos, DD; Rosenheim, JA; Rundlöf, M; Rusch, A; Sáez, A; Scheper, J; Schleuning, M; Schmack, JM; Sciligo, AR; Seymour, C; Stanley, DA; Stewart, R; Stout, JC; Sutter, L; Takada, MB; Taki, H; Tamburini, G; Tschumi, M; Viana, BF; Westphal, C; Willcox, BK; Wratten, SD; Yoshioka, A; Zaragoza-Trello, C; Zhang, W; Zou, Y; Steffan-Dewenter, I. 2019. A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production. *SCIENCE ADVANCES* 5(10): eaax0121-. Doi [10.1126/sciadv.aax0121](https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0121)

Dehling, DM; Jordano, P; Schaefer, HM; Bohning-Gaese, K; Schleuning, M. 2016. Morphology predicts species' functional roles and their degree of specialization in plant-frugivore interactions. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES* 283(1823): 20152444-. Doi [10.1098/rspb.2015.2444](https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2444)

Donazar, JA; Cortés-Avizanda, A; Fargallo, JA; Margalida, A; Moleon, M; Morales-Reyes, Z; Moreno-Opo, R; Perez-García, JM; Sánchez-Zapata, JA; Zuberogoitia, I; Serrano, D. 2016. Roles of raptors in a changing world: from flagships to providers of key ecosystem services. *ARDEOLA* 63(1): 181-234. Doi [10.13157/arla.63.1.2016.rp8](https://doi.org/10.13157/arla.63.1.2016.rp8)

Ferraguti, M; Martínez-de la Puente, J; Roiz, D; Ruiz, S; Soriquer, R; Figuerola, J. 2016. Effects of landscape anthropization on mosquito community composition and abundance. *SCIENTIFIC REPORTS* 6: 29002. Doi [10.1038/srep29002](https://doi.org/10.1038/srep29002)

\* Artículos que figuran en el percentil 1 de los más citados de los últimos 10 años (Articles included in the top 1% of articles by total citations of the last 10 years)

Gagic V; Bartomeus I; Jonsson T; Taylor A; Winqvist C; Fischer C; Slade EM; Steffan-Dewenter I; Emmerson M; Potts SG; Tscharrntke T; Weisser W; Bommarco R. 2015. Functional identity and diversity of animals predict ecosystem functioning better than species-based indices. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES* 282(1801): 2014-2620. Doi [10.1098/rspb.2014.2620](https://doi.org/10.1098/rspb.2014.2620)

Gallardo, B; Clavero, M; Sánchez, MI; Vilà, M. 2016. Global ecological impacts of invasive species in aquatic ecosystems. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 22(1): 151-163. Doi [10.1111/gcb.13004](https://doi.org/10.1111/gcb.13004)

Green AJ; Lovas-Kiss Á; Reynolds C; Sebastián-González E; Silva GG; van Leeuwen CHA; Wilkinson DM. 2023. Dispersal of aquatic and terrestrial organisms by waterbirds: A review of current knowledge and future priorities. *FRESHWATER BIOLOGY* 68(2): 173-190. Doi [10.1111/fw.14038](https://doi.org/10.1111/fw.14038)

Halupka L; Arlt D; Tolvanen J; Millon A; Bize P; Adamík P; Albert P; Arendt WJ; Artemyev AV; Baglione V; Bańbura J; Bańbura M; Barba E; Barrett RT; Becker PH; Belskii E; Bolton M; Bowers EK; Bried J; Brouwer L; Bukacińska M; Bukaciński D; Bulluck L; Carstens KF; Catry I; Charter M; Chernomorets A; Covas R; Czuchra M; Dearborn DC; de Lope F; Di Giacomo AS; Dombrovski VC; Drummond H; Dunn MJ; Eeva T; Emmerson LM; Espmark Y; Fargallo JA; Gashkov SI; Golubova EYu; Griesser M; Harris MP; Hoover JP; Jagiełło Z; Karell P; Kloskowski J; Koenig WD; Kolunen H; Korczak-Abshire M; Korpimäki E; Krams I; Krist M; Krüger SC; Kuranov BD; Lambin X; Lombardo MP; Lyakhov A; Marzal A; Møller AP; Neves VC; Nielsen JT; Numerov A; Orłowska B; Oro D; Öst M; Phillips RA; Pietiäinen H; Polo V; Porkert J; Potti J; Pöysä H; Printemps T; Prop J; Quillfeldt P; Ramos JA; Ravussin P-A; Rosenfield RN; Roulin A; Rubenstein DR; Samusenko IE; Saunders DA; Schaub M; Senar JC; Sergio F; Solonen T; Solovyeva DV; Stępniewski J; Thompson PM; Tobolka M; Török J; van de Pol M; Vernooij L; Visser ME; Westneat DF; Wheelwright NT; Wiącek J; Wiebe KL; Wood AG; Wuczyński A; Wysocki D; Zárybnická M; Margalida A; Halupka K. 2023. The effect of climate change on avian offspring production: A global meta-analysis. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 120(19): e2208389120-. Doi [10.1073/PNAS.2208389120](https://doi.org/10.1073/PNAS.2208389120)

Hartig, F; Abrego, N; Bush, A; Chase, JM; Guillera-Aroita, G; Leibold, MA; Ovaskainen, O; Pellissier, L; Pichler, M; Poggiato, G; Pollock, L; Si-Moussi, S; Thuiller, W; Viana, DS; Warton, DI; Zurell, D; Yu, DW. 2024. Novel community data in ecology-properties and prospects. *TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 39(3): 280-293. Doi [10.1016/j.tree.2023.09.017](https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.09.017)

Ibáñez-Álamo, JD; Magrath, RD; Oteyza, JC; Chalfoun, AD; Haff, TM; Schmidt, KA; Thomson, RL; Martín, TE. 2015. Nest predation research: recent findings and future perspectives. *JOURNAL OF ORNITHOLOGY* 156 (Suppt 1): 247–262 DOI [10.1007/s10336-015-1207-4](https://doi.org/10.1007/s10336-015-1207-4)

Jepson, PD; Deaville, R; Barber, JL; Aguilar, A; Borrell, A; Murphy, S; Barry, J; Brownlow, A; Barnett, J; Berrow, S; Cunningham, AA; Davison, NJ; ten Doeschate, M; Esteban, R; Ferreira, M; Foote, AD; Genov, T; Gimenez, J; Loveridge, J; Llavona, A; Martín, V; Maxwell, DL; Papachlimitzou, A; Penrose, R; Perkins, MW; Smith, B; de Stephanis, R; Tregenza, N; Verborgh, P; Fernández, A; Law, RJ. 2016. PCB pollution continues to impact populations of orcas and other dolphins in European waters. *SCIENTIFIC REPORTS* 6: 18573-. Doi [10.1038/srep18573](https://doi.org/10.1038/srep18573)

Kattge, J; Bönsch, G; Sandra Díaz, S; Benavides, R; Camarero, JJ; Estiarte, M; Garrido, JL; González-Andujar, JL; Pausas, JG; Penuelas, J; Santa-Regina, I; Tarifa, R; Mencuccini, M.; et al (738 authors). 2020. TRY plant trait database - enhanced coverage and open access. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 26(1): 119-188. Doi [10.1111/gcb.14904](https://doi.org/10.1111/gcb.14904)

---

Kleijn, D; Winfree, R; Bartomeus, I; Carvalheiro, L G; Henry, M; Isaacs, R; Klein, AM; Kremen, C; M'Gonigle, LK; Rader, R; Ricketts, TH; Williams, N M; Adamson, N L; Ascher, J S; Baldi, A; Batary, P; Benjamin, F; Biesmeijer, JC; Blitzer, E J; Bommarco, R; Brand, M R; Bretagnolle, V; Button, L; Cariveau, D P; Chifflet, R; Colville, J F; Danforth, B N; Elle, E; Garratt, M P D; Herzog, F; Holzschuh, A; Howlett, BG; Jauker, F; Jha, S; Knop, E; Krewenka, K M; Le Feon, V; Mandelik, Y; May, E A; Park, MG; Pisanty, G; Reemer, M; Riedinger, V; Rollin, O; Rundlof, M; Sardinias, HS; Scheper, J; Sciligo, AR; Smith, HG; Steffan-Dewenter, I; Thorp, R; Tscharntke, T; Verhulst, J; Viana, B F; Vaissiere, BE; Veldtman, R; Westphal, C; Potts, S G. 2015. Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation. *NATURE COMMUNICATIONS* 6: 7414-. Doi [10.1038/ncomms8414](https://doi.org/10.1038/ncomms8414)

---

Kumschick S; Gaertner M; Vilà M; Essl F; Jeschke JM; Pysek P; Ricciardi A; Bacher S; Blackburn TM; Dick JTA; Evans T; Hulme PE; Kuehn I; Mrugala A; Pergl J; Rabitsch W; Richardson DM; Sendek A; Winter M. 2015. Ecological Impacts of Alien Species: Quantification, Scope, Caveats, and Recommendations. *BIOSCIENCE* 65(1): 55-63. Doi [10.1093/biosci/biu193](https://doi.org/10.1093/biosci/biu193)

---

Liedtke, HC; Wiens, JJ; Gómez-Mestre, I. 2022. The evolution of reproductive modes and life cycles in amphibians. *NATURE COMMUNICATIONS* 13(1): 7039-. Doi [10.1038/s41467-022-34474-4](https://doi.org/10.1038/s41467-022-34474-4)

---

Luedtke JA; Chanson J; Neam K; Hobin L; Maciel AO; Catenazzi A; Borzée A; Hamidy A; Aowphol A; Jean A; Sosa-Bartuano Á; Fong G A; de Silva A; Fouquet A; Angulo A; Kidov AA; Muñoz Saravia A; Diesmos AC; Tominaga A; Shrestha B; Gratwicke B; Tjaturadi B; Martínez Rivera CC; Vásquez Almazán CR; Señaris C; Chandramouli SR; Strüssmann C; Cortez Fernández CF; Azat C; Hoskin CJ; Hilton-Taylor C; Whyte DL; Gower DJ; Olson DH; Cisneros-Heredia DF; Santana DJ; Nagombi E; Najafi-Majid E; Quah ESH; Bolaños F; Xie F; Brusquetti F; Álvarez FS; Andreone F; Glaw F; Castañeda FE; Kraus F; Parra-Olea G; Chaves G; Medina-Rangel GF; González-Durán G; Ortega-Andrade HM; Machado IF; Das I; Dias IR; Urbina-Cardona JN; Crnobrnja-Isailović J; Yang J-H; Jianping J; Wangyal JT; Rowley JLL; Measey J; Vasudevan K; Chan KO; Gururaja KV; Ovaska K; Warr LC; Canseco-Márquez L; Toledo LF; Díaz LM; Khan MMH; Meegaskumbura M; Acevedo ME; Napoli MF; Ponce MA; Vaira M; Lampo M; Yáñez-Muñoz MH; Scherz MD; Rödel M-O; Matsui M; Fildor M; Kusri MD; Ahmed MF; Rais M; Kouamé NGG; García N; Gonwouo NL; Burrowes PA; Imbun PY; Wagner P; Kok PJR; Joglar RL; Auguste RJ; Brandão RA; Ibáñez R; von May R; Hedges SB; Biju SD; Ganesh SR; Wren S; Das S; Flechas SV; Ashpole SL; Robleto-Hernández SJ; Loader SP; Incháustegui SJ; Garg S; Phimmachak S; Richards SJ; Slimani T; Osborne-Naikatini T; Abreu-Jardim TPF; Condez TH; De Carvalho TR; Cutajar TP; Pierson TW; Nguyen TQ; Kaya U; Yuan Z; Long B; Langhammer P; Stuart SN. 2023. Ongoing declines for the world's amphibians in the face of emerging threats. *NATURE* 622(7982): 308-314. Doi [10.1038/s41586-023-06578-4](https://doi.org/10.1038/s41586-023-06578-4)

---

Martín, EA; Dainese, M; Clough, Y; Báldi, A; Bommarco, R; Gagic, V; Garratt, MPD; Holzschuh, A; Kleijn, D; Kovács-Hostyánszki, A; Marini, L; Potts, SG; Smith, HG; Al Hassan, D; Albrecht, M; Andersson, GKS; Asís, JD; Aviron, S; Balzan, MV; Baños-Picón, L; Bartomeus, I; Batáry, P; Burel, F; Caballero-López, B; Concepción, ED; Coudrain, V; Dänhardt, J; Díaz, M; Diekötter, T; Dormann, CF; Duflot, R; Entling, MH; Farwig, N; Fischer, C; Frank, T; Garibaldi, LA; Hermann, J; Herzog, F; Inclán, D; Jacot, K; Jauker, F; Jeanneret, P; Kaiser, M; Krauss, J; Le Feón, V; Marshal, J; Moonen, AC; Moreno, G; Riedinger, V; Rundlöf, M; Rusch, A; Scheper, J; Schneider, G; Schüepp, C; Stutz, S; Sutter, L; Tamburini, G; Thies, C; Tormos, J; Tscharntke, T; Tschumi, M; Uzman, D; Wagner, C; Zubair-Anjum, M; Steffan-Dewenter, I. 2019. The interplay of landscape composition and configuration: new pathways to manage functional biodiversity and agroecosystem services across Europe. *ECOLOGY LETTERS* 22(7): 1083-1094. Doi [10.1111/ele.13265](https://doi.org/10.1111/ele.13265)

---

---

McDonald, RI; Mansur, AV; Ascensão, F; Colbert, M; Crossman, K; Elmqvist, T; González, A; Güneralp, B; Haase, D; Hamann, M; Hillel, O; Huang, KN; Kahnt, B; Maddox, D; Pacheco, A; Pereira, HM; Seto, KC; Simkin, R; Walsh, B; Werner, AS; Ziter, C. 2020. Research gaps in knowledge of the impact of urban growth on biodiversity. *NATURE SUSTAINABILITY* 3(1): 16-24. Doi [10.1038/s41893-019-0436-6](https://doi.org/10.1038/s41893-019-0436-6)

---

Modesto, V; Ilarri, M; Souza, AT; Lopes-Lima, M; Douda, K; Clavero, M; Sousa, R. 2018. Fish and mussels: Importance of fish for freshwater mussel conservation. *FISH AND FISHERIES* 19(2): 244-259. Doi [10.1111/faf.12252](https://doi.org/10.1111/faf.12252)

---

Mulero-Pazmany, M; Jenni-Eiermann, S; Strebel, N; Sattler, T; Negro, JJ; Tablado, Z. 2017. Unmanned aircraft systems as a new source of disturbance for wildlife: A systematic review. *PLOS ONE* 12(6): e0178448-. Doi [10.1371/journal.pone.0178448](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178448)

---

Pearman PB; Broennimann O; Aavik T; Albayrak T; Alves PC; Aravanopoulos FA; Bertola LD; Biedrzycka A; Buzan E; Cubric-Curik V; Djan M; Fedorca A; Fuentes-Pardo AP; Fussi B; Godoy JA; Gugerli F; Hoban S; Holderegger R; Hvilsum C; Iacolina L; Kalamujic Strojil B; Klinga P; Konopiński MK; Kopatz A; Laikre L; Lopes-Fernandes M; McMahon BJ; Mergeay J; Neophytou C; Pálsson S; Paz-Vinas I; Posledovich D; Primmer CR; Raeymaekers JAM; Rinkevich B; Rolečková B; Ruņģis D; Schuerz L; Segelbacher G; Kavčič Sonnenschein K; Stefanovic M; Thurfjell H; Träger S; Tsvetkov IN; Velickovic N; Vergeer P; Vernesi C; Vilà C; Westergren M; Zachos FE; Guisan A; Bruford M. 2024. Monitoring of species' genetic diversity in Europe varies greatly and overlooks potential climate change impacts. *NATURE ECOLOGY AND EVOLUTION* 8(2): 267-281. Doi [10.1038/s41559-023-02260-0](https://doi.org/10.1038/s41559-023-02260-0)

---

Perino, A; Pereira, HM; Navarro, LM; Fernández, N; Bullock, JM; Ceausu, S; Cortés-Avizanda, A; van Klink, R; Kuemmerle, T; Lomba, A; Pe'er, G; Plieninger, T; Benayas, JMR; Sandom, CJ; Svenning, JC; Wheeler, HC. 2019. Rewilding complex ecosystems. *SCIENCE* 364(6438): 351-eaav5570. Doi [10.1126/science.aav5570](https://doi.org/10.1126/science.aav5570)

---

Priyadarshana TS; Martín EA; Sirami C; Woodcock BA; Goodale E; Martínez-Núñez C; Lee M-B; Pagani-Núñez E; Raderschall CA; Brotons L; Rege A; Ouin A; Tschardtke T; Slade EM. 2024. Crop and landscape heterogeneity increase biodiversity in agricultural landscapes: A global review and meta-analysis. *ECOLOGY LETTERS* 27(3): e14412-. Doi [10.1111/ele.14412](https://doi.org/10.1111/ele.14412)

---

Pysek, P; Hulme, PE; Simberloff, D; Bacher, S; Blackburn, TM; Carlton, JT; Dawson, W; Essl, F; Foxcroft, LC; Genovesi, P; Jeschke, JM; Kuhn, I; Liebhold, AM; Mandrak, NE; Meyerson, LA; Pauchard, A; Pergl, J; Roy, HE; Seebens, H; van Kleunen, M; Vilà, M; Wingfield, MJ; Richardson, DM. 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *BIOLOGICAL REVIEWS* 95(6): 1511-1534. Doi [10.1111/brv.12627](https://doi.org/10.1111/brv.12627)

---

Rader, R; Bartomeus, I; Garibaldi, LA; Garratt, MPD; Howlett, BG; Winfree, R; Cunningham, SA; Mayfield, MM; Arthur, AD; Andersson, GKS; Bommarco, R; Brittain, C; Carvalheiro, LG; Chacoff, NP; Entling, MH; Foully, B; Freitas, BM; Gemmill-Herren, B; Ghazoul, J; Griffin, SR; Gross, CL; Herbertsson, L; Herzog, F; Hipolito, J; Jaggard, S; Jauker, F; Klein, AM; Kleijn, D; Krishnan, S; Lemos, CQ; Lindstrom, SAM; Mandelik, Y; Monteiro, VM; Nelson, W; Nilsson, L; Pattermore, DE; Pereira, ND; Pisanty, G; Potts, SG; Reemerf, M; Rundlof, M; Sheffield, CS; Scheper, J; Schuepp, C; Smith, HG; Stanley, DA; Stout, JC; Szentgyorgyi, H; Taki, H; Vergara, CH; Viana, BF; Woyciechowski, M. 2016. Non-bee insects are important contributors to global crop pollination. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 113(1): 146-151. Doi [10.1073/pnas.1517092112](https://doi.org/10.1073/pnas.1517092112)

---

---

Razgour, O; Forester, B; Taggart, JB; Bekaert, M; Juste, J; Ibáñez, C; Puechmaille, SJ; Novella-Fernández, R; Alberdi, A; Manel, S. 2019. Considering adaptive genetic variation in climate change vulnerability assessment reduces species range loss projections. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 116(21): 10418-10423. Doi [10.1073/pnas.1820663116](https://doi.org/10.1073/pnas.1820663116)

---

Reverté S; Miličić M; Ačanski J; Andrić A; Aracil A; Aubert M; Balzan MV; Bartomeus I; Bogusch P; Bosch J; Budrys E; Cantú-Salazar L; Castro S; Cornalba M; Demeter I; Devalez J; Dorchin A; Dufrière E; Đorđević A; Fisler L; Fitzpatrick Ú; Flaminio S; Földesi R; Gaspar H; Genoud D; Geslin B; Ghisbain G; Gilbert F; Gogala A; Grković A; Heimbürg H; Herrera-Mesías F; Jacobs M; Janković Milosavljević M; Janssen K; Jensen J-K; Ješovnik A; Józsan Z; Karlis G; Kasperek M; Kovács-Hostyánszki A; Kuhlmann M; Le Divelec R; Leclercq N; Likov L; Litman J; Ljubomirov T; Madsen HB; Marshall L; Mazánek L; Milić D; Mignot M; Mudri-Stojnić S; Müller A; Nedeljković Z; Nikolić P; Ødegaard F; Patiny S; Paukkunen J; Pennards G; Pérez-Bañón C; Perrard A; Petanidou T; Pettersson LB; Popov G; Popov S; Praz C; Prokhorov A; Quaranta M; Radchenko VG; Radenković S; Rasmont P; Rasmussen C; Reemer M; Ricarte A; Risch S; Roberts SPM; Rojo S; Ropars L; Rosa P; Ruiz C; Sentil A; Shparyk V; Smit J; Sommaggio D; Soon V; Ssymank A; Ståhls G; Stavrínides M; Straka J; Tarlap P; Terzo M; Tomozii B; Tot T; van der Ent L-J; van Steenis J; van Steenis W; Varnava AI; Vereecken NJ; Veselić S; Vesnić A; Weigand A; Wisniewski B; Wood TJ; Zimmermann D; Michez D; Vujić A. 2023. National records of 3000 European bee and hoverfly species: A contribution to pollinator conservation. *INSECT CONSERVATION AND DIVERSITY* 16(6): 758-775. Doi [10.1111/icad.12680](https://doi.org/10.1111/icad.12680)

---

Rodríguez, A; Arcos, JM; Bretagnolle, V; Dias, MP; Holmes, ND; Louzao, M; Provencher, J; Raine, AF; Ramírez, F; Rodríguez, B; Ronconi, RA; Taylor, RS; Bonnaud, E; Borrelle, SB; Cortés, V; Descamps, S; Friesen, VL; Genoyart, M; Hedd, A; Hodum, P; Humphries, GRW; Le Corre, M; Lebarbenchon, C; Martín, R; Melvin, EF; Monteyecchi, WA; Pinet, P; Pollet, IL; Ramos, R; Russell, JC; Ryan, PG; Sanz-Aguilar, A; Spatz, DR; Travers, M; Votier, SC; Wanless, RM; Woehler, E; Chiaradia, A. 2019. Future Directions in Conservation Research on Petrels and Shearwaters. *FRONTIERS IN MARINE SCIENCE* 6: UNSP 94. Doi [10.3389/fmars.2019.00094](https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00094)

---

Roy HE; Pauchard A; Stoett PJ; Renard Truong T; Meyerson LA; Bacher S; Galil BS; Hulme PE; Ikeda T; Kavileveettil S; McGeoch MA; Nuñez MA; Ordonez A; Rahlao SJ; Schwindt E; Seebens H; Sheppard AW; Vandvik V; Aleksanyan A; Ansong M; August T; Blanchard R; Brugnoli E; Bukombe JK; Bwalya B; Byun C; Camacho-Cervantes M; Cassey P; Castillo ML; Courchamp F; Dehnen-Schmutz K; Zenni RD; Egawa C; Essl F; Fayvush G; Fernández RD; Fernández M; Foxcroft LC; Genovesi P; Groom QJ; González AI; Helm A; Herrera I; Hiremath AJ; Howard PL; Hui C; Ikegami M; Keskin E; Koyama A; Ksenofontov S; Lenzner B; Lipinskaya T; Lockwood JL; Mangwa DC; Martinou AF; McDermott SM; Morales CL; Müllerová J; Mungi NA; Munishi LK; Ojaveer H; Pagad SN; Pallewatta NPKTS; Peacock LR; Per E; Pergl J; Preda C; Pyšek P; Rai RK; Ricciardi A; Richardson DM; Riley S; Rono BJ; Ryan-Colton E; Saeedi H; Shrestha BB; Simberloff D; Tawake A; Tricarico E; Vanderhoeven S; Vicente J; Vilà M; Wanzala W; Werenkraut V; Weyl OLF; Wilson JRU; Xavier RO; Ziller SR. 2024. Curbing the major and growing threats from invasive alien species is urgent and achievable. *NATURE ECOLOGY AND EVOLUTION* 8(7): 1216-1223. Doi [10.1038/s41559-024-02412-w](https://doi.org/10.1038/s41559-024-02412-w)

---



---

Saccò M; Mammola S; Altermatt F; Alther R; Bolpagni R; Brancelj A; Brankovits D; Fišer C; Gerovasileiou V; Griebler C; Guareschi S; Hose GC; Korbel K; Lictevout E; Malard F; Martínez A; Niemiller ML; Robertson A; Tanalgo KC; Bichuette ME; Borko Š; Brad T; Campbell MA; Cardoso P; Celico F; Cooper SJB; Culver D; Di Lorenzo T; Galassi DMP; Guzik MT; Hartland A; Humphreys WF; Ferreira RL; Lunghi E; Nizzoli D; Perina G; Raghavan R; Richards Z; Reboleira ASPs; Rohde MM; Fernández DS; Schmidt SI; van der Heyde M; Weaver L; White NE; Zagamajster M; Hogg I; Ruhi A; Gagnon MM; Allentoft ME; Reinecke R. 2024. Groundwater is a hidden global keystone ecosystem. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 30(1): e17066-. Doi [10.1111/gcb.17066](https://doi.org/10.1111/gcb.17066)

---

Santini L; Benítez-López A; Maiorano L; Čengić M; Huijbregts MAJ. 2021. Assessing the reliability of species distribution projections in climate change research. *DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS* 27(6): 1035-1050. DOI [10.1111/ddi.13252](https://doi.org/10.1111/ddi.13252)

---

Valiente-Banuet A; Aizen MA; Alcantara JM; Arroyo J; Cocucci A; Galetti M; García MB; García D; Gómez JM; Jordano P; Medel R; Navarro L; Obeso JR; Oviedo R; Ramirez N; Rey PJ; Traveset A; Verdu M; Zamora R. 2015. Beyond species loss: the extinction of ecological interactions in a changing world. *FUNCTIONAL ECOLOGY* 29(3): 299-307. Doi [10.1111/1365-2435.12356](https://doi.org/10.1111/1365-2435.12356)

---

Venter, O; Sanderson, EW; Magrath, A; Allan, JR; Beher, J; Jones, KR; Possingham, HP; Laurance, WF; Wood, P; Fekete, BM; Levy, MA; Watson, JEM. 2016. Global terrestrial Human Footprint maps for 1993 and 2009. *SCIENTIFIC DATA* 3: UNSP 160067. DOI [10.1038/sdata.2016.67](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.67)

---

Venter, O; Sanderson, EW; Magrath, A; Allan, JR; Beher, J; Jones, KR; Possingham, HP; Laurance, WF; Wood, P; Fekete, BM; Levy, MA; Watson, JEM. 2016. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. *NATURE COMMUNICATIONS* 7: 12558-. Doi [10.1038/ncomms12558](https://doi.org/10.1038/ncomms12558)

---

Ye H; Deyle ER; Gilarranz LJ; Sugihara G. 2015. Distinguishing time-delayed causal interactions using convergent cross mapping. *SCIENTIFIC REPORTS* 5: 14750-. Doi [10.1038/srep14750](https://doi.org/10.1038/srep14750)

---



## RECURSOS ECONÓMICOS Y HUMANOS

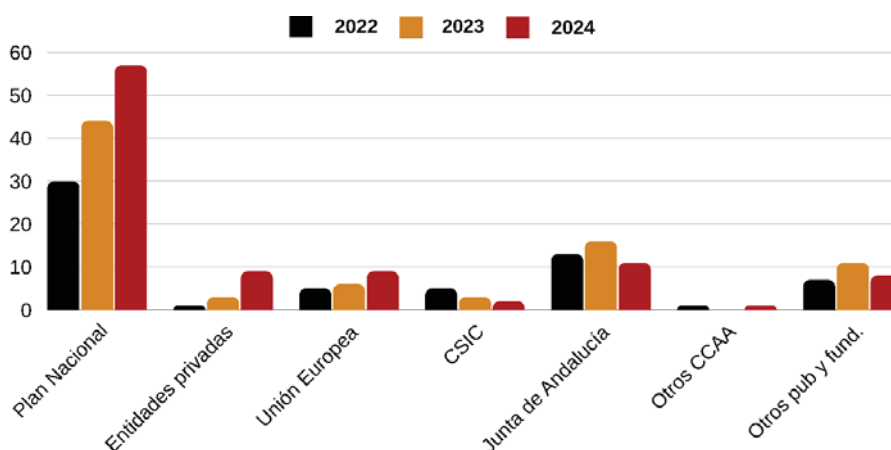
A lo largo del año 2024 se han desarrollado 98 proyectos de investigación dirigidos por investigadoras e investigadores de la Estación Biológica de Doñana, y participamos en 23 proyectos internacionales (H2020, Horizon EU, INTERREG; LIFE-ENV; colaboraciones bilaterales) y 10 nacionales (Programas Nacionales y Regionales). De todos estos, 6 han iniciado su ejecución en el año 2024.

Este año se ha logrado una financiación total de 7 millones de euros en nuevos proyectos competitivos, casi 2,5 millones menos que el año anterior. Los ingresos por

contratos y convenios se han mantenido en torno a los 350 mil euros. Atendiendo al origen de los fondos de los proyectos de investigación de la EBD, algo más de la mitad de los proyectos los financia el Plan Nacional del Ministerio (58%) seguido por la Junta de Andalucía (11%) y la Unión Europea (9%). De manera general, han aumentado el número de proyectos que financian las diferentes entidades, salvo en el caso de la Junta de Andalucía.

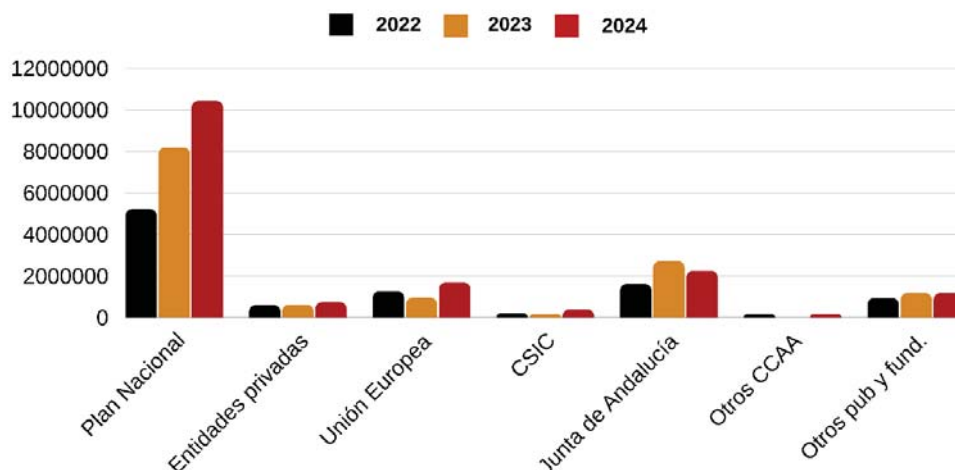
### Nº de proyectos de investigación liderados por la EBD vigentes en 2022-2024

No. of research projects led by EBD on-going in 2022- 2024



### Presupuesto total de proyectos de investigación liderados por la EBD vigentes en 2022-2024 según la entidad financiadora

Total Budget of research project led by EBD on-going in 2022-2024 according to financing entitles



El presupuesto total del instituto supera los 20 millones de euros, observando un incremento generalizado en los gastos de personal, funcionamiento y compras, llegando a superar los 16 millones de euros, casi 3 millones más que el año 2023.

En lo que se refiere a los recursos humanos, a finales del año 2024 había 278 personas activas en la EBD, 33 personas más que a finales del año 2023. Se ha aumentado de manera importante el personal investigador, tanto el contratado (postdocs), como el personal fijo. Por otra parte, el personal técnico contratado en los departamentos ha bajado tras la finalización del proyecto "Sumhal". La variación considerando la totalidad de las personas que han tenido una relación laboral con la EBD ha sido pequeña: durante 2024 ha habido 2 personas más.

A pesar de la jubilación de una investigadora de plantilla, este año el número de investigadores en plantilla ha subido por primera vez, igualando los máximos registrados entre 2008-2013 (44 a finales de año). El número de investigadores "Ramón y Cajal" (tenure track) a finales de 2024 fue de diez, tres más que en el año anterior

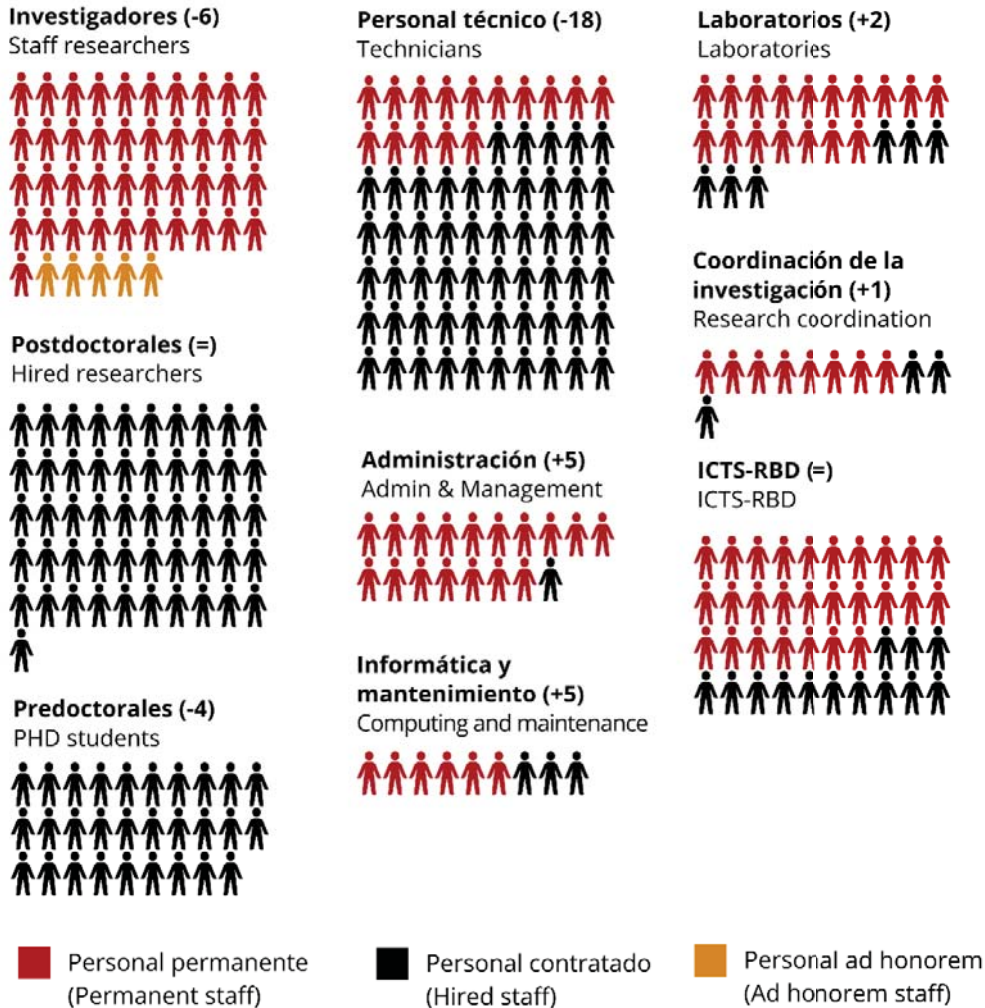
Observando la distribución por mujeres y hombres, el porcentaje de investigadoras en plantilla se sitúa en el 22%, mientras que, sobre el total de personas, las mujeres vuelven a aumentar su presencia relativa, suponiendo el 47% del personal en su conjunto. Por primera vez las investigadoras contratadas (53%) superan en número el de los hombres, siendo similar esta proporción en el grupo de personal predoctoral (52%).



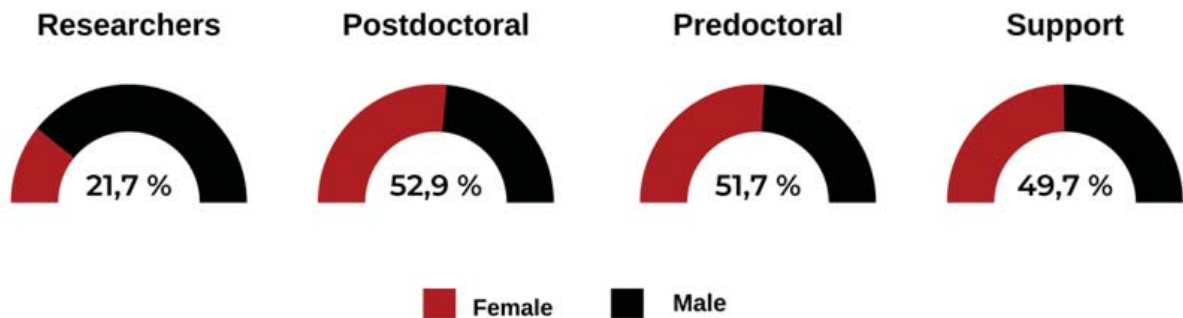
Por último, este año 146 personas han realizado una estancia en la EBD-CSIC, la mayoría corresponde a estancias formativas (78%): estudiantes universitarios en prácticas (incluyendo Erasmus+, Turing), seguidos por estudiantes predoctorales y de maestría. El resto corresponde a estancias de colaboración, casi la mitad desde instituciones extranjeras.



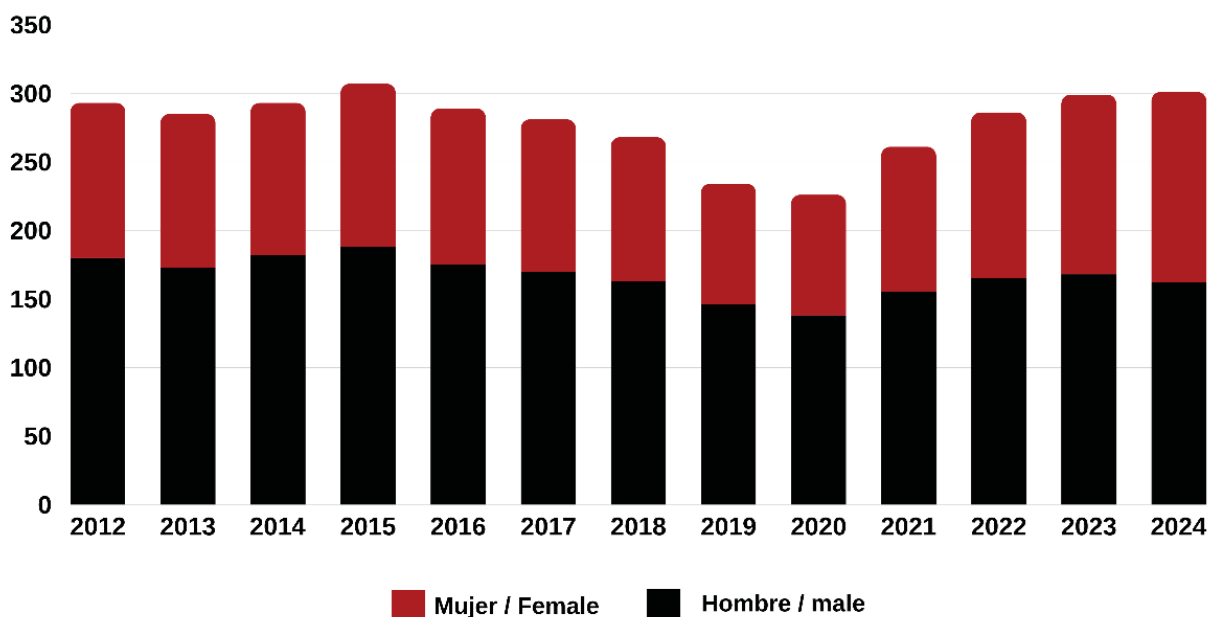
**Recursos humanos EBD-CSIC por tipo**  
**Human Resources EBD-CSIC by type**  
 2024 (n=301)



**Recursos Humanos EBD-CSIC por género y tipo**  
**Human Resources EBD-CSIC by gender and type**  
 2024 (n=301)



### Evolución Recursos Humanos EBD-CSIC Evolution Human Resources EBD-CSIC 2012-2024



## OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR

Entre las principales actividades cabe destacar que durante el año 2024 se ha obtenido la distinción del proyecto piloto Marco de Evaluación de la Excelencia CSIC MAX-CSIC, financiado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Tanto esta distinción, como el proyecto Qualifica (QUAL21-020), financiado por la Junta de Andalucía, tienen un enfoque estratégico para la excelencia en la investigación y la gestión, y su objetivo es mejorar la situación del instituto de cara a las convocatorias "Severo Ochoa" del Ministerio de Ciencia para centros de excelencia.

Así mismo, sigue en marcha el monitoreo de mosquitos en el marco de la vigilancia entomológica para la identificación de agentes patógenos en vectores artrópodos financiado por la Junta de Andalucía y el proyecto financiado por la Fundación la Caixa para mejorar el control de las poblaciones de mosquito y reducir la incidencia del virus West Nilo. Por último, este año se ha puesto en marcha un seguimiento de avifauna con el fin de recabar información sobre la incidencia de la gripe aviar como parte de una red europea financiada por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (*The European Food Safety Authority*).

Como parte de las actividades de comunicación y divulgación, tenemos que destacar la colaboración con la Fundación Meta Miami en el proyecto "Ave Doñana" que ha culminado en una exposición de obras artísticas en la Sede de la Fundación Biodiversidad (Ministerio para la Transición Ecológica) en

Sevilla, acompañada por un amplio programa de seminarios y documentales, con el fin de dar a conocer los valores de Doñana combinando ciencia y arte. Por otra parte, hemos participado en las habituales actividades de divulgación como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, la Feria de la Ciencia de Sevilla, *Pint of Science*, la *European Reseachers Night* y la Semana de la Ciencia.

Durante el año 2024 se han organizado 35 seminarios en la EBD, la mayoría de los cuales se han emitido vía streaming en nuestro canal de Youtube. El seminario más consultado del 2024 ha sido el de Irbin Veliz: "Evolutionary and conservation genomics of small mammals in Southeast Asia". Irbin es estudiante predoctoral de la EBD. En el marco de Plan de Comunicación de la ICTS Doñana, se ha lanzado, bajo la dirección de José Manuel Vidal del equipo de Monitoreo Ambiental, varios videos explicativos ("shorts") sobre esta infraestructura. Estos videos están registrando igualmente un elevado número de visualizaciones, como, por ejemplo, el video ¿Qué es la ICTS-Doñana? No obstante, el video con mayor éxito con diferencia añadido al Canal este año ha sido el documental "El cangrejo del rey", que es resultado del proyecto de investigación "CRAYMAP - Una aproximación multidisciplinar a las componentes espacio-temporales de las invasiones de cangrejos de río", financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, y liderado por Miguel Clavero. Este video cuenta ya con casi 17 mil visualizaciones.



# ACTIVIDADES DE LOS LABORATORIOS Y SERVICIOS

---

# LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR Y ECOFISIOLOGÍA (LEMF)

Desde 2024 se gestionan conjuntamente el Laboratorio de Ecología Molecular (LEM) y Laboratorio de Ecofisiología (LEF), optimizando sus recursos y personal para dar soporte a los grupos de investigación.

## **Laboratorio de Ecología Molecular (LEM)**

El Laboratorio de Ecología Molecular (LEM) es uno de los laboratorios centralizados de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). Su principal misión es dar apoyo logístico y técnico a proyectos de investigación en genética y genómica. Facilita toda la infraestructura (salas, gran y pequeño equipamiento), los reactivos, todo el material necesario para el desarrollo de los protocolos moleculares, apoyo y formación, así como asesoría técnica en la aplicación de una gran variedad de pruebas genéticas y genómicas, algunas de ellas ofrecidas como servicios internos y externos. Es un laboratorio pionero y de referencia en el uso de material genético subóptimo, habitual cuando se trabaja con poblaciones naturales de especies raras o esquivas; contando con dependencias específicas para el procesado de este tipo de material y con gran demanda de uso.

En 2024, en el LEM se desarrollaron 28 proyectos de investigación a cargo de 23 investigadores e investigadoras, y más de 40 usuarios, incluyendo estudiantes del programa Erasmus y Máster y personal predoctoral, postdoctoral y técnico contratado. El LEM cuenta también con una cartera de 38 servicios integrada en la oferta del CSIC, incluyendo la extracción robotizada de ADN de alta calidad y el sexado molecular de aves que cuenta con certificado AENOR ISO 9001. En los últimos años, el laboratorio se ha centrado en la incorporación de herramientas para la preparación de librerías genómicas y, actualmente, dispone de equipamiento para mediciones precisas de calidad y cantidad de extractos de ácidos nucleicos (BioAnalyzer) y la fragmentación precisa de ADN con un ultrasonicador enfocado (Covaris), la selección de fragmentos de ADN por tamaño (PippinPrep). También dispone del equipo Juno y Biomark de fluidigm que permite: a) preparar librerías genómicas complejas a partir de productos de PCR (amplicones), b) genotipar de manera flexible y económica los marcadores SNPs (SNP type assay), incluso a partir de las muestras subóptimas y c) cuantificar la expresión de genes particulares a partir de ARN. Todos ellos incluidos en la cartera de servicios del LEM.

En el caso de la determinación del sexo, el servicio lleva en activo desde 2001, habiendo gestionado más de 50.000 muestras de más de 300 especies diferentes. Durante 2024 se procesaron un total de 724 muestras.

Por último, el servicio de extracción robotizada de ADN se lleva a cabo siguiendo un protocolo no comercial desarrollado por el LEM, que abarata enormemente los costes asociados a este servicio. Durante el 2024 se han procesado un total de 560 muestras de distintos tipos de tejido: sangre, músculo, hígado, piel seca y pluma.

Adicionalmente, previa solicitud y aprobación por parte del comité científico del LEM, se ofrece un servicio de ayuda puntual a proyectos mediante asistencia técnica especializada por parte del personal del LEM. Durante este año se ha participado en 15 proyectos de investigación.

Con el objetivo de mantener un alto nivel de formación y competencia entre sus técnicos y usuarios, el LEM realiza periódicamente cursos formativos que van desde la aplicación de técnicas moleculares básicas al análisis de datos genómicos, habitualmente con el apoyo del gabinete de formación del CSIC. En el 2024 se realizó el curso: "Introducción al análisis de datos de genómica de poblaciones"

## **Laboratorio de Ecofisiología (LEF)**

Este laboratorio se puso en funcionamiento en septiembre de 2009, para dar apoyo en el análisis de parámetros fisiológicos, como estrés oxidativo, respuesta inmune humoral, cuantificación de hormonas y de proteínas específicas como HSP 70, así como trabajos con agentes biológicos del grupo 2. También se lleva a cabo la detección de anticuerpos frente a distintos patógenos y la medición de tasas metabólicas mediante técnicas de respirometría. Con la incorporación de técnicas asociadas a estudios en ecofisiología, pretende dar soporte a proyectos que estudian la relación ambiente-animal desde un punto de vista inmunológico y metabólico.

Recientemente se han incorporado nuevas técnicas y protocolos que completan los ya existentes, entre ellas cabe destacar: citometría de flujo para el estudio de poblaciones linfocitarias CD4/CD8 en aves, así como sus poblaciones celulares sanguíneas, respirometría tanto de organismos acuáticos como terrestres, y parámetros bioquímicos (metabolitos y enzimas) presentes en suero. Se incorporó además equipamiento para medidas de capacidad antimicrobiana del suero (Gram positiva, Gram ne-

gativa y hongos), y para la determinación de parámetros de estrés oxidativo (SOD, GR, GPX, catalasa y TBARS) mediante el uso del autoanalizador.

Mediante el uso de RT-PCR incorporamos técnicas moleculares que complementan los análisis de parámetros fisiológicos ya existentes, como la medida de tamaño relativo de telómeros y la cuantificación de distintos patógenos (*Salmonella*, *Chlamydia*, *Campylobacter*).

En 2022, se puso en funcionamiento una nueva instalación científica asociada al LEF con un nivel 2 de contención biológica, posibilitando el trabajo con agentes biológicos de nivel 2 de biopeligrosidad. La creación de esta nueva infraestructura científica ligada al LEF abre nuevas perspectivas de solicitud de proyectos de investigación del papel de los agentes biológicos en la salud de la fauna silvestre y seres humanos y su papel en la regulación de ecosistemas.

El laboratorio de Ecofisiología está sujeto a un sistema de calidad integrado bajo la Normativa ISO 9000 e ISO 14000.

En 2024, este laboratorio ha firmado dos contratos de transferencia de conocimiento con empresas y universidades, y ha analizado muestras, además de para los investigadores de la EBD, para otros centros de investigación, como el IBIS, CABIMER, Instituto Cajal, y la Universidad de Granada.



## LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN (LAST)

El Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (LAST) fue creado en 2003. Su principal objetivo es proporcionar asesoramiento técnico, formación y soporte en el manejo de tecnologías geoespaciales, incluyendo Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección, a los grupos de investigación de la institución. En 2024, el LAST cuenta con un equipo técnico compuesto por tres profesionales: un técnico de plantilla, un titulado superior contratado y un titulado superior como Personal Técnico de Apoyo (PTA), además del responsable científico. Esta estructura permite ofrecer un servicio completo que abarca desde la adquisición de datos hasta el análisis avanzado y la generación de productos geoespaciales.

El laboratorio dispone de equipamiento especializado para el procesamiento de imágenes de satélite, trabajo de campo y análisis espacial. Entre sus recursos destacan estaciones de trabajo de alto rendimiento, software profesional de SIG y Teledetección, así como dispositivos para la captura de datos en campo. Uno de los activos más valiosos del laboratorio es su banco de imágenes de satélite sobre Doñana, que incluye

1.147 imágenes procesadas por los satélites Landsat desde 1984 hasta la actualidad y cerca de 250 de los satélites Sentinel-2 (actualizado a junio de 2025). Este archivo único permite estudiar la evolución del ecosistema durante los últimos 40 años, generando productos clave en 750 fechas con productos como mapas de inundación, índices de vegetación (NDVI), estimaciones de turbidez del agua y análisis del hidrociclo de los diferentes cuerpos de agua.

El laboratorio ofrece un amplio catálogo de servicios científicos-técnicos reconocidos por el CSIC, que incluyen 10 prestaciones principales con 26 variantes. Estas abarcan desde el apoyo en la adquisición de datos de campo hasta el procesamiento avanzado, modelización geoespacial y generación de cartografía temática. Entre sus logros más relevantes destaca el desarrollo de un protocolo propio completamente automatizado para el tratamiento de imágenes Landsat, certificado bajo la norma ISO 9001. Este protocolo accesible en el repositorio se aplica especialmente en la generación de máscaras de inundación para el Espacio Natural de Doñana, proporcionando datos esenciales para la investigación y gestión de este espacio protegido.



El laboratorio ha realizado un importante esfuerzo para mejorar el acceso a sus productos. Además del tradicional Servidor de Imágenes Landsat (<http://venus.ebd.csic.es/imgs/>), operativo desde 2005, está implementando un nuevo geoport que cumple con los estándares de la Directiva INSPIRE.

Esta plataforma, disponible en <https://geoportal.icts-donana.es/visor> (Figura 1), permite una consulta más eficiente e interoperable y la descarga directa de los productos generados (<https://geoserver.icts-donana.es/inundacionv1/wms>).



Figura 1. Interfaz del nuevo geoport donde se pondrán a disposición los productos generados por el Laboratorio a partir de las imágenes de satélite Landsat.

El Laboratorio proporciona asesoramiento técnico en todas aquellas herramientas y cartografía digital que pueden usarse en proyectos de investigación y de gestión que requieren datos espaciales. Proporciona además experiencia en el uso de nuevas tecnologías para el registro de los datos de campo, como secuencias digitales de toma de datos en dispositivos electrónicos. En los últimos años, se ha incorporado tecnología puntera para la captura de datos en campo, destacando su flota de ocho drones equipados con cámaras multispectrales, hiperespectrales, LIDAR y térmicas. Estos dispositivos, junto con equipos de GPS diferencial y sistemas de escaneo 3D, permiten complementar la información

satelital con datos de muy alta resolución espacial. El Laboratorio ofrece también servicios tanto de escaneo como de impresión en 3D.

El laboratorio desarrolla un programa activo de formación a través del Gabinete de Formación del CSIC. Durante 2024 se ofertaron cinco cursos con un total de 60 plazas, cubriendo temas como introducción a los SIG, Teledetección con software libre, el procesamiento de imágenes de satélite usando Google Earth Engine y Python y aplicaciones de Drones en estudios ecológicos.

## LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA (LEQ)

El laboratorio de Ecología Química (LEQ), creado en el 2003, está orientado al análisis cualitativo y cuantitativo de compuestos químicos de diversa naturaleza presentes en muestras biológicas y que resultan esenciales para comprender procesos ecológicos y evolutivos relacionados con las interacciones entre organismos- como el parasitismo, la depredación, la selección sexual o la herbivoría-, así como la respuesta de estos organismos ante situaciones de estrés ambiental o contaminación.

El objetivo principal del LEQ es proporcionar equipamiento especializado y asesoramiento técnico para el desarrollo de protocolos y técnicas analíticas avanzadas que permitan el estudio de compuestos químicos en muestras biológicas complejas, frecuentemente procedentes de tejidos vegetales y animales.

El LEQ está especializado en el diseño y aplicación de protocolos para la preparación y conservación de muestras destinadas a análisis químico, que incluyen procesos de

extracción, separación, identificación y cuantificación de una amplia variedad de compuestos, como pigmentos (clorofilas, carotenoides, melaninas...), compuestos secundarios vegetales (polifenoles, furanonas, cumarinas...), azúcares y niveles de metilación de ADN de plantas.

La cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) constituye la técnica central del laboratorio, gracias a su alta sensibilidad, precisión, versatilidad y capacidad para trabajar con muestras biológicas complejas.

El LEQ cuenta con una instrumentación avanzada, que incluye:

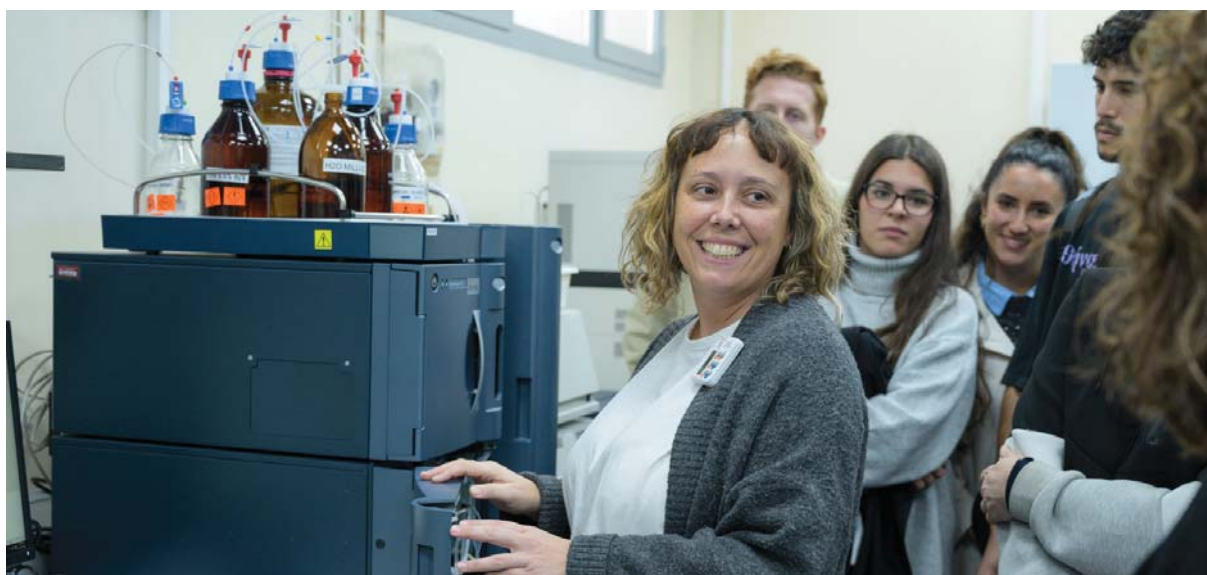
- Espectrofotómetro UV-VIS V-500 con adaptador para micromuestras.
- Cromatógrafo HPLC con detector amperométrico de pulsos (DIONEX).
- Cromatógrafos HPLC, modelo Alliance 2695 y Arc-HPLC (Waters), este último capaz de operar a presiones más altas.
- Detectores acoplados a HPLC (Waters):
  - Dos UV-VIS tipo Photodiode-Array (PDA) de Waters.
  - Un detector de fluorescencia (Waters).
- Detector de espectrometría de masas Acquity QDa de Waters (adquirido en 2024).
- Espectrofotómetro portátil MINOLTA.

Además, disponemos del equipamiento necesario para la preparación y conservación de muestras:

- Campanas de extracción de gases (2).
- Rotavapores con bomba de vacío.
- Centrífuga de vacío.
- Instalación de gas nitrógeno para concentración de muestras.
- Baños de ultrasonidos, estufa, molino de bolas, balanza de precisión y material de vidrio diverso.

Entre los protocolos de análisis disponibles destacan:

- Carotenoides en tejidos vegetales y animales (HPLC-PDA y espectrofotometría UV-VIS)\*.
- Porfirinas en tejidos animales (HPLC-PDA)\*.
- Melaninas por espectrofotometría UV-VIS\*.
- Metabolitos secundarios vegetales (HPLC: cumarinas, furanonas...).
- Azúcares en néctar floral (HPLC-PAD)\*.
- Nucleósidos en ADN de plantas (HPLC-fluorescencia)\*.
- Pigmentos biomarcadores en aguas (carotenoides y clorofilas por HPLC-PDA), para la monitorización de floraciones algales y de cianobacterias.



## LABORATORIO DE ISÓTOPOS ESTABLES (LIE)

Este Laboratorio inició su andadura en noviembre de 2011 para dar servicio a todos aquellos investigadores de nuestro centro que quieran implementar las aproximaciones isotópicas en las investigaciones que llevan a cabo.

El equipamiento actual del laboratorio incluye un Espectrómetro de Masas de Relaciones Isotópicas (IRMS) Delta-V Advantage (*Thermo Fisher Scientific*), en modo de flujo continuo, acoplado a un Analizador Elemental Flash HT Plus (EA), con dos hornos (combustión y pirólisis) para el análisis isotópico de  $d^{13}C$ ,  $d^{15}N$ ,  $d^{34}S$  y  $d^2H$  en muestras sólidas, orgánicas e inorgánicas. Disponemos de un sistema periférico de Gasbench II (*Thermo Scientific*), para la medida de  $d^{18}O$  y  $d^{13}C$  en carbonatos y en muestras líquidas tras equilibrado. Contamos además con un Espectrómetro Láser CRDS (Cavity Ring Down Spectroscopy) Picarro L2130-i, para el análisis isotópico de  $2H/1H$  y  $18O/16O$  en muestras de agua. En los últimos años hemos incorporado un Sistema de Cromatografía de Gases acoplado a Espectrometría de Masas de Relaciones Isotópicas (GC-MS-IRMS) para la medida automatizada y en flujo continuo de relaciones isotópicas de C, N y H en compuestos específicos (CSIA), técnica novedosa y con multitud de aplicaciones en diferentes campos de la ciencia. Contamos además con un segundo Ana-

lizador Elemental acoplado a este IRMS (EA-IRMS-2), para agilizar los cada vez más numerosos análisis en bulk. A este equipamiento hay que sumar numerosos equipos utilizados para la preparación de las muestras (centrífuga, balanzas de ultraprecisión, molino de bolas, estufa, liofilizador, etc). En 2024 se ha adquirido una segunda ultra-microbalanza y un liofilizador (Lyoquest -55).

En 2024 el laboratorio ha recibido 46 solicitudes de 28 usuarios: 2 de ellos corresponden a personal investigador del centro (EBD-CSIC), 17 son usuarios de otros centros del CSIC, y finalmente, 9 son usuarios pertenecientes a universidades y centros de investigación públicos y privados o empresas. El total de análisis realizados por el LIE en este año han sido 7942.

Los análisis que se realizan en el Laboratorio de Isótopos Estables de la Estación Biológica de Doñana, CSIC, están certificados con los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente ISO9001:2015 e ISO14001:2015. Todos nuestros servicios y costes asociados se pueden consultar en la web: <https://www.ebd.csic.es/servicios/laboratorio-de-isotopos-estables>.

## LABORATORIOS DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL (LBE)

Los Laboratorios de Biología Experimental constituyen un conjunto de instalaciones y laboratorios que proveen servicios y de apoyo en investigación, posibilitando el alojamiento y la experimentación de organismos (vertebrados, invertebrados, plantas, etc.) bajo condiciones controladas. Permiten la toma, procesado y análisis de muestras e imágenes en multitud de proyectos de investigación básica y aplicada en disciplinas de ámbitos muy diversos (ecología acuática, ecología evolutiva, biología del desarrollo, genética, cambio global, etc.) tanto dentro como fuera de la EBD. Gracias a ello, los Laboratorios de Biología Experimental proporcionan la infraestructura física y tecnológica necesaria para realizar investigaciones punteras sobre los motores de la biodiversidad y sobre su conservación y mantenimiento, así como para la generación y difusión de conocimiento científico y técnico. Incluyen los siguientes:

### **Laboratorio de Cámaras Climáticas (CCL) y de Procesado de Muestras (LPM)**

Los laboratorios de Cámaras Climáticas (CCL) y de Procesado de Muestras (LPM) disponen de 11 cámaras climáticas destinadas a la investigación con organismos vivos en condiciones de ambiente controlado (luz, temperatura y humedad), y que incluyen sistema integrado de  $CO_2$ , así como instalaciones y equipos que permiten diversas actividades de experimentación. Las cámaras climáticas alojan

de manera habitual un amplio rango taxonómico de organismos, incluyendo algas, plantas (acuáticas y terrestres), y diversos grupos de animales, incluyendo principalmente invertebrados acuáticos y terrestres, y, ocasionalmente, vertebrados. Adyacentes a la sala donde se alojan las cámaras e integradas dentro de las mismas instalaciones, se encuentran dos salas del laboratorio de procesado de muestras, destinadas a la realización de procedimientos experimentales de diversa índole incluyendo el procesado de muestras, disecciones, o pruebas de diagnóstico. A lo largo de 2024, los servicios de CCL-LPM han alojado individuos de múltiples especies de plantas, de varias especies

de anfibios, y diversas especies de artrópodos incluyendo mosquitos, hormigas y escarabajos. También se han procesado muestras, no sólo de muchos de los grupos anteriores, sino de otros taxones como son aves, abejas, macroinvertebrados y carnívoros, o muestras resultantes de muestreos de diversidad biológica o de estudios de interacciones planta-animal (dispersión de semillas, polinización, etc.), y se han utilizado para la germinación de semillas.

## Unidad de Experimentación Animal

La Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) se encuentra registrada como establecimiento usuario de animales de experimentación con arreglo a la normativa europea sobre protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos (RD 53/2013). Mantiene así una política clara respecto al bienestar de los animales, sujeta a un código obligatorio de buenas prácticas al que los investigadores deben adherirse. Como establecimiento usuario de titularidad estatal, cuenta con un Comité de Ética de Experimentación Animal, que es el Órgano Encargado del Bienestar de los Animales y que vela por el cumplimiento de este marco ético y legal. La EBD-CSIC ha suscrito el Acuerdo de Transparencia en Experimentación Animal promovido desde la Confederación de Sociedades Científicas de España con la colaboración de la European Animal Research Association (más información en el portal sobre uso de animales en investigación).

La investigación que se realiza utiliza mayoritariamente animales silvestres en condiciones de libertad en el medio natural. Estos estudios tienen como objetivo la investigación básica sobre Ecología, Comportamiento y Fisiología Animal, así como la conservación de especies y la protección del medio ambiente. En ocasiones, los animales se mantienen confinados en cautividad dentro de la Unidad de Experimentación Animal, habitualmente durante periodos cortos de tiempo y pueden ser liberados al medio natural al término del procedimiento si las condiciones lo permiten.

La Unidad de Experimentación Animal consta de varias instalaciones especialmente diseñadas para alojar anfibios, reptiles, aves y mamíferos silvestres de pequeño tamaño. Los animales o procedimientos que requieren un control ambiental estricto se llevan a cabo en el Laboratorio de Cámaras Climáticas. El resto, se ejecuta en el animalario. Este dispone de 8 celdas de alojamiento con climatización, iluminación y ventilación independientes y otras dependencias anejas destinadas a cuarentena, laboratorio, limpieza y almacenaje de material y preparación de alimentos. Además, cuenta con 14 aviarios para mantenimiento de aves o mesocosmos terrestres y de 100 mesocosmos acuáticos al aire libre.

A lo largo de 2024, las instalaciones han alojado 3263 individuos de nueve especies de anfibios (*Alytes cisternasii*, *Arthropleptis poecilnotus*, *Bufo calamita*, *Discoglossus galganoi*, *Pelobates*

*cultripes*, *Pelodytes ibericus*, *Pelophylax perezi*, *Scaphiopus couchii* y *Spea multiplicata*), 60 de aves (pinzón cebrá) y 6 de mamíferos (ratón doméstico) pertenecientes a 7 proyectos de investigación. En proyectos de investigación autorizados con arreglo al RD 53/2013 ejecutados en la naturaleza, fuera de las instalaciones, se ha utilizado (finalizado procedimiento en 2024 y comunicado a la Unión Europea) un total de 1155 aves pertenecientes a 32 especies y 220 mamíferos de 8 especies. Se evaluaron 8 proyectos de investigación con implicaciones sobre el bienestar animal a través del Comité de Ética de Experimentación Animal.

Durante 2024, la EBD ha impartido tres cursos de capacitación en bienestar y experimentación animal (funciones abc) (Orden Ministerial 566/2015) y contribuido con 12 cursos específicos para animales silvestres al programa de formación continua en experimentación animal del Plan de Formación del CSIC.

## Invernadero experimental



El invernadero, situado en la cubierta del edificio EBD-2, es una instalación inaugurada en 2022 destinada al cultivo de plantas para dar servicio a las necesidades y objetivos concretos de los proyectos de investigación financiados en la EBD que requieran de dicho servicio. El invernadero consta de cuatro módulos independientes que pueden regular la temperatura, la iluminación y el riego para el crecimiento correcto de las especies de interés. El invernadero permite el estudio de distintos aspectos ecológicos, genéticos y evolutivos en plantas terrestres mediante aproximaciones experimentales en condiciones controladas. Entre los objetivos que se desarrollan en el invernadero, se encuentran el análisis fenotípico (p.ej. caracteres arquitectónicos y de historia vital) de variantes genéticas distintas, la respuesta de las plantas a tratamientos que simulan procesos ecológicos clave (p.ej. herbivoría, sequía), el cultivo y la propagación de líneas genéticas para generar materiales de calidad en experimentos posteriores, y el crecimiento de plantas para análisis genéticos. En 2024, las cabinas del invernadero han estado funcionando con la participación de un total de ocho personas, incluyendo investigadores, técnicos y estudiantes de doctorado. En conjunto, hemos ofrecido apoyo a la ejecución de tres proyectos de investigación y el desarrollo de una tesis doctoral que sigue su curso.

## Laboratorio de Ecología Acuática y Microscopía (LEA y IMIC)

El Laboratorio de Ecología Acuática se creó en el año 2002. El LEA asume como objetivo fundamental posibilitar y facilitar la realización de proyectos de investigación de ecología acuática y limnología desarrollando trabajos de laboratorio como análisis químicos de agua, identificación, cuantificación y cultivo de organismos acuáticos, análisis de diversos tipos de muestras bajo lupa binocular y microscopio y análisis de imágenes. Las principales líneas de trabajo del LEA incluyen el apoyo al Programa de Seguimiento de Procesos Naturales que tiene lugar en la Reserva Biológica de Doñana (RBD), ICTS Doñana y proyectos que implican el estudio de una amplia variedad de grupos taxonómicos (macroinvertebrados, zooplancton, plantas acuáticas, anfibios, reptiles, aves acuáticas, etc.) y características del medio acuático (análisis químicos del agua, pigmentos fotosintéticos, etc.). Cuenta con tres técnicas de laboratorio.

El LEA está formado por dos laboratorios: el laboratorio de ecología acuática y la sala de microscopía. Estos laboratorios tienen cámaras de incubación para el cultivo de macroinvertebrados, plancton y de plantas acuáticas, así como sondas para la determinación de los principales parámetros físico-químicos in situ que usualmente se utilizan en estudios de ecología acuática. Además, ofrece el servicio de análisis de determinación de concentración de nutrientes (Nitratos, Nitritos, Amonio, Ortofosfatos, Nitrógeno Total, Fósforo Total) y Clorofila. Se utiliza el autoanalizador AA3 (*Seal Analytica*), que ofrece la posibilidad de automatizar la determinación de nutrientes disueltos (Nitratos, Nitritos, Amonio y Ortofosfatos). En el año 2024 se adquirió un AA500 (*Seal Analytical*) para la automatización de Nitrógeno y Fósforo total.

En el año 2024 se han analizado en el LEA un total de 1.188 muestras y realizado 3.845 determinaciones de nutrientes y clorofila para 5 proyectos de investigación. Con respecto al uso de las instalaciones del laboratorio, se prestó servicio y apoyo a 50 proyectos de investigación y a un total de 80 usuarios que han utilizado el material y la infraestructura del LEA.



El LEA está certificado por AENOR para las normas UNE-EN ISO 9001 (Calidad) e UNE-EN ISO 14001 (Medio Ambiente) en prestación de servicios de realización de análisis químicos: "Determinación de nutrientes disueltos en aguas por colorimetría; determinación de nitrógeno y fósforo totales en aguas por colorimetría; extracción y determinación de clorofilas en aguas por colorimetría". En 2024, y a partir de datos de muestras analizadas en este laboratorio, se han publicado nueve artículos. Desde el año 2008 se han generado 37 publicaciones y seis tesis doctorales. El personal técnico además participa en actividades de divulgación como ciencia en el barrio, feria de la ciencia o semana de la ciencia. La valoración global de los usuarios con respecto a este servicio ha sido de 9,5 sobre un máximo de 10.

La Unidad de Análisis de Imagen y Microscopía cuenta con estereomicroscopios y equipos de microscopía con cámaras y ordenador para la identificación y cuantificación de organismos, la captura de imágenes y mediciones a través de software. Estos equipos están repartidos entre el laboratorio principal del LEA y la sala de microscopía. Dispone de una aplicación para la reserva del equipamiento de lupas y microscopios. La creación de la aplicación de reservas permite el control del uso de los equipos y facilita la coordinación de los usuarios.



En el año 2024, la IMIC ha sido demandada por 33 usuarios y los recursos lupas/microscopios se han utilizado por un total de 5290 horas, siendo los más utilizados las lupas con más prestaciones. El microscopio invertido se ha usado de forma puntual debido a su alta especificidad.

## COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

La Ley de Doñana de 1978 asigna al Director de la EBD la "coordinación de todos los programas de investigación que se lleven a cabo en el parque nacional" de Doñana. Con el transcurso del tiempo, el aumento en el número de proyectos de investigación, tanto nacionales como extranjeros, hizo necesario que en 1989 se creara la Oficina de Coordinación de la Investigación. A partir de este año, además de tramitar y coordinar los diferentes proyectos de investigación en este espacio protegido, se empiezan a llevar bases de datos en donde queda registrada toda la información referente a las actividades de investigación (proyectos, personal de investigación, centros, publicaciones, tesis doctorales, etc.) y se elaboran informes anuales con los resultados obtenidos. En 1997 se amplían las funciones de esta oficina, que también pasa a encargarse del seguimiento de la actividad investigadora de la EBD.

En esta oficina se centralizan además las actividades de divulgación y comunicación, como es el contenido de la web del centro y de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, Bluesky). Se colabora en la organización de eventos tanto divulgativos como científicos. Se centraliza las tareas de prevención y la gestión de personal ajeno al centro (estancias, prácticas, voluntariado). Por último, se apoya la gestión de proyectos internacionales y, de modo general, la de los proyectos de alcance institucional.

En 2024 se han tramitado 37 nuevos proyectos a ejecutar en Doñana, 1 menos que el año anterior. Al mismo tiempo, han estado en ejecución un total de 123 proyectos en el END, que es el mayor número registrado hasta la fecha. Se han solicitado 116 autorizaciones ambientales diferentes para los proyectos en ejecución tanto en Doñana como en otras áreas de estudio (acceso a espacios protegidos y toma de muestras de flora y fauna). Para el Comité de Bioética se ha gestionado la tramitación de 8 proyectos nuevos.

Entre las actividades de comunicación y divulgación cabe destacar que se han lanzado 61 notas de prensa y otras 17 notas para la web, que, apoyadas en nuestras redes sociales institucionales que ya cuentan con más de 33 mil seguidores (+15% en 2024), han generado al menos 4540 menciones en prensa. Desde noviembre contamos con una nueva cuenta en la red bluesky. Se han coordinado 3 eventos divulgativos y se han grabado 30 seminarios, añadiendo un total de 37 videos al canal de DSA-EBD en YouTube, destacando la incorporación "shorts" sobre la ICTS Doñana.

Por último, cabe destacar que desde esta oficina se han gestionado 146 estancias en la EBD-CSIC y 195 participaciones en actividades de voluntariados.

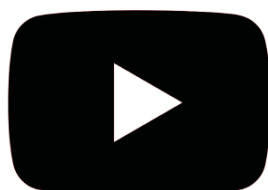
61 NOTAS DE PRENSA  
Press Releases



17 NOTAS WEB  
Web Notes



37 VÍDEOS PARA YOUTUBE  
Videos for YouTube



## GERENCIA, ADMINISTRACIÓN, COMPRAS Y MANTENIMIENTO



Tal y como recoge la Norma Reguladora de los Institutos de Investigación y demás Estructuras Organizativas de la Agencia Estatal CSIC, la Gerencia es el órgano responsable de la gestión económica y administrativa para el correcto funcionamiento del instituto, asumiendo la asistencia precisa para la eficiente utilización de los medios y recursos materiales, económicos y personales que tenga asignados.

En la gerencia de la EBD se integran la unidad de servicios administrativos y generales del instituto, que se encargan de proveer el apoyo técnico a la actividad investigadora. Las funciones más destacadas son:

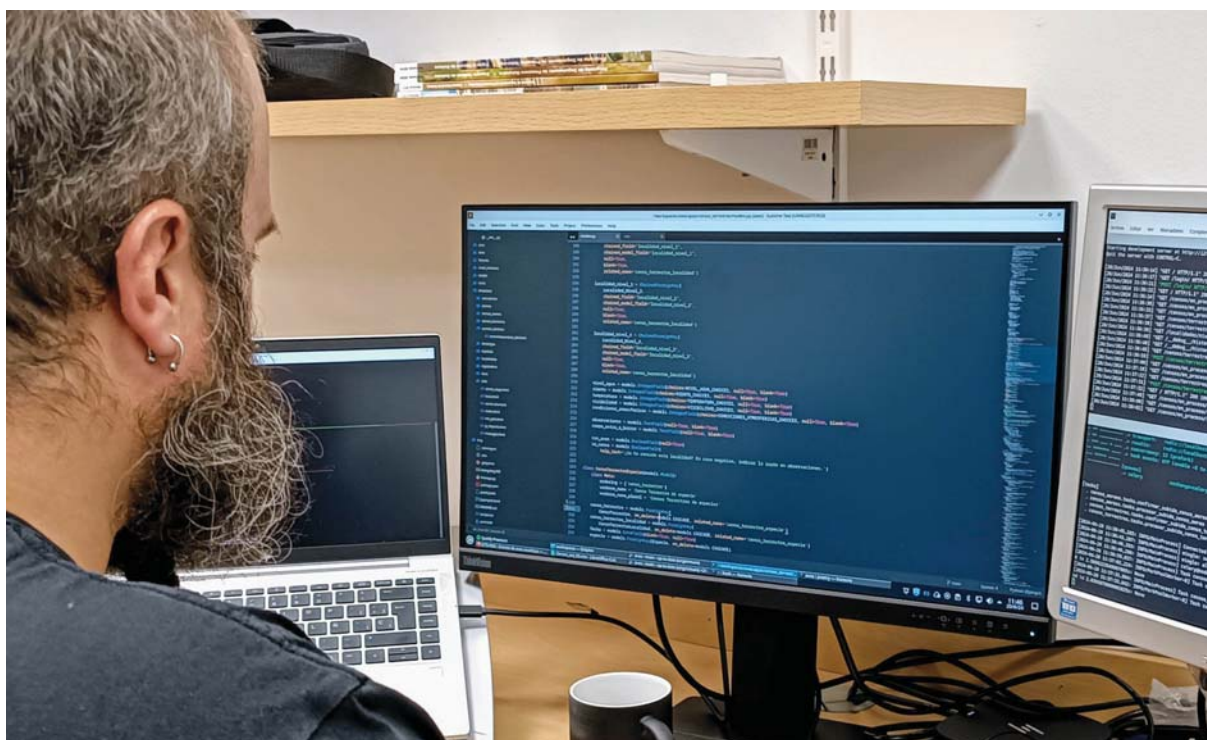
- a) La gestión económica y administrativa de los servicios generales, de las compras, de la contratación de obras y servicios externos de acuerdo con las competencias que tenga atribuidas o delegadas.
- b) La elaboración de la propuesta del presupuesto del instituto y su liquidación, así como su ejecución de acuerdo con las competencias que tenga atribuidas o delegadas, siguiendo las directrices de la dirección del instituto.
- c) La gestión económica y de personal de acuerdo con las competencias que tenga atribuidas o delegadas, sin perjuicio de las atribuciones de las personas responsables de los proyectos, contratos o convenios de investigación.
- d) La dirección funcional del personal en lo que se refiere a su régimen administrativo y la supervisión de todas las unidades de servicios administrativos y generales, sin perjuicio de la responsabilidad que pudiera recaer en otros órganos.
- e) La coordinación del mantenimiento y la seguridad de la sede e instalaciones básicas del instituto, así como la garantía de operatividad del equipamiento y las infraestructuras científicas, en coordinación con la vice-dirección técnica si la hubiera.
- f) La gestión y control del acceso y permanencia en los espacios e instalaciones del instituto del personal adscrito, así como del personal temporal y externo, siguiendo las directrices de la dirección del instituto.
- g) El control del inventario de los bienes que tenga adscrito el instituto y su gestión, de acuerdo con las competencias que tenga atribuidas o delegadas.
- h) La gestión de la prevención de riesgos laborales, incluyendo los mecanismos de "coordinación de actividades empresariales" (CAE) con terceras entidades.
- i) La coordinación de los servicios TIC de carácter horizontal del instituto, siguiendo las directrices de la Secretaría General Adjunta de Informática y en coordinación con la vice-dirección técnica, si la hubiera.

## SERVICIO DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES EBD (SIE)

El Servicio de informática de la EBD (SIE) tiene como misión esencial proporcionar soporte a la Investigación del Instituto en todos aquellos aspectos relacionados con las tecnologías de la información y comunicaciones.

El SIE se estructura en cuatro áreas principales desde las que se ofrece el soporte a diferente nivel:

- ▶ **Área de sistemas**, que ofrece servicios relacionados con los equipos servidores, el software de base (sistemas operativos, bases de datos, etc.) que se instala en ellos, y el software de aplicaciones en aquellos equipos que se utilizan para proporcionar utilidades a disciplinas concretas, como la genómica. Desde el año 2015, también proporciona servicios XaaS (All as a Service) de tipo IaaS (Infrastructure as a Service).
- ▶ **Área de redes y telecomunicaciones**, responsable del mantenimiento de la Red corporativa, que abarca la red de datos LAN (red cableada, red WiFi), la de voz (telefonía IP) así como las Comunicaciones entre las sedes: sistemas de enrutamiento y transmisión tanto a nivel de Capa II (LAN) como de capa III (IP). También asume los sistemas de seguridad perimetral (Cortafuegos) y control del acceso y balanceo de peticiones a los diferentes servicios publicados en Internet por la EBD (webs corporativas, servicios VPN, etc.).
- ▶ **Área de desarrollo**, se encarga del software que se construye ex-profeso para proporcionar servicio corporativo. Su ámbito abarca tanto la creación de software de propósito específico, así como su mantenimiento y evolución. También se desarrollan labores de consultoría tecnológica para elección de entornos de programación, lenguajes, y resto de tecnologías software. De igual modo se responsabiliza de la coordinación de proyectos software cuando el desarrollo es externalizado, así como del diseño lógico y mantenimiento del esquema de persistencia de los datos de la EBD (Repositorio de datos de Operación, el Almacén de Datos) y su publicación para el consumo por parte de otras aplicaciones informáticas.
- ▶ **Área de explotación y microinformática**, la cara más visible del Servicio, responsable de la atención y soporte a usuarios y equipos microinformáticos de uso profesional. Explotación gestiona todas las peticiones de soporte por parte de los usuarios y deriva a las diferentes áreas aquellas que forman parte de su responsabilidad. Además, desde este año también gestiona el Directorio de personal del Instituto y de la ICTS-Doñana.





## BIBLIOTECA

La colección bibliográfica (con más de 9.000 libros, más de 1000 revistas, unas 200 de ellas con suscripción vigente, dvds, etc.) de la Estación Biológica de Doñana está especializada en la Biología de Vertebrados (zoología, ecología, etología, evolución, sistemática, fisiología, conservación). También incluye otras temáticas relacionadas con la biología animal, el medio ambiente y la conservación de la naturaleza. Desde el año 2014 esta colección está integrada en la Biblioteca Campus Cartuja. Para saber más sobre sus servicios, horarios, ubicación consulta su web.





INFRAESTRUCTURA  
CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA  
SINGULAR  
ICTS-RBD

---

## RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA

La ICTS en la Reserva Biológica de Doñana (RBD) cuenta con 3 laboratorios-oficinas, 5 viviendas para equipos de investigación y varios espacios de apoyo. El personal de la RBD proporciona apoyo logístico y técnico a los proyectos de investigación ajustado a las propias restricciones de uso del Espacio Protegido. En la Reserva Biológica de Doñana se ofrece alojamiento para personal científico cuya solicitud de acceso a la ICTS ha sido aprobado para realizar actividades de investigación en el Espacio Natural de Doñana.

Durante 2024, la ICTS-Doñana ha facilitado acceso al “laboratorio vivo” del Espacio Natural Doñana a unos 85 proyectos de investigación. Sigue en ejecución el proyecto PENELOPE “Poniendo en valor la E-infraestructura de Doñana para la monitorización a largo plazo de procesos naturales”, financiado con fondos del PRTR NextGeneration EU por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Relacionado con este proyecto destaca el desarrollo del portal web “Observatorio del Cambio Global”, alojado dentro de la nueva web de la ICTS. Se han puesto accesibles nuevas bases de datos “vivas” de Censos terrestres de aves acuáticas, Estación meteorológica manual “Palacio de Doñana”, Torres de flujo Eddy y Geoportal LAST-EBD. El 31 de enero se ha vuelto a organizar una presentación pública del “Estado de la biodiversidad en Doñana” que es la Memoria 2023 del Programa de Seguimiento de Procesos Naturales en Doñana, en ocasión del Día Mundial de los Humedales. Destaca además la puesta en marcha del Plan de Comunicación de la ICTS, que cuenta ya con sus propios canales de comunicación en Instagram, linkedIn y Bluesky. Al mismo tiempo, dentro del Canal de Youtube de la EBD se está creando contenido propio de la ICTS Doñana, destacando los videos cortos explicativos sobre el funcionamiento y los servicios que se ofrecen.

Además de las tareas asociadas a la investigación (alojamiento, apoyo directo a proyectos, cesión de espacios y equipamiento, visitas institucionales), la ICTS Doñana se encarga de la gestión de las fincas de la RBD. Esto supone, entre otras tareas, el mantenimiento de viales, vallado, infraestructuras, erradicación de especies exóticas y la vigilancia en colaboración con el Espacio Natural de Doñana. De igual forma, desde la ICTS-Doñana, se gestiona el ganado propiedad del CSIC, de manera que los animales, tanto vacas como caballos, cumplan los requerimientos sanitarios y se mantengan por debajo de la capacidad de carga máxima establecida por el Plan Ganadero del Espacio Natural de Doñana (END). Estos animales, utilizados en distintos proyectos de investigación, pertenecen a razas autóctonas en peligro de extinción, la vaca marismeña, y el caballo de las Retuertás, incluida en el catálogo oficial de razas de ganado de España desde 2016 y de la que la EBD es el principal organismo de gestión.



Durante el año 2024, en la RBD se han organizado dos reuniones de trabajo del personal de EBD, dos workshops de proyectos científicos y se han realizado dos cursos dentro de las instalaciones (curso sobre Evolución del LifeHub CSIC y Curso Ecología del Comportamiento CSIC). Se han realizado las prácticas de varios cursos de experimentación animal y de drones organizado por la EBD. Se han recibido unos 600 estudiantes en el marco de prácticas y visitas formativas de universidades, institutos de formación y otras entidades. Además, se ha atendido a 12 visitas de medios de comunicación para la realización de reportajes y documentales dedicados a la investigación en Doñana y la conservación de sus valores naturales.

## MONITORIZACIÓN AMBIENTAL

En 1988 se inicia de manera oficial del Seguimiento de procesos naturales en el Parque Nacional de Doñana, el cual tiene como objetivo generar información básica, fiable y contrastable al servicio de la gestión del Espacio Natural de Doñana y la investigación. Con este fin se firma el Convenio “Diseño y puesta en marcha de un programa de seguimiento de procesos y recursos naturales en el Parque Nacional de Doñana” entre la EBD y el Organismo Autónomo de Parques Nacionales, OAPN, en 2002 y se crea el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales, actualmente Equipo de Monitorización Ambiental (EMA), cuya principal misión es la ejecución del Programa de Seguimiento del Espacio Natural Doñana (PSD) y la realización de los Censos de Aves Acuáticas en Doñana, el cual permite aportar información al proyecto para el seguimiento de aves acuáticas en Andalucía. Se trata, en ambos casos, de proyectos a largo plazo con supervisión científica de especialistas en cada materia, tanto de la EBD como de otros centros del CSIC y Universidades. Se trata del programa de seguimiento de procesos naturales de mayor antigüedad en España.



El EMA aborda diferentes áreas temáticas sobre la monitorización del estado de especies, poblaciones, hábitats y procesos ecológicos. Cada una de estas áreas comprenden una serie de protocolos de seguimiento centrados en taxones específicos y/o indicadores de los procesos ecológicos. Los resultados se sintetizan anualmente mediante informes de acceso público a través de la web y se entregan en papel copias al equipo gestor del Espacio Natural y a la consejería competente de la Junta de Andalucía.

El EMA forma parte de la ICTS-Doñana y contribuye a las diferentes redes y programas internacionales de seguimiento ecológico a largo plazo de la biodiversidad, la dinámica socio-ecosistémica y los servicios ecosistémicos, como LTER-Europe, European Butterfly Monitoring Scheme (eBMS) y LifeWatch-ERIC, entre otros. Los protocolos de toma de datos pueden consultarse en la web de la ICTS. Además, a través del portal de servicios de ICTS-Doñana pueden solicitarse los resultados de los seguimientos.

En 2024, el EMA ejecutó los diferentes protocolos del Programa de Seguimiento actualizando las series temporales, además del mantenimiento de la red de sensores automáticos y el almacenamiento y análisis de los datos recopilados. Además, este año se ha publicado en DIGITAL.CSIC la memoria que recoge todos los resultados obtenidos en 2023, con la correspondiente asignación de un Identificador de objeto digital (DOI) que se está realizando para el resto de informes históricos.

Los protocolos ejecutados durante este año recogen información muy valiosa relacionadas con diferentes aspectos de la biodiversidad y funcionamiento ecológico de los ecosistemas de Doñana, véase:

**Hidrodinámica** de los sistemas húmedos de Doñana, con un nuevo protocolo de cartografía de la inundación basado en Landsat completamente automatizado y el mantenimiento de las estaciones de toma automática de datos Hydromet en la marisma de Doñana.

**Vegetación**, con la actualización de los cambios en la cobertura de los principales tipos de vegetación arbórea y arbustiva mediante imágenes Landsat; el seguimiento de las comunidades de matorral del Espacio Natural de Doñana; las phenocams de la vegetación y el muestreo de parcelas de Hábitats de Interés Comunitario.

**Flora**, con el seguimiento de la evolución de la invasión de *Oxalis pes-caprae* en la pajarera de Doñana y la detección de dos nuevas especies invasoras, *Asparagus asparagoides* y *Bacopa rotundifolia*, en el Espacio Natural Doñana. Además, se ha realizado una nueva revisión del Catálogo de Árboles Singulares de Doñana, constatando el empeoramiento de muchos ejemplares y la muerte de ocho ejemplares de cuatro especies diferentes, *Quercus suber*, *Quercus coccifera*, *Quercus ilex* y *Pinus pinea*. También se ha ejecutado el seguimiento integral de poblaciones de *Avellara fistulosa*, especie En Peligro de Extinción, como parte de los trabajos para la valoración sexenal de la especie.

**Invertebrados**, con el seguimiento específico de la hormiga argentina (*Linepithema humile*) en la vera de Doñana, para la que se constata su avance hacia el norte, pero sin colonizar áreas interiores de la RBD. El seguimiento de mariposas, que forman parte de la red de seguimiento eBMS, fue realizado quincenalmente, detectando un total de 28 especies diferentes durante los muestreos.

**Biota de sistemas acuáticos**, con la ejecución de los protocolos bianuales de anfibios y anuales para invertebrados, vegetación y peces. En estos muestreos se capturaron con

suelta posterior un total de 33.493 invertebrados, 16.452 peces, 20.690 anfibios y 75 reptiles.

**Mamíferos**, con la realización de censos primaverales, donde se detectó una baja abundancia de conejos, y del trampeo de micromamíferos, con la captura y posterior suelta de un total de 61 individuos de cuatro especies diferentes.

Las **aves acuáticas**, son objeto de especial atención debido a su importancia ecológica y su gran diversidad. Dentro del EMA la información obtenida en los censos mensuales terrestres y aéreos se emplea para responder a las necesidades de información que requiere la gestión de estas poblaciones. Incluye seguimientos de la reproducción e invernada de diferentes especies de aves que usan los humedales de Doñana. Parte de estos censos se realizan con apoyo de la Junta de Andalucía, que aporta financiación a través de la empresa pública AMAYA, con el resultado final de la presentación del informe "Espacio Natural de Doñana. Seguimiento de Aves Acuáticas. Reproducción 2024" a la Junta de Andalucía.

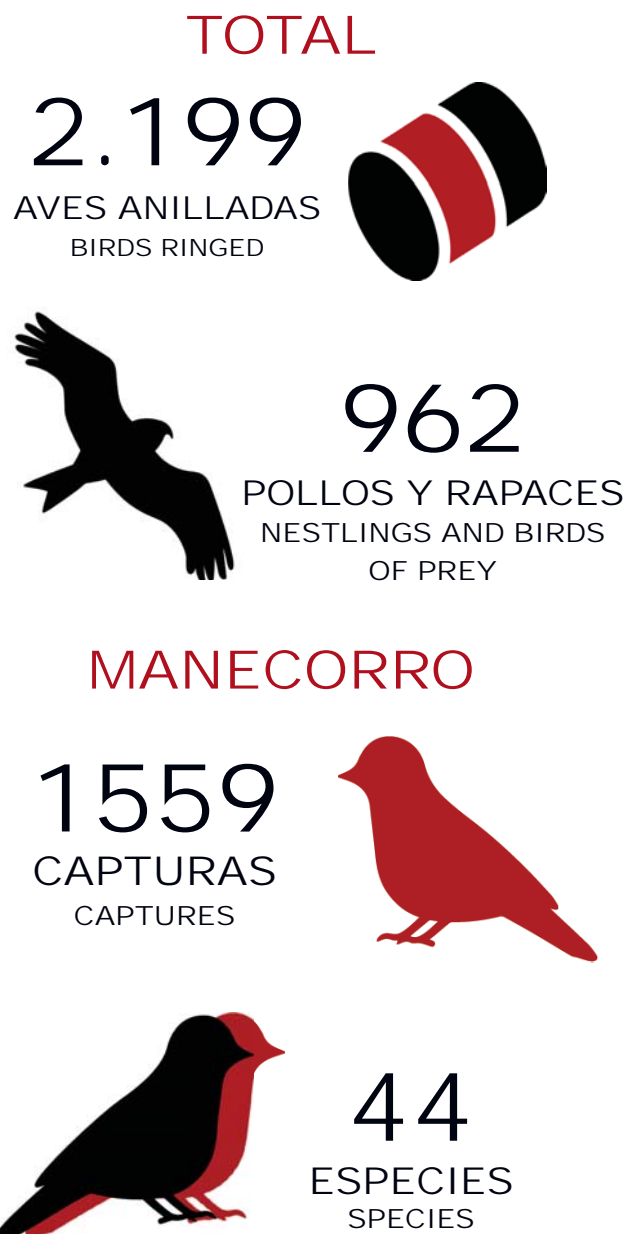
Con la información de estos censos de aves acuáticas, como novedad este año, se ha procedido al cálculo del Living Planet Index, indicador que mide la evolución de la biodiversidad a través del tiempo, para tres momentos concretos: el paso migratorio, la invernada y la reproducción.

Dentro de los trabajos desarrollados por el EMA, se encuentran los muestreos en Doñana de los programas SACIN y SACRE (Seguimiento de aves Comunes Invernantes y Reproductoras, respectivamente), diseñados para registrar la evolución de las poblaciones de aves comunes invernantes y reproductoras, y que siguen la metodología propuesta por SEO/BirdLife y de aplicación en todo el territorio nacional. Estos programas están financiados y promovidos por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) y se desarrollan conjuntamente en todos los Espacios Protegidos de la Red de Parques Nacionales de España desde el año 2012. Los resultados del conjunto de Parques Nacionales se pueden consultar en la [web del Ministerio](#).

El total de anillamientos de aves durante 2024 realizado por parte del Equipo de Aves ha sido de 2.199. De ellos, 1.237 fueron en la campaña postnupcial de la Estación de Anillamiento de Manecorro, con un total de 1559 capturas pertenecientes a 44 especies distintas. La especie más anillada fue el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*). El resto de anillamientos, 962, se corresponden con las actividades de marcaje de pollos de aves coloniales y rapaces, entre los que destacamos 519 pollos de morito común (*Plegadis falcinellus*) y 151 de espátula (*Platalea leucorodia*).

Durante 2024 el EMA prestó apoyo a 29 proyectos de investigación y colaboró con el Espacio Natural Doñana en varias actividades de gestión. Entre estas últimas está el apoyo al control y anillamiento de pollos de dos de las especies de aves más amenazadas del Espacio Natural Doñana, como son el milano real (*Milvus milvus*) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*).

Finalmente, se supervisaron las prácticas para obtener la acreditación para el manejo de fauna silvestre con fines de experimentación de 7 alumnos. Por otro lado, componentes del EMA han participado formando parte del profesorado en varios cursos del gabinete de formación del CSIC





## OFICINA DE ANILLAMIENTO

La Oficina de Anillamiento de la EBD se integra como Entidad Avaladora en la Oficina de Anillamiento de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Su funcionamiento viene definido por la Normativa del anillamiento científico para todas las entidades avaladoras a nivel estatal (última actualización noviembre de 2019). El cometido es gestionar y coordinar tanto los anillamientos como las recuperaciones producidos por los anilladores correspondientes a la EBD. También se encarga de la formación y selección de nuevos anilladores mediante pruebas teóricas y prácticas. Asimismo, proporciona anillas de metal con remite Aranzadi a los anilladores correspondientes de la EBD, habiendo suministrado durante 2024 un total de 16.279 anillas solicitadas a través de 46 peticiones distintas realizadas por 33 grupos distintos de trabajo e investigación.



Por otro lado, la Oficina de Anillamiento de la EBD se encarga de gestionar los marcajes de lectura a distancia en España. Esta labor incluye la coordinación de proyectos de marcajes de lectura a distancia dentro del territorio español, responder a las solicitudes de información referentes a este tipo de marcaje, fabricación, asignación y envío de anillas de plástico, y también códigos de los distintos formatos cuando así se requieren, gestión de los datos correspondientes a estas marcas y tramitación de observaciones de marcas de lectura a distancia en España y parte del extranjero. Este cometido se lleva a cabo desde el año 1986, siendo un referente europeo en este tipo de marcaje de aves. En este sentido, se ha gestionado la creación y alta de 56 esquemas de marcaje de 28 especies a nivel nacional (<https://cr-birding.org/>). Asimismo, como Entidad avaladora, la OA-EBD tramita la renovación de las autorizaciones anualmente con la Sociedad Aranzadi, y la renovación de las autorizaciones autonómicas cada 5 años (2 en 2024).



Durante 2024 desde la Oficina de Anillamiento se han proporcionado más de 1.799 anillas de lectura a distancia y más de 21.372 códigos a 35 y 66 grupos de investigación respectivamente, tanto nacionales como extranjeros, grupos de anillamiento y centros de recuperación de fauna silvestre, relativos globalmente a 80 especies. Los anilladores avalados por esta oficina han realizado 16.388 anillamientos de anillas metálicas (de los que aproximadamente, 400 son recuperaciones). Cabe señalar que la demanda por anillamientos con PVC (códigos o anillas) se ha mantenido en los últimos años, mientras que la por metal ha bajado tras un repunte en el año 2020.

Parte de esta gestión se desarrolla mediante la aplicación de anillamiento de la EBD (<http://anillamiento.ebd.csic.es>). Esta aplicación puede ser utilizada por los usuarios para tramitar y consultar los datos de anillamiento y observaciones. En este sentido, durante 2024 se han tramitado 8.536 anillamientos externos, así como más de 9.000 observaciones.



Se han recibido un total de 23 consultas desde otras instituciones para obtener información de la base de datos que gestionamos para realizar distintos trabajos científicos, 13 directamente a través de contacto directo con la OA (12 nacionales y 1 por centros de investigación de carácter internacional) y 10 más de carácter nacional a través de la Oficina de anillamiento Aranzadi. Todas las consultas son revisadas y valoradas por el Comité Científico de la Oficina de Anillamiento, conformado por personal científico y técnico, experto en anillamiento de aves.

Por último, cabe señalar que este año hemos recibido la insignia de oro de la Sociedad de Ciencias de Aranzadi, que celebra su 75 aniversario, agradeciendo nuestra colaboración desde que se creó su oficina de anillamiento en 1959, realizando los primeros anillamientos en 1954 en Doñana.

## COLECCIONES CIENTÍFICAS

Las Colecciones Científicas de la Estación Biológica de Doñana forman parte de la ICTS-Doñana desde 2017. Las Colecciones incluyen especímenes conservados en seco (pieles de estudio o naturalizadas), en fluido (alcohol), y tejidos (en alcohol y ultracongelados), mayormente del subfilo Vertebrata (colecciones de Peces, Mamíferos, Aves, y de Herpetos). En el año 2021 se crea una nueva colección de Invertebrados y en 2022 el Herbario, incorporando las colecciones históricas de Doñana y otras.

Sus fondos contienen, al fin de 2024, 138.395 ejemplares catalogados, a los que hay que sumar una estimación de un 25% de esa cifra de ejemplares aun no catalogados y en proceso de incorporación a las bases de datos de colecciones de todas las clases. Los ejemplares catalogados forman seis colecciones separadas (independientemente de su preparación en seco o en fluido), con el siguiente número de especímenes por colección:

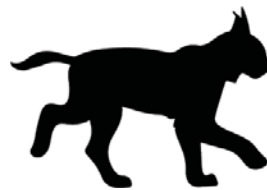
- Colección de Aves. Con 33.631 registros (unas 2.300 especies).
- Colección de Mamíferos. Con 36.968 especímenes registrados (unas 1.300 especies).
- Colección Herpetológica. Contiene 41.945 especímenes.
- Colección de Peces. Es la más pequeña entre los vertebrados, con 9.049 especímenes (unas 300 especies).
- Colección de Invertebrados. Con 14.559 ejemplares.
- Herbario. Con 2.243 ejemplares.

De ese gran total de ejemplares se conservan unas 7.500 muestras de tejido en criocongelador, de las que 2.412 se corresponden con ejemplares que solo se conservan como muestras de tejido en criocongelador en las colecciones, el resto son multipreparaciones del mismo ejemplar (por ej. piel, esqueleto y tejido).

La conservación sistemática de estas muestras de tejido se inició en 2010 como respuesta al aumento de solicitudes para toma de muestras de tejidos de vertebrados para análisis genéticos.

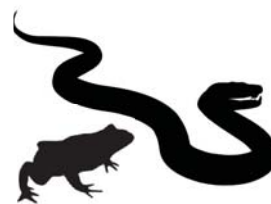
Los ejemplares proceden mayoritariamente de la Península Ibérica y de zonas poco representadas a nivel internacional, como el norte y oeste de África (Marruecos, Argelia, Sahara Occidental, Gabón, Guinea Ecuatorial, Sao Tomé y Príncipe), América del Sur y Central (Venezuela, Nicaragua, México, Paraguay, Chile, Argentina y Bolivia), Océano Atlántico

**138.395**  
EJEMPLARES CATALOGADOS  
CATALOGUED INDIVIDUALES



**36.968**  
(≈ 1.300 especies)

**33.631**  
(≈ 2.300 especies)



**41.945**

**9.049**  
(≈ 300 especies)



**14.559**

**2.243**





y, en menor medida, zonas como el sureste de Asia (Laos, Vietnam y Borneo) y muchas otras partes del globo. La colección contiene tipos, neotipos y paratipos de diversas especies y subespecies.

Estas características determinan que las colecciones de la EBD sean las segundas más importantes de España en el campo de la zoología de vertebrados y estén a nivel medio-alto europeo, tanto por la cantidad y diversidad del material depositado, como por su amplia representación espacial y temporal, así como su excelente estado de conservación.

Recientemente, las colecciones han entrado en la red de colecciones europeo DiSSCO (disco.eu) y participado en un proyecto "Consolidation and leadership actions of the Spanish node in DiSSCo" INFRA20012 para la consolidación del nodo español del mismo. Así mismo, parte de la colección ha pasado a formar parte de la red española de GBIF (Global Biodiversity Information Facility), y la actualización de estos datos está en marcha.

CSIC ha entrado como miembro en el consorcio de colecciones Specify (<https://www.specifysoftware.org/members/>). Esto ha facilitado la transformación de los catálogos actuales de todas las colecciones a una base de datos específica para colecciones, Specify, que está en marcha. Esto va a facilitar

el acceso de esa información a la comunidad científica internacional. La consulta de los ejemplares de las colecciones y la solicitud de listados sobre el material disponible en la colección de determinadas especies, así como los préstamos y solicitudes de muestras de tejido, es el servicio básico de las Colecciones a la comunidad científica.

Desde el 19/09/2020, la Estación Biológica de Doñana está registrada por la Autoridad CITES, en el Registro CITES de Instituciones Científicas con el código ES 00, lo cual facilita enormemente el intercambio internacional de ejemplares CITES entre instituciones del mencionado Registro.

En 2024 se han atendido 20 consultas, 2 préstamos, 11 solicitudes de extracción irreversible de muestras de tejidos, y 22 visitas de grupos entre institucionales, académicas y divulgativas.

El material donado procede fundamentalmente de organismos colaboradores públicos (CREAs, DEMA, CAD, CMA, Zoobotánico de Jerez) aunque también cuenta con importantes aportaciones particulares por parte de equipos de investigación, principalmente de la EBD. Durante 2024 se han incorporado 6.101 ejemplares a las Colecciones procedentes de instituciones públicas y de particulares.

<b>DONACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS EN 2024</b>	
AVES	188
MAMÍFEROS	1.890
ANFIBIOS Y REPTILES	255
PECES	7
INVERTEBRADOS	3.595
PLANTAS	166
<b>TOTAL EJEMPLARES</b>	<b>6.101</b>

Para la realización de consultas y prestaciones de Colecciones científicas está a disposición de los usuarios el portal de solicitudes de la ICTS. Para la realización de consultas y prestaciones de Colecciones divulgativo o educativo está a disposición de los usuarios el correo electrónico [colecciones@ebd.csic.es](mailto:colecciones@ebd.csic.es)



# LISTADO DE ACTIVIDADES



# PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DIRIGIDOS DESDE LA EBD

## Proyecto (42/20): Epigenética en las interacciones planta-animal

*Epigenetics in plant-animal interactions - Epinter*

**Investigador Principal EBD:** Alonso Menéndez, Conchita

**Participantes EBD:** Herrera, Carlos M; Bazaga, Pilar; Medrano, Mónica

**Participación otros centros:** Pérez Afonso, Ricardo (IIQ-CSIC)

**Duración:** 01/06/2020-29/02/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2019-104365GB-I00)

Understanding the mechanisms underlying rapid phenotypic responses to environmental pressures is central to evolutionary ecology and conservation biology, particularly in sessile organisms like plants that cannot easily overcome challenging abiotic and biotic factors by moving among habitats or microhabitats. Cytosine DNA methylation is the best-understood epigenetic mechanism in plants, which together with histones modification and small non-coding RNAs regulates the activity of genes and transposable elements and can prompt significant phenotypic variation without changes in the underlying DNA sequence. Responsiveness to environmental factors and imperfect transgenerational inheritance could make epigenetic factors particularly valuable to promote adaptation in marginal environments and small populations. Within this framework, our proposal is specifically designed to elucidate the importance of epigenetic processes in wild populations of non-model plants characteristic of Mediterranean mountains, a relatively harsh environment that paradoxically hosts highly diverse plant communities, particularly rich in edaphic-specialist endemic species. The analysis of epigenetic features in endemic and widespread relatives is well-suited to serve the dual interest of understanding plant evolution and contributing to species conservation in this biodiversity hotspot region. The main goal of the current proposal will be to furnish conceptual advances in the still largely unexplored role of epigenetics in the ecology and evolution of plant-animal interactions. Overgrazing is listed among the factors of concern for population persistence of species included in the Red List of Vascular Plants of Andalusia and

the impact of herbivory is known to be large in some endemic species from Mediterranean mountains. We will examine the general hypothesis that Distinctive genomic methylation signatures will appear among individuals and populations with contrasted herbivory regimes. The study will be conducted in a congeneric species pair: *Erodium cazorlanum*, a woody endemic restricted to a few dolomitic outcrops in the Cazorla mountain range in southeastern Spain, and *E. cicutarium*, a widespread annual herb. The general hypothesis will be addressed by combining observational and experimental approaches organized around the following specific objectives. Objective 1: analyse the genetic and epigenetic population structures of the narrow endemic *Erodium cazorlanum* and its widespread congener *E. cicutarium* within the distribution range of the first one. We predict that epigenetic divergence will be stronger in *E. cazorlanum*, whose individuals could experience recurrent herbivore damage along their lifetimes. Objective 2: analyse genetic and epigenetic differentiation at the species level, the correspondence between genetic and epigenetic distinctiveness and its functional annotation. We predict that genetic and epigenetic distinctiveness will be more loosely correlated in *E. cazorlanum*. Objective 3: Experimentally assess the epigenetic consequences of herbivory in the two species. We predict that plants will modify their phenotypic and epigenetic features after herbivory and such responses should be altered by artificial genomic demethylation. Our research will contribute to improve current understanding of the ecological and evolutionary implications of epigenetic processes in plant-animal interactions.

## Proyecto (28/23): Las perturbaciones como motor de cambios fenotípicos y epigenéticos en poblaciones vegetales

*Disturbance as a driver of phenotypic and epigenetic shifts in plant populations - DISTEPIC*

**Investigador Principal EBD:** Alonso Menéndez, Conchita

**Participantes EBD:** Herrera, Carlos M; Bazaga, Pilar; Medrano, Mónica

**Participación otros centros:** Pérez Afonso, Ricardo (IIQ-CSIC)

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-141530NB-C22)

We know quite a lot on the effect of disturbances on plant demography, including on the resilience conferred by resprouting ability and seed banks. However, little is known about the fingerprint left by the disturbance on the surviving or recruited populations in terms of phenotypic variation and its partition across different scales of organization ranging from populations to subindividual modules. Here we hypothesize that disturbance enhances phenotypic variation through its effects on the epigenetic make-up of individuals and populations, and that such broadening of the phenotypic space has fitness consequences that can, at least in part, be transferred to the offspring. That is, we propose that disturbance is a creative force that generates genomic and phenotypic novelty in plant populations. To test our hypothesis, we selected three species with contrasted life histories, and we propose to evaluate the phenotypic, genetic and epigenetic changes after intense disturbance. The species selected are: *Pinus halepensis* (a non-resprouter conifer tree with serotinous cones), *Anthyllis cytisoides* (a resprouting shrub) and *Erodium cicutarium* (a fast growing annual). We will study two types of disturbances, fires for the woody species and extreme drought for the annual species, as those disturbances seems a priori the most relevant for each life form. For pines (Task 1), we aim to study to what extent the differences in precocity (i.e., earlier age at first reproduction) observed under different fire regimes (higher precocity in areas with higher fire activity) is controlled by epigenetic modifications. Because pines die after fire and recruit new individuals,

we also expect genetic changes in populations following fire, so we will quantify and compare both epigenetic and genetic modifications for the same individuals. For *A. cytisoides* (Task 2), we aim to study the phenotypic (leaves, flowers, pollinators, fruits) and epigenetic changes after experimental burning (all individuals survive and resprout after burning), considering individual and subindividual variability (different modules, i.e., resprouts). For *E. cicutarium* (Task 3), we aim to study the phenotypic and epigenetic changes after a severe experimental drought (in the surviving individuals). For *A. cytisoides* and *E. cicutarium* we will also evaluate transgenerational effects by collecting seeds of the studied individuals and modules, growing them in a greenhouse, and studying their phenotypic traits (Task 2.2 and 3.2). The main contribution of this project is in the realm of basic scientific knowledge promoting the connection between two fields, the ecology of disturbance and plant epigenetics, whose conceptual and empirical relationships remains largely unexplored. However, the results have also implications on land management. We are dealing with two highly important kinds of disturbance (intense fires, intense droughts), with a plant that is an important part of our landscapes and often used for postfire restoration (*Pinus halepensis*), and a future model species for epigenetic analyses (*Erodium cicutarium*). Thus the project will open new opportunities of research, with implications for our fundamental understanding of the adaptation of plants and elaboration of novel concepts useful for development of conservation actions.

## Proyecto (111/22): Efectos ecosistémicos de la invasión de la hormiga Argentina: fauna y suelo

*Ecosystem effects of the Argentine ant invasion: fauna and soil*

**Investigador Principal EBD:** Angulo Aguado, Elena

**Participantes EBD:** Díaz-Paniagua, M.Carmen; Soriguer, Ramón C.; Cobos, Joaquín

**Participación otros centros:** Broggi, Juli (MNCN-CSIC)

**Duración:** 02/12/2022-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** Junta Andalucía CIENCIA (P21\_00688)

Las invasiones biológicas son una de las mayores amenazas de los ecosistemas. Para poder priorizar la gestión de las especies invasoras es necesario identificar patrones generales de sus impactos, especialmente en las especies descritas como los peores invasores del mundo. Debido a su distribución mundial, la hormiga Argentina, *Linepithema humile*, es una de las especies invasoras mejor estudiadas y ha sido utilizada para examinar multitud de aspectos ecológicos en los diferentes continentes. En este proyecto, queremos explorar los efectos de las hormigas

invasoras en el ecosistema a varias escalas: (1) analizar el impacto de la invasión sobre (a) los procesos bajo el suelo (como la descomposición de la materia), y (b) los organismos del suelo (como las ectomicorrizas); y sus efectos indirectos a otros niveles del ecosistema como las plantas. (2) analizar la posibilidad de efectos demográficos en aves y anfibios, a través de los efectos directos e indirectos ya demostrados en trabajos anteriores, analizando los datos de proyectos anteriores (no implica nuevas capturas de ejemplares).

## Proyecto (45/24): Desarrollo de un nuevo proxy biótico del paleoclima basado en clinas de tamaño y temperatura de quironómidos subfósiles

*Insecta, Diptera, Chironomidae (Developing novel biotic paleoclimate proxy based on size - temperature clines of subfossil non - biting midges (Insecta, Diptera, Chironomidae) - InsectPTemp*

**Investigador Principal EBD:** Baranov, Viktor

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-150179NA-I00)

To effectively mitigate the impacts of ongoing climate change, we must “explicitly consider historical and palaeontological findings” (Kiesling, in 1). One of the best sources of data for understanding the global temperature due to climate change comes from our ability to reconstruct past environments. Our knowledge of the Earth’s past environments is based on numerous indirect indicators (proxies) that are used to reconstruct paleotemperature conditions such as fossil remains of organisms, geochemical isotopic and non-isotopic indicators, as well as

mineralogical markers. All proxies have their own limitations, and a broad consensus exists that the best way to reconstruct paleotemperature is to use multiple proxies jointly (i.e. multiproxy approach). However, many proxies are only available in certain habitats, or during certain geological periods, creating a so-called “proxy gap” - spatial and temporal intervals where no proxies might be available (13). Therefore, the development of new quantitative proxies’ for paleotemperature reconstructions is an important research task for the paleoclimate community. Insects are one

of the most ubiquitous and diverse terrestrial organisms and have a rich fossil record going back >410 million years (15). The insect fossil record can provide us with invaluable information for reconstructions of terrestrial paleotemperatures, but insects have (in some cases) demonstrated predictable size relationships with climate variables, mostly temperature. The main goal of InsectPTemp is to test the hypothesis that the size of aquatic fossil insects is a reliable proxy for reconstructing paleotemperatures during their

lifetime, independent of their taxonomy. Aquatic insects are better temperature indicators than terrestrial ones, as the lower thermal variability exhibited by aquatic organisms makes them more susceptible to the temperature regime change, making the size-temperature relations more pronounced (18, 19). Note that in this proposal we are using the term “aquatic” in a broad sense for insects often referred to as “merolimnic”, those with at least one life stage dwelling in aquatic habitats.

---

## **Proyecto (83/22): Poli-Estabilidad: evaluación exhaustiva de la estabilidad de las comunidades de polinizadores**

*Poli-Stability: comprehensive assessment of stability in pollination communities - PoliS*

**Investigador Principal EBD:** Bartomeus, Ignasi

**Participantes EBD:** Domínguez, Virginia

**Duración:** 03/10/2022-30/09/2024

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON SCA-2021-PF-01 101064340 (EU238445\_01)

Species and ecological interactions are disappearing at alarming rates with unknown effects on key ecosystem functions basic for human well being, as pollination. Project PoliS (comprehensive assessment of stability in pollination communities) aims to combine the forces of an expert in the study of stability in complex networks (researcher) and a world leader on pollination services (supervisor) to address one of the most relevant problems in ecology nowadays: how plant-pollinator communities respond to environmental changes. By bridging the classical divide between the empirical and theoretical frameworks to study ecological stability, and using as case study detailed data

on 12 communities in the Doñana natural reserve (southern Spain) across a gradient of landscape fragmentation monitored over seven years, this project put forwards solutions to comprehensively quantify the response of pollination communities to environmental perturbations, and elucidates the mechanisms by which pollination communities withstand global change pressures and achieve different axes of stability. The novelty and high transferability of the methodology, in addition to the relevance of the question, make of this project an unique opportunity to advance in the prediction of how pollination communities will respond to a changing world.

---

## **Proyecto (10/23): Selección natural y reproducción de plantas asistida por polinizadores bajo la presión del cambio climático**

*Pollinator-assisted plant natural selection and breeding under climate change pressure - DARKWIN*

**Investigador Principal EBD:** Bartomeus Roig, Ignacio

**Participación otros centros:** Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung Der Wissenschaften EV;

Unigenia Semillas SL; Doriane SAS; Novedades Agrícolas SA

**Duración:** 01/01/2023-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-EIC-2022-PATHFINDEROPEN-01 101098680 (EU245405\_07)

Food security is threatened by climate change, with heat and drought being the main stresses affecting crop physiology and ecosystem services, such as plant-pollinator interactions. Despite the increasing relevance of flowers in sensing the stress, phenotyping platforms aim at identifying genetic traits of resilience by assessing the physiological status of the plants, usually through remote sensing-assisted vegetative indexes, but find strong bottlenecks in quantifying flower traits and in accurate genotype-to-phenotype prediction. However, as the transport of photoassimilates from leaves (sources) to flowers (sinks) is reduced in low-resilient plants, flowers are better indicators than leaves of plant well-being. Indeed, the chemical composition of flowers changes in response to heat and drought, as it does the amount of pollen and nectar that flowers produce, which ultimately serve as food resources for the pollinators. DARKWIN proposes to track and rank pollinators' preferences for flowers of a tomato mapping population exposed to heat and drought as a measure of functional source-to-sink relationships. To achieve this goal, DARKWIN will develop a pollinator-assisted selection and phenotyping platform for automated quantification of Genotype x Pollinator x Environment interactions through a bumblebee geo-positioning system. Pollinator-assisted selection for agriculture will be validated by a multi-omics dataset of unprecedented dimensions in a mapping population of tomato, including floral metabolic, transcriptomic, and ionomic traits, as well as mapping candidate genes, linking floral traits, pollinator preferences, and plant resilience. Moreover, DARKWIN will deliver tomato F1 pre-commercial varieties based on the natural biological process of pollinator-driven selection under climate change conditions. This radical new approach can change the current paradigm of plant phenotyping and find new paths for crop breeding assisted by ecological decisions.

## Proyecto (101/23): La tecnología al servicio del seguimiento de los polinizadores

*Making technology work for monitoring pollinators*

**Investigador Principal EBD:** Bartomeus Roig, Ignacio

**Duración:** 29/12/2023-30/12/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION - BIODIVERSA (PCI2023-146022-2)

El proyecto ANTENNA tiene como objetivo principal la monitorización de los polinizadores en Europa. Actualmente, ya se están llevando a cabo diferentes acciones en este sentido, pero existen importantes lagunas. Las nuevas tecnologías, como la robótica, la visión por computadora y los métodos moleculares, pueden ayudar a superar estas brechas al aumentar la cobertura taxonómica y geográfica, la velocidad, la precisión, el contenido y la eficiencia de la identificación, y la resolución temporal. En el marco del proyecto ANTENNA, lideramos el WorkPackage 3, titulado "Monitoreo integrado y modelización". En nuestro proyecto, nos encargaremos de integrar datos dispares de seguimiento de polinizadores bajo

un marco comparable. De manera específica, nuestro grupo se centrará en testar en campo diferentes opciones de monitoreo, y desarrollar nuevos métodos para integrar y analizar datos de diversas fuentes recolectados en ANTENNA. Esta tarea es fundamental para responder rápidamente a los desafíos ecológicos y tomar decisiones informadas en tiempo real. El objetivo general de ANTENNA es llenar vacíos clave en el monitoreo mediante el avance de tecnologías novedosas que sustentarán y complementarán los esquemas de monitoreo de polinizadores en toda la UE. Nuestro proyecto se centra en el objetivo 4, que es proporcionar un marco para el seguimiento integrador combinando múltiples flujos de datos

y desarrollar rutinas para modelos de pronóstico casi en tiempo real como base para sistemas de alerta temprana. Además, participaremos en otros objetivos complementarios como apoyo. Una de las tareas principales es liderar la tarea 3.1 donde desarrollaremos métricas sólidas para detectar cambios en la trayectoria en las poblaciones de insectos. Uno de los problemas en el campo de la predicción ecológica es que los modelos que

se utilizan se centran en respuestas climáticas a escalas centenarias, lo que no satisface las necesidades de toma de decisiones rápidas para la conservación ambiental, que tienen que ser casi a tiempo real. Dada la ventaja de que el proyecto ANTENNA puede recoger datos en tiempos muy cortos, los modelos que queremos desarrollar en este proyecto pretenden ser modelos que permitan hacer un pronóstico casi en tiempo real.

---

## Proyecto (81/23): Evaluación y valoración del servicio de los ecosistemas de la polinización por insectos

*Evaluation and assessment of the ecosystem service of insect pollination*

**Investigador Principal EBD:** Bartomeus Roig, Ignacio

**Duración:** 23/06/2023-22/06/2024

**Entidad Financiadora:** JA Cons Medio Ambiente (20237597)

El objeto del presente servicio es evaluar el flujo de servicios de los ecosistemas derivado de la polinización por insectos en Andalucía y proponer medidas de conservación y gestión sostenible de los ecosistemas que permitan garantizar la continuidad de estos servicios en el futuro. Para ello, se modelará (i) los servicios de los ecosistemas proporcionados por insectos silvestres, (ii) los servicios proporcionados por abejas melíferas, así como las potenciales

interferencias con los servicios proporcionados por especies silvestres y (iii) los beneficios esperados de la implementación de diferentes ecoregímenes de la PAC. Los resultados de este proyecto permitirán tomar decisiones informadas y desarrollar políticas y estrategias para la conservación de los polinizadores y el mantenimiento en el flujo de los ecosistemas que proporcionan.

---

## Proyecto (37/21): Estrategias de movimiento de cernícalos en medios agrícolas bajo un escenario de cambio global

*Movement strategies of kestrels in agricultural landscapes under a global change scenario*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante Díaz, Javier

**Participantes EBD:** Negro Balsameda, Juan José;

**Duración:** 01/09/2021-26/09/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-115793GB-I00)

Este proyecto estudiará las causas del declive actual del cernicalo primilla en España considerando como factores potenciales el cambio climático y los cambios en el uso del suelo. Para ello estudiaremos también, usando biólogos con GPS, las estrategias de movimiento del

primilla, un especialista, comparándolas con las de una especie próxima y generalista, el cernicalo vulgar. La idea es que los cambios ambientales rápidos llevan a una pérdida de los especialistas en los ecosistemas. Por ello queremos abordar, desde la teoría de nicho ecológico, la variabilidad



individual en ambas especies y su capacidad de adaptación a cambios ambientales. En este proyecto nos centraremos en las estrategias de movimiento durante el periodo no reproductor cuando los cernícalos no están forzados a un lugar central de búsqueda como durante la cría de los pollos. Estudiaremos los movimientos migratorios, comparando individuos residentes frente aquellos

que hacen migraciones a los cuarteles de invierno. También estudiaremos el coste del movimiento y otros comportamientos mediante el empleo de acelerómetros triaxiales, la medida del ritmo cardíaco y modelos aerodinámicos. Analizaremos los costes de distintas estrategias de movimiento y su rentabilidad en función del contenido energético de las especies que se capturan.

---

## Proyecto (29/22): Seguimiento de aves comunes (reproductoras e invernantes) en el parque nacional de Doñana 2022/2024

*Monitoring of common birds (breeders and wintering) in Doñana National Park 2022/2024 - SACRE y SACIN*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante Díaz, Javier (Institucional)

**Participantes EBD:** José Luis Arroyo; ESPN

**Duración:** 25/03/2022-24/03/2024

**Entidad Financiadora:** CENTRE BALEAR DE BIOLOGIA APLICADA, SL (20221913)

Se plantea poner en marcha un programa de seguimiento de aves comunes dirigido a generar información dentro de los parques nacionales que sirva para la obtención de un indicador de aves comunes. Este indicador se considera muy útil para contribuir a evaluar el estado de

la biodiversidad y orientar la gestión de estos espacios. El trabajo se realizará con poblaciones reproductoras como se lleva realizando a escala estatal en los últimos 16 años y con invernantes, por ser estas últimas unos excelentes indicadores de cambio climático.

---

## Proyecto (19/24): Sistemas inteligentes multi-sensoriales para monitorización remota de especies

*Intelligent multi-sensor systems for remote monitoring of species*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante Díaz, Javier

**Participación otros centros:** Fernández Berni, Jorge (IMS-CSIC)

**Duración:** 20/12/2023-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** CCAA-PRTR-Biodiversidad-Andalucía (BIOD22\_00033\_3\_PPCB)

El principal objetivo del proyecto es el seguimiento a largo plazo de especies amenazadas usando como modelos dos especies de cernícalos, estableciendo las relaciones entre la dinámica poblacional, las estrategias de comportamiento de los individuos y los cambios en el entorno. El proyecto se centra en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la monitorización a largo

plazo de individuos de especies amenazadas. Por una parte, si quiere extender esta monitorización fuera del nido o la colonia (uso de biologgers y monitorización acústica pasiva) pero también generalizar un sistema ciber-físico para monitorizar especies para que puedan ser usados en entornos remotos y adaptarlos a otras especies que críen en nidos abiertos. Con relación a proyectos de

investigación anteriores en el presente se avanzará los siguientes aspectos: (1) La información sobre el comportamiento de los individuos cuando están fuera del nido, mediante GPS-dataloggers con acelerómetros triaxiales, comparando las estrategias de movimiento de las dos especies de cernicalos. (2) La generalización de sistemas ciberfísicos adaptados distintos tipos de nido o refugios.

Sistemas de sensorización inteligente adaptables para otras especies, nidos abiertos y posaderos. (3) El uso de sistemas de inteligencia artificial para el análisis de fotos y vídeos y desarrollo de una cámara trampa inteligente. (4) El uso de la monitorización acústica pasiva para el seguimiento a largo plazo de la abundancia de especies concretas y la biodiversidad de aves en general.

## Proyecto (58/24): Realización de censos de aves en la comarca de Doñana 2020-2021

*Bird counts in the area of Doñana 2020-2022*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante, Javier

**Participantes EBD:** Equipo de Monitoreo Ambiental

**Duración:** 13/03/2024-12/03/2026

**Entidad Financiadora:** JA - Agencia de Medio Ambiente y Agua

Realización de censos aéreos de aves acuáticas mensuales de las Marismas del Guadalquivir, censos terrestres de aves acuáticas mensuales

de humedales del Espacio Natural de Doñana y seguimiento de aves acuáticas reproductoras en la Comarca de Doñana.

## Proyecto (51/24): Ecología lunar de un depredador visual: una aproximación multi-rasgo

*Lunar ecology of a visually oriented predator: a multi-trait approach -ECOMOON*

**Investigador Principal EBD:** Camacho Olmedo, Carlos

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-153097NA-I00)

Las especies nocturnas representan un 30% de todos los vertebrados y un 60% de todos los invertebrados conocidos. Estudios recientes muestran que cada vez más especies por todo el mundo están alterando sus ritmos diarios de actividad y adentrándose en la noche como respuesta a las crecientes molestias diurnas que causamos a la fauna y al aumento de las temperaturas. Este cambio de ritmo, sin embargo, implica importantes desafíos, ya que los organismos diurnos podrían encontrar dificultades para encontrar comida, escapar de

los depredadores o comunicarse en la oscuridad debido a limitaciones sensoriales. Cabría esperar que estos desafíos afecten a la reproducción y supervivencia y causen así selección sobre rasgos que permitan a estos organismos explotar recursos nocturnos. No obstante, nuestra capacidad para formular predicciones concretas sobre estas posibles adaptaciones es muy limitada debido a que buena parte de lo que sabemos sobre procesos ecológicos y evolutivos procede de estudios de especies diurnas. La investigación que proponemos pretende esclarecer el rango y

la naturaleza de las adaptaciones que permiten a los depredadores visuales nocturnos sobrevivir y reproducirse durante la noche. La mayor parte de las especies que, pese a necesitar luz para orientarse, extienden su actividad a la noche se ven obligadas a buscar alimento en períodos de semioscuridad, especialmente durante los días de luna llena. En este proyecto, emplearemos como especie modelo a un depredador lunarfilico el chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*) para investigar sus adaptaciones a los constantes altibajos que los ciclos lunares causan sobre sus oportunidades de alimentación. La mayoría de trabajos anteriores en esta línea se han centrado en la duración e intensidad de actividad de forrajeo y canto. Sin embargo, para lograr una comprensión más profunda de las adaptaciones a los ciclos lunares, es necesario adoptar un enfoque integrado que abarque un conjunto mucho más amplio de rasgos. Este proyecto tiene como objetivo abordar esta delicada misión aprovechando la experiencia acumulada gracias al desarrollo de un estudio longitudinal a largo plazo (2009-presente) sobre chotacabras, con sede en Doñana, S España. Usando enfoques observacionales y experimentales en condiciones

de campo, investigaremos el efecto de la fase lunar sobre un conjunto de rasgos comportamentales, fisiológicos y de historia de vida. Estos rasgos incluyen características espaciales del movimiento, selección de presas, capacidad de almacenamiento y procesamiento de alimentos, masa corporal, tasas de crecimiento de pollos, edad de independencia y grado de sincronía de la reproducción con el ciclo lunar (para ser usado como rasgo focal en análisis de la importancia de la luna como agente de selección sobre las fechas de reproducción). Se combinarán datos transversales y longitudinales para cuantificar respuestas tanto a nivel poblacional como individual. En conjunto, estos datos nos permitirán testar hipótesis sobre la influencia de la luna sobre decisiones de movimiento y uso de recursos, capacidad digestiva, fecha de reproducción y, en última instancia, determinar su valor adaptativo. Esperamos que los resultados de este proyecto tengan un impacto considerable, dada la urgencia de aumentar nuestro conocimiento sobre las especies nocturnas y, más concretamente, de identificar los rasgos que podrían mediar las futuras respuestas de los animales a presiones antrópicas.

## **Proyecto (17/23): Efectos ecosistémicos del fuego a corto y medio plazo. Artrópodos, mamíferos, plantas y suelo ¿resiliencia mediterránea?**

*Fire ecosystem effects in the short- and medium-term: arthropods, mammals, plants and soils. Mediterranean resilience? - ECOFIRE*

**Investigador Principal EBD:** Cerdá Sureda, Xim

**Participantes EBD:** Carro Mariño, Francisco Alberto; Angulo Aguado, Elena; Casimiro-Soriguer Escofet, Ramón; Cobos Sabaté, Joaquín

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-138420NB-I00)

The general objective is to analyse the resilience of Mediterranean ecosystems after prescribed fires (used for fuel reduction and habitat management). We will study: first, the effects of fire on the different ecosystem components (soil, vegetation, fauna), using a short-term approach throughout shrubland prescribed fires; and second, we will compare these results with a medium-term approach throughout a wildfire forest chronosequence. We will test the

hypothesis that the variability in resilience (changes in fauna composition and ecosystem functions) will determine the ecosystem recovery after fire (some groups will be more resilient to fire than others according with their dependence on soil or vegetation). We aim to study how prescribed fire affects the ecosystem environmental matrix, both the abiotic component (soil) and biotic component (vegetation), and how the changes on these two

components affect the composition, abundance, and ecological roles of some fauna groups (ants, spiders, bees and mammals), their interactions within and between groups, and their relationships

with soil and vegetation. This short-term response to fire will be compared to a medium-term response after wildfires to explore if there are temporal differences in the observed effects on some groups.

## Proyecto (41/21): Una aproximación multidisciplinar a las componentes espacio-temporales de las invasiones de cangrejos de río

*(Crayfish invasions across time and space, a multidisciplinary approach) - CRAYMAP*

**Investigador Principal EBD:** Clavero Pineda, Miguel

**Participantes EBD:** Delibes Castro, Miguel

**Duración:** 01/09/2021-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-120026RB-I00)

Biological invasions are one of the drivers of Global Change, generating widespread and severe environmental and socioeconomic impacts. Improving the knowledge of this phenomenon and management options to avoid or mitigate its impacts is a research priority. In recent years, there has been an increasing acceptance that human dimensions and long-term studies should be integral components of invasion science to understand, predict, prevent and mitigate biological invasions. CRAYMAP proposes a multidisciplinary approach to invasion processes and their impacts, using freshwater crayfish as study models. The project identifies 10 specific objectives focused on different stages of the invasion process (introduction, expansion, impacts) and on two crayfish species: the Italian crayfish, *Austropotamobius italicus*, introduced into Spain in the 16th century, and the red swamp crayfish, *Procambarus clarkii*, introduced in 1973. Among the themes dealt with in CRAYMAP there is: a) the introduction of the Italian crayfish into Spain; b) the genetic structure and diversity of the Italian crayfish, both in Italy and Spain; c) the possible past impacts of the Italian crayfish in Spain; d) the changes in the climatic niche of the Italian crayfish and their relation with the spread of North American crayfishes; e) the genetic structure of the red swamp crayfish in its native area; f) the drivers of red swamp crayfish genetic diversity within river basins; g) the conservation of the climatic niche of the red swamp crayfish during its century-long quasi-global expansion; h) the evolution of

the social image of the red swamp crayfish; i) the perceptions on the impacts, exploitation and management of the red swamp crayfish; and j) the interactions between the red swamp crayfish and the blue crab (*Callinectes sapidus*), a recent and expanding invader in the Lower Guadalquivir. To develop the planned objectives CRAYMAP will use diverse approaches from different disciplines, including history (analyses of historical document, collection of historical records), social sciences (text content analyses, questionnaires and interviews) and different methodologies from the natural sciences (field sampling, genetics, niche modelling, stable isotopes analyses). The different results will be integrated without subordinating any discipline, in order to generate knowledge in a truly multidisciplinary process. The diffusion of methodologies, achievements and results of the project beyond the academic framework and the distribution and sharing of the project data and products are among CRAYMAP priorities. The research and working teams form an international, multidisciplinary and highly productive group with representations of all stages of research careers. All CRAYMAP objectives have a high potential for scientific impact and many of them are innovative globally. Several objectives also have direct application for the conservation of biodiversity and the sustainable exploitation of natural resources, and are aligned with different Spanish Societal Challenges. The combination of all these elements represents a guarantee of the national and international impact that CRAYMAP will have.

## Proyecto (60/23): Cambio en la línea de referencia y evaluación de su impacto en el estado y las tendencias de la biodiversidad y su implicación en la toma de decisiones en materia de conservación

*Shifting the baseline and assessing its impact on the status and trends of biodiversity and its implication for decision-making in conservation - BaseShift*

**Investigador Principal EBD:** Clavero Pineda, Miguel

**Participantes EBD:** Navarro, Laetitia

**Duración:** 01/07/2023- 31/08/2024

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-MSCA-2022-PF-01 101106872 (EU250278\_1)

Centuries-old data have challenged assumptions on the distribution and conservation status of biodiversity and yet, most of the decision-making in conservation relies on space-for-time substitutions or relatively recent, or modelled, data. With BaseShift, my goal is to quantify the impact of using different baselines to assess the trends and status of biodiversity and ecosystem services as well as its implication on the resulting conservation priorities and actions. To do so, I will compare the outputs of commonly used approaches and tools in conservation biology when using different reference points in time, using data from Spain in the 16th, 19th, and 21st

centuries. Specifically, I will focus on four key components of conservation practice, that is (1) species conservation status, (2) prioritization for area-based conservation, (3) detection of change, and (4) species environmental niches. When appropriate, the valuation of historical species-derived ecosystem services will be integrated in the analysis. Beyond new fundamental knowledge in historical ecology and conservation biology, the outputs of BaseShift will contribute to improve biodiversity assessments, target setting and progress monitoring and ultimately better policy and decision-making in biodiversity conservation.

## Proyecto (91/23): Nicho ecológico y distribución de especies bajo el cambio medioambiental global

*Realised ecological niche and species distributions under global environmental change - RE-LOAD*

**Investigador Principal EBD:** Clavero Pineda, Miguel

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-MSCA-2021-PF-01 101059418 (EU238662\_01)

Species are readjusting their geographical distributions as a response to ongoing environmental change. Thus, predicting species distributions is an urgent conservation endeavour. However, the responses of a species to the environment may vary in space and time (i.e. niche change) as the result of the spatiotemporal context of where and when its different populations occur. Niche changes are expected to have important consequences: (i) they can invalidate niche-based species distribution models, as a widely used

predictive conservation tool, due to the limited spatiotemporal context of the underlying species distribution data, and (ii) they can impact the performance of species (e.g. their conservation status and extinction risk) that become decoupled from their optimal environmental conditions. However, we still poorly understand how the magnitude of niche change varies among species, especially within their native distributions and over relatively short time spans under ongoing global change. I will study how and why the magnitude

of niche change varies among bird species. More specifically, I will examine how species functional traits and rates of global change within the species' geographical ranges affect the magnitude of niche change, and how niche change may impact the conservation status of species. The ultimate goal is to produce a global synthesis of spatial and

temporal niche change to understand the general propensity of bird species to change their realised ecological niches. The project will contribute to estimate species-wise uncertainty of species distribution models and refine their predictions based on species' ecological traits.

---

## Proyecto (111/23): Estudio piloto para la recopilación de información de animales atropellados en carreteras del Estado

*Pilot study for data collection about roadkills on Spanish national road network*

**Investigador Principal EBD:** D'Amico, Marcello; Revilla Sánchez, Eloy

**Participantes EBD:** Rodríguez, Carlos; Román, Jacinto

**Duración:** 15/11/2023-14/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN TRANS ECOLOG Y RETO DEMOGRAFICO (OTR06650)

Este estudio piloto tiene como objetivo diseñar y evaluar un procedimiento para la actuación de los Equipos de Conservación de Carreteras del Estado ante la presencia de fauna atropellada, con el fin de establecer un mecanismo nacional

para la recolección y el intercambio de datos entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

---

## Proyecto (35/20): Impacto de las tendencias de desecación sobre la biodiversidad de hábitats acuáticos singulares

*Effects of desiccation trends on the biodiversity of singular aquatic habitats*

**Investigadora Principal EBD:** Díaz Paniagua, M.Carmen

**Participantes EBD:** Aragonés, David; Fernández Zamudio, Rocío

**Participación otros centros:** García Murillo, Pablo (Universidad de Sevilla); Siljestrom, Patricia (IRNAS-CSIC)

**Duración:** 01/06/2020-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2019-104343RB-I00)

La mayoría de las lagunas del manto eólico de Doñana se clasifican como hábitats acuáticos singulares, ya que albergan especies acuáticas que son capaces de resistir periodos secos, y están clasificadas como hábitats prioritarios de la Unión Europea (Codigo 3170 directiva de hábitats). La

gran abundancia y heterogeneidad de lagunas existentes en Doñana permite que este sistema se pueda considerar como el más importante sistema de lagunas temporales de Europa. Están alimentadas por aguas subterráneas, por lo que su inundación depende directamente de

la profundidad de los niveles freáticos. En las últimas décadas, el acuífero de Doñana ha sufrido importantes extracciones de aguas subterráneas, para regadíos y para abastecimiento de núcleos turísticos, que han producido descensos importantes de los niveles piezométricos y están amenazando la conservación de la biodiversidad del sistema de lagunas. Se han llegado a invertir los flujos de aguas subterráneas, se ha producido la desecación de lagunas importantes y se ha acortado el periodo de inundación de las lagunas temporales, afectando a las especies características de estos medios. Sin embargo, la enorme variabilidad interanual que presentan los periodos de inundación de estas lagunas ha dificultado la percepción del deterioro de su estado de conservación, requiriéndose una información actualizada que permita evaluar el estado de conservación de la fauna y flora que las caracteriza. Esta falta de información ha favorecido la continuidad de las afecciones al acuífero, sin que se promuevan medidas de gestión para reducir el deterioro de las lagunas. En este proyecto se aborda, como reto, la necesidad de evaluar la pérdida de biodiversidad producida por el deterioro de las lagunas, con el fin de promover la conservación de especies singulares de flora y fauna acuáticas. Se pretende aportar las evidencias que demuestren que la

biodiversidad de estos medios está afectada por el deterioro del acuífero, información que está siendo actualmente requerida por la sociedad para reclamar la implementación de medidas que limiten las extracciones de aguas subterráneas, haciéndolas compatibles con la conservación de la naturaleza. Se evaluarán las tendencias poblacionales de las especies más sensibles a la desecación de sus hábitats; se analizará la resiliencia de las comunidades de macrófitos acuáticos ante eventos de desecación; se evaluarán los cambios de la dinámica de inundación y calidad de las lagunas (utilizando análisis de imágenes espectrales y ortofotos y análisis de isótopos estables) y, con el fin de diferenciarlo del impacto del hombre, se analizará la influencia que ejerce el cambio climático sobre la pérdida de hábitats acuáticos. El proyecto incluye muestreos de macroinvertebrados, anfibios y galápagos en el interior de las lagunas, censos de odonatos en vuelo, muestreos de la vegetación asociada a las lagunas, determinación de sus tasas de germinación y evaluación del banco de semillas. Se incluye también un estudio de teledetección para determinar la colonización de las cubetas por vegetación terrestre y análisis isotópicos (a través de muestras vegetales) para analizar las variaciones del aporte de nutrientes en las lagunas de distinto hidropereodo.

## Proyecto (29/23): Implementación del plan español de calibración y validación para la misión FLEX-S3: validacion

*Spanish FLEX-S3 Mission Calibration and Validation Plan Definition. Validation part - SpaFLEXVal*

**Investigador Principal EBD:** Díaz-Delgado Hernandez, Ricardo

**Participantes EBD:** Cobos Sabaté, Joaquín; Afán Asencio, María Isabel

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-137022OB-C33)

La misión en tándem FLuorescence EXPlorer-Sentinel 3 (FLEX-S3) de la Agencia Espacial Europea (ESA) tiene como objetivo detectar de forma remota la fluorescencia de la vegetación inducida por el Sol con una resolución de píxeles de 300x300 metros. Está previsto que la misión FLEX-S3 se lance en 2025. La ESA exige un plan nacional de Calibración y Validación (en adelante, Cal/Val) para los productos FLEX-S3, donde los

sitios de prueba de Cal/Val, los protocolos de medición, los productos de Nivel-2 (por ejemplo, reflectancia verdadera y fluorescencia) o el balance de incertidumbre deben definirse para cada estado miembro. Las redes Cal/Val existentes todavía carecen de consistencia y trazabilidad adecuada a los estándares metrológicos, lo que limita su uso integrado con fines de validación. Paradójicamente, España no tiene ningún sitio

permanente instrumentado de Cal/Val incluido en las redes internacionales de sitios de prueba Cal/Val, a pesar de tener varios de los sitios Cal/Val más importantes y más utilizados en Europa (Barrax, ICTS-RBD). El objetivo final de SpaFLEXImp es implementar el plan español Cal/Val para la misión FLEX, sentando las bases para estandarizar los protocolos Cal/Val y establecer una red coordinada de sitios Cal/Val en todo el territorio español. Los tres grupos involucrados en esta propuesta son: El Área de Sistemas de Sensores Remotos (RSSA) del Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA) como coordinador y responsable de la definición del plan Cal/Val; El grupo del Laboratorio de Observación de la Tierra (LEO) de la Universidad de Valencia (UVEG) como responsable de la parte de calibración; y el Laboratorio de SIG y Teledetección (LAST) de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) como responsable de las actividades de validación de productos. Todos ellos tienen una larga experiencia en Cal/Val sobre áreas homogéneas y heterogéneas utilizando mediciones in situ, datos aéreos y espaciales. Ya están equipados con instrumentos hiperespectrales proximales y aerotransportados para medidas de SIF y

reflectancia, y tienen conexión directa con los polígonos de Cal/Val, entre ellos la ICTS-RBD (Infraestructura Científica y Técnica Singular de Doñana), el polígono agrícola Las Tiesas Barrax, y el polígono forestal de Sarrión CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón). Se van a realizar varias campañas Cal/Val multi-escala en los tres sitios de prueba Cal/Val seleccionados. Teniendo en cuenta la diversidad de la vegetación (agrícola, arbustiva y forestal), los gradientes de heterogeneidad de la vegetación y la variedad de factores ambientales en los sitios involucrados, SpaFLEXImp tiene la gran posibilidad de estandarizar el protocolo Cal/Val para productos FLEX y efectuar las medidas de incertidumbre fiduciaria para SIF y reflectancia. Es el último objetivo del proyecto el convertir a España en un país de referencia para las actividades de Cal/Val terrestre a nivel europeo e internacional. El LAST-EBD es el equipo responsable de las actividades de validación y la coordinación y diseño de las campañas de Cal/Val en los sitios de test. El subproyecto 3 se divide en cuatro WP coordinados conjuntamente con los otros subproyectos en la realización de los objetivos específicos del proyecto 1, 2, 3 y 5.

## **Proyecto (20/24): Energías Renovables y Biodiversidad: Seguimiento de Poblaciones de Aves carroñeras y mantenimiento de servicios ecosistémicos en relación al desarrollo de parques eólicos**

*Renewable Energy and Biodiversity: Monitoring of Scavenger Bird Populations and maintenance of ecosystem services in relation to wind farm development*

**Investigador Principal EBD:** Donázar Sancho, José Antonio

**Participantes EBD:** Serrano, David

**Duración:** 20/12/2023-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** CCAA-PRTR-Biodiversidad-Andalucía (BIOD22\_00033\_5\_PPCB)

El objetivo principal de esta propuesta es profundizar en el conocimiento de los factores individuales que determinan el riesgo de colisión de las aves carroñeras, para lo que se desarrollará fundamentalmente en Andalucía y sobre la base de información generada en su territorio. Las zonas preferentes de estudio serán los Parques Naturales de la Sierra de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén) y el Parque Natural de Alcornocales (Cádiz). Este objetivo general se sustenta en estos 4 objetivos específicos: 1. Cuantificar la

mortalidad registrada de aves en parques eólicos de Andalucía. 2. Realizar modelos predictivos de riesgo para aquellas especies de aves con mayor probabilidad de mortalidad incidiendo en factores individuales como la edad y el sexo. 3. Realizar un modelo demográfico para las especies de aves de larga vida que sufren mayores tasas de mortalidad en parques eólicos andaluces. 4. Evaluar la eficacia de los sistemas que se están implementando en parques eólicos para reducir la mortalidad de aves.



## **Proyecto (118/23): Obtención de bioindicadores sobre el estado de conservación de poblaciones de aves rupícolas y marcaje de juveniles de buitre leonado para estimas de uso del espacio y supervivencia mediante dispositivos “GPS”**

*Obtaining bio-indicators on the conservation status of rupicolous bird populations and marking of young griffon vultures to assess space use and survival using “GPS” devices - 2023*

**Investigador Principal EBD:** Donázar Sancho, José Antonio

**Duración:** 19/12/2023-18/06/2024

**Entidad Financiadora:** COMUNIDAD DE BARDENAS REALES DE NAVARRA (20241080)

Atendiendo a las rapaces rupícolas, desde 2010 y hasta 2022, gracias a sucesivos Convenios y Contratos de colaboración entre la Comunidad de Bardenas Reales de Navarra y la Estación Biológica de Doñana (CSIC), se han venido realizando censos regulares y evaluaciones de éxito reproductor de buitre leonado, alimoche, águila real y halcón peregrino. La población de alimoche es objeto de un seguimiento muy detallado que incluye la lectura de anillas de aves territoriales y el marcaje de los pollos que llegan a volar. Tras un proceso previo de formación, el personal del Parque Natural y Reserva de la Biosfera se ha ido

implicando progresivamente en la realización de esas tareas y actualmente es responsable de la generación de una parte decisiva de la información de seguimiento. Por parte del equipo de la EBD, durante todo este periodo, y hasta 2022, al igual que en años anteriores, ha reforzado estas líneas de trabajo, dirigiéndolas específicamente a la recogida de información sobre variables bioindicadoras del estado de salud de la población de alimoches del Parque Natural y Reserva de la Biosfera. Estos mismos objetivos se desarrollarán también en 2023.

## **Proyecto (24/23): Explotación y cooperación en mutualismos planta-dispersor temporalmente y espacialmente estructurados: integrando “functional webs” y modelado espacialmente explícito basado e**

*Exploitation and cooperation in temporally and spatially-structured seed-disperser mutualisms: integrating functional webs and spatially explicit individual-based modelling - EXP/COOP*

**Investigador Principal EBD:** Fedriani Laffitte, José María

**Participación otros centros:** Virgos, Emilio (URJC); María José Leiva (US)

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-142067NB-I00)

La influencia de los mutualismos en la diversificación de la vida trasciende los niveles de organización biológica: desde las células a las poblaciones, comunidades y ecosistemas. Los mutualismos son cruciales para la reproducción y supervivencia de innumerables especies vegetales y animales. Además, los mutualismos son progresivamente

más prioritarios en conservación debido a los servicios ecosistémicos esenciales que brindan y que, al mismo tiempo, su persistencia ecológica y evolutiva está en riesgo. Investigaciones recientes han demostrado que la secuencia temporal en la que se dan la cooperación y la explotación dentro de los mutualismos puede impactar fuertemente

los costes de ser explotado. Específicamente, se ha predicho que la explotación que ocurre después de la cooperación genera menores costes para la planta que cuando la explotación ocurre antes de la cooperación. Sin embargo, para la mayoría de los mutualismos, esta predicción nunca ha sido evaluada. Los mutualismos con frecuencia implican una mayor complejidad potencial que otras interacciones (p.e. interacciones depredador-presa) ya que a menudo involucran grupos funcionales contrastantes (p.e. dispersores de semillas versus depredadores de semillas). Proponemos investigar el impacto de las interacciones entre y dentro de explotadores y mutualistas en el éxito de la dispersión de semillas así como los patrones espaciales de reclutamiento y establecimiento de plantas en cinco mutualismos de dispersión de semillas estructurados temporal y espacialmente. Con este fin, utilizaremos un diseño experimental estructurado temporal y espacialmente en el que la actividad varios frugívoros funcionalmente diversos se manipulará mediante exclusiones selectivas. Para los dos mutualismos planta-dispersor para los cuales disponemos de datos de campo a largo plazo, estimaremos empíricamente las variaciones entre hábitats en la actividad de explotadores y mutualistas. Utilizando modelos espacialmente explícitos basados en individuos, estimaremos

los efectos dependientes del hábitat de las interacciones entre dispersores y explotadores de semillas en los patrones locales de reclutamiento y establecimiento de plántulas. Este proyecto se basa en proyectos anteriores y, en particular, en uno financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (PGC2018-094808-B-I00). En ese proyecto anterior, investigamos cómo la defaunación y la sobrefaunación de varias especies de mamíferos limitaban la dispersión de semillas de dos plantas de frutos carnosos. Para esas dos especies, y para cualquier otra especie mediterránea, se desconoce cómo las interacciones positivas y negativas entre y dentro de los explotadores y los dispersores de semillas alteran la remoción de frutos, la dispersión de semillas y el reclutamiento de plántulas, y cómo estos impactos varían en el espacio y el tiempo. Para abordar tales lagunas en el conocimiento, seleccionaremos cinco mutualismos planta-dispersor de semillas comunes en el Parque Nacional de Doñana (Huelva, suroeste de España). Hasta donde sabemos, esta será la primera vez que el efecto de las interacciones interespecíficas entre explotadores y mutualistas se investiga experimentalmente en el contexto de los mutualismos de plantas-dispersores estructurados temporal y espacialmente.

---

## **Proyecto (25/23): La identidad importa: implicaciones de la diversidad de especies de mosquitos en las enfermedades transmitidas por vectores**

*Identity matters: implications of mosquito species diversity for vector-borne diseases - MOSQUIDEN*

**Investigador Principal EBD:** Ferraguti, Martina

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-142803OA-I00)

Los patógenos zoonóticos transmitidos por vectores, como el virus del Nilo Occidental (VNO), son uno de los retos sanitarios mundiales más importantes a los que nos enfrentamos hoy en día, y tanto su distribución como su incidencia están aumentando debido al cambio global. Hoy en día, para limitar los brotes de origen zoonótico, es esencial comprender los factores que intervienen en la promoción o inhibición de la propagación a los

humanos. Tradicionalmente, el estudio del riesgo de los patógenos zoonóticos se ha centrado en la implicación de los hospedadores vertebrados, pasando por alto el papel de la identidad del vector. En este proyecto, utilizando un punto de vista epidemiológico, desarrollaremos modelos matemáticos para estimar la probabilidad de brote de dos patógenos zoonóticos emergentes transmitidos por mosquitos, el VNO y el virus

USUTU, utilizando el parámetro epidemiológico  $R_0$  (el número básico de reproducción) para estimar su riesgo de invasión en España. Los modelos epidemiológicos Susceptible-Expuesto-Infeccioso-Recuperado (SEIR) se calibrarán sobre datos de campo relacionados con las principales especies de vectores (i.e., *Culex pipiens* y *Cx. perexiguus*) y vertebrados hospedadores (gorriones domésticos y seres humanos). Así, el objetivo general de MOSQUIDEN es cuantificar la contribución relativa de las especies vectores en la transmisión de los virus zoonóticos VNO y USUV, y el riesgo potencial de contagio a humanos. Nos centraremos en la contribución relativa del gorrion común (*Passer domesticus*), la especie hospedadora competente más común en las zonas estudiadas, y de los humanos como hospedadores no competentes, en un único marco matemático. Además, se explorarán diferentes escenarios relacionados con el cambio global,

incluyendo el cambio climático y la urbanización, y las estrategias de control de mosquitos. El estudio del impacto de las actividades de control de mosquitos es particularmente importante desde un punto de vista aplicado debido al alto coste del tratamiento larvicida de los arrozales en Andalucía, una de las regiones más afectadas por los brotes de VNO en 2020. Los resultados de MOSQUIDEN contribuirán a una mejor comprensión del impacto de las especies vectores en la dinámica de transmisión de dos patógenos de interés para la salud humana y animal. La implementación del marco matemático en el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores contribuirá, por tanto, a generar datos científicos que pueden ser utilizados para mejorar las estrategias de gestión, la asignación de recursos, la eficiencia en el trabajo de las autoridades locales de salud pública, ahorrando así dinero y tiempo.

---

## Proyecto (89/23): La diversidad de mosquitos y su impacto en la propagación de enfermedades transmitidas por vectores

*Mosquito diversity and its impact on the spread of vector-borne diseases - MOSDIV*

**Investigador Principal EBD:** Ferraguti, Martina

**Duración:** 29/09/2023-29/09/2025

**Entidad Financiadora:** FUNDACION BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA -FBBVA- (LEO23-2-10078)

En los últimos años, se ha registrado un preocupante incremento en la incidencia de enfermedades infecciosas emergentes que afectan a las personas, donde aproximadamente el 75% tienen origen en animales, siendo conocidas como enfermedades zoonóticas. El objetivo de MOSDIV es estudiar el papel de los vectores y los hospedadores en la transmisión del virus Usutu, una enfermedad emergente transmitida por mosquitos. El proyecto se centra en las especies *Culex pipiens* y *Cx. perexiguus*, responsables de la transmisión del virus en España, y en el mirlo común como hospedador principal. Basado en modelos epidemiológicos y técnicas de modelización matemática, MOSDIV busca comprender la propagación del virus

y evaluar el riesgo de brotes en ambientes naturales y urbanos del suroeste de España. Utilizando datos recopilados en el sur de España, desarrollaré modelos epidemiológicos basados en el  $R_0$  para calcular el riesgo de transmisión del virus. La incidencia de muchos patógenos está limitada por la distribución geográfica de sus vectores, pero actualmente, el rango de muchas especies está cambiando a una velocidad sin precedentes como resultado del Cambio Global. Por ello, se considerará la implicación de las características ambientales relacionadas con las comunidades de vectores y hospedadores que pueden afectar a la epidemiología de los virus a lo largo de un gradiente natural-urbano.

## **Proyecto (198/24): Establecimiento de capacidades para la vigilancia activa de la influenza aviar altamente patógena en aves silvestres en Europa: Lote 9 (Golfo de Cádiz)**

*Establishing capacities for active surveillance of highly pathogenic avian influenza in wild birds in Europe: Lot 9 (Gulf of Cadiz)*

**Equipo investigación EBD:** Ferraguti, Martina

**Duración:** 07/06/2024-27/06/2027

**Entidad Financiadora:** EU Food Safety Authority (GP/EFSA/BIOHAW/2023/06)

El proyecto propuesto se centra en la realización de una vigilancia activa del virus de la gripe aviar en aves silvestres en el sur de España, de acuerdo con la descripción del área del Lote 9 (Golfo de Cádiz) en la convocatoria de la EFSA EUBA-EFSA-2023-BIOHAW-06. El énfasis en establecer un nodo en España para la red europea de vigilancia responde directamente a las ambiciones de la convocatoria. La infraestructura para la captura y muestreo de aves silvestres, combinada con capacidades avanzadas de análisis y secuenciación, está diseñada para mejorar la vigilancia activa y el procesamiento rápido de las muestras recogidas. El proyecto pretende contribuir a una comprensión exhaustiva de los virus de la gripe aviar que circulan en el suroeste de Europa. La estrategia de trabajo de campo consiste en colocar grandes trampas con entradas en forma de embudo y atraer a las aves acuáticas utilizando trigo, cebada o arroz. La flexibilidad de este planteamiento permite tomar decisiones en tiempo real para adaptar los lugares de muestreo en función de factores ambientales, asegurando una metodología eficaz y con capacidad rápida de respuesta. Las trampas permanentes y/o móviles se instalarán

en cuatro localidades diferentes de las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz, incluido el área protegida de Doñana. En el caso de la localidad de Veta la Palma, la patera que se instale será de carácter desmontable y se colocará en función de la disponibilidad de agua. Las actividades de trampeo se concentrarán durante el invierno, y se centrarán en las especies identificadas por EFSA como más importantes para la transmisión del virus influenza. Las aves se capturarán utilizando embudos, se marcarán para su identificación con anillas de aluminio numerados y se les registrarán datos morfológicos. El equipo, respaldado por una amplia experiencia en técnicas de captura de aves, vigilancia y análisis molecular y genotípico, colabora con expertos y organizaciones locales para enriquecer su comprensión de los ecosistemas locales. Los logros anteriores, incluidos el muestreo de casi 44,000 individuos para el análisis de influenza entre 2006 y 2011, demuestran la capacidad del equipo para lograr con éxito los objetivos del proyecto y contribuir con datos valiosos al programa de vigilancia español en estrecha colaboración con las autoridades regionales y nacionales.

---

## **Proyecto (44/21): Gestión sostenible de los vertederos terrestres del río Guadalquivir y su entorno, y evaluación de bioindicadores de ecotoxicidad**

*Sustainable management of the landfills of the Guadalquivir River and its surroundings, and evaluation of bioindicators of ecotoxicity*

**Investigador Principal EBD:** Ferrer Baena, Miguel

**Participantes EBD:** Muriel, Roberto

**Duración:** 22/06/2021-31/08/2024

**Entidad Financiadora:** Autoridad Portuaria de Sevilla (20214516)

El proyecto tienen como objetivo conciliar las funciones propias de los vaciaderos terrestres de vertido, confinamiento temporal y extracción de los sedimentos procedentes de los dragados anuales del río Guadalquivir con el fomento y conservación de la comunidad de aves acuáticas y otras especies de interés a través de actuaciones de diseño, gestión, seguimiento y estudio que aumenten la diversidad, abundancia y nidificación con éxito de las especies objetivo. Una de las líneas de actuación del proyecto estudia la posible

presencia, concentración y bioacumulación de metales pesados y contaminantes orgánicos en aves acuáticas nidificantes en los vaciaderos. Para ello, es necesaria la captura de ejemplares y toma de muestras de tejidos, tanto de individuos jóvenes como de adultos reproductores. Por este motivo, se quiere probar la captura de adultos de limícolas reproductoras con redes y un señuelo eficaz, como puede ser una rapaz nocturna de tamaño y características adecuadas.

---

## **Proyecto (64/22): Comprendiendo la ecología de los vectores del Virus West Nile para reducir el riesgo de transmisión a humanos**

*Understanding West Nile Virus vector ecology to reduce the risk of spillover to humans*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Participantes EBD:** Soriguer, Ramón C.

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-123761OB-I00)

Las enfermedades infecciosas emergentes son una amenaza creciente para la conservación de la biodiversidad y la salud humana. Las enfermedades transmitidas por vectores, como el virus del Nilo Occidental (WNV), pueden tener graves impactos sobre la salud humana y animal, pueden afectar negativamente la percepción de la sociedad sobre la necesidad de preservar los humedales y la naturaleza en general. Además, las actuaciones indiscriminadas para el control de las poblaciones de mosquitos pueden afectar negativamente al medio ambiente. Por estas razones, es importante comprender los factores ecológicos y ambientales asociados a los brotes de WNV. Andalucía sufre desde 2020 un brote de WNV que produjo 77 casos graves de enfermedad y 8 muertes en 2020 y 6 casos y 1 muerte en 2021. En este proyecto pretendemos identificar cómo la ecología de los mosquitos afecta la intensidad de estos brotes y proporcionar información básica para mejorar el control de los principales mosquitos vectores del WNV. Nuestro grupo ha estudiado la ecología del WNV en el área desde

hace varios años y, en consecuencia, nuestro objetivo es comparar la ecología de la transmisión del WNV en años epizooticos y no epizooticos, y proporcionar información básica para reducir la transmisión del WNV y otros patógenos transmitidos por mosquitos que pueden circular por la zona. Primero, monitorizaremos el crecimiento de las poblaciones de mosquitos y la intensidad de la circulación del WNV. Identificaremos dónde se encuentran las principales áreas de cría de *Culex perexiguus*, *Cx. modestus* y *Cx. pipiens*, principales vectores del WNV en las tres localidades más afectadas por los últimos brotes en la zona (Puebla del Río, Coria del Río y Dos Hermanas). En segundo lugar, caracterizaremos el comportamiento de alimentación hematófaga de estas especies de mosquitos y la prevalencia de anticuerpos frente al WNV en distintas especies de aves para identificar las especies de aves que constituyen los principales reservorios del virus WNV en áreas urbanas y naturales y comparar la ecología del WNV con la información registrada hace varios años antes de que el WNV comenzara

a producir brotes en humanos. En tercer lugar, caracterizaremos las distancias de dispersión de *Cx. perexiguus* y *Cx. pipiens* para poder definir áreas de amortiguamiento alrededor de las áreas habitadas por humanos donde es necesario el control preventivo de mosquitos. Finalmente, analizaremos los factores ambientales asociados a la incidencia de casos de WNV en humanos. La información sobre la abundancia de mosquitos generada en este proyecto estará disponible de inmediato a través de la web <http://mosquitos.ebd.csic.es> y la información sobre la intensidad de la

infección por WNV en los mosquitos se transmitirá de inmediato a las autoridades nacionales, regionales y locales para que puedan gestionar de forma adaptativa sus estrategias de control de vectores. Todo este conocimiento permitirá reducir el riesgo de transmisión del WNV a las poblaciones humanas mediante el desarrollo y adaptación de programas de control de vectores basados en el conocimiento científico derivado de este proyecto, generando así beneficios para la salud humana y ambiental mucho más allá de la duración del presente proyecto.

---

## **Proyecto (77/22): Pasando de estrategias reactivas a proactivas para la prevención del próximo brote de Virus del Nilo Occidental en Andalucía**

*Moving from reactive to proactive strategies for the prevention of the next West Nile Virus outbreak in Andalucía - ARBOPREVENT*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 01/12/2022-01/03/2026

**Entidad Financiadora:** Fundación La Caixa (ARBOPREVENT\_HR22-00123)

Las enfermedades transmitidas por los mosquitos son una importante amenaza para la salud humana y el desarrollo de la sociedad, causando más de 700 000 muertes anuales. En Europa, el virus del Nilo Occidental (WNV) ha resurgido en las últimas décadas. El WNV es endémico en España y, desde 2020 se han producido 83 casos de infección grave y 9 casos mortales, la mayoría de ellos en Andalucía. El objetivo principal del proyecto ARBOPREVENT es identificar las zonas de riesgo del WNV en Andalucía, donde el virus circula con mayor intensidad, para proponer estrategias de control para reducir la presencia de mosquitos en las zonas habitadas y monitorizar la amplificación del WNV y otros flavivirus en Andalucía occidental. Con este enfoque, esperamos poder prever el riesgo de proliferación de mosquitos y, en particular, el riesgo de propagación del WNV a los humanos. De este modo, proporcionaremos a los de salud pública y a las autoridades gubernamentales una herramienta disponible gratuitamente a través de la web para optimizar sus esfuerzos de control de mosquitos y reducir el riesgo de nuevos brotes del WNV. Para

ello, generaremos mecanismos de alerta temprana para detectar con varias semanas de antelación situaciones que favorezcan un mayor riesgo de circulación y contagio del WNV a los humanos. Se identificarán los factores ambientales asociados a la distribución y abundancia de las especies vectores del WNV, lo que nos permitirá generar mapas de distribución a nivel nacional y regional e identificar las principales zonas de cría en la de las zonas habitadas por el hombre. Además, estudiaremos la amplificación del WNV en áreas naturales y en zonas habitadas para identificar los factores ambientales relacionados con la mayor amplificación del virus. Con esta información, propondremos estrategias para el control de las poblaciones de vectores utilizando métodos compatibles con la conservación del medio ambiente. Proporcionaremos una herramienta web que permita a las autoridades aplicar políticas preventivas, en primer lugar, para evitar la proliferación de mosquitos en las zonas urbanas o cerca de ellas, y para adaptar sus programas de control al riesgo estimado de transmisión del WNV a los humanos en cada temporada.

## **Proyecto (88/23): Servicio para la realización de la vigilancia entomológica para la identificación de agentes patógenos en vectores artrópodos**

*Service for conducting an entomological surveillance for the identification of pathogens in arthropod vectors*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 24/07/2023-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** JA Cons Salud y Familias (20235460)

El virus del Nilo es un virus transmitido por mosquitos que se replica en las aves. Cuando el virus se transmite a los humanos o los caballos se producen infecciones normalmente asintomáticas, aunque en un porcentaje bajo de casos (usualmente <1% de las infecciones) puede resultar en una enfermedad grave. El virus del Nilo viene detectándose en Andalucía La vigilancia del virus del Nilo en los mosquitos que los transmiten puede constituir una herramienta importante para alertar a la administración del riesgo de que se produzcan infecciones en humanos. Para que

esta vigilancia sea eficaz es necesario mantener unos elevados niveles de calidad en todo el proceso para garantizar la conservación del ARN viral, el rápido procesamiento de las muestras y la detección de la presencia del virus en los mosquitos aunque los niveles de infección sean bajos. Nuestro equipo es líder en España en el estudio de la ecología del virus West Nile y la utilización de técnicas de vigilancia entomológica para la vigilancia del virus West Nile y otras arbovirosis. desde el 2003.

---

## **Proyecto (208/24): Servicio de elaboración de una evaluación de riesgo para detectar métodos y puntos de interés para la vigilancia entomológica de la Fiebre Del Nilo Occidental en España**

*Service for the elaboration of a risk assessment to detect methods and points of interest for entomological surveillance of West Nile Fever in Spain*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 25/09/2024-24/03/2025

**Entidad Financiadora:** FUNDACION CSAI (20245830)

El objetivo del contrato es la contratación de un consultor/empresa para la elaboración de una evaluación de riesgos para detectar métodos y

puntos de interés para la vigilancia entomológica de la Fiebre del Nilo Occidental en España.

## Proyecto (209/24): Análisis molecular de las resistencias a insecticidas en mosquitos *Aedes Albopictus* y *Culex Pipiens* de la ciudad de Barcelona

*Molecular Analysis of insecticide resistance in Aedes Albopictus and Culex Pipiens mosquitoes from the city of Barcelona*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 16/09/2024-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** Agencia de Salut Pública de Barcelona

El objetivo de este contrato es determinar la presencia de mutaciones en el gen *vgsc* asociadas a una mayor resistencia a insecticidas piretroides en mosquitos de las especies *Aedes albopictus* y *Culex pipiens* capturados en la ciudad de Barcelona.

## Proyecto(205/24): Creando perspectivas en la conservación de las lagunas temporales frente al cambio climático y a las invasiones biológicas

*Towards the conservation perspective of temporary ponds to face climate change and alien species invasions - ClimaRiskinPond*

**Investigador Principal EBD:** Florencio, Margarita

**Participantes EBD:** Díaz Panigua, Carmen

**Participación otros centros:** Vanschoenwinkel, B. (Vrije Universiteit Brussel, Elsene, Bélgica)

**Duración:** 01/06/2020-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION – BIODIVERSA (BiodivRestore-614/PCI2022-132973)

Las lagunas temporales representan un hábitat de aguas continentales que ha sido despreciado en Europa, y en gran parte del resto del mundo. Estos hábitats han sido destruidos en las últimas décadas por su presunta asociación con enfermedades transmitidas por mosquitos y para optimizar las actividades agrícolas sin ni siquiera reconocer los servicios ecosistémicos que brindan. La conservación y restauración efectivas de estos hábitats y una fauna única se ven obstaculizadas por la ausencia de una tipología de lagunas temporales establecida que permita guiar las actuaciones de manejo, así como por la falta de conocimiento sobre la efectividad de las diferentes estrategias de manejo, creación de lagunas y restauración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos. En

este proyecto transnacional, nuestro objetivo es sintetizar la información actual que existe sobre proyectos de biodiversidad y conservación de lagunas temporales, para establecer estrategias de gestión y restauración más efectivas y simular en qué medida la red Natura 2000 actualmente protege adecuadamente las lagunas temporales, utilizando algoritmos sistemáticos para la planificación de la conservación. También realizaremos experimentos para cuantificar los servicios ecosistémicos y evaluar si podemos revitalizar los paisajes de lagunas europeos y promover los servicios ecosistémicos utilizando antiguos ingenieros de los ecosistemas. Desde la era Devónica, los grandes crustáceos branquiópodos (Crustacea, Branchiopoda) son organismos clave en las lagunas temporales,



pero estos han sido extirpados de gran parte de sus áreas de distribución originarias. Al igual que el castor y el lobo, estos invertebrados tienen el potencial de modificar las condiciones del hábitat para hacerlo más adecuado para otras especies. Pueden ayudar a controlar la proliferación de cianobacterias y las poblaciones de mosquitos, proporcionar una valiosa fuente de alimento para muchas especies amenazadas de anfibios y aves acuáticas y facilitar la eliminación de nutrientes del sistema. Sin embargo, estas hipótesis aún deben demostrarse formalmente y una evaluación integrada en diferentes lugares es necesaria antes de que podamos generalizar estos procesos, y trabajar hacia una mejor gestión y una protección más amplia de este tipo de hábitat en Europa y en las regiones adyacentes. Este proyecto es único en el sentido de que investiga los efectos de la

renaturalización de ecosistemas mediante un mecanismo “bottom up” que considera organismos menos conocidos y visibles, pero igualmente importantes, que los típicos ingenieros de los ecosistemas como son el lobo o el castor. Además, desarrollaremos y difundiremos pautas de buenas prácticas para reducir la degradación de las lagunas temporales, y aumentar el éxito de los actuales proyectos de restauración y creación de estas. Junto con las diferentes partes interesadas a nivel de gestión y conservación, estableceremos una plataforma de conocimiento y utilizaremos una variedad de iniciativas de divulgación para aumentar la conciencia pública sobre estos hábitats singulares, y en gran medida desconocidos e infravalorados en Europa, y en otras regiones.

## Proyecto (40/20): La red coevolutiva de la biodiversidad

### *The Coevolving Web of Life*

**Investigador Principal EBD:** Fortuna Alcolado, Miguel Ángel

**Duración:** 01/06/2020-31/05/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2019-104345GA-I00)

Biodiversidad no son solo las especies que habitan nuestros ecosistemas. Son también las interacciones que las conectan en complejas redes de interdependencias: la energía que se transfiere de la presa al depredador (redes tróficas), la polinización de las plantas por parte de los insectos (redes mutualistas), el daño que los parásitos infligen a sus hospedadores (redes hospedador-parásito), etc. Curiosamente, estas interacciones entre especies no se organizan en la naturaleza de manera azarosa: la historia evolutiva ha dado forma, incansablemente, a la estructura de estas redes a lo largo de los años. Y lo continúa haciendo hoy en día. Identificar y entender los mecanismos evolutivos que rediseñan continuamente esta Red de la Vida ha estado fuera de nuestro alcance por las escalas temporales a las que se abre paso la evolución. El presente proyecto pretende abordar lo inabordable. Nada más y nada menos que diseñar y encerrar el proceso evolutivo dentro del microscopio actual del biólogo: el ordenador. Programas de ordenador similares a los virus informáticos---organismos digitales---compiten

por ocupar la memoria del ordenador y por usar su procesador para replicarse y dominar su mundo virtual. Durante este proceso interaccionan unos con otros (se explotan unos a otros como los parásitos a sus huéspedes y otros cooperan como las plantas y sus polinizadores), sufren mutaciones en sus genomas, de manera análoga a los organismos biológicos, y evolucionan sometidos a los principios darwinianos dentro de una plataforma computacional diseñada para estudiar la evolución biológica lejos de las restricciones que se encuentra el científico cuando pretende abordar el proceso evolutivo en la naturaleza. Esta plataforma computacional nos permitirá estudiar cómo la evolución ha diseñado las actuales redes de interdependencia entre especies que observamos en la naturaleza. Lo que aprendamos de este proyecto interdisciplinar que combina ecología, biología evolutiva, y ciencias de la computación, arrojará luz sobre líneas de investigación aplicadas muy novedosas actualmente: terapia de fagos (el uso de virus que atacan específicamente a bacterias patógenas como terapia frente a la

resistencia microbiana), biología sintética (diseño y fabricación de organismos unicelulares para desempeñar funciones específicas requeridas por la sociedad, como eliminar metales pesados del suelo), y el microbioma humano (restaurar y

equilibrar las poblaciones de microorganismos de nuestro tracto intestinal mediante modificaciones de la abundancia de las distintas especies que componen esa selva tropical que es nuestro microbioma)

---

## **Proyecto (70/23): Evolución de fagos mediante ingeniería de interacciones ecológicas para tratar infecciones bacterianas resistentes a antibióticos**

*Evolving phages by engineering ecological interactions to treat antibiotic-resistant bacterial infections*

**Investigador Principal EBD:** Fortuna Alcolado, Miguel Angel

**Duración:** 01/07/2023-30/06/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (CNS2022-135959)

La resistencia bacteriana a los antibióticos causa 700.000 muertes al año en todo el mundo y se prevé que sea responsable de 10 millones de muertes al año a partir de 2050 (el doble que todos los fallecidos por la COVID-19). El proceso mediante el cual las bacterias se hacen resistentes a los antibióticos es de naturaleza evolutiva: las mutaciones de su ADN cambian la estructura de las moléculas de la pared celular que son usadas como receptores por los antibióticos para penetrar en la bacteria y destruirla. Cada vez es más difícil para la industria farmacéutica desarrollar nuevos antibióticos y cuando lo logra, las bacterias evolucionan resistencia muy rápidamente. Por tanto, necesitamos explorar alternativas que complementen o sustituyan a los antibióticos. En la naturaleza las bacterias tienen enemigos. Hay virus que se han especializado en infectarlas para multiplicarse en su interior y destruirlas posteriormente cuando salen al exterior en busca de otras bacterias a las que infectar. Estos virus específicos de las bacterias se denominan fagos. ¿Y si usamos a estos enemigos naturales de las bacterias como arma biológica para luchar contra las infecciones bacterianas resistentes a los antibióticos? La terapia de fagos ha cobrado interés en los últimos años como solución al problema de la resistencia bacteriana. Sin embargo, el proceso evolutivo responsable de que las bacterias desarrollen resistencia a los antibióticos actúa también contra los fagos. Es decir, los fagos usan ciertas moléculas de la superficie de la pared bacteriana como receptores para anclarse e

inyectar su genoma al interior de la bacteria. Si estos receptores cambian como consecuencia de las mutaciones que suceden espontáneamente en el genoma bacteriano, los fagos no podrán entrar en la bacteria y destruirla. Si las bacterias pueden hacerse resistentes a los fagos del mismo modo que a los antibióticos, la fagoterapia no deja de ser una alternativa con fecha de caducidad. El potencial de la fagoterapia radica en que los fagos, al contrario que los antibióticos, pueden evolucionar para contrarrestar la resistencia que las bacterias desarrollarán contra ellos. El proceso de cambio evolutivo recíproco entre especies interactuantes se denomina coevolución. Si pudiéramos impulsar el potencial evolutivo de los fagos, cada vez que las bacterias desarrollen resistencia cambiando los receptores de la pared bacteriana, los fagos mutarían y cambiarían las estructuras de anclaje a la pared bacteriana para adecuarse a los nuevos receptores y poder seguir infectándolas. El objetivo de este proyecto es estudiar la coevolución entre los fagos y sus hospedadores bacterianos para descubrir mecanismos ecológicos que nos permitan diseñar fagos con alto potencial coevolutivo. Para ello, comenzaremos estudiando la coevolución dentro de un ordenador, en una plataforma computacional de Vida Artificial en la que programas informáticos autorreplicantes mutan, interactúan y coevolucionan en un entorno puramente digital. En un proyecto futuro, trabajaremos en el laboratorio de microbiología aplicando lo aprendido en el mundo digital. Y lo haremos infectando cultivos

bacterianos de *Staphylococcus aureus* (bacteria causante de infecciones respiratorias) con sus fagos para seleccionar aquellos con mayor poder coevolutivo. Por último, infectaremos larvas de gusano de seda con la bacteria y los fagos seleccionados previamente para comprobar su eficacia como agentes terapéuticos. The rate at which pathogenic bacteria evolve resistance to antibiotics is higher than the rate at which new drugs are developed by the pharmaceutical industry. Therefore, innovative approaches are urgently needed to stop antimicrobial resistance becoming a slow-motion pandemic. One of the most promising strategies is called phage therapy (i.e., the use of the natural enemies of bacteria--viruses known as phages--to kill bacterial infections). Yet, phages are no magic bullet because, just as antibiotics, they breed resistance too. But in contrast to antibiotics, phages can naturally counterbalance the resistance evolved by their hosts. Understanding the pervasive coevolutionary dynamics that drives phage-host interactions is of paramount importance for phage therapy to be successful. I propose controlling coevolution by engineering the trade-off between

competitive ability and phage resistance so that phages drive bacterial populations to extinction. In order to achieve this goal, I will first perform coevolution experiments in silico, using self-replicating computer programs--digital organisms--to prevent resource competition from driving adaptation in bacteria, and to promote phage evolvability by increasing the supply of beneficial mutations. Second, the lessons learned from the digital twin will be applied in the lab in the next project with much less risk and a lot more return on investment. In a near future, I would perform coevolution experiments in vitro, using *Staphylococcus aureus* in turbidostats (i.e., continuous microbiological culture devices) to select for the most evolvable phages. Later on, I could use silkworm larvae to evaluate in vivo the therapeutic effects of the previously evolved phages compared to their non-evolved counterparts to combat bacterial infections. This computational biology project is original, innovative and feasible, and will consolidate the focus of my current interdisciplinary research on harnessing evolution by engineering ecological interactions.

## Proyecto (43/20): El papel de la selección sexual, la subdivisión poblacional, y los efectos transgeneracionales, sobre la persistencia de las poblaciones en un mundo cambiante

*The role of sexual selection, population subdivision, and parent-offspring transmission of altered environments, in population persistence in a changing world - ROLSEX*

**Investigador Principal EBD:** Garcia Gonzalez, Francisco

**Participación otros centros:** Evans, Jonathan; Firman, Renee; Simmons, Leigh (Centre for Evolutionary Biology - The University, Australia); Canal Piña, David (Center for Ecological Research, Hungría), García Roa, Roberto; Carazo, Pau (Universidad de Valencia); Zajitschek, Susanne (Liverpool John Moores University, Reino Unido); Dowling, Damian (Monash University, Australia) Rodríguez Exposito, Eduardo

**Duración:** 01/06/2020-31/05/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2019-105547GB-I00)

Determining whether sexual selection accelerates or hampers adaptation in novel environments is a central question in evolutionary biology. Resolving this question has important implications for understanding the potential of populations to persist in the face of rapid environmental change. Sexual selection can theoretically facilitate or

hinder adaptation to new environments, depending on whether it works as a filter reducing mutational loads, or on whether the negative population-level consequences of sexual conflict are reduced under environmental stress. Few empirical studies have formally tested the alignment or misalignment of sexual and natural selection,

and strikingly, no study has explored whether a key ecological and demographical factor such as population spatial structure moderates the effect of sexual selection on adaptation. This project will innovatively investigate the interactive influences of sexual selection (including sexual conflict) and population subdivision on the individuals' and the populations' ability to withstand environmental change. The project will take advantage of the power of experimental evolution to address these questions. It will use selection lines of a pest beetle that have been subject to variation in selection arising from reproductive competition and population spatial structure for over eighty generations, and it will measure a wide array of relevant phenotypic and life-history traits (including lifetime reproductive success, behavioural plasticity, resistance to environmental stressors) and population traits (including population viability and realized extinction events) in response to exposure to environmental disturbances. Sex-specificity underlying evolutionary responses, and the genetic basis providing the potential for evolution will be inspected. In addition, this project will also investigate (both within and outside a context of variation in selection histories), whether

non-genetic inheritance via transgenerational effects, and in particularly father-offspring transmission of altered environments, play a role in adaptation to changing environments. Results will inform on whether sexual selection, population spatial structure, their interaction, and transgenerational plasticity, accelerate adaptation, or on the contrary, hinder components of viability selection. Alterations of population spatial structure (e.g., through habitat fragmentation) represent key conservation threats and this work will provide useful empirical data on how these changes may impact key evolutionary processes linked to population viability. This work will in this way provide unique insights into evolutionary and ecological factors affecting extinction risk, but the benefits will not be, therefore, circumscribed to the area of evolutionary biology; they will also have repercussions for conservation biology. Additionally, this research will uncover some of the far-reaching evolutionary implications of transgenerational effects for the evolution of phenotypes and, possibly, population viability. Finally, the project will provide excellent research opportunities for students, and it will also yield useful data for pest control.

---

## **Proyecto (28/21): Las influencias interactivas entre la selección sexual y la subdivisión poblacional sobre la capacidad de los individuos y las poblaciones de persistir frente a cambios ambientales**

*The interactive influences of sexual selection and population subdivision on the individuals' and populations' ability to withstand environmental change - PAIDI 2020*

**Investigador Principal EBD:** Garcia Gonzalez, Francisco

**Participantes EBD:** Iglesias Carrasco, Maider

**Duración:** 16/01/2021-15/01/2024

**Entidad Financiadora:** JA Cons Economía, Innovación, Ciencia y Empleo (OTR06676)

Desde un punto de vista teórico la selección sexual puede bien facilitar o bien entorpecer la adaptación a ambientes cambiantes, dependiendo de si ésta funciona como un filtro que disminuye la carga mutacional, o de si las consecuencias negativas de conflictos de intereses entre los dos sexos (conflicto sexual) sobre la viabilidad poblacional

se mitigan en condiciones de estrés ambiental. Este proyecto empleará evolución experimental para investigar si diferentes historias evolutivas basadas en presencia (o ausencia) de selección sexual y estructura espacial poblacional modulan la capacidad de los individuos y las poblaciones de tolerar cambios ambientales.

## Proyecto (41/24): Consecuencias transgeneracionales de la exposición a pesticidas: papel de la selección sexual y la fragmentación poblacional

*Population-level transgenerational consequences of pesticide exposure: the role of sexual selection and population fragmentation - GENERA*

**Investigador Principal EBD:** Garcia Gonzalez, Francisco

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2028

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-147369NB-I00)

La determinación de cómo las poblaciones pueden evitar la extinción ante cambios ambientales repentinos es un objetivo clave en biología evolutiva y biología de la conservación. Este proyecto aportará conocimientos críticos para comprender la capacidad de las poblaciones de persistir en entornos cambiantes, estresantes y tóxicos. El proyecto investigará el papel de la herencia epigenética (en sentido amplio) desencadenada por exposición a pesticidas. Esta herencia epigenética, independiente de la transmisión de secuencia de ADN, incluye efectos transgeneracionales y plasticidad transgeneracional (definida ésta como la influencia del entorno experimentado por los padres en las generaciones posteriores), y puede tener repercusiones de gran magnitud. Sin embargo, se sabe muy poco acerca de las consecuencias evolutivas, ecológicas y aplicadas de estas influencias transgeneracionales. En este proyecto, aplicaremos una perspectiva evolutiva para comprender cómo las experiencias maternas y paternas relacionadas con la exposición a pesticidas determinan la eficacia biológica de descendientes no expuestos, así como las dinámicas poblacionales y probabilidades de extinción de las generaciones futuras. Además, se explorarán los mecanismos implicados, incluyendo las respuestas genómicas y transcriptómicas subyacentes, y así mismo incluirá investigaciones sobre la dependencia de efectos transgeneracionales en base al sexo del individuo expuesto o de la progenie afectada.

Para abordar estos objetivos proponemos una combinación de métodos experimentales innovadores y técnicas punteras en genética y genómica unidas a aproximaciones de evolución experimental que manipularán la selección asociada a la fragmentación de poblaciones y el sistema de apareamiento. Las investigaciones utilizarán un escarabajo plaga que causa importantes pérdidas económicas en leguminosas, y mosquitos, el grupo de insectos con mayor trascendencia para la salud pública a nivel global. Al interconectar el estudio de dinámica de poblaciones con la selección sexual, las historias vitales, la ecología de metapoblaciones y la toxicología, los resultados de este proyecto serán clave para evaluar las implicaciones evolutivas de la exposición a insecticidas y, en general, de la exposición a sustancias tóxicas o entornos estresantes, más allá de la evolución de resistencia (es decir, más allá de efectos sobre la secuencia de ADN). Estas investigaciones también tendrán una clara repercusión en la conservación de poblaciones fragmentadas. Por todo ello, la investigación que se propone arrojará resultados a la vanguardia de la biología evolutiva. Además, los resultados serán útiles para comprender las dinámicas poblacionales y los impactos de las especies plaga e invasoras en entornos antrópicos, así como para formular recomendaciones estratégicas de interés en el desarrollo de programas de gestión de dichas especies.

## Proyecto (62/22): El teatro ecológico y el juego evolutivo: integrando las interacciones entre especies y la macroevolución en un contexto de comunidades

*The ecological theatre and the evolutionary play: integrating ecological interactions and macroevolution in a community context*

**Investigador Principal EBD:** García-Navas Corrales, Vicente

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-123304NA-I00)

La estructura de los ensamblajes bióticos representa el equilibrio de los procesos históricos (a gran escala) y ecológicos (locales). A escala local, procesos ecológicos como las interacciones bióticas promueven la coexistencia o exclusión de especies. A amplia escala, los procesos históricos de especiación, extinción y dispersión determinan el conjunto de especies con las que se conforman los conjuntos locales. Aunque está bien aceptado que tanto la ecología como la evolución desempeñan un papel clave a la hora de generar los patrones de diversidad, la desconexión entre los patrones macroevolutivos y los mecanismos ecológicos locales sigue siendo sustancial. Los estudios ecofilogenéticos a menudo ignoran la naturaleza dinámica de la composición de las comunidades a lo largo del tiempo, mientras que la mayoría de los métodos comparativos filogenéticos no incorporan interacciones ecológicas. Recientemente, sin embargo, las barreras entre ambos campos han comenzado a caer. La aparición de nuevas metodologías que integran perspectivas comunitarias y a nivel de clados abre nuevas vías de investigación para el estudio del origen y mantenimiento de la biodiversidad. En este proyecto, nuestro objetivo es investigar la dinámica ecoevolutiva de las comunidades de aves terrestres en Australia aprovechando estos nuevos enfoques metodológicos y un extenso conjunto de datos que abarca 20 años de observaciones. El objetivo principal de nuestra propuesta es comprender cómo la composición de las comunidades de aves australianas está determinada por procesos locales, como la competencia entre especies, junto con procesos a más largo plazo, como la dispersión, la diversificación de linajes y los patrones de evolución de los rasgos. La diversidad

biológica de Australia se ha desarrollado en gran medida de forma aislada durante muchos millones de años, lo que lo convierte en uno de los países más singulares del mundo con un alto nivel de endemismo en una amplia gama de taxones. La biota australiana ha sido moldeada por la enorme variedad y diversidad de condiciones ambientales presentes en esta región (alta frecuencia de incendios, elevada variabilidad climática natural). Mitad isla, mitad continente, Australia constituye así un magnífico laboratorio natural para el estudio de la interacción entre la ecología y la evolución. Con ese fin, evaluaremos cómo y cuándo las dinámicas macroevolutivas dan forma a los patrones de ensamblaje de las comunidades en el espacio y el tiempo. Algunos de los objetivos específicos de este proyecto son: detectar la huella que las interacciones pasadas han dejado en las comunidades actuales, desentrañar la contribución relativa de las interacciones bióticas y las respuestas ambientales en la configuración de los ensamblajes de especies y evaluar la influencia de la tasa y el modo de diversificación sobre la composición de las comunidades. De esta manera, utilizando un enfoque integrador que aglutina ambas disciplinas, la ecofilogenética y los estudios comparativos filogenéticos, planeamos añadir un componente evolutivo en los estudios clásicos de ecología de comunidades y generar conocimiento de vanguardia que contribuya al avance del campo. Los resultados esperados de este proyecto se refieren directamente a la cuestión central de cómo se produce la diversidad biológica, que además de ser sumamente relevante desde un punto de vista teórico, también tiene un interés evidente en términos de conservación.

## Proyecto (14/24): Desentrañando los cambios en la biodiversidad: una visión tridimensional sobre las dinámicas de las comunidades ecológicas desde una perspectiva espacial, temporal y funcional

*Unraveling biodiversity changes: a three-dimensional view of ecological community dynamics from a spatial, temporal, and functional perspective - BIODYN*

**Investigador Principal EBD:** García-Navas Corrales, Vicente

**Duración:** 01/04/2024-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (CNS2023-144066)

Australia has been identified by experts as a region vulnerable to the effects of global warming projected for the next 50 to 100 years because of its extensive arid and semi-arid areas, an already warm climate, high annual rainfall variability, and existing pressures on water supply (Hoffman et al., 2019). Australia contains some of the oldest, most-weathered landscapes and nutrient-poor soils in the world. Yet, it is also one of the world's most mega-diverse countries. Over the millions of years of isolation, Australian flora and fauna have evolved adaptations to high temperature, variable

water availability, and frequent fires. Australia's highly variable climate supports various globally significant ecosystems, ranging from tropical to temperate and from arid to alpine environments. Due to its extraordinarily rich and largely endemic biota and its environmental particularities, this island continent constitutes a very suitable scenario for studying spatio-temporal dynamics. In this proposal, I seek a better understanding of the assembly of communities, the functioning of ecosystems and the communities' responses to environmental changes.

## Proyecto (71/23): Determinantes de variabilidad temporal en las interacciones bióticas y sus consecuencias para la estabilidad y el funcionamiento de los ecosistemas

*Determinants of temporal variation in biotic interactions and their consequences for the stability and functioning of biodiversity - BIOTA*

**Investigador Principal EBD:** Godoy Del Olmo, Oscar

**Duración:** 01/12/2023-30/11/2025

**Entidad Financiadora:** CE Excelencia EUR2023-143472 (EUR2023-143472)

Durante el siglo pasado, se ha demostrado que las interacciones bióticas como la competencia, la depredación o la polinización juegan un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad y en la provisión de múltiples servicios ecosistémicos críticos para el bienestar humano. Sin embargo, estos vínculos establecidos entre el funcionamiento de los ecosistemas y la coexistencia de especies se han realizado asumiendo que las interacciones bióticas son fijas en el tiempo por razones logísticas y teóricas. En este proyecto, propongo superar esta limitación

proporcionando tres avances críticos. Primero, proporcionaré amplia evidencia en los ecosistemas terrestres y marinos de que la variación temporal de las interacciones bióticas (TVBI) es un fenómeno común. En segundo lugar, desarrollaré un marco teórico riguroso y herramientas matemáticas asociadas para evaluar la importancia de TVBI en la estabilidad de los sistemas ecológicos y la provisión sostenible de múltiples servicios ecosistémicos (producción de biomasa, calidad de los alimentos, reciclaje de nutrientes). En tercer lugar, probaré las predicciones de este

nuevo marco con conjuntos de datos únicos. La gran ventaja de BIOTA es comprender mejor de manera mecanicista el papel de TVBI en la capacidad de las comunidades ecológicas para persistir y proporcionar una amplia gama de servicios a largo plazo. Propongo evaluar la magnitud de TVBI mediante la realización de observaciones de campo detalladas en dos zonas de estudio diferentes: pastizales y estuarios, así como el acoplamiento de esta información con modelos inversos bayesianos de última generación. Debido a que estas observaciones se realizarán en sistemas multitróficos muy diversos, también permitirán distinguir los componentes deterministas de los estocásticos de TVBI y sus vínculos con múltiples funciones del ecosistema. Tomando una perspectiva más

amplia, estos modelos inversos se aplicarán además a una base de datos ya recopilada con más de 200 comunidades ecológicas que incluyen información de cambios de abundancia a lo largo del tiempo del cual pueden estimarse las interacciones ecológicas. En este caso, el objetivo es explorar patrones globales de TVBI y descubrir sus determinantes climáticos, de historia de vida y de macroevolución. La naturaleza innovadora de BIOTA es desencadenar un cambio en los paradigmas ecológicos al proporcionar un marco completamente operativo para estudiar la dinámica de desequilibrio de la naturaleza. Adoptar esta perspectiva de alto riesgo es fundamental para descubrir las reglas que rigen el mantenimiento y el funcionamiento de la biodiversidad en un mundo en constante cambio.

## **Proyecto (195/24): El efecto de la variabilidad temporal de interacciones entre especies en la estabilidad y el funcionamiento de los ecosistemas**

*The effect of temporal variability of species interactions on the stability and functioning of ecosystems – TASTE*

**Investigador Principal EBD:** Godoy Del Olmo, Oscar

**Duración:** 02/01/2024-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-127607OB-I00)

Las interacciones entre especies son claves para entender el ensamblaje de las comunidades ecológicas, su estabilidad y resiliencia frente a las perturbación, así como para el funcionamiento de los ecosistemas. Aunque durante el último siglo se ha realizado un gran esfuerzo para caracterizar los distintos tipos de interacciones que se dan en la naturaleza y sus implicaciones para el mantenimiento de la biodiversidad, estos esfuerzos no han tenido en cuenta que las interacciones entre especies varían a lo largo de tiempo. Reconocer la dimensión temporal de las interacciones entre especies refuerza su estudio a largo plazo y es clave para desarrollar herramientas de gestión, conservación y restauración de ecosistemas. TASTE nace como un proyecto que pretende (i) desarrollar métricas que caractericen los cambios temporales de interacción entre especies para un amplio número de comunidades ecológicas y sus estructuras de red asociadas, (ii) cuantificar el papel relativo de

los procesos abióticos (clima) y bióticos (rasgos funcionales) que determinan cambios temporales en las interacciones entre especies versus eventos estocásticos demográficos y ambientales, (iii) ahondar en las consecuencias de estos cambios temporales en la red de interacciones para la estabilidad y el funcionamiento de ecosistemas. Para responder a estos tres objetivos, partimos de la hipótesis que los cambios temporales de interacciones entre especies es un proceso prevalente en los ecosistemas, aunque la magnitud de la variación es dependiente de las condiciones climáticas, las especies que interactúan, y las modificaciones humanas en el paisaje. Para comprobar estas hipótesis, partimos por un lado de dos estudios de campo exhaustivos, obtenidos previamente por el equipo de investigación en el entorno del Espacio Natural Doñana, donde se han medido interacciones entre especies en sistemas competitivos y mutualistas de alta diversidad durante los últimos siete años.



Por otro lado, hemos realizado una compilación de más de 150 estudios de dinámicas temporales a largo plazo para comunidades contrastadas (pájaros, plantas, mamíferos, peces) a partir de la cual se pueden estimar sus interacciones entre especies. Esta información previa es crucial para completar algunas de las tareas planteadas, así como para combinar con estudios detallados de campo que servirán para profundizar los nexos entre interacciones entre especies y funcionamiento de ecosistemas. Ya que creemos firmemente en un proceso de ciencia abierta y reproducible, un resultado principal del proyecto será la publicación en abierto de las bases de datos y las técnicas analíticas asociadas para

reproducir los resultados de las publicaciones científicas derivadas. La Unión Europea dentro del programa Horizonte Europa, reto 6, afirma la necesidad de incrementar la observación ambiental para conocer mejor los procesos que estructuran y mantienen la biodiversidad y las múltiples funciones ecosistemas críticas para el bienestar humano. Este proyecto está orientado a cubrir estas necesidades sociales, desde un punto de conocimiento básico como aplicado a la crisis de pérdida de biodiversidad y polinizadores. Sus principales resultados serán por lo tanto transmitidos a órganos de gestión de administraciones públicas y la ciudadanía.

---

## Proyecto (13/24): Uniendo coexistencia y coinfecciones bajo un mismo marco

*Unifying coexistence and coinfection under a common framework - UCCO*

**Investigador Principal EBD:** Godoy Del Olmo, Oscar

**Duración:** 01/04/2024-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (CNS2023-144337)

Being a parasite is the most common consumer strategy among organisms, however, the role of parasites in ecology is often neglected. This is a surprising fact considering that it has been repeatedly shown they affect host species at all levels of ecological organization. For instance, parasites can reduce fitness and population size of single host species (Møller et al. 1990), the

biological interactions that establish hosts with other organisms (Hatcher et al. 2006) as well as the functioning and stability of complete food-webs and competitive systems (Lafferty et al. 2008). Despite the importance of parasitism, we currently lack a framework to understand their effects and predict their dynamics under a multispecies and multitrophic ecological perspective.

---

## Proyecto (63/22): Bases genéticas de la depresión consanguínea y el rescate genético en el lince ibérico

*Genomic bases of inbreeding depression and genetic rescue in Iberian lynx*

**Investigador Principal EBD:** Godoy López, José Antonio

**Participación otros centros:** Galtier, Nicolas (Institute of evolutionary sciences, Montpellier, Francia); Andres, Aida (Universty College London, Reino Unido)

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-123358OB-I00)

La importancia de la diversidad genética y la contribución de los factores genéticos a la viabilidad de las especies amenazadas está siendo cada vez más reconocida en la legislación y la práctica conservacionista. Sin embargo, la falta de conocimiento sobre cómo los factores genéticos impactan en la aptitud de las especies en peligro de extinción está impidiendo que la genómica llegue a tener el impacto real prometido sobre la conservación. El lince ibérico es un ejemplo único tanto de un declive dramático que afecta severamente a la diversidad genética, como de una recuperación espectacular impulsada por intensas medidas de conservación. Los indicios acumulados indican que factores genéticos, en forma de depresión endogámica, han impulsado el declive en el pasado y han favorecido su recuperación como resultado de la mezcla de las dos poblaciones remanentes mediante translocaciones y mediante la cría en cautividad. El programa de reintroducción en curso, basado en la liberación de individuos nacidos en cautiverio y en un intenso monitoreo genético y demográfico, brindan una oportunidad única para profundizar nuestro conocimiento sobre los efectos genéticos en la supervivencia y la reproducción. El objetivo principal de esta propuesta es capitalizar y ampliar los datos genealógicos y genómicos ahora disponibles

para el lince ibérico, y aprovechar el seguimiento intensivo en curso para evaluar la contribución de los factores genéticos al declive y posterior recuperación genética de la especie. En particular, nos proponemos i) probar y cuantificar el efecto de la consanguinidad y la ascendencia genética en la aptitud, ii) identificar y caracterizar las regiones genómicas asociadas con la depresión endogámica y la sobredominancia, y iii) buscar variantes genéticas asociadas con enfermedades genéticas que pueden estar limitando la aptitud y dificultando la recuperación. Para ello generaremos datos de genotipo de alta densidad por todo el genoma para ca. 2000 linceos y los utilizaremos para identificar y caracterizar regiones del genoma con efectos importantes en la aptitud, y para buscar loci y variantes asociadas a enfermedades genéticas con alta prevalencia en la población. La respuesta a estas preguntas también proporcionará herramientas novedosas y poderosas para mejorar la gestión genética en curso de la especie, incluidas mejores estimas de parentesco realizado, y abrirá la puerta a una gestión dirigida a reducir la incidencia de enfermedades genéticas. Por lo tanto, esperamos que el proyecto avance en el campo emergente de la genómica de la conservación y demuestre la contribución real de la genómica a la conservación de especies.

## Proyecto (40/21): Conectando las respuestas en el desarrollo con la divergencia evolutiva

*Connecting developmental responses and evolutionary divergence*

**Investigador Principal EBD:** Gómez Mestre, Iván

**Duración:** 01/09/2021-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-119517GB-I00)

El fenotipo es la resultante tanto del genoma de un organismo como del ambiente que experimenta, particularmente durante el transcurso del desarrollo, aunque también viene determinado por la regulación epigenética del genoma en respuesta al ambiente y los posibles efectos parentales intergeneracionales. A pesar de enormes avances en genómica, biología del desarrollo y neuroendocrinología, aún estamos empezando a comprender cómo estos determinantes del fenotipo interactúan entre sí, especialmente en el contexto de la historia natural de especies no

modelo. Comprender la génesis del fenotipo es aún un objetivo prioritario en biología, y comprender cómo la selección natural actúa sobre estos rasgos tan complejos causando diferenciaciones adaptativas entre poblaciones forma parte del núcleo central de la teoría evolutiva. En este proyecto proponemos usar la evolución de tasas de desarrollo divergentes en sapos de espuela (*Pelobates cultripedes*) como modelo de estudio para explorar cómo los organismos responden a las fluctuaciones ambientales mediante cambios neuroendocrinos que condicionan la expresión

génica y resultan en cambios fenotípicos. Aprovecharemos el conocimiento sobre el sistema de estudio que hemos ido acumulando en los últimos años, incluida la secuenciación y ensamblaje de novo del genoma y transcriptoma de la especie. Usaremos una combinación de muestreos de campo, técnicas de teledetección,

experimentos de laboratorio y análisis genómicos de variantes genéticas y elementos reguladores para comprender cómo los cambios en el desarrollo inducidos ambientalmente pueden bajo selección acabar resultando en divergencias evolutivas entre poblaciones en sus historias de vida y su grado de sensibilidad ambiental.

---

## **Proyecto (253/24): Mecanismos que vinculan el estrés en las primeras etapas de la vida de los anfibios y su resistencia al cambio climático**

*Mechanisms Linking Early-Life Stress and Resilience to Climate Change in Amphibians - AMPHITRESS*

**Investigador Principal EBD:** Gómez Mestre, Iván

**Duración:** 01/12/2024-30/11/2026

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-MSCA-2023-PF-01 101151070 (101151070)

Climate change poses significant challenges to wildlife, particularly during the early life stages of animals like amphibians. Adverse developmental conditions can impact survival rates. Understanding how amphibians cope with environmental stress is crucial for predicting population responses. Supported by the Marie Skłodowska-Curie Actions programme, the AMPHITRESS project investigates how early-life stress affects amphibians' resilience to climate change. It

explores the relationship between environmental change, behaviour, and stress physiology using an interdisciplinary approach. The project studies the impact of sub-optimal developmental conditions on hormone levels, oxidative stress, growth, and stress responsiveness in amphibian larvae. It also examines movement behaviour and develops models to understand how individual stress responses to climate change may affect population dynamics.

---

## **Proyecto (21/23): Interacción entre las aves marinas y las actividades humanas en relación al uso de recursos de origen antrópico: patrones espaciales y alteración de las redes tróficas marinas**

*Interaction between seabirds and human activities in relation to anthropogenic resource use: spatial patterns and alteration of marine food webs*

**Investigadora Principal EBD:** González Forero, Manuela

**Participación otros centros:** Navarro, Joan (ICM-CSIC)

**Duración:** 20/12/2023-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** CCAA-PRTR-Biodiversidad-Andalucía (BIOD22\_00033\_19\_PPCB)

El objetivo general de esta propuesta es evaluar el grado de interacción entre las tres especies modelo de aves marinas (Gaviota patiamarilla, Gaviota de Audouin y Pardela cenicienta) con determinadas actividades humanas generadoras de subsidios

alimenticios, principalmente presente en descartes pesqueros y vertederos de residuos urbanos, en Andalucía, Mar de Alborán y Golfo de Cádiz; así como sus posibles consecuencias en términos fisiológicos o de exposición a contaminantes.

Este objetivo general se explicita a través de los siguientes objetivos específicos y sus Tareas (T): 1 - Identificación de áreas sensibles de interacción potencial a gran escala mediante la superposición de la distribución de las tres especies de aves marinas (estimada a través de modelos de distribución de especies -SDMs-) con la distribución de actividades antrópicas generadoras de recursos (pesquerías, puertos y zonas urbanas y vertederos); i.e., generación de 'mapas de riesgo' (5T). 2 - Identificación de áreas y períodos sensibles de interacción mediante el examen de la coocurrencia espacio-temporal entre los movimientos de las

especies y los patrones de actividad antrópica (3T). 3 - Reconstrucción de la dieta de las tres especies de aves marinas a lo largo del ciclo anual; estimación del grado de especialización individual y de la prevalencia del uso de recursos antrópicos dentro de las poblaciones (4T). 4 - Evaluación del estado fisiológico y estado de estrés en las tres especies incluidas en el proyecto en relación a la utilización de zonas de alimentación antropizadas y recursos tróficos asociados (2T). 5 - Evaluación de la exposición por parte de individuos/poblaciones a elementos traza (mercurio - Hg) derivada de la utilización de recursos de origen antrópico (2T).

## Proyecto (36/21): Dispersión de plantas en Europa por endozoocoria a través de las aves acuáticas: su papel en el establecimiento de poblaciones de plantas y la conectividad entre ellas

*Plant dispersal across Europe by WATERbird endoZOOchory: the role of waterbirds in the establishment of plant populations and connectivity between them - WATERZOO*

**Investigador Principal EBD:** Green, Andy J

**Participantes EBD:** Coccia, Cristina; Da Arruda, Bia; Céspedes, Vanesa; Navarro, M<sup>a</sup> José

**Participación otros centros:** Ortiz Herrera, M. Angeles (Univ Sevilla); Hortas, Francisco (Univ Cádiz); Van Leeuwen, Casper (Netherlands Institute of Ecology- NIOO-KNAW, Holanda); Lovas-Kiss, Adam (Centre for Ecological Research, Danube, Hungría); Rowntree, Jennifer (Manchester Metropolitan University, Reino Unido); Pavón Jordán, Diego (Norwegian Institute for Nature Research, Noruega); Reynolds, Chevonne (University for the Witwatersrand, Sudáfrica), García Pérez, Cristina (University of Liverpool, Reino Unido); Tavares Alvares Serrao, María Ester (University of Algarve, Portugal), Karin Maria Tremetsberger (University of Natural Resources and Life, Austria), Kane Brides (The Wildfowl & Wetlands Trust, Reino Unido)

**Duración:** 01/09/2021- 31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-112774GB-I00)

En este proyecto se abordan cuatro preguntas clave: 1. Permite la dispersión de semillas por aves acuáticas que las plantas sigan el ritmo del cambio climático a medida que los hábitats con condiciones adecuadas se desplazan hacia el norte de Europa? 2. ¿Qué importancia tienen las aves acuáticas para explicar la expansión de las plantas exóticas? 3. ¿Qué papel desempeñan las aves acuáticas en la dispersión de plantas entre hábitats naturales y artificiales? 4. ¿Facilita la endozoocoria por aves acuáticas la germinación y establecimiento de plantas de fruto seco?

Estas preguntas se abordarán aprovechando los avances técnicos disponibles en seguimiento de aves, modelos espaciales y secuenciación de última generación (GBS). Con el análisis de semillas en heces y modelización espacial se investigará el papel de las aves acuáticas como vectores de plantas a dos escalas diferentes: i) entre sitios clave a lo largo de un gradiente latitudinal de rutas migratorias que alcanzan latitudes extremas, las más afectadas por el cambio climático y, ii) a escala local donde los movimientos diarios de las aves conectan los

hábitats naturales y artificiales. Para ello se utilizarán diferentes aproximaciones de modelado espacial, aprovechando los datos de telemetría y de monitoreo convencional. La dispersión de las semillas en el espacio se modelará combinando las trayectorias de aves con los datos sobre qué semillas dispersan, y el tiempo de retención en el tracto digestivo. También se harán modelos que combinan la distribución de las plantas con los cambios que se están produciendo en el comportamiento migratorio. Mediante GBS compararemos la estructura genética poblacional de dos especies de plantas en las escalas i) y ii). Se estudiará *Cotula coronopifolia* nativa de Sudáfrica pero ampliamente introducida en Europa, y *Juncus bufonius* nativa en Europa pero introducida en Sudáfrica. Estas especies son de las plantas

dispersadas más frecuentemente por las aves acuáticas en Europa. Se compararán los patrones genéticos obtenidos entre dichas poblaciones con los previstos según la conectividad de las aves (utilizando datos sobre la densidad de las poblaciones de aves y sus movimientos). También comprobaremos hipótesis alternativas para la dispersión de especies exóticas basadas en la dispersión por hidrocoria o en las introducciones sucesivas desde el rango nativo por el hombre, lo que generaría estructuras genéticas alternativas. Además, se llevarán a cabo experimentos para estudiar el efecto que tiene el proceso digestivo en la germinación de ambas especies, y en el establecimiento de las plantas en el campo, así como el potencial de dispersión secundaria por hidrocoria.

## Proyecto (76/21): Aves acuáticas como vectores de plásticos y nutrientes entre vertederos y humedales andaluces

*Waterbirds as vectors of plastics and nutrients between landfills and Andalusian wetlands - GUANOPLASTIC*

**Investigador Principal EBD:** Green, Andy J

**Participantes EBD:** Blas, Julio; Sánchez, Isabel; Forero, Manuela G; Afán, Isabel; Martín Vélez, Víctor

**Participación otros centros:** Ros, Macarena (Univ Sevilla); Cozar, Andrés; Hortas, Francisco (Univ Cádiz), Navarro, Joan (Instituto de Ciencias del Mar, CSIC), Coughlan, Neil E. (University College Cork, Irlanda), Hofle Hansen, Ursula (IREC Universidad de Castilla - la Mancha)

**Duración:** 05/10/2021-30/06/2024

**Entidad Financiadora:** Junta Andalucía CIENCIA (P20\_00756)

La eutrofización y contaminación con plástico de los ecosistemas acuáticos debido a la actividad humana son manifestaciones preocupantes del cambio global. La investigación sobre plásticos se ha centrado en los ecosistemas marinos, y poco se sabe sobre los niveles de contaminación en las aguas continentales. En Andalucía, los vertederos a cielo abierto han provocado un evidente cambio en el comportamiento y hábitos de las aves, especialmente las gaviotas y las cigüeñas. Estas aves acuáticas siguen utilizando los humedales como dormideros y zonas de cría, pero ahora centran sus actividades de búsqueda de alimento y otros recursos en los vertederos, lo que ha llevado a un crecimiento desproporcionado de sus poblaciones en Andalucía. El presente proyecto analizará la magnitud y el impacto del transporte de

plásticos y nutrientes por parte de las aves desde vertederos hasta humedales. Se combinarán censos, datos de movimientos y análisis de excreta de las aves para conocer la conectividad entre los vertederos y humedales andaluces, y las consecuencias de este biotransporte. Se recogerán heces y egagrópilas para analizar su contenido de macro- y microplásticos, así como de nutrientes. Los datos de movimientos proceden de proyectos de seguimiento con transmisores, y nos permitirán estimar los volúmenes de plásticos y nutrientes procedentes de cada vertedero. Se cuantificará el uso de plásticos en los nidos y las concentraciones de plásticos y nutrientes en sedimentos y agua de humedales con y sin vertederos. El análisis con isótopos estables permitirá evaluar la incorporación de nutrientes

procedentes de vertederos en la red trófica de los humedales. Nuestra hipótesis de partida es que los humedales de gaviotas y cigüeñas que se alimentan en vertederos acumulan cantidades significativamente mayores de plásticos y

nutrientes que los humedales no conectados a vertederos; y que los efectos se reflejan en forma de hot spots de contaminación en el interior de los humedales.

---

## **Proyecto (67/21): Dispersión de la Resistencia a los Antibióticos y los Antibióticos en ecosistemas acuáticos y su influencia en el ganado bovino y la vida silvestre acuática**

*DisPersal of Antlbiotic Resistance and antibiotics in Water ecosystems and Influence on liveStock and aquatic - PAIRWISE*

**Investigador Principal EBD:** Green, Andy J

**Participación otros centros:** National Veterinary Institute (SVA), the Department of Animal Health and Antimicrobial Strategies, Uppsala, Sweden; Norwegian Institute for Water Research (NIVA), the Department of Environmental Chemistry and Technology, Oslo, Norway; Linköping University (LiU), the Department of Biomedical and Clinical Sciences, Linköping, Sweden; National Research Institute for Rural Engineering, Water, and Forestry (INRGREF), the Department of Chemistry Laboratory for Water-Soil-Sludge, Ariana, Tunisia; Faculty of medicine Ibn Al-Jazzar Sousse (FMS), the Department of Microbiology, Sousse, Tunisia; Makerere University (MAK), the Department of Zoology, Entomology and Fisheries Sciences, Kampala, Uganda

**Duración:** 01/09/2021-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** AEI y JPI Aquatic Pollutants 2020 (PCI2021-121938)

PAIRWISE propone investigar la resistencia antimicrobiana (RAM) en los ambientes acuáticos, la fauna salvaje y el ganado. PAIRWISE se centra en el estudio de la dinámica de dispersión de las bacterias resistentes a los antibióticos (BRA), los genes de resistencia a antibióticos (GRA) y los antibióticos (ATB) en ecosistemas acuáticos afectados por estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs), así como en el ganado y las aves asociadas a estos ambientes. Los objetivos generales son comprender: i) la dispersión de BRA, GRA y ATB en aguas superficiales más debajo de las EDARs, ii) el papel de las EDARs en la presencia de BRA y GRA en el ganado, iii) el papel de las aves acuáticas en la dispersión de BRA y GRA. Los temas abordados por PAIRWISE incluyen: los puntos de entrada y destino de

BRA, GRA y ATB; la identificación de GRA y BRA útiles como indicadores; proporcionar una mejor comprensión sobre el destino y transporte de BRA, GRA y ATB dentro y entre ecosistemas acuáticos; y el papel de las aves acuáticas en estos eventos. PAIRWISE evaluará la influencia de la RAM en ambientes agrícolas y mejorará la comprensión sobre la diseminación y el mantenimiento de la RAM en la interfaz entre humanos, fauna salvaje y ganado, con una perspectiva de One Health. Esto proporcionará un conocimiento fundamental para los responsables políticos, consumidores y usuarios, facilitando decisiones sobre estrategias de mitigación. Antimicrobial resistance (AMR) in bacteria is one of the greatest threats to animal and human health, and is causing increasing costs for society.

## Proyecto (145/24): Ordenación del territorio integrada para la biodiversidad y el desarrollo humano en un contexto de cambio

*Integrated spatial planning across realms for biodiversity and human development in a context of change - INSPIRE*

**Investigador Principal EBD:** Hermoso López, Virgilio

**Duración:** 01/02/2024-30/12/2025

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (PCI2022-135080-2)

La UE y sus Estados miembros han realizado importantes esfuerzos de conservación en las últimas décadas, incluido el establecimiento de la red de áreas protegidas más grande del mundo, la red Natura 2000. Sin embargo, estos esfuerzos han demostrado ser insuficientes para detener la pérdida de biodiversidad a escala continental, ya que solo una pequeña proporción de las especies y hábitats recogidos en las Directivas de Aves y Hábitats no corren ningún riesgo previsible de extinción. La Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2030 tiene como objetivo abordar algunos de los problemas comúnmente atribuidos al avance insuficiente para detener la pérdida de biodiversidad, como la falta de planificación a escalas adecuadas al diseñar la red de áreas protegidas o la mala integración de la conservación en diversas políticas sectoriales. Para abordar estos desafíos y ayudar a avanzar hacia una política y práctica de conservación más eficaz e integradora, INSPIRE desarrollará un marco de apoyo a la toma de decisiones novedoso para priorizar los esfuerzos de gestión en los ámbitos terrestres, de agua dulce y marinos, a la vez que se atiende a los posibles conflictos entre diferentes objetivos de gestión, usos del suelo y marinos y condiciones ambientales cambiantes. Sobre la base de la experiencia multidisciplinar de los socios participantes, INSPIRE abordará este desafío desde un punto de vista holístico, integrando dependencias entre diferentes ecosistemas en la priorización espacial de los esfuerzos de gestión. INSPIRE también tiene como objetivo integrar la conservación de la biodiversidad y otras actividades productivas, con el objetivo de reconciliar la conservación y el

uso sostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, teniendo en cuenta las sinergias y los conflictos potenciales entre la multiplicidad de objetivos perseguidos. De esta forma, INSPIRE pretende contribuir a definir redes coherentes y bien conectadas de áreas para la gestión de la biodiversidad, no solo restringidas a áreas protegidas, buscando oportunidades de conservación de la biodiversidad también en la matriz más allá de las áreas protegidas. Finalmente, INSPIRE tiene como objetivo abordar la conservación de la biodiversidad en condiciones dinámicas, para explorar estrategias de planificación proactiva hacia una práctica de conservación de la biodiversidad más resiliente. INSPIRE utilizará tres casos de estudio para demostrar cómo se puede utilizar el marco propuesto para mejorar la toma de decisiones, con diferentes objetivos y limitaciones: el mar Egeo y sus cuencas (Grecia-Turquía), la cuenca del río Tajo, el estuario y el área marina cercana. (Portugal-España) y el lago Neusiedl y sus cuencas contribuyentes (Austria-Hungría). Con estos estudios de caso, INSPIRE cubrirá un amplio espectro de objetivos de planificación transnacionales y entre ecosistemas diferentes y desafíos ambientales. A través de una interacción continua con los responsables políticos y las partes interesadas nacionales e internacionales, INSPIRE fomentará la cogeneración de conocimientos y el desarrollo de capacidades entre las partes interesadas, para garantizar que tanto el marco como los resultados del proyecto se ajusten al propósito y sean informativos para la toma de decisiones en el contexto de la Estrategia de Biodiversidad para 2030.

## Proyecto (44/24): Prueba de resistencia de la red natura 2000 ante el cambio global

*Stress test a la red natura 2000 frente al cambio global - STRONG*

**Investigador Principal EBD:** Hermoso López, Virgilio

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-150039NB-I00)

The general objective of STRONG is to develop a stress-test for the Natura 2000 network filling the current knowledge gap on the vulnerability of PAs to global change and explore how this vulnerability could be addressed through adequately planned monitoring and management. With this, STRONG aims to contribute to better know the strengths and weaknesses of conservation efforts under plausible future scenarios, in a standardised and reproducible way. To achieve the overall objective the following specific objectives will be pursued:

Develop spatially explicit projections of different drivers of global change under different future scenarios; Project the impact of future drivers and their interactions on the distribution of biodiversity; Assess the vulnerability of the Natura 2000 network to future global change, identifying those PAs and species under higher risk, depending on each scenario; Prioritise the spatial allocation of monitoring and management efforts to reduce the vulnerability of the Natura 2000 network; Assess the impact of uncertainty in the results.

## Proyecto (72/20): Ecología espacial, movimientos y conectividad de la población de ganga ibérica en el P.N. de Doñana en relación con dinámica de la marisma y cambios de usos del suelo

*Spatial ecology, movements and connectivity of the Iberian pin-tailed sand-grouse population in Doñana N.P. in relation to marsh dynamics and land use changes - GANGAMOVE*

**Investigador Principal EBD:** Jordano Barbudo, Pedro

**Participantes EBD:** Ibáñez, Fernando

**Participación otros centros:** Benítez, Ana (MNCN)

**Duración:** 10/12/2020-10/12/2024

**Entidad Financiadora:** Organismo Autónomo de Parques Nacionales (SPIP2020-02646)

Las gangas son aves adaptadas a ambientes semi-áridos caracterizados por recursos dinámicos y poco predecibles. Las poblaciones de esta especie han sufrido un acusado declive en las últimas décadas, tanto a nivel nacional, como en la región andaluza, donde la última población reside en el Parque Nacional de Doñana. Sin embargo, los requerimientos de conservación de esta especie, su ecología espacial y sus estrategias de movimiento en paisajes dinámicos y heterogéneos bajo creciente presión antrópica son aún bastante desconocidos. Esto es preocupante en el caso

particular de la población de Doñana, ya que afronta fluctuaciones en la disponibilidad de hábitat dependientes del nivel de la marisma, con una creciente carga ganadera dentro del parque, y con la intensificación agraria de las tierras de secano en las inmediaciones del mismo. En este proyecto, utilizaremos una combinación única de modelos de idoneidad de hábitat multitemporales y datos de seguimiento GPS para comprender mejor los requisitos de hábitat y los cambios en las estrategias de movimiento de la ganga ibérica respecto a la variación estacional de los niveles



de inundación de la marisma y a la productividad primaria. Los objetivos principales son: 1) Evaluar la variación espacio-temporal en las áreas de hábitat idóneo para la ganga ibérica en el Parque Nacional de Doñana durante los últimos 50 años. Para ello usaremos localizaciones históricas georreferenciadas con información de tamaño de bando y series históricas de inundaciones, productividad primaria y datos de cobertura del suelo. 2) Caracterizar el movimiento de las gangas en Doñana mediante marcaje GPS y seguimiento y modelos de última generación, para probar cómo las estrategias de movimiento varían con

la dinámica de idoneidad del hábitat. 3) Evaluar el grado de conectividad de las poblaciones residentes en el parque con otras poblaciones de gangas. Esta información es de alta relevancia para entender el grado de aislamiento de la población del P. N. de Doñana, que parece ser el último bastión de esta especie en Andalucía. Los resultados de este proyecto contribuirán a nuestra comprensión del movimiento de los animales en condiciones ambientales cambiantes y proporcionarán información altamente relevante para la gestión y conservación de esta especie emblemática en el P.N. de Doñana.

## **Proyecto (15/23): La biodiversidad de las interacciones ecológicas: desde motifs de interacción basados en individuos a redes multicapa**

*The biodiversity of ecological interactions: from individual based interaction motifs to multilayer networks - MOTIFLAYER*

**Investigador Principal EBD:** Jordano Barbudo, Pedro Diego

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-136812NB-I00)

Los mutualismos con polinizadores y dispersores de semillas son fundamentales para los procesos ecológicos involucrados en el movimiento de las plantas: sus servicios ecológicos determinan cómo se mueven las plantas y las propiedades macroscópicas de la conectividad del paisaje por eventos de flujo genético, lo que conduce a la regeneración de la población. Una consecuencia importante del cambio climático moderno es que muchas especies de plantas y animales de todo el mundo están desplazando sus rangos geográficos en respuesta a los cambios del clima al que se adaptan. Sin embargo, carecemos de datos empíricos sólidos sobre cómo los patrones de flujo de genes son alterados por los impulsores del cambio global y limitamos las respuestas evolutivas a ellos. Estos aspectos son de suma preocupación para incorporar el conjunto completo de mecanismos ecológicos y parametrizar modelos predictivos para ecosistemas específicos. Nuestro objetivo central es entender cómo se mueven las plantas y evaluar los mecanismos y las consecuencias de la dispersión de plantas mediada por animales en escenarios de cambio global. Mediante el uso de los rodales de bosques de enebro en el

Parque Nacional de Doñana, abordamos tres temas principales dentro de este marco: Primero caracterizamos los patrones diversificados de interacciones con los frugívoros animales para evaluar los roles funcionales clave de los vectores animales, es decir, la dispersión a larga distancia (LDD). Nuestro segundo paso será analizar cómo tales interacciones se traducen en la dispersión real de semillas de plantas en paisajes complejos, es decir, cómo los atributos del paisaje, como la fragmentación, afectan el papel funcional de los vectores y, por lo tanto, influyen en los eventos de dispersión y sus resultados en términos de estructuración genética de la sombra de semillas y el reclutamiento. Finalmente, examinamos cómo las interacciones con vectores animales y luego el movimiento de vectores en paisajes heterogéneos pueden determinar en última instancia cómo las plantas se mueven y se relacionan con otros conoespecíficos a través de patrones de espaciado de reclutamiento (agregación, vecindad genética) que en última instancia transmiten cambios de rango. Abordamos esto con nuevas técnicas para el análisis de redes multicapa, explorando a nivel de árbol individual y con socios animales tanto mutualistas

(dispersores de semillas) como antagonistas (consumidores de pulpa, depredadores de semillas, herbívoros). Una combinación única de elementos en esta propuesta aumenta en gran medida las posibilidades de éxito: por un lado, recientemente hemos desarrollado métodos de laboratorio exitosos para evaluar la frecuencia y el alcance de los eventos de dispersión a larga distancia para semillas dispersas por animales basados en la estimación directa de los núcleos de dispersión utilizando marcadores moleculares hipervariables y técnicas de codificación de barras de ADN para identificar las especies frugívoros. Por otro lado, hemos desarrollado herramientas derivadas de la física de sistemas complejos

y el análisis de redes para evaluar las redes de interacción multicapa. El presente proyecto es eminentemente sintético y representará un avance conceptual significativo, integrando amplios datos de campo sobre mutualismos de plantas y animales, datos de dispersión derivados de NGS, teoría y análisis sobre redes complejas y modelos mecanicistas avanzados de dispersión. Esta propuesta se beneficia de una combinación única de experiencia empírica, teórica y analítica y representará una contribución significativa para mover nuestras líneas de investigación para construir un nuevo marco para evaluar el movimiento de las plantas.

---

## **Proyecto (229/24): Análisis genético discriminatorio de quirópteros a partir de biopsias alares (proyecto Atlas de Fauna de España)**

*Discriminatory genetic analysis of chiropterans from wing biopsies (Spanish Wildlife Atlas project)*

**Investigadora Principal EBD:** Juste Ballesta, Javier

**Duración:** 11/10/2024-10/10/2025

**Entidad Financiadora:** TRAGSATEC/MITECO (20246526)

Los trabajos comprenderán el análisis de muestras genéticas de quirópteros de biopsias alares de murciélagos. Este proceso es fundamental para comprender la diversidad y evolución de

las poblaciones de murciélagos y contribuir al conocimiento científico en el campo de la genética y la conservación.

---

## **Proyecto (42/21): Selección en un gradiente altitudinal en el trópico**

*Selection on a tropical elevational gradient*

**Investigadora Principal EBD:** Leonard, Jennifer A

**Participantes EBD:** Juste Ballesta, Francisco Javier

**Duración:** 01/09/2021-28/02/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-120115GB-I00)

Incluso dentro de la altísima biodiversidad de los trópicos, las montañas tropicales son especialmente diversas. Estas montañas contribuyen a la alta diversidad de muchas formas. Producen ambientes heterogéneos, con muchos

tipos de hábitats diferentes asociados a cambios en altitud, humedad, insolación, etc. Las especies aquí generalmente tienen rangos de distribución altitudinal estrechos, lo que lleva a que haya muchas especies con rangos pequeños. Las

partes más altas de estas montañas generalmente tienen menor diversidad de especies que las zonas medias y las especies allí muestran adaptaciones únicas. Un buen ejemplo de este sistema son las montañas tropicales de Sondalandia (que incluye la península de Malaca y las grandes islas de Borneo, Java y Sumatra y las pequeñas islas circundantes), especialmente las muy altas montañas de Borneo. Estas montañas albergan muchas especies endémicas de pequeños mamíferos. Estas especies aparentemente han estado sujetas a una fuerte selección como lo demuestran los rasgos morfológicos convergentes. Estas especies también tienen distribuciones muy pequeñas, especialmente en comparación con las especies de las tierras bajas, algunas de las cuales se distribuyen ampliamente por Sondalandia. Es probable que las especies de distribución muy amplia tengan muchos más individuos, lo que podría implicar

un mayor tamaño de población efectiva. Una mayor población efectiva debería permitir que la selección funcione de manera más eficiente. Sin embargo, la morfología convergente a gran altitud para muchos pequeños mamíferos a pesar de sus poblaciones efectivas más pequeñas implica fuerzas selectivas extremas sobre algunos genes que quedan fijas a su fenotipo. Por otro lado, si existe una estructura en las poblaciones de especies más ampliamente distribuidas, el tamaño de población efectivo sobre el cual puede actuar la selección podría ser mucho menor, facilitando la diversificación. Con este proyecto vamos a investigar cómo varía el tamaño de población efectivo a lo largo del paisaje para múltiples especies de pequeños mamíferos y murciélagos en Sondalandia, especialmente en relación con la elevación, para comprender mejor cómo actúa la selección sobre los genomas en los diferentes hábitats.

## Proyecto (49/24): Impacto de la fragmentación del hábitat natural y antropogénico en los micromamíferos tropicales

*Impact of natural and anthropogenic habitat fragmentation on tropical small mammals - FragmentationMa*

**Investigadora Principal EBD:** Leonard, Jennifer A

**Participantes EBD:** Veliz, Irbin

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-152577NB-I00)

El tamaño poblacional efectivo ha sido un factor clave en la evaluación del estado de conservación de las especies. Las especies con un tamaño poblacional efectivo alto son de menor preocupación para la conservación que las especies con un tamaño poblacional efectivo bajo. Se espera que tamaños elevados de población protejan a una especie tanto de incidentes demográficos como de problemas genéticos. Aunque la teoría de la purga genética en poblaciones pequeñas se desarrolló hace muchas décadas, hasta hace poco no se había detectado en poblaciones silvestres. Las pruebas de purga requieren una gran cantidad de datos genómicos, cuya recopilación no era posible hasta hace poco. En este proyecto caracterizaremos los impactos de los cambios recientes en el uso del suelo en poblaciones de micromamíferos comunes, incluidos cambios muy recientes en el

tamaño poblacional, en la comunidad de parásitos asociados y en el nicho en ambiente tropical. También compararemos el tamaño poblacional efectivo histórico de estas especies con el de especies relacionadas que han estado restringidas geográficamente en áreas pequeñas durante largos períodos de tiempo. Una vez que hayamos caracterizado el sistema, estimaremos la carga genética en las diferentes especies con diferentes historias demográficas. Predecimos que las especies con grandes distribuciones geográficas y con tamaños poblacionales efectivos históricos más grandes tendrán mayores cantidades de genes. Esto tiene implicaciones importantes más allá de este sistema porque contradice la firme asunción de la relación fija entre el riesgo de no sobrevivir a largo plazo debido a motivos genéticos y su población efectiva.

## Proyecto (64/23): Investigación para la gestión y protección de la nidificación de tortugas marinas: colonización de la tortuga careta (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental

*Research for the management and protection of nesting sea turtles: colonisation of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) in the Western Mediterranean Sea - ingeni-Caretta*

**Investigador Principal EBD:** Marco Llorente, Adolfo

**Duración:** 10/04/2023-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** FUNDACION BIODIVERSIDAD (I123)

INGENNI-CARETA se centra en el estudio de la nidificación de la tortuga careta (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental, para proporcionar una base de información científica sobre este proceso de colonización para su gestión y conservación. El Mediterráneo occidental está experimentando un incremento de la nidificación de la tortuga careta o tortuga boba (*Caretta caretta*) que se corresponde con un proceso de colonización de la especie como respuesta al cambio climático. Este fenómeno se considera de gran importancia para su supervivencia debido a las predicciones de feminización y reducción de la viabilidad de crías en las playas de puesta de origen mientras que las nuevas playas de puesta presentan condiciones más favorables en un escenario de calentamiento global. Sin embargo, esta colonización se produce en una zona con una elevada ocupación humana, como el litoral español, por lo que es necesaria

una gestión adecuada para favorecer el éxito de estas puestas en convivencia con la presencia humana. Por desgracia, la gestión de este fenómeno de colonización se ve comprometida por una escasez de información científica sobre la creciente población, la idoneidad de las playas de puesta y la efectividad de las medidas de gestión que se están implementando. En este contexto, InGeNi-Caretta es un proyecto multidisciplinar con un equipo investigador compuesto por destacados expertos en tortugas marinas con la finalidad de generar los conocimientos científicos necesarios para facilitar la toma de decisiones en la planificación y gestión de esta especie amenazada. [https://fundacion-biodiversidad.es/proyecto\\_prtr/investigacion-para-la-gestion-y-proteccion-de-la-nidificacion-de-tortugas-marinas-colonizacion-de-la-tortuga-careta-caretta-caretta-en-el-mediterraneo-occidental-ingeni-caretta/](https://fundacion-biodiversidad.es/proyecto_prtr/investigacion-para-la-gestion-y-proteccion-de-la-nidificacion-de-tortugas-marinas-colonizacion-de-la-tortuga-careta-caretta-caretta-en-el-mediterraneo-occidental-ingeni-caretta/)

## Proyecto (68/22): Evolución de las vocalizaciones asociadas al calor y de la eficacia de la termorregulación en los passeriformes

*Evolution of heat-calling and evaporative cooling in passerines*

**Investigadora Principal EBD:** Mariette, Mylene Marie

**Participantes EBD:** Arroyo, José Luis; Rodríguez-Olivares, Ruben

**Participación otros centros:** Magrath, Robert (Australian National University, Australia); Peters, Anne (Monash University, Australia); Charmantier, Anne (CEFE-CNRS, Francia), McWhorter, Todd (University of Adelaide, Australia); McKechnie, Andrew (University of Pretoria, Sudafrica); Camacho, Agustín

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-128494NA-I00)

A medida que se agrava el cambio climático, es urgente comprender cómo responden los animales a las temperaturas extremas. Se espera que muchas poblaciones, especialmente entre las aves, disminuyen de forma severa, según modelos basados en sus límites fisiológicos de tolerancia al calor. Sin embargo, aún se desconocen las capacidades de termorregulación de los principales grupos, incluida toda la avifauna europea. Además, aunque determina en gran medida la temperatura a la que están realmente expuestos los animales, rara vez se ha considerado el papel del uso de refugios térmicos (por ejemplo, sombra) en las aves, y no sabemos cómo la variación interindividual e interespecífica en las estrategias termorreguladoras afectan la aptitud darwiniana y, por lo tanto, la persistencia de las poblaciones bajo el cambio climático. Recientemente, el IP demostró un mecanismo novedoso para que los padres preparen sus embriones para altas temperaturas, a través de la comunicación acústica (Mariette & Buchanan 2016, Science). En el pinzón cebrado, adaptado al desierto australiano, los padres en incubación producen una vocalización especial cuando hace calor, que altera de forma adaptativa el desarrollo de la descendencia, ajustando al calor el crecimiento y las funciones celulares de los polluelos. La exposición prenatal a esas vocalizaciones de calor también induce cambios a largo plazo en la tolerancia al calor, la termorregulación y el uso de microhábitats térmicos (nidos o refugios frescos). Esta programación del desarrollo mediante vocalizaciones representa una gran ventaja para la adaptación al calor, pero no sabemos cuántas especies de aves son capaces de hacerlo. Sin embargo, es probable que esta estrategia

sea común entre las paseriformes, porque la producción de llamadas de calor es en realidad el resultado de un mecanismo termorregulador, o "jadeo vocal", que mejora la tolerancia al calor del emisor. Entre la evolución y la fisiología, este proyecto busca comprender la importancia evolutiva de las vocalizaciones de calor y el uso de refugios térmicos para la adaptación de los paseriformes al calor. Con este objetivo, el IP y su equipo investigarán i) la aparición filogenética y geográfica del jadeo vocal en paseriformes y sus efectos sobre la eficiencia de termorregulación y la tolerancia al calor en especies de Europa, Australia y África; ii) la variación dentro y entre especies en el uso de los refugios térmicos, y su covariación con la termorregulación fisiológica, y iii) las consecuencias de las estrategias de termorregulación fisiológica y conductual en la aptitud darwiniana, incluyendo el éxito reproductivo y la supervivencia. Estos hallazgos luego formarán la base para los modelos predictivos sobre la persistencia de las especies de paseriformes bajo el cambio climático en función de sus capacidades de termorregulación fisiológica y conductual. Este proyecto utilizará una metodología de vanguardia para la respirometría, la grabación de audio y el seguimiento de conducta en la naturaleza. Se beneficiará enormemente del apoyo logístico, la experiencia a largo plazo y los conocimientos especializados del diverso equipo de trabajo internacional. Este proyecto podría cambiar profundamente nuestra visión sobre la adaptación de las aves al calor y brinde nuevos conocimientos sobre el impacto del rápido aumento de la temperatura en la supervivencia y reproducción de los animales.

## Proyecto (119/23): Efectos de la microbiota del mosquito en la transmisión de patógenos aviares

*Effects of mosquito's microbiota on the transmission of avian pathogens - MICROVEC*

**Investigadora Principal EBD:** Martínez de la Puente, Josué

**Duración:** 02/01/2024-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-118205GB-I00)

La incidencia y extensión de las enfermedades transmitidas por vectores se ha incrementado durante los últimos años debido al cambio global. Los mosquitos son los principales vectores de

patógenos que afectan a las personas, al ganado y a la fauna silvestre. En este proyecto identificaremos el papel de la microbiota de los mosquitos en la transmisión de patógenos aviares, en particular,

los parásitos de la malaria aviar (*Plasmodium*). La competencia vectorial está afectada por diferentes factores que modulan el desarrollo e impacto de las infecciones parasitarias en los mosquitos. Uno de estos factores es la microbiota de los mosquitos la cual afecta al desarrollo y el coste de los patógenos en los vectores mediante mecanismos que incluyen efectos antiparasitarios en el desarrollo de los parásitos o la estimulación del sistema inmune del insecto. Utilizando una aproximación experimental y multidisciplinar así como información fruto de un extensivo monitoreo de procesos naturales, en primer lugar, identificaremos la variación espacial y temporal tanto intra- como interespecifica en la microbiota de los mosquitos. Posteriormente, analizaremos el efecto de la microbiota de los mosquitos en el desarrollo de los patógenos. Finalmente, modificaremos experimentalmente la microbiota de los mosquitos para identificar sus efectos en la respuesta genética de los mosquitos a la infección por *Plasmodium aviar* usando técnicas de transcriptómica. Los resultados de este proyecto supondrán el primer paso para entender el papel de la microbiota en la transmisión de patógenos que circulan naturalmente en las aves silvestres, y tienen potencialidad zoonótico, como en el caso del virus West Nile // The incidence and spread of vector-borne diseases have been increased during the last years as a product of global

change. Mosquitoes represent the main vectors of pathogens affecting humans, livestock and wildlife. Vector competence is affected by different factors which modulate the development and impact of parasite infections in the mosquitoes. One of these factors is the mosquito microbiota which affect the development and cost of pathogens in their vectors through mechanisms including anti-parasite effects on parasite development or by stimulating the insects immune system. In this project we will identify the role of the mosquito's microbiota on the transmission of vector-borne pathogens affecting wild birds, in particular, the avian malaria parasites (*Plasmodium*). Using an experimental and multidisciplinary approach and field-collected data, we will identify the spatial and temporal variation of the mosquitoes' microbiota both at intra- and inter-specific levels. Subsequently, we will analyse the effects of mosquito's microbiota in the development of pathogens. Finally, we will experimentally modify the microbiota of the insects to identify its effects on the genetic response of mosquitoes to the infection by avian *Plasmodium* using transcriptomics. Results of this project will represent the first step to understand the role of mosquito microbiota in the transmission of pathogens which naturally circulate between wild birds, and have a zoonotic potential, such as West Nile virus.

## Proyecto (152/24): Determinantes ambientales de la composición de la microbiota del mosquito invasor *Aedes albopictus* en España

*Environmental drivers of the microbiota composition of the invasive mosquito *Aedes albopictus* in Spain - *Aedes*Microbiota*

**Investigadora Principal EBD:** Martínez de la Puente, Josué

**Duración** 02/01/2024-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (CNS2022-135993)

La incidencia y extensión de las enfermedades transmitidas por vectores se ha incrementado durante los últimos años debido al cambio global. Los mosquitos son los principales vectores de patógenos que afectan a las personas, al ganado y a la fauna silvestre. En este proyecto identificaré los factores que determinan la composición de la microbiota en una especie de mosquito, el mosquito invasor *Aedes albopictus*. Esta especie está expandiéndose a escala global alterando los escenarios epidemiológicos en las áreas invadidas,

donde está involucrado en la transmisión de patógenos endémicos e introducidos. Utilizando una aproximación multidisciplinar y muestras recogidas en el campo, analizaré la composición de la microbiota de mosquitos procedentes de zonas con diferentes usos del suelo, áreas urbanas y periurbanas. Además se analizará la composición de la microbiota en mosquitos a lo largo de su área de invasión en España, desde zonas donde se estableció inicialmente a zonas de reciente establecimiento. Por último,

se identificará la importancia de esta especie de mosquito y de la composición de su microbiota en la transmisión local de un parásito zoonótico que alcanza altas prevalencias en España, los parásitos del género *Dirofilaria*. Los resultados de este proyecto supondrán un primer paso para entender el papel de diferentes componentes del cambio global, como la urbanización del medio, en la microbiota de estos insectos, y su relevancia en la transmisión de patógenos que circulan naturalmente en las zonas invadidas // The incidence and spread of vector-borne diseases have been increased during the last years as a product of global change. Mosquitoes represent the main vectors of pathogens affecting humans, livestock and wildlife. In this project, I will identify those factors affecting the microbiota composition of a mosquito species, the invasive mosquito *Aedes albopictus*. This species is spreading globally modifying the epidemiological scenarios in the invaded areas, where it is involved in

the transmission of both endemic and alien pathogens. Using a multidisciplinary approach and field-collected samples, I will analyse the microbiota composition of mosquitoes from areas with different landscape use, both urban and periurban areas. In addition, I will analyse the microbiota composition of mosquitoes along its invaded distribution in Spain, from areas where the species was initially established to recently invaded areas. Finally, I will identify the role of this species of mosquito and the composition of its microbiota on the transmission of a zoonotic parasites which reach high prevalence in Spain, parasites of the genus *Dirofilaria*. Results of this project will represent the first step to understand the role of different components of global change, such as the landscape urbanization, on the microbiota of these insects, and its role in the transmission of pathogens naturally circulating in the invaded areas.

## Proyecto (139/24): La biodiversidad como modulador de la transmisión de patógenos por insectos vectores

*Biodiversity as a modulator of pathogen transmission by insect vectors*

**Investigadora Principal EBD:** Martínez de la Puente, Josué

**Duración:** 15/03/2024-20/12/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (2945/2022)

Los humanos y la fauna silvestre están actualmente amenazados por enfermedades infecciosas de transmisión vectorial, donde la mayoría de ellas tienen un origen zoonótico y están mantenidas en la naturaleza en poblaciones de vertebrados no humanos. Por tanto, entender los factores que regulan la transmisión de patógenos en la naturaleza es de gran importancia por razones ecológicas, evolutivas, de salud y económicas. La biodiversidad se ha propuesto que juega un papel clave diluyendo el impacto de las enfermedades de transmisión vectorial (hipótesis del efecto dilución de la biodiversidad), no obstante, las evidencias empíricas son escasas. Incluso el efecto contrario ha sido propuesto (efecto amplificación). Aquí, estudiaremos las comunidades de dos insectos vectores (*Culicoides*

y mosquitos) en el Parque Nacional de Doñana. Seguidamente, identificaremos el papel de estos insectos en la transmisión de cuatro principales patógenos, incluyendo los parásitos de la malaria aviar (*Plasmodium* and *Haemoproteus*) y los flavivirus zoonóticos emergentes USUTU y West Nile. Además, identificaremos los factores ambientales que determinan la prevalencia y diversidad de estos patógenos en los insectos vectores. Finalmente, identificaremos el papel de la biodiversidad afectando la prevalencia de estos patógenos en los insectos vectores. Los resultados de este proyecto permitirán comprobar el papel de la biodiversidad en las dinámicas de transmisión de patógenos que representan una preocupación desde el punto de vista de la salud pública y animal en ecosistemas naturales.

## **Proyecto (47/24): Efectos de la temperatura y la composición de la microbiota de los mosquitos en la transmisión de patógenos de transmisión vectorial**

*Effects of temperature and microbiota composition of mosquitoes on the transmission of vector-borne pathogens - TERMOVEC*

**Investigadora Principal EBD:** Martínez de la Puente, Josué

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-151597NB-I00)

La incidencia y extensión de las enfermedades transmitidas por vectores se ha incrementado durante los últimos años debido al cambio global. Los mosquitos son los principales vectores de patógenos que afectan a las personas, al ganado y a la fauna silvestre. En este proyecto identificaremos el papel de la temperatura sobre la microbiota de los mosquitos y su impacto en la transmisión de patógenos aviares, en particular, los parásitos de la malaria aviar (*Plasmodium*) y el virus West Nile. La competencia vectorial de los mosquitos está afectada por diferentes factores que modulan el desarrollo e impacto de las infecciones parasitarias en los insectos. La temperatura y su incremento fruto del cambio climático se plantea como un importante modulador de la biología de los mosquitos, afectando igualmente a la composición de su microbiota y al desarrollo y el coste de los patógenos en los vectores. Además, cada día disponemos de una mayor información sobre el papel de la microbiota de los mosquitos estimulando el sistema inmune del insecto afectando sus interacciones con patógenos. Utilizando una aproximación experimental y multidisciplinar así como información fruto de un

extensivo monitoreo de campo, en primer lugar, identificaremos la variación espacial y temporal en la composición de la microbiota en dos especies de mosquitos que tienen un papel diferencial en la transmisión de patógenos como el WNV considerando las variaciones en la temperatura ambiental. Posteriormente, analizaremos experimentalmente el efecto de la temperatura sobre la microbiota de los mosquitos y sus efectos en la tasa de supervivencia de los mosquitos, sistema inmune y el desarrollo de parásitos. Finalmente, usando técnicas de transcriptómica identificaremos el impacto de estos tratamientos experimentales de alteración de la temperatura y composición de la microbiota de los mosquitos en la respuesta genética de estos insectos en función de su edad y exposición a patógenos. Los resultados de este proyecto supondrán un paso adelante fundamental para entender el papel de un componente del cambio global, el incremento de temperatura, y la composición de la microbiota de los mosquitos en la transmisión de patógenos por estos vectores, incluyendo que afectan a la fauna silvestre y pueden afectar a las personas, como el virus West Nile.

## **Proyecto (68/21): Desacoples espaciales y temporales de las interacciones ecológicas resultantes del cambio climático**

*Spatial and temporal mismatch of ecological interactions resulting from climate change*

**Investigadora Principal EBD:** Mendoza Sagrera, Irene

**Duración:** 01/12/2021-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-115129RJ-I00)



El cambio global sin precedentes que experimentamos actualmente como consecuencia de las actividades humanas (que incluye al cambio climático y al cambio de usos del suelo) no solo es responsable de una reducción de la biodiversidad en términos de pérdida de especies, sino también debido a la extinción de las interacciones entre ellas. Estas interacciones ecológicas estructuran la biodiversidad y son fundamentales para la red de la vida. Para que dos especies puedan interactuar, necesitan cumplir un requisito básico: deben coincidir en el espacio y en el tiempo. Aunque tenemos evidencia científica de que las especies ya han cambiado sus ciclos de vida (tales como la migración de las aves o los tiempos de fructificación) o sus áreas de distribución geográfica debido al cambio climático, todavía desconocemos si estos cambios resultarán en el desacople entre especies interactuantes. Nuevos avances en el análisis de redes, así como la existencia de nuevas tecnologías aplicadas al seguimiento de la biodiversidad nos han facilitado el camino para poder emprender este objetivo tan ambicioso. Centrándonos en la dispersión de semillas por aves frugívoras, el proyecto MISMATCH tiene como objetivo mapear y modelar los desacoples de las interacciones ecológicas resultantes de cambios fenológicos o en el área de distribución, usando un gradiente altitudinal con diferentes tipos de ecosistemas mediterráneos del S de España como estudio de caso. Las preguntas específicas son: 1) ¿Qué cambios fenológicos están teniendo lugar actualmente en las poblaciones de especies de fruto carnoso y aves

frugívoras del S de España como consecuencia del cambio climático? 2) ¿Cómo podemos subir de escala desde observaciones de suelo hasta el sensoramiento remoto para documentar los cambios fenológicos a largas escalas espacio-temporales?; 2) ¿Están resultando los cambios fenológicos inducidos por el clima en un desacople entre la dispersión de las semillas y la producción de frutos? Y si lo están, ¿cuál es la frecuencia y extensión de estos desacoples? 4) ¿Cuáles son las consecuencias para la coexistencia de las especies de los desacoples fenológicos y cómo podemos predecirlos? Este proyecto combina aproximaciones clásicas de campo para el seguimiento de las especies y la fenología con últimas tecnologías de imágenes digitales por fenocámaras o aviones no tripulados (drones) aplicadas al estudio de las interacciones entre aves y plantas, junto con aproximaciones analíticas avanzadas que incluyen las redes multicapas y los modelos de predicción. Esta poderosa combinación de aproximaciones metodológicas junto a la gran escala espacio-temporal abordada garantizan una alta viabilidad del proyecto, añadido a la dilatada experiencia de la IP y el equipo investigador en el estudio de interacciones ecológica, seguimiento de la diversidad y sensoramiento remoto. Debido a las tasas aceleradas de cambio climático a las que nos estamos enfrentando, tener un mejor entendimiento de los cambios en las interacciones producidas por el cambio climático tiene un gran impacto en la sociedad, ya que nos permite detectar y responder a las amenazas ambientales.

---

## Proyecto (56/22): Seguimiento del estado de salud de los ecosistemas mediante la detección automática de cantos de aves usando deep learning

*Ecosystem health monitoring through automatic bird song detection using deep learning*

**Investigadora Principal EBD:** Mendoza Sagrera, Irene

**Participantes EBD:** Jordano, Pedro

**Duración:** 01/12/2022-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (TED2021-129871A-I00)

Estamos viviendo actualmente una crisis ecológica en la que las especies, las interacciones

entre ellas y los servicios que la naturaleza brinda al ser humano se están perdiendo a un

ritmo sin precedentes. Por lo tanto, es urgente desarrollar sistemas de diagnóstico de la salud de los ecosistemas que sean rápidos, confiables, replicables y automáticos. Los cambios en la migración y abundancia de las especies de aves cantoras son indicadores del estado de salud de los ecosistemas, ya que las fechas de llegada y salida de las especies de aves se ven afectadas por el cambio climático. El seguimiento de la diversidad de aves se ha realizado hasta ahora mediante censos de expertos, pero los actuales avances tecnológicos nos permiten ampliar increíblemente las escalas espaciales y temporales de estudio gracias al seguimiento acústico pasivo. El principal desafío de éste es que se generan rápidamente petabytes de datos, lo cual excede lo que un experto humano puede anotar manualmente en un tiempo razonable. Por tanto, se impone no solo registrar de forma automática el canto de las aves, sino también la detección de las mismas. Esta propuesta tiene como objetivo hacer un seguimiento automático de la diversidad de aves cantoras desarrollando las herramientas bioinformáticas y de deep learning necesarias para comprender los cambios espacio-temporales en las comunidades de aves, con el fin de generar predicciones precisas en escenarios futuros. Para ello, estableceremos una ciberinfraestructura de seguimiento del canto de las aves en el Parque Nacional de Doñana mediante grabadoras

remotas de código abierto combinadas con procesadores Raspberry Pi, aprovechando la infraestructura científica y técnica singular ya existente en Doñana (ICTS). Pretendemos automatizar la identificación de las especies mediante redes neuronales convolucionales. Esta propuesta multidisciplinar combinará técnicas tanto ecológicas como de ciencia de datos para resolver tres tareas específicas: 1) Evaluar el efecto del cambio climático en las comunidades de aves de Doñana; 2) Automatizar el proceso computacional de identificación de especies de aves en grandes conjuntos de datos de audio 3) Pronosticar cambios futuros de las comunidades de aves según diferentes escenarios de cambio climático. Los investigadores involucrados en esta propuesta tienen experiencia tanto en ecología como en ciencia de datos y aplicarán su conocimiento profundo de la comunidad de aves de Doñana a las últimas técnicas de deep learning aplicadas al reconocimiento de audio. Esta propuesta tiene un doble impacto: por un lado, nos permitirá conocer de forma fidedigna los cambios en la avifauna como forma de conocer el estado de salud del ecosistema de Doñana; por otro, permitirá un enorme desarrollo de las técnicas de seguimiento automático de la biodiversidad, allanando el camino para establecer una red de seguimiento automático a escala nacional o europea.

## **Proyecto(61/22): Cerrando la brecha entre demografía y diversificación: perspectivas desde una radiación evolutiva de saltamontes**

*Bridging the gap between demography and diversification: Insights from an evolutionary radiation of grasshoppers - DEMODIV*

**Investigador Principal EBD:** Ortego Lozano, Joaquín

**Participantes EBD:** Gutiérrez Rodríguez, Jorge

**Participación otros centros:** Hawlitschek, Oliver (Leibniz Institute for the Analysis of Biodiversity, Alemania), Papadopoulou, Anna (University of Cyprus, Chipre), Ciplak, Battal (Akdeniz University, Turquía)

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-123298NB-I00)

Nuestro conocimiento sobre los mecanismos que dan lugar a la formación y persistencia de linajes evolutivamente independientes (i.e., especies) es aún extraordinariamente limitado. Esto se puede explicar en parte por la escasa integración de

los procesos microevolutivos en las inferencias macroevolutivas, lo que muy posiblemente ha dificultado la identificación de aquellos fenómenos ecológicos y evolutivos que operan conjuntamente para moldear los patrones actuales de diversidad

biológica. Abordar estas lagunas de conocimiento pasa por integrar estimas precisas de procesos demográficos y evolutivos que operan a una escala microevolutiva en el análisis de los patrones macroevolutivos. El progresivo incremento de nuestra capacidad para generar datos genómicos y el continuo desarrollo de nuevas herramientas analíticas nos permite actualmente inferir parámetros demográficos y evolutivos a una resolución sin precedentes. Como resultado, ahora podemos estimar con alto grado de precisión parámetros relativos a las fluctuaciones demográficas, el flujo genético entre poblaciones y la hibridación entre especies. Aunque todos estos fenómenos se encuentran asociados a la probabilidad de formación de especies y la persistencia de los linajes, la evaluación formal de su impacto en las tasas de especiación ha sido muy limitada. El objetivo de DEMODIV es dilucidar los procesos microevolutivos que subyacen a las tasas de formación de especies, con un énfasis particular en el estudio de los controles demográficos. Utilizando como sistema de estudio una radiación de saltamontes, la hipótesis central de este proyecto es que las tasas de especiación son explicadas por las dinámicas poblacionales y de hibridación experimentadas por los taxones, dos procesos microevolutivos íntimamente ligados a los cuatro principales controles del proceso de especiación: aislamiento poblacional, persistencia de las poblaciones, evolución de barreras reproductivas y novedad evolutiva.

Estos controles de las tasas de especiación se espera que sean particularmente importantes en el contexto de las oscilaciones climáticas del Pleistoceno, en las que fases recurrentes de expansión y contracción poblacional han generado numerosas oportunidades para la divergencia y el flujo genético a lo largo del continuo de la especiación. específicamente, DEMODIV pretende integrar datos genómicos e información ecológica y fenotípica de los taxones para: (i) contrastar en múltiples replicas espaciales cómo la interacción entre la capacidad dispersiva y la amplitud de nicho determina las trayectorias demográficas de las especies y moldea sus patrones espaciales de diversificación genética y fenotípica; (ii) identificar los procesos que contribuyen a la cohesión de las especies en puntos calientes de diversificación donde el contacto geográfico entre las mismas se espera que sea frecuente y sus probabilidades de hibridación elevadas; (iii) analizar cómo las tasas de especiación estimadas en las puntas de la filogenia son explicadas por las dinámicas poblacionales y de hibridación experimentadas por las especies y moldeadas por la interacción entre parámetros bióticos y abióticos identificados como factores clave en los procesos de diversificación geográfica a escalas microevolutivas. Abordando todas estas cuestiones, DEMODIV pretende cerrar la brecha entre los fenómenos micro- y macroevolutivos y generar conocimiento clave acerca de los procesos que generan la diversidad biológica.

---

## **Proyecto (55/22): Evaluación evolutiva, demográfica y de riesgo de extinción de biotas alpinas en archipiélagos mediterráneos de islas de montaña con extrema vulnerabilidad al cambio climático**

*Integrative evolutionary, demographic, and extinction risk assessment of alpine biotas from Mediterranean sky island archipelagos with extreme vulnerability to climate change - ALPIMED*

**Investigador Principal EBD:** Ortego Lozano, Joaquín; García-Navas Corrales, Vicente

**Participantes EBD:** Gutiérrez Rodríguez, Jorge

**Participación otros centros:** Papadopoulou, Anna (University of Cyprus, Chipre), Fontana, Paolo (World Biodiversity Association, Italia)

**Duración:** 01/12/2022-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (TED2021-129328B-I00)

Las emisiones de gases de efecto invernadero han elevado la temperatura del planeta a una velocidad sin precedentes durante al menos los últimos 2000 años, algo que está ocasionando importantes impactos negativos en los ecosistemas naturales y las sociedades humanas. Aunque estos efectos negativos se han documentado en prácticamente todos los grupos de organismos y ecosistemas, se espera que los ambientes alpinos sean particularmente vulnerables. Los archipiélagos mediterráneos de islas de montaña (MSIA, en sus siglas en inglés) representan los márgenes más meridionales de la distribución de muchas especies adaptadas al frío y sustentan altos niveles de microendemismo local. Sin embargo, a pesar de su alta vulnerabilidad al cambio climático y gran valor de conservación, los procesos geológicos, evolutivos y ecológicos que han modelado su rica biodiversidad son todavía ampliamente desconocidos, el estatus taxonómico de muchas de sus especies endémicas es a menudo controvertido y el futuro de sus poblaciones en relación al calentamiento global nunca se ha pronosticado mediante modelos mecanicistas que incorporen los procesos demográficos de las especies. Documentar, anticipar y mitigar los impactos del cambio climático en las biotas alpinas requiere (i) evaluaciones taxonómicas y evolutivas exhaustivas, (ii) determinar los niveles de diversidad genética de sus poblaciones, (iii) inferir los procesos que han moldeado sus dinámicas demográficas pasadas, (iv) monitorizar cambios distribucionales recientes y, de modo último, (v) integrar toda esta información para pronosticar el destino de las distintas especies y poblaciones. El objetivo central de este proyecto (ALPIMED) es arrojar luz sobre los procesos que han contribuido a

generar los altos niveles de endemismo de los MSIA y entender los procesos naturales y antropogénicos (i.e., calentamiento global) que subyacen al elevado grado de fragmentación y riesgo de extinción de sus poblaciones. Con este fin, ALPIMED se centrará en tres radiaciones de saltamontes alpinos de las penínsulas ibérica, itálica y balcánica que actualmente forman poblaciones extremadamente aisladas y, en algunos casos, ya han experimentado una contracción hacia mayores rangos altitudinales. Específicamente, ALPIMED pretende: 1) integrar información genómica y fenotípica para evaluar el estatus taxonómico y la identidad y cohesión evolutiva de los diferentes taxones que componen cada una de estas radiaciones (Objetivo 1); 2) inferir los procesos que han contribuido a los altos niveles de microendemismo local entre las biotas alpinas de los MSIA (Objetivo 2); 3) documentar cambios distribucionales recientes, determinar los factores que han moldeado la historia demográfica de cada especie, evaluar modelos de coalescencia y demografía espaciotemporalmente explícitos y, finalmente, utilizar los parámetros inferidos para pronosticar el destino de las distintas especies y poblaciones ante escenarios futuros de calentamiento global que nos permitan identificar aquellas que serán más vulnerables y resilientes al cambio climático (Objetivo 3). Estos tres objetivos trazan el marco de trabajo de este proyecto para inferir los procesos que han generado la extraordinaria biodiversidad de los MSIA, anticipar los riesgos de erosión genética y extinción derivados del calentamiento global y, de modo último, proponer estrategias de conservación basadas en la evidencia científica que permitan mitigar sus impactos negativos.

## **Proyecto (38/21): Segregación trófica en mamíferos carnívoros: una re-evaluación y actualización incluyendo el sexo, la especie, y el paisaje y su antropización sobre los patrones observados**

*Trophic segregation in carnivorous mammals: a re-evaluation and updating including the sex, species, and landscape and their anthropization on the observed patterns - SETROCAR*

**Investigador Principal EBD:** Palomares Fernández, Francisco

**Participantes EBD:** Román Sancho, Jacinto

**Participación otros centros:** Calzada Samperio, Javier (Universidad de Huelva)

**Duración:** 01/09/2021-31/03/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-116571GB-I00)

Desde antiguo, la cuestión sobre cómo se estructuran las comunidades animales para coexistir repartiéndose los recursos disponibles en el medio ha despertado un gran interés en ecología. Los individuos de una misma especie, o especies parecidas, tienen requerimientos similares y en condiciones comunes sus necesidades pueden exceder la abundancia o disponibilidad en el medio que habitan, por lo que tienen que competir intra o interespecíficamente por los recursos, lo que se puede manifestar en una segregación en el uso del recurso. En este proyecto, re-evaluamos y ampliamos la hipótesis tradicional de la segregación trófica entre congéneres o individuos de otras especies pertenecientes al mismo grupo o gremio animal, en nuestro caso el gremio de los mamíferos carnívoros, usando técnicas avanzadas de identificación molecular de las heces, que nos permite por primera vez realizar análisis a nivel de sexo, e incorporar el tipo de paisaje, como una variable que podría influir o explicar los resultados encontrados. La segregación trófica se debe manifestar a varios niveles, tanto entre especies, sexos e incluso individuos, y esperamos que los patrones de segregación observados en el uso del recurso estén condicionados por el paisaje en el que se desarrollan y aspectos relacionados con los rasgos de vida de las especies involucradas tales como su comportamiento de búsqueda del alimento. A nivel de especie, esperamos que haya un reparto del recurso en función de rasgos como el tamaño del depredador (i.e. especies mayores consuman presas mayores), o el tipo de sistema de búsqueda del alimento (especies de

hábitos cazadores estrictos como felinos y ginetas consuman menor número de presas o alimentos que las de hábitos más rebuscadores tales como tejones, zorros o meloncillos), o características del paisaje (en paisajes más naturales esperamos que haya mayor solapamiento del nicho que en paisajes humanizados y más heterogéneos donde cabe esperar mayor diversidad de hábitat y ambientes, y por tanto mayor disponibilidad de presas y alimentos distintos). A nivel de sexos, esperamos que cada uno de ellos se comporte como una especie distinta siempre que haya un claro dimorfismo sexual en el tamaño, pero esperamos que la similitud del nicho trófico entre sexos de la misma especie sea mayor que la observada con otras especies. Y a nivel de individuo, esperamos que, manteniendo la variable sexo constante, entre individuos que comparten paisaje pudieran exhibir algún nivel de segregación trófica mayor que la observada entre individuos que vivan en paisajes distintos y por tanto con diferente disponibilidad de presas o alimentos. Para contestar las cuestiones planteadas, proponemos realizar muestreos de heces en cuatro áreas de la Península ibérica de todas las especies de carnívoros terrestres que en ellas habitan, que varían en composición de la comunidad de carnívoros, y en el paisaje en el que interactúan teniendo dos de ellas hábitats más naturales y las otras dos hábitats más transformados o alterados. También usaremos heces recogidas en proyectos anteriores de felinos americanos que usamos para contestar algunas de las cuestiones planteadas.

## Proyecto (01/23): Conservación del gato montés en áreas ganaderas del norte de España

*Conservation of the wildcat in livestock farming areas in northern Spain*

**Investigador Principal EBD:** Palomares Fernández, Francisco Juan

**Participantes EBD:** Revilla Sánchez, Eloy; Román, Jacinto

**Duración:** 12/01/2023-11/01/2026

**Entidad Financiadora:** FUNDACIÓN REINA SOFÍA (OTR10112)

Este proyecto pretende completar y obtener información científica rigurosa sobre las amenazas potenciales de las poblaciones de gatos monteses en áreas de especial interés para la especie

como son las zonas ganaderas del norte de la Península ibérica, aportando así información sobre la especie en un área de especial interés para su conservación. El proyecto se realizará

a través de la PTI-ECOBIODIV del CSIC. Los objetivos concretos del proyecto son: Objetivo 1. Censos anuales de gatos monteses y domésticos, y la presa principal y otras alternativas de ambos en la zona, la rata topera y otros micromamíferos respectivamente: Se estimará durante el periodo estival/otoñal cual es el uso y abundancia de estas especies en las zonas de las praderas ganaderas donde ya sabemos por estudios previos que todas estas especies coinciden. Objetivo 2. Caracterización de la población de gatos domésticos en el área: pretendemos conocer el régimen (libre, confinado,...) y grado de vacunación y reproductivo en el que se mantienen los gatos domésticos en el área, lo que nos permitirá cuantificar el potencial del riesgo para la población de gato montés. Objetivo 3. Nivel de hibridación entre gatos monteses y domésticos: Se pretende

conocer cuál es el nivel de mezcla entre ambas especies y, por tanto, la amenaza que supone la presencia del gato doméstico para la conservación futura del gato montés. Objetivo 4. Prevalencia de enfermedades infecciosas (fundamentalmente leucemia felina) tanto en gatos domésticos como monteses: se pretende conocer cuál es la amenaza real para las poblaciones de gatos monteses de la presencia de gatos asilvestrados potencialmente enfermos en el medio natural. Objetivo 5. Estudiar los patrones de movimiento y nivel de solapamiento entre gatos monteses y domésticos en los paisajes ganaderos, que nos permitan inferir y explicar el nivel de hibridación y de transmisión de enfermedades potenciales entre ambas especies y así proponer medidas concretas para su evitación.

## **Proyecto (43/21): Comprender el alcance y los impactos de la invasión de plantas en los últimos paisajes vírgenes de Europa: vinculando el seguimiento de comunidades y la gestión de la conservación**

*Unravelling the extent and impacts of plant invasion in the last pristine landscapes of Europe: linking monitoring and conservation management*

**Investigadora Principal EBD:** Paniw, María

**Duración:** 06/09/2021-30/04/2025

**Entidad Financiadora:** BRITISH ECOLOGICAL SOCIETY (BES) (OPE02211)

Unravelling the extent and impacts of plant invasion in the last pristine landscapes of Europe: linking monitoring and conservation management  
Invasive alien species are a significant threat to global biodiversity and negatively affect economies and human health. The introduction of plants and animals into new areas is typically associated with human actions, such as traffic or land management dispersing seeds of invasive plants allowing them to establish self-sustainable populations. When we think of these populations, we typically imagine one wide-spread plant or animal species, such as the Japanese knotweed or Asian hornet; but, in reality, several non-native species usually invade natural habitats simultaneously. Scientists have only recently focused on multiple invasions, and important questions remain: Once introduced into a new area, what factors determine the simultaneous spread and effect of invaders on native species? Is this spread accelerated under

climate change, which increases the risk of extreme disturbances, such as fires, that facilitate invasion? Are species life-history traits, such as reproductive output, rapid growth, or dispersal potential, equally important in successful spread? Or are interactions with other invaders and native species, potentially facilitating invasions, more important? We propose to answer the above, and eventually more, questions by establishing a monitoring project of the spread of multiple invasive plant species in the Carpathian Mountains of Ukraine. This highly biodiverse region, home to Europe's last great wilderness areas and to the greatest remaining old-growth and virgin forests, is experiencing increased levels of invasion by alien plant species into pristine habitats, including old-growth forests. We aim to assess the biotic (including species interactions) and abiotic (including increased floods/fires due to climate change) drivers and consequences of the spread

of nine co-occurring invasive plant species through observational monitoring at different scales. First, at a local scale, we plan to integrate existing data on plant diversity from 100 plots established in different habitat types since 1996 with new data collection on species abundances, traits, and interactions, in the existing and 40 new plots. Second, at a regional scale, we aim to assess and project under different climate-change scenarios the co-occurrence patterns of invaders, which will allow us to address the regional impacts on different habitat types of local invasion dynamics. Lastly, at a global scale, we will integrate our data collection into the global Mountain Invasion Research Network (MIREN), providing key data

for comparative analyses from an understudied part of the world. We expect that, after controlling for human actions, the plant traits which promote invasion will differ among habitat types, but that across habitats, increased disturbances will enable multiple invasion where invaders indirectly facilitate further invasions by altering local plant communities and soil properties. This project will help protect regional biodiversity, as conservation initiatives are in urgent need of evidence-based management of invasive species. It has great potential to be a foundation for a long-term project, as the necessary infrastructure and knowledge base (close collaboration with a local NGO and governmental institution) are already established.

## Proyecto (12/24): El papel clave de los procesos vitales subterráneos en la moderación de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad

*The key role of belowground life-history processes in moderating climate-change effects on biodiversity - SOILIFE*

**Investigadora Principal EBD:** Paniw, María

**Duración:** 01/04/2024-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (CNS2023-144460)

Uno de los principales retos de la investigación ecológica es elaborar predicciones fiables a corto plazo de los cambios en la biodiversidad en un contexto de cambio climático cada vez más grave. Estas previsiones son urgentes para anticiparse a las amenazas ecológicas emergentes y mitigarlas, pero los modelos siguen centrándose demasiado en visiones instantáneas de la biodiversidad y en grupos taxonómicos únicos. Sin embargo, las respuestas de las poblaciones naturales al cambio climático están impulsadas por múltiples retroalimentaciones entre los procesos del ciclo vital (es decir, la variación de la supervivencia, la reproducción y la dispersión a lo largo del ciclo vital) y las interacciones entre especies. Sin embargo, las predicciones sobre el cambio de biodiversidad en comunidades naturales complejas pasan por alto los procesos vitales que tienen lugar bajo tierra. Para muchas especies, estos procesos son determinantes de la dinámica poblacional y moderan en gran medida las interacciones tróficas. Así pues, los procesos del ciclo vital en el suelo pueden ser un mecanismo

clave de resistencia al cambio climático. Por ello, las predicciones o pronósticos ecológicos deben incorporar sistemáticamente tales procesos para desarrollar estrategias de conservación dinámicas y adaptadas a los complejos y dinámicos retos de la biodiversidad. SOILIFE creará una nueva base para hacer previsiones sólidas del cambio de la biodiversidad mediante: (i) la integración de nuevos datos sobre los procesos vitales subterráneos de las plantas y la fauna del suelo en la investigación de la biodiversidad sobre el suelo para (ii) desarrollar nuevas predicciones sobre los efectos de la dinámica de retroalimentación entre estos procesos vitales ocultos y las interacciones de las especies en el cambio de la biodiversidad. Esta integración se llevará a cabo en un punto caliente de la biodiversidad mediterránea: El Parque Nacional de Doñana, donde la diversidad de invertebrados es alta, pero probablemente cada vez más amenazada por el cambio climático, con efectos desconocidos sobre los ecosistemas. SOILLIFE utilizará experimentos de campo innovadores y monitorización para

cuantificar los procesos del ciclo biológico de los microartrópodos del suelo y los arbustos en interacción con el cambio climático; y desarrollará nuevos modelos jerárquicos bayesianos para integrar esta nueva información crítica con los datos existentes sobre el ciclo biológico. Esto nos permitirá desarrollar previsiones iterativas a corto plazo, relevantes para las políticas, basadas en

mecanismos dinámicos de respuestas conjuntas multiespecíficas al aumento de fenómenos climáticos extremos. Esta coordinación sin precedentes de la ecología de poblaciones subterráneas y subterráneas puede ser pionera en una nueva generación de investigación sobre predicción, aplicable a una amplia gama de sistemas.

---

## **Proyecto (167/24): Desarrollo de un modelo de ecosistema escalable basado en el individuo para comprender el impacto humano en sistemas naturales complejos**

*Developing a scalable individual-based ecosystem model to understand human impacts in complex natural systems - ICOM*

**Investigador Principal EBD:** Paniw, María

**Duración:** 20/11/2024-19/12/2028

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (MMT24-EBD-01)

To improve our predictions of the effects of global-change drivers across ecological scales, we need “upscaling” models that integrate processes from individual interactions to ecosystem functioning. However, such upscaling is challenging because the necessary dynamic models that replicate the complexity of natural systems, i.e., digital twins, must couple high-output biological computing and detailed ecological knowledge on key components of a target system. The present project proposes to utilize decades of ecological data collected in Doñana Natural Area, coupled with advanced methods in computational biology, to develop a scalable dynamic model, a digital twin, for Doñana. ICOM has three main objectives: (i) To create a dynamic database structure to obtain

abiotic and biotic information from Doñana Natural Area (ii) To develop new methods in data integration based on high-output latent state computing (iii) To develop a digital twin that scales up the effects of interacting global-change on terrestrial ecosystems in Doñana. This unprecedented coordination of digital technology, empirical data integration, and complex-system modelling will be achieved through a collaboration between EBD (PI) and the Computational Biology and Complex Systems Group at UPC (co-PI). Digital twins are completely lacking in Mediterranean ecosystems, and this collaboration has the potential to position the CSIC as a leader in predictive ecology, pioneering a new generation of mechanistic forecasting research.

---

## **Proyecto (22/23): El papel estabilizador de los mecanismos de retroalimentación en el ciclo de vida para la predicción de los efectos de cambio climático en comunidades multitróficas**

*The stabilizing role of life-history feedbacks in forecasting climate-change impacts in multitrophic communities - LIFECAST*



**Investigador Principal EBD:** Paniw, María

**Participantes EBD:** Revilla Sánchez, Eloy; Román, Jacinto

**Participación otros centros:** Calzada Samperio, Javier (Universidad de Huelva)

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-141004OA-I00)

Uno de los principales retos de la investigación ecológica es elaborar predicciones fiables sobre los cambios en la biodiversidad en un contexto de cambio climático. Se necesitan predicciones urgentes para anticiparse a las amenazas ecológicas emergentes y mitigarlas, pero los modelos siguen centrándose en visiones instantáneas de la biodiversidad y en grupos taxonómicos únicos. Sin embargo, las respuestas de las poblaciones y comunidades naturales al cambio climático dependen de múltiples interacciones entre rasgos, procesos vitales (variación en la supervivencia, reproducción y dispersión a lo largo del ciclo vital) e interacciones entre especies. Esas retroalimentaciones pueden ser decisivas para amortiguar los efectos de los extremos climáticos sobre la biodiversidad, por ejemplo cuando los efectos negativos del clima sobre la supervivencia de los adultos se ven moderados por la disminución de la presión de la depredación o la competencia, o por el aumento de los efectos facilitadores sobre la supervivencia y el crecimiento de las crías. Estas retroalimentaciones dinámicas pueden permitir la adaptación y la resiliencia al cambio climático. Sin embargo, ningún marco predictivo ha incorporado sistemáticamente la dinámica del ciclo vital mediada por los rasgos en comunidades naturales complejas para elaborar previsiones. Esto dificulta el desarrollo de estrategias dinámicas de conservación adaptadas a los retos complejos de la biodiversidad. LIFECAST creará una nueva base para realizar previsiones sólidas de los cambios en la biodiversidad mediante: (i) el desarrollo de una nueva aplicación de modelización modular flexible que integre información sintetizada para proponer nuevas hipótesis sobre en qué contextos

ecológicos las retroalimentaciones de la historia vital pueden amortiguar la susceptibilidad de las comunidades a los fenómenos extremos bajo el cambio climático; (ii) y la comprobación empírica de esta aplicación uniendo las respuestas de la historia vital al cambio climático de especies que interactúan estructurando el hábitat en comunidades multitróficas. Esta integración se realizará en dos de los sistemas de zonas áridas mejor estudiados del mundo: El Parque Nacional de Doñana y el Centro de Investigación del Kalahari. Numerosas especies de ambos sistemas se ven afectadas por el cambio climático, pero la investigación se ha centrado en los efectos del clima en taxones individuales con escasa integración a través de los niveles tróficos. LIFECAST utilizará experimentos de campo innovadores y seguimiento para cuantificar los procesos de la historia vital de artrópodos y arbustos que interactúan en la ingeniería de ecosistemas bajo el cambio climático; y desarrollará nuevos modelos jerárquicos bayesianos para integrar esta nueva y crítica información con los datos existentes sobre la historia vital de abundantes especies de arbustos, herbívoros y carnívoros. Esto nos permitirá (iii) desarrollar previsiones iterativas a corto plazo, relevantes para las políticas, basadas en mecanismos dinámicos de respuestas conjuntas multiespecíficas y comunitarias al aumento de fenómenos climáticos extremos. Esta coordinación sin precedentes de la modelización teórica y empírica multitrófica de la historia vital tiene el potencial de ser pionera en una nueva generación de investigaciones de previsión, ampliando la definición sobre el estado ecológico de los ecosistemas sanos hacia cambios dinámicos en las comunidades.

---

## **Proyecto (42/24): Estrategias ecológicas de linajes genéticos relicto y no relicto de la planta anual *Arabidopsis thaliana* en la cuenca mediterránea**

*Ecological strategies of relict and non-relict genetic lineages of the annual plant *Arabidopsis thaliana* in the western Mediterranean Basin - RELICT*

**Investigador Principal EBD:** Pico Mercader, Francisco Xavier

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2028

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-147962NB-I00)

Todos los organismos están sujetos a procesos de diferenciación y diversificación constantes. Entender estos procesos es clave para conocer cómo se genera y mantiene la biodiversidad en una región determinada. La particular situación geográfica, climática e histórica de la cuenca mediterránea convierte a esta región en un espectacular laboratorio natural para estudiar los procesos de diferenciación y diversificación en plantas. Este proyecto examinará los mecanismos ecológicos que subyacen a la diferenciación y diversificación de la planta *Arabidopsis thaliana* en la cuenca mediterránea, que es la región con la mayor diversidad ecológica, fenotípica y genética conocida que presenta la especie. *Arabidopsis thaliana* es una especie relativamente nueva que presenta una estructura genética fuertemente diferenciada en dos grandes grupos de linajes: los relictos y los no relictos. El primero representa la historia evolutiva más antigua de la especie, mientras que el segundo representa una historia más reciente de diferenciación genética y colonización demográfica. Cada linaje presenta su historia evolutiva particular con múltiples grupos genéticos que ocupan regiones geográficas distintas. Los estudios previos del grupo de investigación indican que los relictos y los no relictos presentan diferencias muy significativas a nivel ecológico, genético y evolutivo, aunque se desconocen los mecanismos ecológicos que explican dichas diferencias. Este proyecto investigará dichos mecanismos mediante una serie de objetivos que incluyen aproximaciones experimentales en condiciones controladas y naturales con genotipos relictos y no relictos, así como trabajo de campo en poblaciones de distintos grupos relictos y no relictos en la cuenca mediterránea. El primer objetivo

caracterizará la diversidad de estrategias ecológicas (competidores, tolerantes y ruderales) de genotipos de distintos grupos genéticos (dos relictos y tres no relictos) de la cuenca mediterránea mediante la combinación de rasgos funcionales estimados en invernadero. La hipótesis general, basada en datos observacionales y empíricos de estudios anteriores del grupo de investigación, es que los relictos presentarán una mayor diversidad de estrategias ecológicas que los no relictos. El segundo objetivo, cuantificará la capacidad competidora de genotipos relicto y no relicto mediante experimentos de competencia en invernadero para testar si los relictos son mejores competidores que los no relictos. El tercer objetivo seguirá buscando diferencias ecológicas entre relictos y no relictos mediante experimentos de estrés por déficit hídrico y térmico en condiciones controladas para testar si los relictos resisten mejor el estrés que los no relictos. El cuarto objetivo planteará las mismas preguntas, pero en experimentos en condiciones de campo. En particular, los experimentos de campo permitirán cuantificar la capacidad competitiva de relictos y no relictos en distintos ambientes naturales con diferentes grados de severidad. Finalmente, el quinto objetivo caracterizará la diversidad de microambientes y estimará rasgos fenotípicos de *A. thaliana* en poblaciones relictas y no relictas para completar el estudio de las estrategias ecológicas que puede estar detrás de la diferenciación entre linajes relictos y no relictos. Este proyecto generará conocimiento básico en cuestiones evolutivas que están en la base del conocimiento para comprender mejor los mecanismos que generan y mantienen la biodiversidad.

## **Proyecto (92/23): Cuantificación de la resistencia de los vertebrados al cambio climático a nivel mundial**

*Quantifying the resilience of vertebrates to changing climates worldwide - ClimRes*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy

**Participantes EBD:** Jackson, John

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-MSCA-2021-PF-01 101067850 (EU244074\_01)

Climate change remains one of the most critical issues facing global biodiversity and has already

had a widespread negative impact on substantial numbers of terrestrial species. Despite these negative impacts, not all species are expected to respond equally to a changing climate. Identifying species that are vulnerable to climate-induced population declines is therefore vital for conservation efforts. Life history and demographic differences between taxa are a key candidate for explaining differences in these responses, but we currently lack a clear empirical link between demography and climate vulnerability across species. The novel framework of demographic resilience provides a promising tool to predict how a species will respond to environmental change. However, there is a desperate need to apply the population-resilience framework to recently developed datasets gathering demographic data and population changes for thousands of species. In the current fellowship, using demographic and

abundance data from vertebrates across the world's ecosystems, I will develop quantitative tools to quantify which species are currently the most resilient to a changing climate. To achieve this, I will address the following three broad research topics: 1) Quantify species-specific population responses to the climate anomalies and species-specific demographic resilience across the terrestrial vertebrates, 2) Assess whether demographic resilience predicts population-level responses to climate change, and 3) Infer taxonomic groups that are most vulnerable to a changing climate and use this information to improve conservation assessments. This fellowship will bridge the gap between population demography and environmental change, improving our understanding of how human-induced climate change is reshaping the natural world.

---

## **Proyecto (216/24): Proyecto Stop Atropellos de Fauna en España: Realización de varios informes sobre especies españolas afectadas por impactos de infraestructuras de transporte**

*Project Stop animal roadkills in Spain: Preparation of several reports on Spanish species affected by the impact of transport infrastructures*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy; D' Amico, Marcello

**Participantes EBD:** Rodríguez, Carlos; Román, Jacinto

**Duración:** 03/09/2024-02/09/2025

**Entidad Financiadora:** TRAGSATEC/MITECO (20245281)

Informe que incluya el listado de todas las especies españolas afectadas por todos los impactos de infraestructuras de transporte (atropello, fragmentación, contaminación lumínica, acústica o química, etc.), basado en la literatura científica; Informe que incluya un listado suplementario de todas las especies españolas afectadas por todos los impactos de infraestructuras de transporte, basado en el criterio experto expresado por

los especialistas durante las reuniones con las sociedades científicas (SECEM, SEO/BirdLife, AHE); Informe final que incluya la información conjunta de los dos informes anteriores y una cartografía preliminar de las áreas de concentración de especies afectadas y/o potencialmente afectadas por impactos de infraestructuras de transporte, y su solapamiento con la red española de infraestructuras de transporte.

---

## **Proyecto (17/24): Infraestructuras de transporte en ambientes antropizados y su impacto en la conservación de la biodiversidad**

*Traffic routes in anthropised environments and their impact on biodiversity conservation*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy; D' Amico, Marcello

**Participantes EBD:** Clavero, Miguel; Rodríguez, Carlos; Román, Jacinto

**Duración:** 20/12/2023-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** CCAA-PRTR-Biodiversidad-Andalucía (BIOD22\_00033\_6\_PPCB)

Por todas estas razones, el objetivo principal de este proyecto es cuantificar a escala regional los efectos negativos y positivos de las infraestructuras de transporte sobre la biodiversidad en ambientes antropizados. La hipótesis de partida es que las infraestructuras de transporte tienen básicamente efectos negativos sobre la biodiversidad también en ambientes antropizados, pero para algunas especies en concreto, y sobre todo en los ambientes antropizados de uso más intensivo, la presencia de estas infraestructuras puede conllevar en sus linderos unos relictos de hábitat naturales que representen un refugio para algunas especies, y este beneficio puede llegar a ser relevante a escala regional. Para conseguir este objetivo principal, planearemos el trabajo en cinco objetivos secundarios y sus correspondientes tareas. Los objetivos secundarios son: OE1) Determinar los factores que a escala regional afectan el grado de antropización de un área, en términos de uso del suelo y densidad de infraestructuras presentes con 2 Tareas (2T); OE2) Determinar los factores que a escala de paisaje y local afectan la complejidad estructural de los linderos, considerando tanto los linderos

de infraestructuras como aquellos entre fincas o diferentes usos del suelo. Definimos complejidad estructural como el conjunto de rasgos físicos (como por ejemplo la extensión) y ambientales (como por ejemplo la vegetación herbácea, arbustiva o arbolada) que caracterizan un lindero (3T); OE3) Determinar los factores que a escala de paisaje y local afectan la intensidad de uso de las infraestructuras de transporte (4T); OE4) Basados en el conocimiento adquirido en los primeros tres objetivos secundarios, determinar como el grado de antropización de un área, la complejidad estructural de los linderos y la intensidad de uso de las infraestructuras de transporte afectan la presencia y abundancia de diferentes especies a escala local, y como consecuencia los índices de biodiversidad, las interacciones entre especies y la provisión de servicios ecosistémicos (3T); OE5) Basados en el conocimiento adquirido en los primeros cuatro objetivos secundarios, extrapolar a escala regional los resultados obtenidos a escala local con respecto a la presencia y abundancia de diferentes especies, los relativos índices de biodiversidad, las interacciones entre especies y la provisión de servicios ecosistémicos (1T).

## **Proyecto (09/21): Conservación y restauración de comunidades ecológicas en gradientes de intensificación agropecuaria**

*Conservation and restoration of ecological communities along gradients of agricultural intensification*

**Investigador Principal EBD:** Rodríguez Blanco, Alejandro

**Participación otros centros:** Mancilla, Juan Manuel (Universidad de Sevilla); Ibáñez, Inés (University of Michigan, USA); Travaini, Alejandro (Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina); Godinho, Raquel (CIBIO-INBIO, Universidade do Porto, Portugal); Fedriani, José María (CIDE-CSIC); Madejón, Paula (IRNAS-CSIC); López, Rafael (IRNAS-CSIC); Díaz-Ruiz, Francisco (Universidad de Córdoba)

**Duración:** 01/04/2021-31/03/2024

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (202130E006)

Ante la creciente conversión de ecosistemas naturales en terrenos agrarios, maximizar la retención de biodiversidad en estos grandes espacios transformados es una estrategia de conservación global. Para avanzar en esta estrategia es preciso conocer qué elementos estructurales y funcionales de los agrosistemas, y mediante qué mecanismos, permiten tanto retener especies y procesos ecológicos en áreas donde se aplica una agricultura intensiva como acelerar la restauración ecológica de cultivos abandonados en áreas marginales. Estudiamos

dos sistemas diferenciados por la escala espacio-temporal a la que la actividad agropecuaria ha producido efectos ecológicos relevantes. A gran escala, investigamos el efecto duradero de la sobreexplotación ganadera sobre los ecosistemas de estepa arbustiva de la Patagonia austral desde la colonización europea. A menor escala, estudiamos el efecto de la estructura y conectividad del paisaje sobre la diversidad de distintos grupos de organismos (plantas leñosas, invertebrados, aves, mamíferos) en el agrosistema del Guadamar.

---

## Proyecto (215/24): Situación y Protocolo de Monitorización de la Rata de Agua (*Arvicola sapidus*) en Navarra 2024-2025

*Status and Monitoring Protocol of the southwestern water vole (*Arvicola sapidus*) in Navarra 2024-2025*

**Investigadora Principal EBD:** Román Sancho, Jacinto

**Duración:** 16/08/2024-15/08/2025

**Entidad Financiadora:** GOBIERNO DE NAVARRA (20246014)

Establecer el estado de conservación de la especie en la Comunidad Foral de Navarra y definir un protocolo de monitorización para

detectar tendencias futuras en sus poblaciones a escala autonómica.

---

## Proyecto (39/21): Integrando la ecología con la genómica de virus y vectores para mejorar la predicción, vigilancia y control de los brotes de virus West Nile en España

*Integrating ecology with virus and vector genomics to improve prediction, surveillance and control of West Nile virus outbreaks in Spain*

**Investigadora Principal EBD:** Ruiz López, María José

**Duración:** 01/12/2021-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-118921RJ-I00)

Las enfermedades infecciosas emergentes suponen uno de los mayores retos de salud global. El virus West Nile, es uno de los virus emergentes que más preocupa, por sus repercusiones en la salud humana, de animales domésticos y fauna silvestre.

El virus West Nile es un virus transmitido entre las aves por los mosquitos aunque puede infectar tanto a humanos como a caballos, produciéndoles una enfermedad grave. En España la existencia del virus se conoce desde hace varias décadas, desde

2010 se habían producido brotes en caballos, pero los brotes en humanos habían sido anecdóticos con solo 6 casos hasta 2019. Sin embargo, en 2020 en España se ha producido el mayor brote hasta la fecha en humanos, con 77 casos graves diagnosticados y 8 fallecidos. Este brote epidémico hace que sea una prioridad entender qué factores han influido en los cambios en la dinámica de transmisión del virus. La combinación de aproximaciones genómicas y ecológicas pueden ayudar a entender qué factores contribuyen a estos cambios de dinámica a través del conocimiento de las estructuras poblacionales e historia evolutiva de los virus, vectores y hospedadores. Tomando como base estudios ecológicos anteriores e información recogida durante el brote epidémico del año 2020 el objetivo general de este proyecto es mejorar la predicción, vigilancia y el control del virus del West Nile en España analizando la dinámica de transmisión del virus en Europa. Para lograr este objetivo propongo cuatro objetivos específicos. El primer objetivo es evaluar la eficacia de procedimientos de vigilancia vírica en mosquitos que se puedan sistematizar fácilmente. Analizaré si se pueden usar como sistema de vigilancia epidemiológica trampas para mosquitos con tarjetas para conservar material genético impregnadas en azúcares. Estas tarjetas son más fáciles de manejar y conservar que

poos de mosquitos, y podría ser una alternativa a los métodos de vigilancia actuales. El segundo objetivo es analizar la estructura genética de los dos principales vectores de WNV, *Culex pipiens* y *Culex perexiguus*. Además analizaremos si la estructura genética observada se debe a factores ambientales, geográficos o climáticos utilizando modelos de genética del paisaje. El tercer objetivo es analizar la dinámica evolutiva y epidemiología molecular del virus West Nile en Europa y España y entender como distintas variables ambientales se asocian con la dinámica vírica observada. Para ello analizaré todos los genomas completos disponibles en GenBank del virus en Europa, incluyendo los genomas del brote de 2020 en España, usando herramientas filogeográficas y de epidemiología filodinámica. El cuarto objetivo es comparar la historia evolutiva y epidemiología del virus con las distancias de dispersión de aves y mosquitos para entender como se propaga. Este proyecto supone un paso determinante en el estudio del virus del West Nile al ser el primero que integra las perspectivas ecológicas y genómicas en su estudio. Por tanto tendrá un gran impacto tanto a nivel científico como social al aportar información fundamental para mejorar la predicción, vigilancia y control de los brotes de West Nile.

## Proyecto (72/23): Plastisfera: música y danza para la sostenibilidad

*Plastisfera: music and dance for sustainability*

**Investigadora Principal EBD:** Sánchez Ordoñez, Marta Isabel

**Duración:** 01/07/2023-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (FCT-22-18014)

El objetivo general del proyecto es sensibilizar sobre nuestra huella plástica a través de la Música y la Danza con el fin de incrementar la cultura científica de la sociedad. Los objetivos específicos son: Generar espacios de reflexión en los ciudadanos, fundamentalmente entre los más jóvenes, creando conciencia y compromiso sobre uno de los problemas ambientales más importantes de la actualidad; Promover una ciencia abierta e inclusiva acercando los resultados más recientes de proyectos financiados con fondos públicos del equipo de Investigación a la sociedad; Aumentar el impacto de la difusión del conocimiento, involucrando a un público alejado de la ciencia

a través del lenguaje inclusivo de la música y la danza; Contribuir a la investigación pedagógica de la Ciencia mejorando y transformando las prácticas desde el diálogo con científicos y elaborando materiales didácticos permanentes y de acceso libre. Fortalecer el diálogo entre Ciencia y Sociedad involucrando a educadores, asociaciones culturales y de discapacitados, con especial atención a las personas con discapacidad auditiva; Fomentar una mayor aceptación del uso del Arte en la divulgación científica. El proyecto pretende servir de referencia para futuras propuestas que integren la danza y la música en la divulgación.

## Proyecto (19/23): Las aves como vectores de dispersión de plásticos y sus implicaciones ecotoxicológicas: papel de la ecología trófica y ecología del movimiento

*Aquatic birds as dispersal vectors of plastics and ecotoxic-epidemiological implications: the role of trophic ecology and movement (IsoPlastic) - IsoPlastic*

**Investigadora Principal EBD:** Sánchez Ordoñez, Marta Isabel; González Forero, Manuela

**Participantes EBD:** Luna Fernández, Álvaro; Afán Asencio, María Isabel

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-140057NB-I00)

The general objective of IsoPlastic is to investigate the role of aquatic birds as biovectors of plastics and its ecotoxic-epidemiological implications, using three bird species (white storks, yellow-legged gull and cattle egret) with common use of refuse dumps and connection to wetlands ecosystems. We will select populations feeding on landfills at different degrees, and will estimate plastic load to important wetlands of SW Spain through individual

movement data and plastic dispersal models. In addition to feeding habitat information, we will use stable isotope analyses as proxy of the diet and use of food resources from landfills. IsoPlastic project will also consider the relationship between plastics and toxic chemicals exposure. We will include the assessment of the plastisphere associated to the plastics transported by birds.

## Proyecto (26/23): Estrategias para optimizar la resiliencia al cambio climático en sistemas pastorales de alto valor natural que albergan ungulados silvestres y domésticos

*Strategies to optimise resilience to climate change in high nature value pastoral systems hosting wild and domestic ungulates - RESILGRAZE*

**Investigador Principal EBD:** Santamaria Galdón, Luis Enrique

**Participantes EBD:** Carro Mariño, Francisco Alberto

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-143151NB-I00)

Los sistemas pastorales de producción ganadera están presentes en muchas áreas del mundo, a menudo en áreas de Gran Valor Natural, incluyendo muchas áreas protegidas. En estas áreas, las prácticas ganaderas deben buscar un equilibrio que asegure tanto la sostenibilidad a largo plazo de la explotación como la conservación de los ecosistemas que la sustentan. En áreas de estacionalidad pronunciada, como las regiones atlántica y mediterránea de Europa, alcanzar este equilibrio es particularmente difícil debido a las limitaciones perceptuales y de gestión causadas por las grandes fluctuaciones climatológicas (p.ej.,

de temperatura y precipitación), tanto estacionales como inter-anales que a su vez causan grandes cambios en la producción vegetal. La solución a este dilema es compleja, ya que involucra el uso de cargas ganaderas muy conservadoras (suficientemente bajas para evitar el sobrepastoreo en años secos) o el desarrollo de sistemas flexibles basados en el ajuste dinámico de la carga ganadera y el uso del espacio por el ganado (y/o los ungulados silvestres) en respuesta a los cambios en la producción vegetal. El desarrollo de este tipo de estrategias y herramientas es particularmente valioso en la actualidad, ya que el cambio climático

va a exacerbar los eventos meteorológicos extremos lo que causara una amplificación de los procesos descritos. El proyecto RESILGRAZE propone combinar una batería interdisciplinar de métodos y técnicas de estudio, con el objetivo de desarrollar estrategias de gestión que optimicen el equilibrio entre la producción pastoral, la conservación de la vida silvestre y la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático centrándose, para ello, en los ecosistemas mediterráneos y templados a lo largo de un amplio gradiente latitudinal en la región atlántica europea. Para ello, propone: (1) Identificar los factores causales (drivers) de los cambios en la producción de la vegetación y su consumo por los ungulados silvestres y domésticos, y el efecto de estos cambios en su salud, condición física,

productividad y dinámica poblacional. (2) Cuantificar los principales factores que determinan la resiliencia de los ecosistemas al forrajeo por ungulados y el cambio climático, prestando especial atención a (i) las interacciones planta-herbívoro a lo largo del gradiente de fertilidad del suelo y disponibilidad de agua, y (ii) el impacto acumulado, a largo plazo, de la herbívora sobre la estructura y función del ecosistema. (3) Co-diseñar y desarrollar modelos de la relación entre la climatología (precipitación y temperatura), la producción vegetal, la presión de herbívora y la resiliencia de los ecosistemas, y utilizarlos para obtener una evaluación participativa de los diferentes escenarios de gestión bajo las condiciones actuales y las esperadas por el cambio.

---

## Proyecto (41/22): Contrarestando el declive del Milano real en Doñana: impacto del cambio climático y de la mortalidad por riesgos antropogénicos

*Counteracting the decline of the Red Kite in Doñana: impact of climate change and mortality due to anthropogenic hazards*

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio

**Participantes EBD:** Blas, Julio; Hiraldo, Fernando

**Participación otros centros:** Marchant, Tracy (University of Saskatchewan, Canada); Tavechhia, Giacomo (Universitat de les Illes Balears)

**Duración:** 22/12/2022-21/12/2025

**Entidad Financiadora:** Organismo Autónomo de Parques Nacionales (2943/2022)

Una de las funciones clave de los parques nacionales es el mantenimiento de poblaciones viables de especies en peligro de extinción y protegerlas de las principales presiones antropogénicas. Esta función se ve actualmente desafiada por el cambio climático, que causará la disminución o desaparición de muchas especies de las áreas protegidas. Esto puede producir actitudes fatalistas por parte de los actores de la conservación que pueden atribuir la mayoría de los problemas al cambio climático, desviando así la atención de los problemas que sí podrían resolverse a corto y medio plazo. Así, cuando los parques se enfrentan a la disminución de especies clave, es fundamental comprender si es el cambio climático o si son otros los factores que impulsan tal disminución, para encontrar soluciones que puedan aumentar la resiliencia.

Hasta la fecha, la mayoría de los estudios sobre el impacto del cambio climático en las áreas protegidas se ha centrado en la pérdida futura de la cobertura de biodiversidad en las redes de parques, pero esto deja de lado el caso importante en el que un parque individual quiera conservar una especie clave (por ejemplo, porque se encuentra en peligro crítico de extinción). Con el fin de aportar conocimiento para hacer frente a este tipo de situaciones, este proyecto se centrará en la disminución de la población de un ave rapaz amenazada que es endémica de Europa, el milano real *Milvus milvus*, cuya población remanente del sur de España se concentra en el Parque Nacional de Doñana, donde se espera su extinción en apenas dos décadas. El proyecto integrará datos demográficos colectados a un largo plazo inusual con ensayos ecofisiológicos,



manipulaciones experimentales de disponibilidad de alimento y telemetría GPS de última generación para responder a cuatro preguntas: (Pregunta 1) ¿Contribuye el cambio climático a causar el declive?; (Pregunta 2) Si es así, ¿existe alguna forma de gestión que pueda reducir dicho impacto?; (Pregunta 3) Alternativamente, ¿está la disminución impulsada por otras causas no relacionadas con el cambio climático?; (Pregunta 4) ¿Se pueden manejar estas causas alternativas para disminuir su impacto? Estas preguntas se abordarán a través de un marco de hipótesis y

predicciones que nos permitirán: (a) avanzar en nuestra comprensión científica sobre el impacto del cambio climático en los parques nacionales; (b) facilitar información clave y herramientas legales destinadas a detener el declive del milano real (por ejemplo, a través de la vigilancia a tiempo real de la mortalidad por envenenamiento ilegal o electrocución), y (c) aportar conocimientos aplicados sobre estrategias de gestión que puedan ayudar a los parques nacionales a aumentar su resiliencia al cambio climático.

---

### **Proyecto (45/20): Seguimiento GPS de la población de milano real “Milvus milvus” del Espacio Natural de Doñana: implicaciones para la conservación de la población andaluza en peligro crítico de extinción**

*GPS monitoring of the red kite “Milvus milvus” population in the Doñana Natural Area: implications for the conservation of the critically endangered Andalusian population*

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio

**Duración:** 12/02/2024-12/02/2027

**Entidad Financiadora:** JA Cons Agricultura, Pesca, DS (20241368)

El objetivo del presente Convenio es establecer la colaboración entre la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía y el CSIC para el desarrollo del Proyecto “Seguimiento GPS de la población de milano real “Milvus milvus” del Espacio Natural de Doñana: implicaciones para la conservación de la población andaluza en peligro crítico de extinción”. El Proyecto se centrará en la

ejecución de la captura y marcaje de individuos de la población de Milano Real del Espacio Natural de Doñana y el estudio en tiempo real de los parámetros y dinámica de la población, aportando un Análisis de Viabilidad Poblacional, incluyendo diferentes escenarios con o sin estocasticidad y con horizontes temporales a 10, 20, 50 y 100 años y conservando diferentes umbrales de variabilidad genética.

---

### **Proyecto (18/23): Combinando el impacto de las dificultades climáticas durante el desarrollo y en la edad adulta: un estudio demográfico a largo plazo con seguimiento por GPS**

*Combining the impact of climatic hardship experienced at birth and in adult age: a GPS-tracking and long-term, demographic study - NATALCLIMA*

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio; Blas García, Julio

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-138848NB-I00)

El cambio climático está aumentando la frecuencia y magnitud de los eventos extremos y sus perturbaciones, como sequías o huracanes, con impactos sobre sociedades humanas y comunidades de fauna silvestre. Su efecto, de creciente interés científico, se ha modelado focalizando las respuestas de individuos adultos que se ven expuestos a tales eventos. Sin embargo, los efectos podrían producirse mediante dos vías simultáneas: alterando la aptitud (“fitness”) de los adultos frente a un evento extremo concurrente (actual), y afectando a los individuos nacidos durante un evento extremo (natal), con posteriores efectos de acarreo (“carryover”) que modelarían su fitness en etapas adultas. Estos dos escenarios son postulados respectivamente por las hipótesis respuesta adaptativa predictiva (PAR) y restricción del desarrollo. Comprobar los efectos combinados de las condiciones natales y actuales es de enorme relevancia, pues podrían alterar notablemente los actuales pronósticos del impacto climático sobre las poblaciones. Por ejemplo, si los eventos extremos afectaran negativamente a los adultos a corto plazo y a los jóvenes en desarrollo a largo plazo, esto representaría un “doble golpe” para la población, más debilitante que un simple efecto directo sobre los adultos. A pesar de esto, la mayoría de los estudios publicados se han centrado en demostrar las respuestas de unos pocos parámetros demográficos frente a las condiciones actuales, obviando reiteradamente los posibles efectos carryover asociados a la dureza de las condiciones natales. Por ello existe una necesidad urgente de estudios integrales encaminados a: (1) comprobar las hipótesis PAR y “restricción del desarrollo”, integrando tanto el impacto directo de los extremos climáticos

actuales sobre adultos como el impacto a más largo plazo derivado de unos efectos tempranos durante el desarrollo; (2) descubrir los mecanismos morfológicos, genéticos, eco-fisiológicos, conductuales y de historia vital que modulan el impacto de las condiciones natales y actuales; y (3) examinar cómo los efectos natales pueden alterar las predicciones de los impactos climáticos sobre la futura abundancia y trayectoria de las poblaciones. Aquí proponemos tal estudio exhaustivo, integrando las últimas tecnologías en “bio-logging” con información eco-fisiológica, genética y demográfica obtenida a largo plazo (casi 5 décadas) en un ave rapaz: el milano negro *Milvus migrans* en Doñana. Esta población depende tróficamente de un medio marismefo sujeto a alternancias interanuales impredecibles de sequías e inundaciones. El proyecto combinará las nuevas tecnologías (telemetría y acelerometría GPS de última generación, imágenes satelitales, foto-trampeo con cámaras inteligentes) y un innovador enfoque interdisciplinar que integra elementos de la ecología del movimiento, demografía, ecología del comportamiento, eco-fisiología y genética para ofrecer una de las evaluaciones más innovadoras, interdisciplinares y completas realizadas hasta hoy. Un cohesionado equipo de reconocidos expertos internacionales de cuatro institutos garantizará el alto estándar de calidad necesario para la difusión de resultados en revistas científicas, congresos y medios populares, como han demostrado en proyectos previos publicados en revistas del prestigio de *Science* y *Nature*, y divulgados en medios de más de 20 países incluyendo la BBC, National Geographic, PBS, New York Times, Washington Post, El País, The Week o National Public Radio.

---

## **Proyecto (106/23): Uso del espacio y selección del hábitat de caza del cernícalo primilla en la planta solar fotovoltaica La Isla**

*Use of space and selection of hunting habitat for the lesser kestrel at the La Isla solar photovoltaic plant*

**Investigador Principal EBD:** Serrano Larraz, David

**Duración:** 27/10/2023-26/10/2024

**Entidad Financiadora:** Novasol Invest La Isla, S.L.U. (20237547)

Para las plantas solares, existe muy poca información acerca del uso que los primillas hacen de las mismas. La única información científica disponible muestra mayores áreas de campeo en los individuos de una colonia situada en las proximidades de una planta termosolar que en otra colonia más alejada, si bien estas áreas no fueron muy diferentes a las descritas en otros trabajos y los cernícalos no parecieron tener mayores problemas para llevar a término la reproducción con normalidad (Vidal-Mateo et al. 2019). En principio, cabe esperar que los cernícalos, muy habituados a criar en entornos humanos, no tengan problemas en usar infraestructuras

próximas o incluso el interior de las PSFV para nidificar, siempre que existan huecos apropiados y no se produzcan molestias reiteradas por presencia humana en el entorno próximo a las colonias. No obstante, desconocemos hasta qué punto los cernícalos son capaces de usar las plantas como hábitat de caza y alimentación. El objetivo principal del presente Contrato es intentar avanzar en el conocimiento del uso de espacio próximos o incluso el interior de las PSFV. Para ello, se pretende cuantificar como usan el espacio y que hábitats utilizan para alimentarse los primillas que nidifican en la PSFV "La Isla", en Alcalá de Guadaíra, provincia de Sevilla.

## **Proyecto (140/24): Movimientos y uso del espacio por parte de los cernícalos primilla nidificantes en el Término Municipal de Carmona**

*Movements and use of space by nesting Lesser Kestrels in the Municipality of Carmona*

**Investigador Principal EBD:** Serrano Larraz, David

**Duración:** 03/05/2024-02/05/2025

**Entidad Financiadora:** LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY SPAIN DEVELOPMENT (20243081)

Se pretende cuantificar como los cernícalos primillas usan el espacio. Más concretamente, qué hábitats utilizan para alimentarse los primillas que nidifican en el norte del término municipal de Carmona, provincia de Sevilla. El área de estudio elegida es ideal por tratarse de una zona donde se están construyendo y se proyecta construir varias plantas solares de fotovoltaica. Contar con

información sobre uso del territorio y selección de hábitat por parte de los primillas en un escenario pre-operacional puede resultar extremadamente útil tanto para una mejor valoración de los efectos de las mismas como para implementar diseños y manejo de las plantas que resulten beneficiosos para la especie.

## **Proyecto (249/24): Movimientos y uso del espacio por parte de los cernícalos primilla nidificantes en el entorno de la Planta Solar Fotovoltaica Dulcinea**

*Movements and use of space by nesting Lesser Kestrels in the area around the Dulcinea Solar Photovoltaic Power Plant*

**Investigador Principal EBD:** Serrano Larraz, David

**Duración:** 30/10/2024-29/10/2025

**Entidad Financiadora:** ENEL GREEN POWER ESPAÑA (20247205)

Para las plantas solares, existe muy poca información acerca del uso que los primillas hacen de las mismas. La única información científica disponible muestra mayores áreas de campeo en los individuos de una colonia situada en las proximidades de una planta termosolar que en otra colonia más alejada, si bien estas áreas no fueron muy diferentes a las descritas en otros trabajos y los cernícalos no parecieron tener mayores problemas para llevar a término la reproducción con normalidad (Vidal-Mateo et al. 2019). En principio, cabe esperar que los cernícalos, muy habituados a criar en entornos humanos, no tengan problemas en usar infraestructuras próximas o incluso el interior de las plantas solares fotovoltaicas (en adelante PSFV) para nidificar, siempre que existan huecos apropiados y no se produzcan molestias reiteradas por presencia humana en el entorno próximo a las colonias. No obstante, desconocemos hasta qué punto los cernícalos son capaces de usar las plantas como hábitat de caza y alimentación. En ausencia de tratamientos fitosanitarios (herbicidas e insecticidas), las plantas solares podrían acoger importantes poblaciones de artrópodos y otros pequeños animales de los que se alimenta la

especie. Si esto es así, podrían ser importantes para los primillas al menos en determinadas épocas del año, toda vez que la disponibilidad de artrópodos en el campo tiene un marcado carácter estacional (Rodríguez y Bustamante 2008) exacerbado por el calendario agrícola de laboreos. Por ejemplo, durante la cosecha del cereal el alimento es abundante y altamente accesible para los primillas, que típicamente se concentran alrededor de las cosechadoras capturando las presas que van levantando (Rodríguez et al. 2014). Tras la cosecha y laboreo, sin embargo, las poblaciones de presas prácticamente desaparecen (Catry et al. 2014, Gustin et al. 2017). Es por tanto razonable pensar que las aves podrían usar las partes más abiertas de las PSFV (calles entre líneas de placas, lindes de caminos y otras áreas despejadas) para procurarse el alimento. Dada la acumulación de proyectos PSFV que se prevé en algunas áreas que todavía conservan poblaciones importantes de la especie, es perentorio estudiar todos estos aspectos de cara a poder implementar acciones de gestión y conservación basadas en información científica de calidad.

## **Proyecto (46/24): Efectos individuales y sinérgicos de la intensificación agrícola, la meteorología y las renovables en la biodiversidad: una aproximación mecanicista en una especie amenazada**

*Individual and synergistic effects of agricultural intensification, weather and renewable facilities on farmland biodiversity: a mechanistic approach in a threatened species - LANDKES*

**Investigador Principal EBD:** Serrano Larraz, David

**Duración:** 01/09/2024-31/12/2028

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2023-151489OB-I00)

España es el país europeo con mayores niveles de biodiversidad en ecosistemas agrícolas. Los cultivos herbáceos de secano han acogido tradicionalmente una comunidad de aves única que está desapareciendo por intensificación de la agricultura, que incluye mayores aportes de agroquímicos y fertilizantes, la eliminación de elementos naturales y semi-naturales, y la implantación de cultivos leñosos, a menudo en regadío. Además, en los últimos tiempos se está produciendo un importante despliegue de energías renovables cuyo impacto y formas de mitigarlo o compensarlo son en buena

parte desconocidos. Y todo esto en un contexto de cambios en el régimen de precipitaciones y temperaturas asociados al calentamiento global. En este proyecto pretendemos estudiar cómo influyen todos estos aspectos sobre la biodiversidad, utilizando como modelo de estudio el cernícalo primilla, un ave rapaz colonial e insectívora en declive que se alimenta de artrópodos y que ha sido sugerido como un buen indicador de la salud de los ecosistemas agrícolas de secano. Para ello, se marcarán individuos adultos con GPS en dos poblaciones ibéricas para las que disponemos de

información histórica de parámetros demográficos y uso del espacio, Andalucía y Aragón, eligiendo un gradiente de transformación del medio que permita estudiar cómo se mueven las aves, en qué áreas y qué hábitats seleccionan en función de variaciones espacio-temporales en la disponibilidad de recursos, calidad del hábitat y condiciones meteorológicas. Y todo ello basado en una cuantificación a escala fina de la disponibilidad y abundancia de presas y hábitat, prácticas agrícolas y variaciones meteorológicas en torno a las colonias. Estudiaremos si la abundancia de presas y la calidad del hábitat (incluyendo la presencia y superficie ocupada por renovables) y las condiciones climáticas (incluyendo eventos extremos como sequías y olas de calor) operan de

forma interactiva sobre la explotación del espacio, la tasa de cebas, el tamaño de presa y la condición corporal y contribuyen a una comprensión funcional del éxito reproductor, la supervivencia y la eficacia biológica de las aves. En la medida de lo posible, compararemos además esta información con la recogida para las mismas poblaciones hace tres décadas. Finalmente, se explorarán las relaciones entre demografía y los niveles de transformación, y si hay umbrales de alteración del medio que disparan cambios abruptos en las tasas vitales y limitan la sostenibilidad de las poblaciones, así como su variabilidad en distintas condiciones meteorológicas y su transferibilidad entre poblaciones.

## **Proyecto (21/23): Vulnerabilidad al riesgo térmico en la etapa vital más sensible. Una evaluación durante la metamorfosis de los anfibios anuros**

*Vulnerability to thermal risk at the most sensitive life stage. An assessment of amphibian anuran metamorphosis - VULNERAMET*

**Investigador Principal EBD:** Tejedo Madueño, Miguel

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2027

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-140618NB-I00)

La principal hipótesis de esta propuesta es examinar si la vulnerabilidad térmica de los anfibios anuros aumenta en la metamorfosis y, por tanto, el conocimiento de las tolerancias y desempeño térmico a lo largo de esta etapa de la vida se vuelve crucial para analizar cómo las poblaciones de anfibios pueden responder al aumento del calentamiento global. Para examinar esta hipótesis a escala global, cuantificaremos la variación geográfica en las tolerancias térmicas máximas (CTmax) y la sensibilidad térmica y óptima (Topt) en las tasas de desarrollo y la supervivencia durante el clímax de la metamorfosis, mediante el examen de comunidades templadas, subtropicales y tropicales expuestas a condiciones climáticas contrastantes. Al estimar experimentalmente los límites de tolerancia y la sensibilidad térmica,

junto con la variabilidad microambiental durante la metamorfosis, podremos proporcionar una evaluación más precisa de la variación geográfica en los índices de vulnerabilidad (es decir, tolerancias al calentamiento y márgenes de seguridad térmica) para las ranas en un escenario de calentamiento global. Esta propuesta tiene como principal novedad ser el primer enfoque global cuantitativo en el análisis de la tolerancia y la sensibilidad térmica durante la etapa muy sensible de la metamorfosis realizado hasta la fecha en algún grupo animal. Pensamos que esta aproximación será útil para la mayoría de los ectotermos, con ciclos de vida complejos con metamorfosis, que exhiben una amplia variación ontogenética en la sensibilidad térmica.

## Proyecto (18/24): Papel de las especies de aves invasoras sobre la biodiversidad y como disruptoras de servicios ecosistémicos en medios urbanos y antropizados

*Role of invasive bird species on biodiversity and as disruptors of ecosystem services in urban and anthropised settings*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Participantes EBD:** Hiraldo, Fernando

**Participación otros centros:** Carrete, Martina (UPO)

**Duración:** 20/12/2023-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** CCAA-PRTR-Biodiversidad-Andalucía (BIOD22\_00033\_7\_PPCB)

Partiendo que de los loros, un antiguo grupo de aves con gran capacidad para explotar una amplia gama de frutos y semillas utilizando un abanico muy amplio de estrategias de forrajeo, pueden establecer relaciones antagónicas y mutualistas complejas con las plantas y con otras especies de aves que se traducen en impactos ecológicos (cambios en interacciones interespecíficas, dispersión de especies nativas e invasoras) y económicas (daños a los cultivos) en sus áreas de invasión, los objetivos principales del presente proyecto son: 1) establecer el papel ecológico desempeñado por los loros en un área de invasión a través del análisis de las interacciones interespecíficas en redes antagonistas y mutualistas con objeto de estudio en la comunidad de aves frugívoras presentes en zonas urbanas y rurales de Sevilla, evaluando el papel que juegan dos especies invasoras, la

cotorra de kramer *Psittacula krameri* y la cotorra argentina *Myiopsitta monachus*, en su estructura y funcionamiento. Para ello, se recopilarán datos de campo sobre los procesos de depredación y dispersión que realizan todas las especies de aves sobre las plantas autóctonas y exóticas más importantes de la zona de estudio, cubriendo toda la fenología de cada especie vegetal. y 2) evaluar los daños a cultivos y generar herramientas que permitan predecir y minimizar los conflictos con la agricultura, realizando prospecciones en la periferia de la ciudad de Sevilla (radio de 40km) para evaluar los daños de las dos especies de cotorras a los distintos cultivos. Para ello, se harán recorridos por toda la zona de estudio, apuntando el número de cotorras que se observan en los distintos cultivos, el estado fenológico de los mismos, así como el número de individuos de otras especies nativas.

## Proyecto (30/23): Preservar el patrimonio natural del lobo: un enfoque multidisciplinar para una gestión eficaz y socialmente aceptable de la hibridación lobo-perro en Europa

*Preserving the natural heritage of wolves: a multidisciplinary approach towards effective and socially acceptable management of wolf-dog hybridization across Europe*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Arbonés, Carles

**Duración:** 01/12/2022-30/11/2025

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (PCI2022-135098-2)

La hibridación antropogénica (HA) es una preocupación creciente para la conservación de la biodiversidad mundial. Se espera que la hibridación antropogénica de animales

domésticos, seleccionados artificialmente para un conjunto de rasgos morfológicos, fisiológicos y de comportamiento determinados genéticamente, tenga consecuencias nocivas

para la integridad genómica y la viabilidad de las poblaciones silvestres, como la reducción de la aptitud y el potencial adaptativo o la pérdida de combinaciones únicas de genes y genotipos que tienen una historia evolutiva singular. Utilizamos el lobo (*Canis lupus*) como caso de estudio para mejorar su estado de conservación debido a las tasas potencialmente crecientes de hibridación loboperro (WDH) en toda Europa. La mejora de las estrategias para la conservación del lobo en relación a la hibridación con perros implica la preservación no sólo de la integridad genética de la especie, sino también de los procesos ecológicos y evolutivos a gran escala debido al papel ecológico fundamental de los lobos. Debido a una combinación de falta de conocimiento, escasa concienciación social, problemas sociales y éticos, y disposiciones poco claras por parte de los principales instrumentos legales internacionales en materia de conservación de la naturaleza, la WDH constituye una cuestión de conservación particularmente compleja y controvertida; además, debido a las dificultades técnicas y a la falta de estandarización metodológica, la WDH no ha sido investigado sistemáticamente y su gestión apenas ha experimentado avances significativos en los últimos años. Mediante el establecimiento de una red multidisciplinar de investigadores en toda Europa, nuestra intención es promover la aplicación de nuevos enfoques genéticos, genómicos, demográficos y de comportamiento para abordar las preguntas críticas sin respuesta en relación con la WDH. El objetivo práctico es

proporcionar un apoyo basado en la ciencia para una gestión eficaz y socialmente aceptable de la WDH en toda Europa. Debido a la naturaleza controvertida de la gestión de la WDH, también abordaremos las dimensiones psicológica y antropológica, reconociendo a los diferentes actores, y discutiendo cómo aumentar la concienciación y la participación y maximizar la aceptación social de una gestión más eficaz. En concreto, los principales objetivos del proyecto son a) promover procedimientos genéticos y analíticos estandarizados para la identificación y definición inequívoca de los híbridos, b) establecer procedimientos de muestreo y análisis para obtener estimaciones formales del grado de mezcla, c) evaluar la magnitud de la mezcla entre las dos especies en la actualidad en una muestra de poblaciones de lobos europeos, d) dilucidar los efectos fenotípicos de la introgresión de genes de perros en los lobos, e) evaluar las estrategias de gestión efectivas para hacer frente a la WDH, f) evaluar la percepción de la WDH y la aceptación social de las estrategias de gestión alternativas, g) evaluar la eficacia de las políticas actuales de la UE para hacer frente a la WDH. Aunque se centra específicamente en los lobos, una de las especies más emblemáticas y ecológicamente relevantes de la fauna europea, nuestro proyecto producirá conocimientos e indicaciones de gestión aplicables a muchos otros casos de hibridación antropogénica, en los que intervienen tanto especies domésticas como foráneas.

## Proyecto (188/24): Efectos de la urbanización y la luz artificial nocturna en la migración de un ave nocturna

*Effects of urbanisation and artificial light at night on the migration of a nocturnal bird - MIGRALIGHT*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Arbonés, Carles

**Participantes EBD:** Capilla, Pablo

**Duración:** 01/08/2024-31/07/2027

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-MSCA-2023-PF-01 101150591 (101150591)

The itinerant lifestyle of migratory species makes them especially vulnerable to changes in environmental conditions. Understanding how migratory species respond to human-induced changes in the environment is nowadays of

paramount importance to conserve migratory species and the diversity of migratory behaviours. In particular, urbanisation and artificial light at night (ALAN) could have important impacts on migratory species. Urbanisation changes

environmental harshness, potentially offering new wintering areas with milder temperatures and higher food availability for migratory species. ALAN modifies the airspace over which individuals migrate, potentially fragmenting the sky and generating barriers for airborne migratory animals. Understanding how these two anthropogenic factors affect migration and its population consequences are now essential to anticipate the response of migratory species to anthropogenic global change. Combining expertise from the Swiss Ornithological Institute (Switzerland) and Doñana Biological Station (Spain), this interdisciplinary project will investigate how urbanisation and ALAN affect long-distance bird

migration and the evolutionary implications of such effects. Specifically, this project will (i) identify differences in migratory behaviour between urban and non-urban bird populations; (ii) test the effects of ALAN on migratory behaviour across a broad geographical range; and, (iii) determine the genetic population structure and connectivity of migratory populations exposed to varying levels of anthropogenic environmental pressure. To address these questions, this project will use a long-distance migratory owl, the Scops owl (*Otus scops*), an ideal species to achieve the aims of this project. The findings of this project have the potential to inform conservation plans for migratory species and the management of ALAN in cities.

## Proyecto (27/23): Origen e impacto de las inversiones cromosómicas en la evolución y fisiología de codornices

*Origin and impact of chromosomal inversions on the evolution and physiology of common quails - EVOLQUAIL*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Arbonés, Carles

**Participación otros centros:** Sánchez Donoso, Inés; Çeltik, Elif

**Duración:** 01/09/2023-31/08/2026

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2022-143216NB-I00)

Las inversiones cromosómicas provocan el ligamiento de genes debido a la escasa recombinación. Estos genes forman supergenes que evolucionan de forma independiente en individuos con y sin la inversión, dando lugar a dos linajes divergentes. Los recientes avances en la investigación genómica han facilitado la identificación y caracterización de estos reordenamientos genómicos, y cada vez se consideran más como un mecanismo de diversificación y adaptación. En nuestro proyecto anterior describimos la presencia de una inversión muy grande, que incluye más del 10% del genoma, en codornices comunes (*Coturnix coturnix*). Esta inversión parece estar restringida geográficamente al sur de la Península Ibérica, Marruecos y archipiélagos macaronésicos, y produce características fenotípicas distintivas en los individuos que la portan: coloración más oscura de la garganta, tamaño ligeramente mayor, alas redondeadas menos aptas para el vuelo largo y migración reducida. Esta inversión podría estar asociada a la singularidad de algunas

poblaciones insulares de codorniz y el sistema de estudio representa una oportunidad única para investigar un mecanismo de diferenciación simpátrica. Sin embargo, se sabe poco sobre el origen y relevancia evolutiva de esta inversión. Se ha sugerido que esta inversión podría derivar de un fragmento de cromosoma llegado por introgresión de un linaje diferente. Para investigar esta posibilidad, reconstruiremos las relaciones evolutivas entre especies del género *Coturnix* y especies cercana e inferiremos el flujo genético entre taxones a lo largo del tiempo. También compararemos especies extintas de codornices de los archipiélagos macaronésicos para investigar su origen y posible relación con el origen de la inversión ¿Podría la inversión representar genes de una de esas especies extintas que persisten en la codorniz común? Para evaluar un tercer posible origen de la inversión, también caracterizaremos genéticamente las subespecies de codorniz común que permanecen en el centro y sur de África, potencialmente aisladas de las codornices comunes septentrionales que se



crían en Europa y África. Las características de la inversión cromosómica que hemos encontrado limitan su distribución geográfica y están asociadas a cambios en el comportamiento. Estudiaremos si estos cambios podrían haber afectado a las fuerzas evolutivas sobre esta porción del genoma, facilitando la acumulación de diversidad funcional en el genoma de las codornices portadoras de la inversión mediante la relajación de las fuerzas selectivas y la deriva debida al menor tamaño efectivo de la población. Si este es el caso, la inversión podría ayudar a entender los procesos de diversificación

intraespecífica. Finalmente, dado que la inversión ha resultado en cambios en el comportamiento migratorio de algunas codornices, evaluaremos si los individuos encontrados en las mismas localidades del sur de España se encuentran en diferentes etapas de su ciclo vital (migrando o no) reduciendo potencialmente el flujo génico entre los linajes, facilitando la divergencia. Dado que existen dos tipos de codornices que difieren en comportamiento migratorio y viven en las mismas localidades, este sistema de estudio ofrece también una oportunidad única para estudiar los costes fisiológicos de la migración.

## Proyecto (60/22): Radiografía de las plantas leñosas ornamentales y sus polinizadores en parques urbanos

*Radiography of woody ornamental plants and their pollinators in urban parks*

**Investigadora Principal EBD:** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-122690OB-I00)

Las invasiones biológicas por plantas exóticas ocasionan impactos importantes en la biodiversidad, los servicios ambientales y la calidad de vida. Una de las principales vías de introducción de estas especies es la jardinería puesto que la mayor parte de plantas ornamentales son exóticas. En el proyecto RADIOPOPO describiremos las características de las plantas leñosas ornamentales exóticas en parques urbanos de España para comprender los rasgos que las hacen atractivas para su introducción y puedan explicar su potencial invasor. En concreto se identificarán qué rasgos de vida las caracteriza y en qué estructura taxonómica, funcional y filogenética se han ensamblado en cada parque. Para ciudades concretas (Sevilla, Madrid, Barcelona y Bilbao) se explorará si hay una asociación entre factores socioeconómicos y urbanísticos de los barrios asociados a estos distintos tipos de estructura de la flora teniendo en cuenta que las preferencias pueden haber cambiado con el tiempo. Nuestra hipótesis es que, en el pasado, la selección de plantas exóticas ornamentales abarcaba orígenes, rasgos vitales y linajes muy dispares. En cambio, en la actualidad, se tiende a una simplificación de la

flora ornamental tanto en diversidad funcional como filogenética. Los parques urbanos son en muchos casos el único reducto de biodiversidad de las áreas altamente antropizadas. Los insectos polinizadores son un grupo afectado de gran interés y cuyas poblaciones están en declive. RADIOPOPO determinará en qué medida la composición, abundancia, diversidad de polinizadores, en especial de abejas, dependen del tipo de flora ornamental y de las características locales y circundantes de los parques. Finalmente, se realizará una clasificación de las especies de plantas ornamentales según su potencial invasor en el medio natural. Así como un análisis de los impactos potenciales de las plantas ornamentales más emblemáticas. Con toda esta información se creará la base de datos más completa hasta la fecha sobre el origen, los rasgos vitales y los impactos potenciales de plantas leñosas exóticas de los parques urbanos de España. Esta información será útil para prevenir conflictos entre la introducción de plantas ornamentales para satisfacer nuestras necesidades y los problemas ambientales y sociales que puedan generar, tanto en zonas urbanas como en áreas naturales donde pudieran establecerse e invadir.

## Proyecto (70/22): Rasgos funcionales y tasas vitales de plantas en comunidades invadidas

*Plant traits and vital rates in invaded communities - PREABROAD*

**Investigadora Principal EBD:** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 01/12/2022-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (EUR2022-134026)

Muchas especies no nativas se han introducido en regiones donde carecen de una historia evolutiva. Algunos se han vuelto dominantes y se han extendido, causando importantes impactos ambientales y socioeconómicos. A pesar de los avances científicos en biología de las invasiones biológicas, carecemos de una comprensión holística de si las comunidades receptoras invadidas convergen para ser similares a las de las supuestas comunidades donantes. Responder a esta pregunta es fundamental para abordar si el éxito y el impacto de las especies invasoras se pueden anticipar a partir del conocimiento de los filtros ambientales, los rasgos de las especies, y las interacciones interespecificas que actúan en el rango de distribución nativo. PREABROAD

aprovecha la invasión unidireccional de especies vegetales anuales de origen español en los pastizales de California para examinar sus rasgos de las plantas y las tasas vitales, así como la estructura funcional de las comunidades donde coexisten especies nativas e invasoras. Esta investigación sentará las bases para desarrollar el proyecto ERC-Adv HOMEABROAD como un programa de investigación integral a través de escalas espaciales y niveles de organización ecológica para explorar, en paralelo por primera vez, la congruencia de los mecanismos ecológicos que gobiernan el ensamblaje de especies en comunidades de la región de origen y de introducción.



## PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DIRIGIDOS DESDE OTRAS INSTITUCIONES Y COLABORACIONES BILATERALES

### Proyecto (SN/24): Costes sanitarios mundiales de las invasiones biológicas

*Global human health costs from biological invasions - InvaHealth*

**Equipo investigación EBD:** Angulo Aguado, Elena

**Entidad Coordinadora:** DIAGNE, Christophe (IRD, France); LATOMBE, Guillaume (University of Edinburgh, UK)

**Duración:** 1/1/2024-31/12/2026

**Entidad Financiadora:** Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB-CESAB)

Biological invasions are a major component of global change. They have important ecological, socio-economic, and health consequences, including the spread of diseases, severe allergies, and impacts on mental and physical well-being. The monetary quantification of these impacts is an effective way to alert policymakers and stakeholders, and contributing to the co-design of sustainable solutions. While the recent, open-access InvaCost database provides a comprehensive overview of monetary costs associated with invasive species, health-related costs remain underrepresented. To address this gap, the INVAHEALTH database aims to categorize

and quantify the specific impacts of biological invasions on human health. It will be based on a framework including an eco-epidemiological component detailing various mechanisms affecting health and an economic component assessing cost distribution among stakeholders. This resource will facilitate future research, inform science-based policies, and contribute to better human health outcomes by preventing and addressing invasion-driven impacts, while promoting biodiversity conservation and ecological integrity. <https://www.fondationbiodiversite.fr/en/the-frb-in-action/programs-and-projects/le-cesab/invahealth/>

### Proyecto (16/24): Desarrollo de un nuevo proxy biótico del paleoclima basado en clinas de tamaño y temperatura de quironómidos subfósiles (Diptera, Chironomidae)

*Development of a new biotic proxy for palaeoclimate based on size and temperature clines of subfossil chironomids (Diptera, Chironomidae)*

**Equipo investigación EBD:** Baranov, Viktor

**Entidad Coordinadora:** Hamerlík, Ladislav & Kosa, Daniel (Matthias Belius University, Slovakia); Samay, Ján (Comenius University Bratislava)

**Duración:** 01/01/2024-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** CSIC PROGRAMME FOR SCIENTIFIC COOP (BILAT23084)

Biodiversity conservation is at a crossroads. On one hand, the need to protect biodiversity is clearly acknowledged and present in the agenda of most countries. On the other hand, the competing interests within biodiversity conservation and in contraposition to economic growth threaten the adoption of meaningful targets at national and international levels. In this battle, “ecosystem services” have emerged as a boundary concept appealing to different sectors because it merges economic benefits from biodiversity with the protection of species and populations. Using ecosystem services arguments, international initiatives are developing to e.g. increase carbon sequestration by planting trees, or ensuring food security by protecting pollinators in agroecosystems. However, these well-intentioned initiatives risk missing the larger opportunity to help the most needed biodiversity. First, because ecosystem service-providing species are often those of less conservation need, and conserving rare and threatened species may even conflict with productivist arguments. Second,

because at a larger scale, these independent initiatives trade-off with their goals and conflict in their direct implementation. e.g. Pollinators often require diverse habitats including grasslands and shrublands, and do not thrive in the closed monoculture forests often prompted for carbon sequestration. This project aims to gather forest ecologists, pollinator ecologists, and agronomists, who are experts in conservation and ecosystem services to synthesize the current international diversity conservation efforts and analyze how they can trade-off. Importantly, the aim is to revisit the validity of the productivist ecosystem services argument and propose a more holistic narrative that prepares policymakers to choose and prioritize when win-win situations are not possible. This project is framed into conservation ecology, with clear links to the topics “food” and “clear language as a facilitator of the links between science, technology and innovation in order to better communicate to society and effectively inform government bodies for decision-making and improvement of procedures”.

---

## **Proyecto (64/21): Protegiendo de los polinizadores silvestres europeos**

*Safeguarding European wild pollinators - SafeGuard*

**Equipo investigación EBD:** Bartomeus Roig, Ignasi

**Entidad Coordinadora:** Julius-Maximilians Universitat Wurzburg

**Duración:** 01/09/2021-28/02/2026

**Entidad Financiadora:** CE RIA H2020-SC5-2020-2 101003476 (EU217609\_01)

Wild pollinators are a key part of European biodiversity and provide a wide range of benefits to crops, wild plants, and human wellbeing. In Europe and globally, wild pollinators are facing multiple threats, however, the full extent of declines, their complex causes, and the most effective ways to respond to them are not well understood. Safeguard brings together world-leading researchers, NGOs, industry and policy experts to substantially contribute to Europe’s capacity to reverse the losses of wild pollinators.

Safeguard will significantly expand current assessments of the status and trends of European wild pollinators including bees, butterflies, flies and other pollinating insects. We will use state-of-the-art models to predict the impacts of pressures on pollinators, paying particular attention to emerging threats, multiple and interacting drivers, long-term and cumulative effects, and multiple spatial scales. Safeguard will establish empirical research for a systematic multi-scale assessment of multiple pressures on pollinators and the

context-dependent effectiveness of interventions. Working with our stakeholders, we will provide an improved understanding of the diverse values of European pollinators, and develop and test new approaches using multiple interventions to benefit pollinators, from field to landscape scales across agricultural, natural, and urban systems. We will co-develop with stakeholders an integrated assessment framework and tools that incorporate multiple types of evidence to address pollinator

declines and direct mitigation strategies at the local, national, and EU levels. Safeguard will use the significant advance in knowledge to inform national, European, and global policies and decision-making. Finally, Safeguard will increase awareness of wild pollinators and their societal values with the public, policy makers, scientists, industry, and NGOs, to mobilise concerted multiple actions towards reversing pollinator declines across Europe.

---

## **Proyecto (07/21): Casos demostrativos de las sinergias entre la agricultura, la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas para ayudar a los agricultores a capitalizar la biodiversidad autóctona**

*Showcasing synergies between agriculture, biodiversity and Ecosystem services to help farmers capitalising on native biodiversity - <https://showcase-project.eu>*

**Equipo investigación EBD:** Bartomeus Roig, Ignasi; Velado, Elena; Ortego, Joaquín

**Entidad Coordinadora:** Wageningen University (21 socios)

**Duración:** 01/11/2020-31/10/2025

**Entidad Financiadora:** CE H2020-SFS-2019-2 862480 (EU208808\_01)

Incentives for implementing biodiversity management in farming: Little is known about what effectively motivates farmers to integrate biodiversity into daily farm management. In addition, there are only a few studies showing that biodiversity-based approaches produce benefits and this evidence is poorly communicated. The EU-funded SHOWCASE project aims to shed light on these issues by reviewing and testing the ecological effectiveness of a range of economic

and societal incentives to implement biodiversity management in farming operations and examine farmer and public acceptance. The project is focusing on result-based incentives, involvement in citizen science biodiversity monitoring and biodiversity-based business models. Moreover, it will design communication strategies that are tailor-made for farmers and other key stakeholders operating in different socio-economic and environmental conditions.

---

## **Proyecto (255/24): Aplicaciones geoespaciales de ciencia abierta: datos de teledetección innovadores y FAIR (GOYAS)**

*Geospatial Open-science Yielding applications: innovative and FAIR remote-sensing data (GOYAS) - GOYAS*

**Equipo investigación EBD:** Bustamante Díaz, Javier

**Entidad Coordinadora:** Aguilar, Fernando (IFCA-CSIC)

**Duración:** 03/11/2024-02/05/2026

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON OSCARS 101129751 (EU277903\_4)

The use of data generated through remote sensing (satellites, drones, etc.) has progressively increased since the 1970s. Its usefulness has been demonstrated in the global monitoring of Earth Systems, which is essential in a climate change scenario. This wealth of data has proven invaluable for environmental assessments, resource management, and scientific research. However, simply providing access to these datasets is not enough. To ensure reproducibility

and reusability, data must be accompanied by comprehensive metadata and documentation, and has to adhere to the FAIR principles. The GOYAS project aims to establish a robust data management system that supports the lifecycle of experimental and discontinuous remote-sensing products, facilitating their integration into the EOSC to enhance their accessibility and reproducibility across various research domains.

---

## Proyecto (sn/21): Detección temprana de proliferación de cianobacterias mediante radiometría óptica

*Early detection of cyanobacterial proliferation using optical radiometry*

**Equipo investigación EBD:** Bustamante Díaz, Javier; Cobos, Joaquín; Díaz-Delgado, Ricardo

**Entidad Coordinadora:** Talone, Marco (ICM-CSIC)

**Duración:** 22/12/2021-21/12/2024

**Entidad Financiadora:** MIN TRANS ECOLOG Y RETO DEMOGRAFICO (OAPN 2766/2021)

El objetivo de esta propuesta es el desarrollo de un algoritmo regional de detección temprana de floraciones (blooms) de cianobacterias basado en medidas de radiometría óptica en el visible e infrarrojo cercano (400-800 nm). Para eso, se prevé la explotación de los datos radiométricos actualmente recolectados de forma automática en diversas zonas del territorio del Parque Nacional de Doñana a través de la red de sensores TriOS RAMSES [<http://icts.ebd.csic.es/es/en-directo>]. Las medidas ópticas serán complementadas con la recogida y el análisis de muestras de agua

en varias estaciones de la red y en diferentes épocas del año. Después de una fase de test y optimización del algoritmo, este será aplicado a medidas satelitales de los sensores Sentinel-2 (Copernicus), PRISMA (ASI) y posiblemente PACE (NASA, previsto para el 2022) con el objetivo de extender la monitorización de la calidad del agua a todo el territorio del Parque Nacional de Doñana y posiblemente al de las Tablas de Daimiel, cuyas características geofísicas sugieren la posibilidad de aplicar el mismo algoritmo

---

## Proyecto (80/22): Monitorización, optimización y valoración del capital natural en el cultivo del olivar en producción integrada en Andalucía

*Monitoring, optimisation and evaluation of natural capital in olive groves under integrated production in Andalusia - BIOLIVAR*

**Equipo investigación EBD:** Cerdá Sureda, Xim; Angulo, Elena; Cobos, Joaquín; Soriguer, Ramón C.

Entidad Coordinadora y otros participantes: ASAJA-Sevilla (Coordinador); Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC); CRDOP Estepa; Evenor-Tech

**Duración:** 01/09/2021-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** Junta Andalucía CIENCIA (GOP0-SE-20-0002)

El proyecto BIOLIVAR se construye a partir de una necesidad clave del sector del olivar: Es necesario saber cómo mejorar los manejos a escala de explotación para hacer sostenible una producción rentable y de calidad con una mejora de la biodiversidad y un uso sostenible de suelo y agua con estrategias válidas para múltiples tipos de olivar. En la situación actual se puede responder a esa necesidad sólo para algunas tipologías concretas de olivar (de manejo, suelo, pendiente, clima, paisajes) e incluso en estas muchas

explotaciones no disponen de las herramientas para tomar las decisiones de manejo adecuadas a su realidad y a las condiciones específicas de una campaña. El objetivo final del proyecto es el desarrollo, validación y disseminación de una estrategia para optimizar el capital natural en olivar en producción integrada válido para una amplia tipología de explotaciones, incluyendo herramientas para su valoración por agentes ajenos a la producción de olivar.

---

## Proyecto (48/22): Hacia una gestión sostenible y climáticamente inteligente de los suelos agrícolas

*Towards climate-smart sustainable management of agricultural soils - ProbeField EJP SOIL* <https://ejpsoil.eu/soil-research/probefield>

**Equipo investigación EBD:** Cobos Sabaté, Joaquín; Angulo, Elena; Cerdá, Xim

**Entidad Coordinadora:** Chenu, Claire (INRAE Institut National de Recherche Pour L'agriculture, L'alimentation et L' Environnement)

**Duración:** 01/11/2021-31/01/2025

**Entidad Financiadora:** CE H2020-SFS-2019-2 (Societal Challenges) ID 862695 (EU204484\_46)

Societies depend on soil. Fertile and productive soil is the foundation of our existence and the prerequisite for a stable supply of food, fibre, animal feed, timber and other biomasses. Soil sustains biodiversity and contributes to the provision of a wide range of ecosystem services, and as the largest store of carbon on land, it is also in the nexus of global climate challenges. Soil is part of the solution to realising the SDGs. The threat of global warming makes climate-smart sustainable agricultural soil management crucial.

The EU-funded EJP SOIL project will create an enabling environment to enhance the contribution of agricultural soils to key societal challenges such as climate change adaptation and mitigation, sustainable agricultural production, ecosystem services provision as well as prevention and restoration of land and soil degradation. The project brings together a group of 26 leading European research institutes and universities in 24 countries. More information is available at [www.ejpsoil.org](http://www.ejpsoil.org).

## **Proyecto (sn/21): Alteración de la capacidad de secuestro de carbono de los humedales de la red de parques nacionales en respuesta al cambio global y diseño de medidas para su potenciación**

**Equipo investigación EBD:** Cobos, Joaquín; Díaz-Delgado, Ricardo; Soriguer, Ramón C.

**Entidad Coordinadora:** Sánchez Carrillo, Salvador (MNCN-CSIC)

**Duración:** 21/12/2021-20/12/2024

**Entidad Financiadora:** MIN TRANS ECOLOG Y RETO DEMOGRAFICO (OAPN 2763/2021)

The Spanish government recently declared an Environment and Climate Emergency, and among the priority lines of action to fight climate change are considered the ecosystem services, which must promote carbon capture through sound effective environmental management. Wetlands cover around 5% of the Earth's surface and are involved in global warming by emitting  $\approx 30\%$  of total methane emissions into the atmosphere (a gas with a warming potential 28 times greater than carbon dioxide), but also in climate cooling by capturing 12% of annual CO<sub>2</sub> emissions from burning fossil fuels. However, their net influence on climate warming is not clear yet, and neither greenhouse gas emissions (GHG: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O) will increase in the future due to an increase in perturbations associated with global change. This uncertainty is especially relevant in the Mediterranean area, where climate variability denotes a more erratic response of wetlands to

climate change, with an emission of GHG closely linked to the responses of aquatic vegetation to hydrological fluctuations and elevated atmospheric CO<sub>2</sub> concentration. This project is proposed to study the balance of GHG emissions in the wetlands of the National Park Network, by using the available scientific infrastructure in both Doñana (Singular Scientific-Technical Infrastructure, ICTS-RBD) and Las Tablas de Daimiel (Free-Air CO<sub>2</sub> Enrichment Facility, FACE-Daimiel), determining current control factors and their future response to an atmosphere enriched with CO<sub>2</sub>. The ultimate goal of this research is to create the scientific basis that allows the design, application, monitoring, and evaluation of adaptation management to climate change in the wetlands of the National Park Network, promoting warming mitigation through management plans that prioritize carbon sequestration as one of the key functional aspects in environmental planning.

## **Proyecto (214/24): Hacia una gestión sostenible y climáticamente inteligente de los suelos agrícolas. Estrategias AGROECOLógicas para un funcionamiento eficiente de las interacciones planta-biota del suelo con el fin de aumentar el secuestro de CCS**

*Towards climate-smart sustainable management of agricultural soils. AGROECOLOGical strategies for an efficient functioning of plant - soil biota interactions to increase SOC sequestration - AGROECOseqC*

**Equipo investigación EBD:** Cobos Sabaté, Joaquín; Angulo, Elena; Cerdá, Xim

**Entidad Coordinadora:** Trinchera, Alessandra (CREA, Italia). Project Coordinator

**Duración:** 01/11/2021-31/01/2025

**Entidad Financiadora:** CE H2020-SFS-2019-2 ID 862695 (EU204484\_56\_862695)



Societies depend on soil. Fertile and productive soil is the foundation of our existence and the prerequisite for a stable supply of food, fibre, animal feed, timber and other biomasses. Soil sustains biodiversity and contributes to the provision of a wide range of ecosystem services, and as the largest store of carbon on land, it is also in the nexus of global climate challenges. Soil is part of the solution to realising the SDGs. The threat of global warming makes climate-smart sustainable agricultural soil management crucial. The EU-funded EJP SOIL project will create an enabling environment to enhance the contribution of agricultural soils to key societal challenges such as climate change adaptation and mitigation, sustainable agricultural production, ecosystem services provision as well as prevention and restoration of land and soil degradation. The project brings together a group of 26 leading European research institutes and universities in 24 countries. More information is available at [www.ejpsoil.org](http://www.ejpsoil.org). Soil fauna and microbial communities drive key ecosystem functions, such as nutrient supply to primary production and SOC accumulation. However, plant diversity shapes soil biota composition and activity via rhizodeposition and N-P uptake, microbial symbioses, and trophic cascades. In EU experimental sites network, the project will study how agroecological intensification of cropping systems (e.g. introduction of plant services) can allow better regulation of degradation/resynthesis of soil organic matter and nutrient cycling by the plant-soil system. Advantages and disadvantages of such agroecological systems will be compared

to less conservative ones for plant-soil fauna microbial functional diversity, biomass production, N leaching, soil C-stable pools, GHG emission and C sequestration. AGROECOseqC project goals will be: Quantify the impact of agricultural practices on ecosystem services, including biomass production, SOC storage, greenhouse gas emission and nutrient retention; Analyse the role played by plant diversity and specific traits on soil fauna and microbial community diversity and functioning, as relevant drivers for SOC storage in soil; particular interest will be put on the fungal mycelial network development in soil and its function at increasing soil aggregates stability; Assess the level of synchrony between plant nutrient demand, nutrient supply from soil biota and decomposition/resynthesis of soil organic matter along the gradient of tested agroecological management practices; Identify the most sensitive and robust indicators able to describe the agroecosystem, and how the considered agroecological practice can shape plant community, soil meso- and microfauna, soil microbial community and functioning in favour of C persistence in soil; Integrate microbial functional diversity and rhizosphere plant-soil interactions (soil fauna, rhizosphere priming, plant control of SOM dynamics, symbiotic associations) into a model of ecosystem C and N cycling (SYMPHONY); Contribute to integrate these variables in other models considered by other current EJPSoil projects (SOMMIT, CarboSeq, others), also comparing different models' performances on the dataset produced by the project.

## **Proyecto (sn24): PHABB. Patógenos de algas para biocontrol y bioseguridad: Identificación de hongos patógenos en floraciones algales en lagunas de agua dulce y salada amenazadas en España**

*Pathogens of Algae for Biocontrol and Biosecurity: Identification of fungal pathogens in algal blooms in key threatened saltwater and freshwater lagoons in Spain*

**Equipo investigación EBD:** Cobos Sabaté, Joaquín

**Entidad Coordinadora:** Diéguez Uribeondo, Javier (RJB-CSIC)

**Duración:** 01/12/2024-30/11/2027

**Entidad Financiadora:** HORIZON-MSCA-2022-DN-01-01 (grant 101120280)

Societies depend on soil. Fertile and productive soil is the foundation of our existence and the prerequisite for a stable supply of food, fibre, animal feed, timber and other biomasses. Soil sustains biodiversity and contributes to the provision of a wide range of ecosystem services, and as the largest store of carbon on land, it is also in the nexus of global climate challenges. Soil is part of the solution to realising the SDGs. The threat of global warming makes climate-smart sustainable agricultural soil management crucial. The EU-funded EJP SOIL project will create an enabling environment to enhance the contribution of agricultural soils to key societal challenges such as climate change adaptation and mitigation, sustainable agricultural production, ecosystem services provision as well as prevention and restoration of land and soil degradation. The project brings together a group of 26 leading European research institutes and universities in 24 countries. More information is available at [www.ejpsoil.org](http://www.ejpsoil.org). Soil fauna and microbial communities drive key ecosystem functions, such as nutrient supply to primary production and SOC accumulation. However, plant diversity shapes soil biota composition and activity via rhizodeposition and N-P uptake, microbial symbioses, and trophic cascades. In EU experimental sites network, the project will study how agroecological intensification of cropping systems (e.g. introduction of plant services) can allow better regulation of degradation/resynthesis of soil organic matter and nutrient cycling by the plant-soil system. Advantages and disadvantages of such agroecological systems will be compared

to less conservative ones for plant-soil fauna microbial functional diversity, biomass production, N leaching, soil C-stable pools, GHG emission and C sequestration. AGROECOseqC project goals will be: Quantify the impact of agricultural practices on ecosystem services, including biomass production, SOC storage, greenhouse gas emission and nutrient retention; Analyse the role played by plant diversity and specific traits on soil fauna and microbial community diversity and functioning, as relevant drivers for SOC storage in soil; particular interest will be put on the fungal mycelial network development in soil and its function at increasing soil aggregates stability; Assess the level of synchrony between plant nutrient demand, nutrient supply from soil biota and decomposition/resynthesis of soil organic matter along the gradient of tested agroecological management practices; Identify the most sensitive and robust indicators able to describe the agroecosystem, and how the considered agroecological practice can shape plant community, soil meso- and microfauna, soil microbial community and functioning in favour of C persistence in soil; Integrate microbial functional diversity and rhizosphere plant-soil interactions (soil fauna, rhizosphere priming, plant control of SOM dynamics, symbiotic associations) into a model of ecosystem C and N cycling (SYMPHONY); Contribute to integrate these variables in other models considered by other current EJPSoil projects (SOMMIT, CarboSeq, others), also comparing different models' performances on the dataset produced by the project.

---

## **Proyecto (17/20): Infraestructura europea de investigación ecosistémica, zona crítica y socio-ecológica a largo plazo**

*European long-term ecosystem, critical zone and socio-ecological systems research infrastructure - ELTER PLUS*

**Equipo investigación EBD:** Díaz-Delgado Hernández, Ricardo

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Bäck, Jaana (University of Helsinki, Finland); Mirtl, Michael (UFZ, Germany)

**Duración:** 01/02/2020-31/01/2026

**Entidad Financiadora:** CE H2020-INFRAIA-2019-1 (EU202155\_01)

Long-term ecosystem research is essential to improve our knowledge of the structure and functions of ecosystems and their long-term responses to environmental, societal and economic drivers. Networking, joint research activities, and transnational, remote and virtual access are the three main pillars of the EU-funded eLTER PLUS project that will address biodiversity loss, biogeochemical controls of ecosystem functions, the climate-water-food nexus and socio-ecological systems. By engaging current and new users and developing the operations of cross- and transdisciplinary research, as well as strengthening community and service building, the project will expand on the research capacities. Progress in understanding, managing and securing current and future ecosystem functions and services is challenged by fragmented and dispersed ecosystem research, operated using narrow disciplinary perspectives that prevent a holistic understanding of complex eco- and socio-ecological systems. The emerging European Long-Term Ecosystem, critical zone and socio-ecological systems Research Infrastructure (eLTER RI) was evaluated by the European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) as having high potential for closing this gap in the European RI landscape. The primary objective of eLTER PLUS is to open and expand the research capacities and

impact of eLTER by engaging current and new users and developing the operations of cross- and transdisciplinary research, exemplified in eLTER Site and Platform design and the RI's Standard Observation framework. eLTER PLUS will execute a performance test of the emerging RI and assess and strengthen its operations in real time. It will further advance community building and provisioning of services as pursued by the H2020-funded eLTER INFRAIA Starting Community project and related projects. Its focus is on making intensive use of 35 selected sites and platforms in terrestrial, freshwater and coastal ecosystems, combined with observational data from an additional 50 sites, for studying ecosystem and socio-ecological responses to globally-relevant environmental challenges in terms of ecosystem integrity and ecosystem services. Its Whole-Systems approach will derive meaningful scientific and policy-relevant information via co-designed, transdisciplinary research in collaboration with diverse stakeholders at local, regional and EU-scales. Concerted actions also focus on collaboration with peer RIs to maximize synergies, increase efficiencies and catalyze holistic understanding of ecosystem function, and on development of virtual laboratories where in-situ site data are linked with other data sources, e.g. Copernicus.

---

## **Proyecto (16/20): eLTER Proyecto de la fase preparatoria (Sentar las bases para una infraestructura europea ejecutiva de investigación sobre los ecosistemas)**

*eLTER Preparatory Phase Project (Laying the basis for an up-and-running European infrastructure for ecosystems research) - ELTER PPP*

**Equipo investigación EBD:** Díaz-Delgado Hernández, Ricardo

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Mirtl, Michael (UFZ, Germany); Choler, Philippe (CNRS, France)

**Duración:** 01/01/2020-31/01/2026

**Entidad Financiadora:** CE H2020-INFRADEV-2019-2 ID: 871126 (EU202140\_28)

The European Long-Term Ecosystem Research (LTER) is an essential component of the worldwide efforts to better understand ecosystems. A major constituent of LTER is its research infrastructure – eLTER RI – which is expected to operate in 2027. The EU-funded eLTER PPP project is opening

an important chapter in the development of a permanent infrastructure for long-term ecosystem, critical zone and socio-ecological research. The preparatory phase project will enable the significant improvement of LTER's research infrastructure in areas such as organisation,

business model and legal basis. This implies reconciling the interests of currently over 160 institutions from 19 countries that support the scientific concept as infrastructure users. The eLTER PPP project will pave the way for a new kind of transdisciplinary research on ecosystems. eLTER RI is a pan-European Research Infrastructure planned to be operational in 2027. It has been built on the basis of existing national investments over several decades in the context of dedicated networks and ecosystem, critical zone and socio-ecological research projects. 162 Research Performing Organisations support the eLTER RI Science Case through a signed MoU, and 19 countries have formally provided political support to establishment of eLTER RI. The eLTER RI intends to create scientifically sound information required in response to grand societal challenges, while working as a distributed RI in the most cost-efficient way. It will continuously enhance its services and in-situ facilities to meet the needs of stakeholders as to emerging research challenges. Thereby, it will bring Europe to a globally leading role in ecosystem sciences. eLTER PPP will

establish the vision and mission, strategic collaboration schemes and impact analysis of the RI; plan, consolidate with shareholders and start to implement the governance structures, coordinate a smooth transition from preparation into operations by establishing a legal entity, and by clearly identifying risks and risk reduction measures; prepare the cost benefit analysis, full Cost Book of the RI, and the financial plans for the mid-term and long-term perspective, and consolidate them with the shareholders; conclude the requirements of the RI to be met by the Central Services, identify the host for the Head Office, and the scope and decision making processes for hosting other central service components; finalise the technical specifications of eLTER RI concerning National Research Infrastructure design, eLTER Standard Observations and site categories, and establish a site labelling process; and develop and set up communication, dissemination and marketing structures or seamless continuation in eLTER RI, and engaging the eLTER scientific user community and other user groups beyond the project life time.

## Proyecto (sn/20): LIFEPLAN – Un inventario del Planeta: Doñana

*A Planetary Inventory of Life: Doñana*

**Equipo investigación EBD:** Díaz-Delgado, Ricardo; Revilla, Eloy

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia; Universidad de Helsinki

**Duración:** 01/10/2020-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** H2020-EU.1.1. - EXCELLENT SCIENCE (ERC-2019-SyG - ERC Synergy Grant)

El proyecto titulado “LifePlan” <https://www.helsinki.fi/en/projects/lifeplan/about> esta financiado por la Universidad de Helsinki, dentro de un proyecto del H2020. El objetivo fundamental del proyecto es mejorar el conocimiento existente sobre la riqueza de especies a escala global y valorar cuáles son sus tendencias ante el cambio global y como se estructuran en comunidades. Para ello, el proyecto establece parcelas permanentes de seguimiento de biodiversidad en 100 sitios escogidos en el

mundo, durante al menos 6 años, empezando en octubre/noviembre de 2020, en una parcela de 1 ha “natural” y al año siguiente en una parcela de 1 ha “urbana” alternando cada año entre ellas los muestreos. La ubicación de la parcela natural en Doñana se plantea ser establecida en el monte blanco cercano al control de acceso a la RBD y la parcela urbana se localizará dentro junto a los edificios del INTA, el Arenosillo (Mazagón).

## Proyecto (26/24): Servicios integrados de infraestructuras de investigación sobre los riesgos del cambio climático

*Integrated research infrastructure services for climate change risks - IRISCC*

**Equipo investigación EBD:** Díaz-Delgado, Ricardo; Bustamante, Javier

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Natural Resources Institute Finland (Luonnonvarakeskus); 77 partners

**Duración:** 01/04/2024-30/09/2028

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-INFRA-2023-SERV-01 (grant 101131261)

Adaptation to climate change requires in-depth understanding of climate change driven risks, including their determinants (hazards, exposure and vulnerabilities) and impacts to human, production and natural systems. Integrated Research Infrastructure Services for Climate Change Risks (IRISCC) is a consortium of diverse and complementary leading research infrastructures (RIs) covering disciplines from natural sciences to social sciences, across different domains and sectors. IRISCC provides scientific and knowledge services to foster cutting-edge research and evidence-based policymaking to improve Europe's resilience to climate change. IRISCC ensures a "one-stopshop" for various user communities on climate change risk related RI services by setting up a dedicated Catalogue of services and related access management system both for granting transnational (onsite and remote) and offering virtual access. The Catalogue of services will be built through three consecutive

releases, each delivering increasingly integrated services to its user communities. The IRISCC service integration will include Service Design Labs employing co-design and transdisciplinary action, and Service Demonstrators benchmarking the integrated cross-RI services. In addition to services aimed towards the scientific community, IRISCC will offer knowledge services aimed towards policymakers and other stakeholders. This is done together with risk management platforms. The research enabled by IRISCC contributes to future reports on climate change effects (IPCC, IPBES) as well as policy- and decision-making to meet the targets of climate adaptation strategies. IRISCC contributes to training a new generation of scientists to efficiently use RI services and for data stewardship. Data from IRISCC will be open and made available in compliance with FAIR principles and linked to European initiatives such as EOSC. Strong links will be created between IRISCC and current and future efforts under Horizon Europe.

## Proyecto (93/23): Restauración de complejos de humedales como sistemas de sustento de la vida en la cuenca del Danubio

*Restoration of wetland complexes as life supporting systems in the Danube Basin - Restore4Life. <https://restore4life.eu/>*

**Equipo investigación EBD:** Díaz-Delgado Hernandez, Ricardo

**Entidad Coordinadora:** University of Bucarest

**Duración:** 01/06/2023-31/05/2027

**Entidad Financiadora:** HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01

Restore4Life showcases the remarkable socio-economic benefits derived from a comprehensive and interdisciplinary approach to restoring freshwater and coastal wetlands in the Danube basin. By creating new blue-green infrastructure that bolsters regional climate change resilience and mitigation efforts, Restore4Life paves the way for a sustainable future. With four demonstration sites and six monitoring sites spread throughout the Danube basin, Restore4Life aims to demonstrate the substantial enhancement of crucial ecosystem services. These services include water and

pollutant retention, carbon sequestration, tourism opportunities, and the overall resilience of water-dependent habitats. The project further reveals the multitude of socio-economic synergies that arise from these improvements, opening doors for sustainable businesses and investments. The project's core activities center around reinstating lateral connectivity in riverine corridors, crucial for restoring the ecological balance. To support this mission, Restore4Life introduces the long-term wetland restoration service called Restore4Life Wetland Reconstruction Accelerator.

## Proyecto(sn/22): Creando perspectivas en la conservación de las lagunas temporales frente al cambio climático y a las invasiones biológicas

*Towards the conservation perspective of temporary ponds to face climate change and alien species invasions - ClimaRiskinPond*

**Equipo investigación EBD:** Díaz Panigua, Carmen

**Entidad Coordinadora:** Florencio, Margarita (UAM)

**Duración:** 01/06/2020-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION – BIODIVERSA (PCI2022-132973)

Las lagunas temporales son unos ecosistemas acuáticos singulares que se encuentran distribuidos por todo el mundo y que destacan por su alta diversidad. Sin embargo, son ecosistemas muy sensibles y vulnerables frente a las perturbaciones externas, y por ello, requieren medidas urgentes de conservación. El cambio climático, las perturbaciones antrópicas y las invasiones biológicas son unas de las causas principales de la pérdida de biodiversidad global en el planeta. En este proyecto usaremos las lagunas temporales para comprender cómo el cambio climático y las perturbaciones antrópicas afectan al éxito de las invasiones biológicas mediante el estudio de diferentes hábitats y taxones. Esta propuesta de 4 años tiene como objetivo construir dos bases de datos que incluyan las especies de invertebrados acuáticos nativos y la ocurrencia de especies invasoras, así como las variables ambientales y antrópicas: i) a una escala local, incluyendo datos de campo que cubren un periodo de 16 años de muestreos en el Parque Nacional

de Doñana, SO España, para comprender el éxito de las invasiones biológicas en un amplio marco temporal; y ii) a una escala regional, incluyendo una cartografía completa de las lagunas temporales de la España peninsular, que servirá para evaluar el riesgo de invasión de estas lagunas y priorizar el monitoreo de las mismas con fines de conservación. A la luz de estos resultados, llevaremos a cabo un muestreo sistemático de las lagunas temporales de la España peninsular para completar la base de datos y realizar la validación de los modelos estadísticos. La institución de acogida será la Universidad Autónoma de Madrid (Departamento de Ecología). Además, habrá otras entidades participantes que incluyen centros nacionales (Universidad de Sevilla, Universidad de Alcalá, Estación Biológica de Doñana-CSIC) e internacionales (Universidade Federal y Universidade Estadual de Goiás-Brasil, Fundação Brasileira para Desenvolvimento Sustentável-Brasil, Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology-Suiza). Esta propuesta se enmarca

en el campo emergente de la macroecología de sistemas acuáticos continentales. Por lo tanto, los miembros del equipo de investigación y de trabajo son especialistas en las áreas complementarias de la limnología y la biogeografía, así como en metodologías avanzadas como son la aplicación de métricas espaciales de la teoría de grafos y de los modelos de distribución de especies. Por último, uno de nuestros objetivos es crear

conciencia en la sociedad sobre las amenazas del cambio climático y las especies exóticas invasoras para promover acciones individuales de mitigación, así como para indicar directrices políticas que ayuden a la toma de decisiones para la conservación. Para llegar a una audiencia lo más amplia posible todo el personal del proyecto participará en la diseminación de los resultados científicos y en las actividades de comunicación.

## **Proyecto (11/22): Desarrollo de nuevas tecnologías para el seguimiento de amenazas infecciosas emergentes en la fauna y el medio ambiente**

*Development of New Technologies to Track Emerging Infectious Threats in Wildlife and the Environment - NEXTHREAT*

**Equipo investigación EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Entidad Coordinadora:** Jiménez Clavero, Miguel Ángel (Centro de Investigación en Sanidad Animal CISA/INIA-CSIC)

**Duración:** 20/12/2021-30/09/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PLEC2021-007968)

Emerging infectious diseases (EIDs) constitute one of the most important threats for the livestock industry with a serious socio-economic impact worldwide. Global changes linked to human activity, including climatic changes, deeply affect the rise and distribution of these diseases, creating new opportunities for them to thrive in unexpected hosts, new ecological niches or wider geographical areas. As a result, outbreaks of emerging diseases are more and more frequent, posing an important threat both to livestock production and public health, since many EIDs are zoonotic. Most EIDs (and most dangerous ones) are caused by viruses. Hence, by tracking the animal (including wildlife) and environmental virus pool it is possible to detect viruses that may cause the next emerging diseases affecting livestock and humans. The here described NEXTHREAT proposal consists of a One Health approach to explore already available technologies for tracking the environmental & wildlife virus pool in order to implement effective strategies for the detection of emerging viruses, potentially harmful for livestock and human health, and thus enable their prevention and control. The proposal can be considered as a proof-of-

concept study focusing on specific geographic areas in Spain with known potential for releasing newly emerging viruses ("hot spots"), which will be screened for viruses at the environmental-livestock interface. For economy of resources, the approach is based on a selection of elements or "matrices" known to have a key role as reservoirs of emerging viruses from which spillover to livestock, and eventually to humans, usually takes place. These matrices belong to three categories: animal (vertebrate) samples, arthropod (vector) samples and environmental (water) samples. These samples will be surveyed using the above-mentioned technologies. As a prominent expected result of this strategy, an exhaustive molecular characterization of viruses circulating in the wildlife/environmental-livestock interface will be achieved, together with data of livestock exposure to most relevant viruses, acquired by multiplex antibody assays. Analysis of spillover risks associated with these viruses will hopefully result in a priority list of risk viruses against which we will target our efforts for developing virus-specific diagnostic tests and predictive maps of high-risk areas for virus emergence, aimed at enabling a better prevention

and control of emerging diseases. The results of this proof-of-concept will potentially guide further studies beyond the here explored geographic and ecological limits: If successful, this approach may become a chief strategy for the animal and public

authorities in each country to reinforce capacity to prevent the impact of the next emerging diseases on animal and human health, and reduce their spread risk.

---

## **Proyecto (71/22): Código de Barras de ADN de anfibios amenazados en un punto caliente de la biodiversidad africana: Formación, muestreo y seguimiento**

*Molecular Barcoding of threatened amphibians in an African biodiversity hotspot: Training, sampling and monitoring*

**Equipo investigación EBD:** Gómez Mestre, Iván; Liedtke, H. Christoph

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Ngalason, Wilirk Mrosso (University of Dar Es Salaam, Tanzania)

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** Programa CSIC de Cooperación Científica para el Desarrollo I-COOP 2022

In this project we aim to establish a reference database through the collection of both specimen vouchers and non-destructive genetic samples to assess and monitor amphibian diversity. The study area is the Eastern Afromontane region of Tanzania, a Sub-Saharan Africa biodiversity hotspot (Rovero, et al. 2014). This hotspot is rich in biodiversity, only partially known, and is highly threatened by habitat destruction and fragmentation and climate change (Burgess, et al. 2007). The exceptional and global importance of these mountains is widely acknowledged, particularly for endemic vertebrates (Rovero, et al. 2014). One specific vertebrate group that has received recent attention are the amphibians. This is mainly due to notable examples of the decline and extinction of species in the wild, both in this

area (Nahonyo et al. 2017 – Nectophrynoides asperginis), as well as globally (Beebee and Griffith 2005). It is all the more worrying given that we still know relatively little about the true diversity of amphibians in this region. Molecular studies on particular frog groups are repeatedly confirming the existence of hidden diversity (Liedtke et al. 2017), but revising taxonomy is made difficult by the fact that historic, name-bearing type specimens have not been genetically barcoded. Recent advancements in technics for extracting and sequencing such “archival DNA” are looking extremely promising for recovering at least mitochondrial markers from museum specimens, even ones stored in formalin (Lyra et al. 2020; Rancilhac et al. 2020; Straube et al. 2021)

---

## **Proyecto (13/21): Creación de una metapoblación de lince ibérico (*Lynx pardinus*) genética y demográficamente funcional LYNXCONNECT**

*Creating a genetically and demographically functional Iberian Lynx (*Lynx pardinus*) metapopulation - LYNXCONNECT LIFE 2019 ENVIRONMENT*



**Equipo investigación EBD:** Godoy López, José Antonio; Rodríguez Blanco, Alejandro

**Entidad Coordinadora:** Junta de Andalucía

**Duración:** 01/09/2020-01/09/2025

**Entidad Financiadora:** CE LIFE 2019 ENV LIFE19NAT/ES/001055 (LIFE19NAT/ES/001055)

The Iberian lynx (*Lynx pardinus*) is an endemic feline of the Iberian Peninsula, listed as Endangered in the IUCN Red List. At the end of 2018, the global population was 686 individuals, 306 of them being mature (160 mature females). The species distribution range extends over 2400 km<sup>2</sup> and includes six isolated nuclei: Doana and Sierra Morena in Andalusia, Campo de Calatrava and Montes de Toledo in Castilla La Mancha, Matachel in Extremadura, and Guadiana in Portugal. Doñana and Sierra Morena host 25 and 90 mature females, respectively, and are considered consolidated nuclei. Sierra Morena itself is composed of three nuclei that function as a metapopulation. In each of the other four nuclei there are less than 15 mature females, so they are considered incipient nuclei. The genetic diversity of the Iberian lynx is among the lowest reported

for any species. The success of in situ and ex situ breeding programmes helped to preserve the remaining genetic diversity and reduce inbreeding, through genetic management of the captive population and through translocations. Now it is important to integrate the genetic monitoring and management of both programmes to assure the genetic health and long-term viability of the global population of Iberian lynx. Current rates of natural migration between Iberian lynx nuclei are not enough to guarantee the viability of the global population and to prevent local genetic erosion. In five years, just five individuals have naturally dispersed between nuclei, and a few others have settled in areas between nuclei. Creating stepping-stones in those areas can significantly increase connectivity among every nuclei.

## **Proyecto (sn/20): Servicios ecosistémicos de los murciélagos y su papel como supresores de plagas agrícolas: una aproximación metodológica y aplicada**

*Ecosystem services of bats and their role as agricultural pest suppressors: a methodological and applied approach*

**Equipo investigación EBD:** Ibáñez Ulargui, Carlos

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Aihartza Azurtza, Joxerra (Investigador principal, Uni País Vasco); Garin Atorrasagasti, Inazio; Gómez Moliner, Benjamín; Goiti Ugarte, Urtzi; Madeira García, Mari Jose (Universidad del País Vasco UPV/EHU). Flaquer Sánchez, Carles; López-Baucells, Adrià

**Duración:** 01/06/2020-31/05/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2019-105670GB-I00)

El proyecto tiene varios objetivos relacionados con conocer el papel de los murciélagos como controladores de plagas agroforestales. El objetivo en el que está implicado el END se refiere a conocer el papel de algunas especies de murciélagos como “muestreadores” de plagas de polillas migradoras. Hay especies de murciélagos especializados en cazar en espacios muy abiertos,

a veces a gran altura. Estas especies consumen polillas migradoras que realizan grandes desplazamientos a elevaciones importantes. La idea es comprobar si la composición de la dieta de estos murciélagos permite realizar una buena estima de la abundancia de estas especies y así obtener una aproximación precisa a su fenología. Las especies implicadas son *Nyctalus*

lasiopterus, Miniopterus schreibersii y Tadarida teniotis y se va a trabajar en localidades del norte, centro y sur peninsular. Los estudios de

dieta se van a realizar por secuenciación masiva y metabarcoding de los restos de las presas encontradas en las heces.

---

## Proyecto (82/22): Genómica Biodiversidad Europa

*Biodiversity Genomics Europe) <https://biodiversitygenomics.eu/>*

**Equipo investigación EBD:** Leonard, Jennifer A.

**Entidad Coordinadora:** Koureas, Dimitris (Naturalis Biodiversity Center, The Netherlands)

**Duración:** 01/09/2022-28/02/2026

**Entidad Financiadora:** HORIZON-CL6-2021-BIODIV-01 101059492 (HORIZON-CL6-2021-BIODIV-01 101059492)

The Biodiversity Genomics Europe (BGE) ProjectThe Biodiversity Genomics Europe (BGE) Project has the overriding aim of accelerating the application of genomic science to enhance understanding of biodiversity, monitor biodiversity change, and guide interventions to address its decline. BGE coordinates and upscales DNA barcoding and reference genome generation in the context of European biodiversity. The Project develops synergies by aligning efforts and resources of the DNA barcoding and genome sequencing communities across the continent. The BGE objectives with derived ambitions: CAPACITY: To establish functioning biodiversity genomics networks at the European level to connect and grow community capacity to use genomic tools to help tackle the biodiversity crisis With the ambition to (a) Future-proof our networks on biodiversity genomics research, (b) lower access thresholds to biodiversity genomics research, and (c) promote co-creation and citizen engagement.

PRODUCTION - To establish and implement large-scale biodiversity genomic data-generating pipelines for Europe to accelerate the production and accessibility of genomic data for biodiversity characterisation, conservation and biomonitoring With the ambition to (a) establish distributed and inclusive capacity, (b) build economies of scale and (c) connect previously disjointed resources to deliver relevant knowledge. APPLICATION - To apply genomic tools to enhance understanding of pan-European biodiversity and biodiversity declines to improve the efficacy of management interventions and biomonitoring programmes. With the ambition to (a) improve the use of biodiversity genomics data in science policy and (b) establish European-wide large scale biodiversity genomics research mechanisms. The BGE Consortium is comprised of 33 partners across 20 countries and brings together, for the first time at this scale, the two communities for barcoding and reference genome to implement its aspirational programme.

---

## Proyecto (sn/21): Contribución de la herencia de modificaciones epigenéticas inducidas ambientalmente a la evolución del fenotipo de pigmentación en aves

*Contribution of the inheritance of environmentally induced epigenetic modifications to the evolution of the pigmentation phenotype in birds*

**Equipo investigación EBD:** Negro Balmaseda, Juan José

**Entidad Coordinadora:** Galván, Ismael (MNCN-CSIC)

**Duración:** 01/09/2021-31/08/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2020-114632GB-I00)

The modern evolutionary synthesis, assuming that evolution by natural selection depends on the existence of genetic variation whose ultimate origin is random mutations, has been reformulated in the last years with the incorporation of epigenetics to the study of organic evolution. Given that some animals have evolved lability that affects

their pigmentation phenotype, in this project it will be evaluated if epigenetic modifications are inherited by future generations to determine the evolutionary consequences of the changes. This aim will be achieved by conducting experiments in zebra finches.

## Proyecto (sn/22): Fisiología para una conservación informada del monte mediterráneo

*Physiology for an informed conservation of Mediterranean woodlands*

**Equipo investigación EBD:** Negro Balmaseda, Juan José

**Entidad Coordinadora:** Galván, Ismael (MNCN-CSIC)

**Duración:** 01/12/2022-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (TED2021-131017B-I00)

La Cuenca Mediterránea es uno de los principales "hot-spots" de biodiversidad a nivel mundial. España es el país con mayor superficie de este bioma caracterizado por una gran riqueza de ornitofauna, particularmente manifiesta durante la época de invernada, cuando 300 millones de aves ocupan esta región. Extremadura y Andalucía se encuentran en su totalidad dentro del bioma mediterráneo, pero la mayor parte de las figuras de conservación se limitan a zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y lugares de interés comunitario (LIC), que no implican acciones de conservación pro-activa y que fueron establecidas según criterios administrativos en gran parte basados en información recopilada por asociaciones conservacionistas y ornitólogos aficionados. Es necesario, pues, replantear la conservación del monte mediterráneo ibérico según criterios científicos. El objetivo de este proyecto consiste en proporcionar tales criterios determinando los beneficios fisiológicos que las aves obtienen al ocupar el monte mediterráneo ibérico, lo que equivale a la exploración de las causas primarias de la biodiversidad. Este conocimiento es esencial para diseñar criterios cuantitativos para la conservación de este ecosistema, ya que está claramente establecido que la capacidad de la biodiversidad, de la que las

aves son excelentes indicadores, para tolerar los efectos del cambio global vienen determinados por los rasgos fisiológicos de los organismos. Para ello, adoptaremos una novedosa visión molecular, comparando diferentes marcadores de daño oxidativo celular en aves que ocupan zonas de hábitat mediterráneo prístino con los de aves que ocupan zonas periféricas con cierto grado de transformación humana, utilizando como áreas de estudio las áreas con monte mediterráneo mejor preservado en Extremadura y Andalucía. En las zonas centrales de hábitat bien conservado de estas áreas y en sus zonas circundantes de hábitat transformado determinaremos el estado fisiológico de las aves que las habitan mediante la cuantificación de marcadores de daño oxidativo en hasta 38 especies de paseriformes y en una especie icónica del monte mediterráneo como es el águila imperial ibérica 'Aquila adalberti'. Evaluaremos así los beneficios aportados por el monte mediterráneo desde una perspectiva fisiológica, indentificando los grupos de especies más dependientes de la conservación de este bioma y los más susceptibles a sufrir los efectos de los incrementos de temperatura previstos sobre el mismo en los próximos años. Los resultados, que incluirán una exhaustiva determinación de marcadores de daño oxidativo celular

nunca antes realizada en estudios ecológicos, permitirán establecer de manera objetiva el nivel de necesidad de conservación de cualquier zona

de monte mediterráneo. En definitiva, nuestro proyecto proporcionará una definición molecular de monte mediterráneo.

---

## **Proyecto (116/24): Protocolo de Cooperación entre la Universidad de Akdeniz (Turquía) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) - Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)**

*Cooperation Protocol Between Akdeniz University (Turkey) and Spanish National Research Council (CSIC) - Doñana Biological Station (EBD-CSIC)*

**Equipo investigación EBD:** Ortego Lozano, Joaquín

**Entidad Coordinadora:** Ciplak, Battal (Akdeniz University)

**Duración:** 28/02/2024-27/02/2028

**Entidad Financiadora:** CSIC - Akdeniz University

Using a radiation of grasshoppers as study system, the central hypothesis that will be tested in this project is that speciation rates are explained by species-specific population and hybridization dynamics, two microevolutionary processes intimately linked to the four major controls of speciation: population isolation, population persistence, evolution of reproductive barriers, and evolutionary novelty. These hypothetical rate-limiting controls of speciation are likely to be of particular importance in the context of Pleistocene climatic oscillations, in which recurrent phases of population expansion/contraction provided ample opportunity for both divergence and gene flow at different stages along the continuum of speciation. In order to achieve this aim, a group of grasshoppers (Orthoptera, Acrididae, Gomphocerinae), which mainly distribute in the Northern Mediterranean Basin (from Türkiye to Spain) but also has representatives in Central Europe, was chosen as a model organism group. Species of the group distributed in the

mentioned geographies will be sampled from nature (20 samples per species), massive DNA sequences will be produced from the samples using a ddRADseq approach (a genotyping-by-sequencing method), and the hypotheses of the project will be tested by evaluating the produced DNA sequences with current bioinformatic approaches. Sampling from the entire distribution area of the group (Mediterranean Basin and Central Europe) and standard application of the ddRADseq method (from a single source, under the same conditions) are essential for reliable data production. The laboratory in Spain (Spanish National Research Council (CSIC) - Doñana Biological Station (EBD-CSIC)) was chosen as the center to perform these analyses because it is the party providing the project financing and experts in the specified method. The data produced will be evaluated by the project stakeholders, and joint scientific papers will be prepared and published in leading journals of the field.

## Proyecto (155/24): European partnership on accelerating farming systems transition - agroecology living labs and research infrastructures

*Colaboración europea para acelerar la transición de los sistemas agrarios: laboratorios vivos de agroecología e infraestructuras de investigación - AGROECOLOGY*

**Equipo investigación EBD:** Oteros Rozas, Elisa

**Entidad Coordinadora:** Forschungszentrum Julich, Germany

**Duración:** 01/05/2022-30/04/2025

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-CL6-2023-FARM2FORK-01 (grant 10132349)

AGROECOLOGY, the European Partnership 'Accelerating Farming Systems Transition: Agroecology Living Labs and Research Infrastructures', is an ambitious, large-scale European research and innovation endeavour between the EC and 26 Member States (MS), Associated Countries (AC) and Third Countries. AGROECOLOGY will support an agriculture sector that is fit to meet the targets and challenges of climate change, biodiversity loss, food security and sovereignty, and the environment, while ensuring a profitable and attractive activity for farmers. Major change is needed to make the agriculture sector more sustainable, resilient and responsive to societal and policy demands. Agroecology builds on natural, biological interactions while using state-of-the-art science, technology and innovation based on farmers' knowledge. It represents a promising approach with the potential to respond to challenges faced by the European agriculture sector and to meet its needs. Real-

life testing and experimentation environments, living labs are an appropriate instrument to accelerate the agroecology transition. Research infrastructures will also contribute to making scientific knowledge on agroecology available for this transition. Together these instruments will allow for ambitious experimentation at different scales, merging science and practice, to provide science-based evidence on the effects of novel approaches and accelerate the agroecology transition. AGROECOLOGY will pool the resources of the EC and the states involved to fund high-level research generating appropriate knowledge and technologies aligned with the core themes described in the Strategic Research and Innovation Agenda, while also implementing a series of supporting activities to inform, consult, advise and involve different stakeholders to build capacities, raise awareness and manage and exchange the knowledge and data created.

## Proyecto (sn/22): Birdnet: influencia de la posición dentro de la red social para el éxito reproductivo y la supervivencia en un ave social

**Equipo investigación EBD:** Redondo, Tomás

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Gil Pérez, Diego (MNCN); Pérez-Rodríguez, Lorenzo (UCLM); Moreno Klemming; Juan (MNCN)

**Duración:** 01/08/2022-31/08/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (PID2021-126673NB-I00)

Although the social component of animal behaviour and life history was a key aspect of the development

of ethology as a science, modern behavioural ecologists have largely focused on the individual,

emphasising individual differences and somehow neglecting their social relationships. However, in the last years, a new interest in social aspects of behaviour has flourished. Current research on animal social structure offers a new perspective that goes beyond the traditional ethological emphasis on hierarchies and dominance. It has been shown that it is possible to characterise the relative position and the connectivity of the individual within the network. This perspective establishes a link between sociality and individual fitness that has only started to be explored in detail in a handful of species. Networks have the capacity to quickly spread innovations and information, and this is possibly one of the key factors that explains their adaptive value. A limitation of studies in avian networks is that they are based on a small number of mainly territorial species. Highly social species that remain gregarious over the whole year will very likely produce a different perspective, since social ties will continuously affect their daily lives even during the reproductive season. Starlings (*Sturnus sp.*) are a group of species characterised

by their high sociability, not just during the winter, where flocks of thousands can gather, but also during the spring. The aim of this proposal is to analyse the fitness repercussions of sociality in the spotless starling (*Sturnus unicolor*), a highly social bird year-round, taking advantage of our long-term studied population. A key requirement to study social networks is the possibility of collecting data on social proximity. We count with a long-term studied population already implanted with RFID tags, and in which birds are attracted to feeders with food. Our main hypothesis is that the position of a spotless starling within the social structure of the population will have strong implications for survival, reproductive success, and the spread of information within the network. To test these predictions, we will build networks based on the proximity of birds to each other during their use of artificial feeders. We will test the stability of the network between years. Further, we will analyse how the individual position of birds within the network

---

## Proyecto (81/22): Diseño de una red transeuropea resistente y coherente para la naturaleza y las personas

*Designing a resilient and coherent Trans-European Network for Nature and People - NaturaConnect* <https://wwfcee.org/naturaconnect>

**Equipo investigación EBD:** Revilla Sánchez, Eloy; D'Amico, Marcello; Navarro, Laetitia; Paniw, María; Tablado, Zulima

**Entidad Coordinadora:** Visconti, Piero (International Institute for Applied Systems Analysis, Austria IIASA)

**Duración:** 01/07/2022-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-CL6-2021-BIODIV-01 (101060429)

The primary aim of the NaturaConnect project is to design and develop a blueprint for a truly coherent Trans-European Nature Network (TEN-N) with the aim to enable protection of at least 30% of the land, with at least one third under strict protection. NaturaConnect will produce, share and mobilise different types of knowledge using best available data and models, while ensuring consistency with policy agendas and stakeholder visions across scales. The six primary objectives of the NaturaConnect project are to (1) Address gaps in coherence and ecological representativeness of existing protection measures; (2) Identify priority

areas for protecting and restoring multifunctional corridors; (3) Engage stakeholders involved in design and implementation of the TEN-N and co-design tools and guidelines with them for maximal uptake; (4) Develop future scenarios of nature in Europe based on stakeholders' societal values and needs; (5) Review and disseminate spatial planning practices and conservation funding mechanisms and demonstrate in case studies how the decision support tools from NaturaConnect can be applied across scales and contexts and; (6) Bring together state-of-the-art biodiversity and ecosystem service data and predictive models

to contribute to the design of the TEN-N and a European monitoring system.

---

## **Proyecto (55/24): Modelos innovadores para un futuro sostenible de los sistemas de pastoreo mediterráneos**

*Innovative models for sustainable future of Mediterranean pastoral systems - Pastinnova <https://pastinnova.eu/>*

**Equipo investigación EBD:** Revilla Sánchez, Eloy

**Entidad Coordinadora:** Ellinikos Georgikos Organismos - Dimitra

**Duración:** 01/05/2022-30/04/2025

**Entidad Financiadora:** PRIMA. Section 1. Farming IA PRIMA Agreement No 2113

Innovative models for sustainable future of Mediterranean pastoral systems is an EU project co-financed by the PRIMA Programme 2021, The European Union's Framework Programme for Research and Innovation, HORIZON 2020. The project's key objective is to re-enforce the

sustainability, profitability and resilience of small pastoral farms, by setting up innovations, business and organizational models to valorise their full potential as drivers towards agro-ecological transition in livestock production.

---

## **Proyecto (47/22): Soluciones basadas en el agua para el almacenamiento de carbono, las personas y los espacios naturales**

*Water-based solutions for carbon storage, people and wilderness - WATERLANDS*

**Equipo investigación EBD:** Santamaría Galdón, Luis

**Entidad Coordinadora:** Bullock, Craig (University College Dublin)

**Duración:** 01/12/2021-30/11/2026

**Entidad Financiadora:** CE IA H2020-LC-GD-2020-3 101036484 (EU226226\_01)

WaterLANDS aims to enable an upscaling of the restoration of wetlands. Socio-economic factors, insufficient stakeholder engagement, lack of government commitment, lack of funding and inadequate exchange of knowledge of restoration methods have all been identified as barriers to successful restoration. Consequently, most restoration has been modest in scale, has occurred mainly where there is a single landowner or responsible organisation, and has often been undertaken principally for reasons of conservation. WaterLANDS will work to overcome these barriers. It includes both Action and Knowledge Sites, the

former being the object of restoration upscaling, and the latter a source of best practice experience and knowledge. To provide for local support and sustainability, it will aim for the co-design of restoration with the on-going engagement of communities and stakeholders. It will investigate best practice in ecological restoration which meets both biodiversity and social objectives and for which restoration trajectories are specific to the physical and cultural context of the Action Sites. It will propose supportive governance structures appropriate to this process and to local and national circumstances. It will identify business models,

economic incentives and international funding sources and tailor or direct these resources for each site. The project will pull this expertise and knowledge together in a co-creation work package. Process-indicators will be developed to enable on-

going assessment of restoration success in terms of ecosystem services, socioeconomic embedding and financial sustainability, to ensure wide-scale restoration which catalyses scalability beyond the life of the WaterLANDS project.

---

## Proyecto (sn/23): Red temática en genómica de la adaptación

### *Genomics of Adaptation network - AdaptNet*

**Equipo investigación EBD:** Vilà Arbonés, Carles

**Entidad Coordinadora:** González Candelas, Francisco (Universidad de Valencia) y otras entidades

**Duración:** 01/06/2023 - 31/05/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION

Una consecuencia fundamental de la teoría darwiniana de la evolución por selección natural es la explicación de la adaptación como resultado de un proceso natural. Sin embargo, los mecanismos genéticos subyacentes no están todavía resueltos y constituyen un tema fundamental en Biología Evolutiva. Las técnicas de Secuenciación de Nueva Generación (NGS) permiten abordar cuestiones evolutivas a una escala antes impensable. No obstante, la rápida evolución de estas tecnologías dificulta mucho su aplicación, sobre todo en sus aspectos analíticos y bioinformáticos, ya que se tienen que resolver muchos problemas e imprevistos de gestión, almacenamiento, transmisión, análisis o interpretación, lo que representa un desafío muy importante en este campo. En esta propuesta solicitamos financiación para continuar las actividades de la red AdaptNet, promovida por 9 grupos de investigación (RGs) con prestigio internacional. En su conjunto estos RGs han producido numerosos artículos científicos y

tienen gran experiencia con organismos modelo y no modelo, en especies silvestres y domésticas, en el estudio de radiaciones adaptativas, en tecnologías de biología molecular, en el análisis de datos NGS (RNA-seq, ensamblaje y anotación genómica), en estudios teóricos, en genómica evolutiva y funcional, en sistemática molecular y en bioinformática. Sin embargo, ningún grupo por sí solo cuenta con la experiencia y el tamaño crítico necesario para abordar de forma eficaz los múltiples desafíos que comporta el estudio genómico de la adaptación. De hecho, el análisis de datos de NGS tiene muchas preguntas abiertas e intrincadas sutilezas metodológicas. La red ofrecerá a los RGs una oportunidad única de trabajar en estrecha colaboración, compartiendo su experiencia para identificar las necesidades y oportunidades de los estudios mediante técnicas NGS, generando la masa crítica necesaria para el enfoque multidisciplinario requerido para extender la Genómica a la Biología Evolutiva y viceversa.



## **Proyecto (sn/24): Convenio entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba para la colaboración en temas de gestión cinegética en Andalucía a través de la unidad de investigación en recursos cinegéticos y piscícolas: granjas cinegéticas, conservación genética y seguimiento científico de la tórtola europea para su gestión sostenible**

*Agreement between the Department of Agriculture, Livestock, Fisheries and Sustainable Development of the Andalusian Regional Government and the University of Cordoba for collaboration on hunting management issues in Andalusia through the research unit on hunting and fish farming resources: hunting farms, genetic conservation and scientific monitoring of the European Turtle Dove for its sustainable management*

**Equipo investigación EBD:** Vilà Arbonés, Carles; Sánchez-Donoso, Inés

**Entidad Coordinadora:** Carranza, Juan (Universidad de Córdoba)

**Duración:** 08/06/2022-08/06/2024

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía

El objeto del presente Convenio incluye los siguientes objetivos: 1) Conocimiento de la situación actual de las Granjas Cinegéticas y otras situaciones de cría en cautividad de especies cinegéticas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como el análisis de posibles actuaciones y estrategias de mejora. 2) Disponer de herramientas actualizadas para la conservación genética de especies cinegéticas en Andalucía. 3) Seguimiento científico, supervivencia,

productividad y censos de la Tórtola europea (*Streptopelia turtur*) para su gestión cinegética sostenible en Andalucía. 4) Asesoramiento en materia de gestión cinegética a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, atendiendo a las funciones que motivaron la creación de la UIRCP en la Universidad de Córdoba mediante acuerdo entre ambas instituciones.

## **Proyecto (12/23): Más allá de Xylella, Estrategias de gestión integradas para mitigar el impacto de Xylella fastidiosa en Europa**

*Beyond Xylella, Integrated Management Strategies for Mitigating Xylella fastidiosa impact in Europe - BeXyl*

**Equipo investigación EBD:** Vilà PLanella, Montserrat

**Entidad Coordinadora y otros participantes:** Landa, Blanca (Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC) (27 socios)

**Duración:** 01/09/2022 – 31/08/2026

**Entidad Financiadora:** CE HORIZON-CL6-2021 (grant 101060593)

BeXyl will contribute to promote research and innovation and specifically provide interdisciplinary solutions according to the demand of the stakeholders embedded in the project, contributing

to deliver specific impacts for each of the expected outcomes as foreseen by the HORIZON-CL6-2021-FARM2FORK-01-04 call. In line with the conceptual approach of the new EU Plant Health

Law, BeXyl has been conceived to strengthen the two pillars of plant protection: i) prevention and ii) control strategies for the priority quarantine pathogen *Xylella fastidiosa* (Xf). The workplan is designed to assess the risk of new Xf outbreaks in the EU under changing climate (WP1), improve the methods for border inspections and surveillance for early detection (WP2), ensure the phytosanitary standards for the trade of plant propagation materials using non-chemical treatments (WP3), restore outbreak areas based on the strategies to improve host plant resistance (WP4) and disease management tools (i.e. Decision Support Systems and IPM protocols) in conventional and organic production (WP7) based on investigations for the control of insect vector

populations (WP5) and innovative biological tools for Xf (WP6). Outbreak management approaches will take fully into account the ecological and socioeconomic contexts for their adoption and implementation (WP8). In line with the EU Green Deal for a transition to environmentally sustainable, healthy and resilient agriculture and forestry, BeXyl will support research, innovation and transfer of knowledge (WP9) for crisis preparedness to help to prevent new Xf outbreaks and further spread of currently infested areas, as well as to support agricultural/forestry sectors for remaining productive in outbreak areas.



## OTRAS ACTIVIDADES FINANCIADAS Y CONVENIOS

---

### **Proyecto (118/22): Avance de la epigenética ecológica: aplicación de técnicas de NGS para caracterizar la variabilidad epigenómica en especies vegetales no modelo**

*Advancing Ecological Epigenetics: application of NGS techniques to characterize epigenomic variability in non-model plant species*

**Investigador Principal EBD:** Alonso Menéndez, Conchita

**Duración:** 01/09/2022-31/08/2024

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC

---

**Proyecto (12/22): Protocolo general de actuación entre la Agencia Estatal CSIC, m.p. (EBD) y la Consejería de Universidad; Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía, para la colaboración Científica-tecnica y educativa con el centro de capacitación y experimental Forestal de Cazorla y el Parque Natural Cazorla, Segura y Las Villas**

*General protocol for collaborative actions between CSIC-EBD and the regional ministry of University, Research and Innovation of the Junta de Andalucía in the area of science and technology and education with Forestry experimental and training center of Cazorla and the Natural Park “Cazorla, Segura y Las Villas”*

**Investigador Principal EBD:** Alonso Menéndez, Conchita

**Duración:** 18/05/2022-18/06/2026

**Entidad Financiadora:** JUNTA DE ANDALUCÍA

---

**Proyecto (03/23): Ayudas Ramón y Cajal 2021**

*Support of the “Ramón y Cajal” research programme 2021*

**Investigador Principal:** Baranov, Viktor

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION

---

**Proyecto (66/20): Seguimiento a largo plazo de procesos naturales en la Infraestructura Científico Tecnológica Singular Reserva Biológica de Doñana**

*Long-term monitoring of natural processes in the ICTS RBD Large scale Infrastructure of the Doñana Biological Reserve*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante Díaz, Javier

**Duración:** 01/11/2020-30/11/2024

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC

---

## **Proyecto (94/21): Poniendo en valor la E-infraestructura de Doñana para la monitorización a largo plazo de procesos naturales**

*Putting in valuE the DoñaNa E-infraestructure for LOng-term monitoring of natural ProcessEs - PENELOPE*

**Investigador Principal EBD:** Bustamante Díaz, Javier

**Duración:** 01/01/2021-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** NextGenerationEU

---

## **Proyecto (59/24): Programa de censos atlas 2024**

*Census programme atlas 2024*

**Investigador Principal:** Bustamante Díaz, Javier María

**Duración:** 29/02/2024-28/05/2024

**Entidad Financiadora:** Seo/Bird Life (20241935)

---

## **Proyecto (05/23): Ayudas Ramón y Cajal 2021**

*Support of the “Ramón y Cajal” research programme 2021*

**Investigador Principal:** Camacho Olmedo, Carlos

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (RYC2021-033977-I)

---

## **Proyecto (22/24): Aplicación de nuevas tecnologías en la monitorización de la biodiversidad**

*Application of new technologies in biodiversity monitoring*

**Investigador Principal:** Cobos, Joaquín

**Duración:** 28/12/2023-27/12/2028

**Entidad Financiadora:** Totem Towerco Spain S.L.U. (20240481)

---

## **Proyecto (27/24): Mejora de las comunicaciones en la infraestructura de la Reserva Biológica de Doñana para el estudio de la biodiversidad y conservación del medio**

*Improving communications in the infrastructure of the Doñana Biological Reserve for the study of biodiversity and conservation of the environment*

**Investigador Principal:** Cobos Sabaté, Joaquín

**Duración:** 28/01/2024-27/01/2029

**Entidad Financiadora:** American Tower España S.L.U. (20240384)

---

## **Proyecto (117/23): C-OLIVAR - Validación de una metodología innovadora para rentabilizar prácticas de acumulación del carbono en el olivar**

*C-OLIVAR - Validation of an innovative methodology to monetise carbon sequestration practices in olive groves*

**Investigador Principal:** Cobos Sabaté, Joaquín

**Duración:** 01/07/2023-30/06/2025

**Entidad Financiadora:** JA Cons Agricultura, Pesca, DS (GOPO-SE-23-0006)

---

## **Proyecto (190/24): Ayudas extraordinarias a la incorporación de científicos titulares oep 2020-2021**

*Extraordinary grants for the incorporation of staff scientists oep 2020-2024*

**Investigador Principal:** Cortés Avizanda, Ainara

**Duración:** 28/06/2024-30/05/2025

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC (2024ICT304)

---

## **Proyecto (06/23): Ayudas Ramón y Cajal 2021**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2021*

**Investigador Principal:** Feeney, William Edgar

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (RYC2021-034135-I)

### **Proyecto (02/23): Ayudas Ramón y Cajal 2021**

*Support of the “Ramón y Cajal” research programme 2021*

**Investigador Principal:** Ferraguti, Martina

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** AYUDAS RAMÓN Y CAJAL 2021

---

### **Proyecto (54/20): Cotitularidad y Licencia exclusiva de software 2670/2015 “software para realizar el censo automático de especies animales a partir de imágenes aéreas”**

*Co-ownership and Exclusive Licencia for software ref 2670/2015 “software for automatic census of animal species from aerial images”*

**Investigador Principal EBD:** Ferrer Baena, Miguel

**Duración:** 30/09/2020-20/11/2025

**Entidad Financiadora:** Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial FADA-CATEC

---

### **Proyecto (55/20): Cotitularidad y Licencia exclusiva de software para la detección y localización automática de apoyos**

*Co-ownership and Exclusive Licence of software for identification and localisation of power poles - 671/2015*

**Investigador Principal EBD:** Ferrer Baena, Miguel

**Duración:** 23/09/2020-20/11/2025

**Entidad Financiadora:** Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial FADA-CATEC

---

### **Proyecto (93/21): Protocolo general de actuación entre la Agencia Estatal CSIC, EBD, Sociedad Aranzadi, SEO/Birdlife, ICO y GOB para el desarrollo de proyectos, líneas de investigación y difusión en áreas de interés común, especialmente dentro del ámbito del anillamiento de aves**

*General protocol for collaborative actions between CSIC-EBD, Sociedad Aranzadi, SEO/Birdlife, ICO and GOB for the development of projects, lines of research and dissemination in areas of common interest, especially in the field of bird ringing*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 11/12/2021-11/12/2025

**Entidad Financiadora:** ASSOCIACIÓ INSTITUT CATALÀ D'ORNITOLOGIA, NAT-M., GRUP BALEAR D'ORNITOLOGIA, SDAD. DE CIENCIAS ARANZADI, SDAD. ESPAÑOLA DE ORNITOLOGIA

---

**Proyecto (56/24): Análisis de parámetros de estrés oxidativo a distintos tiempos en muestras de pavos alimentados con suplementos antioxidantes**

*Analysis of oxidative stress parameters at different times in turkey samples fed with antioxidant supplements*

**Investigador Principal EBD:** Figuerola Borrás, Jordi

**Duración:** 26/02/2024-25/02/2025

**Entidad Financiadora:** Procavi S.L. (20241273)

---

**Proyecto (228/24): Ayudas Ramón y Cajal 2022**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2022*

**Investigador Principal EBD:** Florencio Díaz, Margarita

**Duración:** 01/09/2024-31/08/2029

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (RYC2022-036451-I)

---

**Proyecto (23/20): AYUDAS RAMÓN Y CAJAL 2018**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme*

**Investigador Principal EBD:** Fortuna Alcolado, Miguel Ángel

**Duración:** 01/01/2020-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (RYC2018-024115-I)

---

**Proyecto (SN/23): Cotitularidad patente 201830939 “Emulsión pigmentante natural de la piel en base a dopamina”**

*Coownership Patent 201830939 “Natural skin pigmenting emulsion based on dopamine”*

**Investigador Principal EBD:** Galván Macías, Ismael

**Duración:** 18/06/2019-28/09/2039

**Entidad Financiadora:** CSIC- 20193932

---

**Proyecto (79/20): Tiempo y modo de diversificación en radiaciones evolutivas**

*Tempo and mode of diversification in evolutionary radiations - Ramón y Cajal 2019*

**Investigador Principal EBD:** García-Navas Corrales, Vicente

**Duración:** 01/01/2021-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (RYC2019-026703-I)

---

**Proyecto (189/24): Ayudas extraordinarias a la incorporación de científicos titulares oep 2020-2021**

*Extraordinary grants for the incorporation of staff scientists oep 2020-2023*

**Investigador Principal EBD:** Godoy Del Olmo, Oscar

**Duración:** 28/06/2024-30/05/2025

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC (2024ICT262)

---

**Proyecto (91/21): Modernización de la infraestructura en experimentación animal y vegetal de sistemas silvestres no modelo**

*Modernisation of infrastructure for animal and plant experimentation of non-model wild systems*

**Investigador Principal EBD:** Gómez Mestre, Iván

**Duración:** 01/06/2021-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** MIN CIENCIA E INNOVACION (EQC2021-007348-P)



## **Proyecto (191/24): Ayudas extraordinarias a la incorporación de científicos titulares oep 2020-2021**

*Extraordinary grants for the incorporation of staff scientists oep 2020-2022*

**Investigador Principal EBD:** Hermoso López, Virgilio

**Duración:** 28/06/2024-30/05/2025

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC (2024ICT255)

---

## **Proyecto (227/24): Ayudas ramón y cajal 2022**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2024*

**Investigador Principal EBD:** Huber, Veronika

**Duración:** 01/09/2024-31/08/2029

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN (RYC2022-036948-I)

---

## **Proyecto (163/24): Protocolo General de Actuación entre Miami Biennale DBA Meta Miami y la Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas para promover la colaboración científica entre ambas entidades**

*General Action Protocol between Miami Biennale DBA Meta Miami and the Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas to promote scientific collaboration between both entities*

**Investigador Principal EBD:** INSTITUCIONAL

**Duración:** 30/04/2024-29/04/2029

**Entidad Financiadora:** MIAMI BIENNALE DBA META MIAMI (20244260)

---

## **Proyecto (83/24): Piloto proyecto MAX-EBD (Pilot project MAX-EBD)**

**Investigadora Principal EBD:** INSTITUCIONAL

**Duración:** 31/01/2024-31/12/2026

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC (202430E030)

## **Proyecto (95/22): Memorándum de acuerdo entre Sarawak Forestry Corporation y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

*Memorandum of understanding between Sarawak Forestry Corporation and The Spanish National Research Council*

**Investigadora Principal EBD:** Leonard, Jennifer A.

**Duración:** 09/11/2022-08/11/2027

**Entidad Financiadora:** SARAWAK FORESTRY CORPORATION SDN. BHD

---

## **Proyecto (66/23): Actuaciones relacionadas con tortugas marinas**

*Actions related to sea turtles*

**Investigador Principal EBD:** Marco Llorente, Adolfo

**Duración:** 01/01/2023-30/06/2025

**Entidad Financiadora:** MIN TRANS ECOLOG Y RETO DEMOGRAFICO (20233TE009)

---

## **Proyecto (54/21): Programación acústica del desarrollo y adaptación al calor**

*Acoustic developmental programming and heat adaption - Ramón y Cajal 2019*

**Investigador Principal EBD:** Mariette, Mylene Marie

**Duración:** 01/07/2021-30/06/2026

**Entidad Financiadora:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION

---

## **Proyecto (150/24) Ayudas extraordinarias a la incorporación de científicos titulares oep 2020-2021**

*Extraordinary grants for the incorporation of staff scientists oep 2020-2021*

**Investigador Principal EBD:** Martínez de la Puente, Josué

**Duración:** 28/06/2024-30/05/2025

**Entidad Financiadora:** CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-CSIC (2024ICT044)

**Proyecto (225/24): Ayudas Ramón y Cajal 2022**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2023*

**Investigador Principal EBD:** Navarro, Laetitia Marie Lucie

**Duración:** 01/09/2024-31/08/2029

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN (RYC2022-036870-I)

---

**Proyecto (sn/16): Contrato de cotitularidad de p201331941 "dispositivo de captura de muestras de elementos macroscopico"**

*Co-ownership contract for p201331941 "macroscopic elements sample capture device"*

**Investigador Principal EBD:** Negro Balmaseda, Juan José

**Duración:** 27/10/2016-30/12/2033

**Entidad Financiadora:** Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial FADA-CATEC (20170112)

---

**Proyecto (226/24): Ayudas Ramón y Cajal 2022**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2025*

**Investigador Principal EBD:** Oteros Rozas, Elisa

**Duración:** 01/09/2024-31/08/2029

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN (RYC2022-037975-I)

---

**Proyecto (42/22): ¿Son los efectos adversos del cambio climático sobre la disponibilidad de alimentos un mecanismo clave universal de las extinciones provocadas por el clima?**

*Are adverse effects of climate change on food availability a universal key mechanism for climate-driven extinctions?*

**Investigador Principal EBD:** Paniw, María

**Duración:** 20/12/2022-19/12/2025

**Entidad Financiadora:** PROGRAMA CSIC DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA CON UCRANIA (UCRAN20052)

---

### **Proyecto (04/23): Ayudas Ramón y Cajal 2021**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme 2021*

**Investigador Principal:** Paniw, María

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2027

**Entidad Financiadora:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN (RYC2021-033192-I)

---

### **Proyecto (110/22): Preparando a la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) para los próximos cambios sociales y científicos**

*Preparing the Doñana Biological Station, EBD-CSIC, for upcoming social and scientific changes*

**Investigador Principal:** Revilla Sánchez, Eloy

**Duración:** 01/01/2023-31/12/2025

**Entidad Financiadora:** Junta Andalucía CIENCIA (QUAL21-020)

---

### **Proyecto (204/24): Analizadores de flujo segmentado**

*Segmented flow analysers*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy

**Duración:** 25/07/2024-31/12/2024

**Entidad Financiadora:** Programa FAS CSIC (FAS2024\_080)

---

### **Proyecto (117/22): Respuestas ecológicas y fisiológicas de los organismos frente a desafíos ambientales**

*Ecological and physiological responses of organisms to environmental challenges*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy

**Duración:** 01/04/2022-31/03/2024

**Entidad Financiadora:** PROYECTOS INTRAMURALES CSIC (2009) (202230E056)

---

## **Proyecto (sn/20): Cotitularidad de la patente nº 201030780 de título “baño térmico portátil”**

**Investigador Principal EBD:** Tejedo Madueño, Miguel

**Duración:** 24/05/2010-24/05/2030

**Entidad Financiadora:** Martín-Lorente Rivera, Enrique (20100852)

---

## **Proyecto (sn/20): Cotitularidad de la patente P-201431698 “Equipo de calentamiento de fluidos portátil con regulación de potencia de trabajo”**

*Co-ownership of the P-201431698 Portable fluid heating equipment with working power regulation*

**Investigador Principal EBD:** Tejedo Madueño, Miguel

**Duración:** 14/11/2015-30/12/2034

**Entidad Financiadora:** Martín-Lorente Rivera, Enrique- (20158344)

---

## **Proyecto (196/24): Protocolo General de Actuación entre el Centro De Investigación en Ciencias Naturales de Lwiro (República Democrática del Congo) y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, para promover la colaboración científica entre ambas entidades**

*General Action Protocol between the Natural Sciences Research Centre of Lwiro (Democratic Republic of the Congo) and the Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, to promote scientific collaboration between both entities*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 16/07/2024-15/07/2029

**Entidad Financiadora:** Natural Sciences Research Centre of Lwiro (Democratic Republic of the Congo) (20244738)

---

## Proyecto (SN): Conexión Genoma <https://conexion-genoma.csic.es/>

**Investigador Principal EBD:** Vilà Arbonés, Carles; Leonard, Jennifer A. González, Josefa (IBB-CSIC); Gutiérrez, Crisanto (CBM- CSIC / UAM)

**Duración:** 01/01/2024 (vigencia indefinida)

**Entidad Financiadora:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas



# PUBLICACIONES

## Publicaciones científicas en revistas incluidas en el SCI

---

Almaraz, P; Green, AJ. 2024. Catastrophic bifurcation in the dynamics of a threatened bird community triggered by a planetary-scale environmental perturbation. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 291:110466. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110466](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110466)

---

Allen-Perkins, A; Giménez-García, A; Magrach, A; Galeano, J; Tarquis, AM; Bartomeus, I. 2024. Comment on “Pollination supply models from a local to global scale”: convolutional neural networks can improve pollination supply models at a global scale. *WEB ECOLOGY* 24(2): 81-96. Doi [10.5194/we-24-81-2024](https://doi.org/10.5194/we-24-81-2024)

---

Allen-Perkins, A; Hurtado, M; García-Callejas, D; Godoy, O; Bartomeus, I. 2024. Multilayer diffusion networks as a tool to assess the structure and functioning of fine grain sub-specific plant–pollinator networks. *OIKOS* 2024(7): e10168. Doi [10.1111/oik.10168](https://doi.org/10.1111/oik.10168)

---

Amaral, AP; Haug, JT; Haug, C; Linhart, S; Müller, P; Hammel, JU; Baranov, V. 2024. Expanding the Mesozoic Record of Early Brachyceran Fly Larvae, including New Larval Forms with Chimera-Type Morphologies. *INSECTS* 15(4): 270. Doi [10.3390/insects15040270](https://doi.org/10.3390/insects15040270)

---

Andersen, T; Dantas, GPS; Baranov, V; Sanz-Laparra, AM; Mendes, HF; Hamada, N. 2024. *Poxyaibamberus* Andersen & Dantas, gen. nov. (Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae) from Brazil. *ZOOKEYS* 1205: 1-15. Doi [10.3897/zookeys.1205.124081](https://doi.org/10.3897/zookeys.1205.124081)

---

Ando, H; Martín-Vélez, V; Tavecchia, G; Traveset, A; Jiménez-Martín, I; Igual, JM; Martínez-Abraín, A; Hervías-Parejo, S. 2023. Gulls contribute to olive seed dispersal within and among islands in a Mediterranean coastal area. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY* 51(1): 131-139. Doi [10.1111/jbi.14735](https://doi.org/10.1111/jbi.14735)

---

Angulo, E; Guénard, B; Balzani, P; Bang, A; Frizzi, F; Masoni, A; Abril, S; Suarez, AV; Hoffmann, B; Benelli, G; Aonuma, H; Lach, L; Mothapo, PN; Wossler, T; Santini, G. 2024. The Argentine ant, *Linepithema humile*: natural history, ecology and impact of a successful invader. *ENTOMOLOGIA GENERALIS* 44(1): 41-61. Doi [10.1127/entomologia/2023/2187](https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/2187)

---

Arroyo-Correa, B; Bartomeus, I; Jordano, P. 2024. Flowering synchrony modulates pollinator sharing and places plant individuals along a competition–facilitation continuum. *OIKOS* 2024(6): e10477. Doi [10.1111/oik.10477](https://doi.org/10.1111/oik.10477)

---

Ascensão, F; Barrientos, R; D’Amico, M. 2024. A framework for large-scale risk assessment of road-related impacts, with application to mustelids. *GLOBAL ECOLOGY AND CONSERVATION* 56: e03329-. Doi [10.1016/j.gecco.2024.e03329](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03329)

---

---

Assandri, G; Bazzi, G; Bermejo-Bermejo, A; Bounas, A; Calvario, E; Catoni, C; Catry, I; Catry, T; Champagnon, J; De Pascalis, F; de la Puente, J; del Moral, JC; Duriez, O; Evangelidis, A; Gameiro, J; García-Silveira, D; Garcés-Toledano, F; Jiguet, F; Kordopatis, P; López-Ricourte, L; Martínez, J; Mascara, R; Mellone, U; Molina, B; Morinay, J; Pilard, P; Ramellini, S; Rodríguez-Moreno, B; Romero, M; Sarà, M; Saulnier, N; Tsiopelas, N; Urios, V; Morganti, M; Rubolini, D; Cecere, JG. 2024. Assessing exposure to wind turbines of a migratory raptor through its annual life cycle across continents. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 293: 110592. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110592](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110592)

---

Avenant, NL; Badjedjea, G; Bakayoko, A; Bamba-kaya, A; Bates, MF; Bates, PJJ; Belmain, SR; Bennitt, E; Bradley, J; Brewster, CA; Brown, MB; Brown, M; Bryja, J; Butynski, TM; Carvalho, F; Channing, A; Chapman, CA; Cohen, C; Cords, M; Cramer, JD; Cronk, N; Cunneyworth, PMK; Dalerum, F; Danquah, E; Davies-Mostert, HT; de Blocq, AD; De Jong, YA; Demos, TC; Denys, C; Djagoun, CAMS; Doherty-Bone, TM; Drouilly, M; du Toit, JT; Ehlers Smith, DA; Ehlers Smith, YC; Eiseb, SJ; Fashing, PJ; Ferguson, AW; Fernández-García, JM; Finckh, M; Fischer, C; Gandiwa, E; Gaubert, P; Gaugris, JY; Gibbs, DJ; Gilchrist, JS; Gil-Sánchez, JM; Githitho, AN; Goodman, PS; Granjon, L; Grobler, JP; Gumbi, BC; Gvozdik, V; Harvey, J; Hauptfleisch, M; Hayder, F; Hema, EM; Herbst, M; Houngbédji, M; Huntley, BJ; Hutterer, R; Ivande, ST; Jackson, K; Jongsma, GFM; Juste, J; Kadjo, B; Kaleme, PK; Kamugisha, E; Kaplin, BA; Kato, HN; Kiffner, C; Kimuyu, DM; Kityo, RM; Kouamé, NG; Kouete, T M; le Roux, A; Lee, ATK; Lötter, MC; Lykke, AM; MacFadyen, DN; Macharia, GP; Madikiza, ZJK; Mahlaba, TAM; Mallon, D; Mamba, ML; Mande, C; Marchant, RA; Maritz, RA; Markotter, W; McIntyre, T; Measey, J; Mekonnen, A; Meller, P; Melville, HI; Mganga, KZ; Mills, MGL; Minnie, L; Missoup, AD; Mohammad, A; Moinde, NN; Moise, BFE; Monterroso, P; Moore, JF; Musila, S; Nago, SGA; Namoto, MW; Niang, F; Nicolas, V; Nkenku, JB; Nkrumah, EE; Nono, GL; Norbert, MM; Nowak, K; Obitte, BC; Okoni-Williams, AD; Onongo, J; O'Riain, MJ; Osinubi, ST; Parker, DM; Parrini, F; Peel, MJS; Penner, J; Pietersen, DW; Plumtre, AJ; Ponsonby, DW; Porembski, S; Power, RJ; Radloff, FGT; Rambau, RV; Ramesh, T; Richards, LR; Rödel, M-O; Rollinson, DP; Rovero, F; Saleh, MA; Schmiedel, U; Schoeman, MC; Scholte, P; Serfass, TL; Shapiro, JT; Shema, S; Siebert, SJ; Slingsby, JA; Sliwa, A; Smit-Robinson, HA; Sogbohossou, EA; Somers, MJ; Spawls, S; Streicher, JP; Swanepoel, L; Tanshi, I; Taylor, PJ; Taylor, WA; te Beest, M; Telfer, PT; Thompson, DI; Tobi, E; Tolley, KA; Turner, AA; Twine, W; Van Cakenberghe, V; Van de Perre, F; van der Merwe, H; van Niekerk, CJG; van Wyk, PCV; Venter, JA; Verburgt, L; Veron, G; Vetter, S; Vorontsova, MS; Wagner, TC; Webala, PW; Weber, N; Weier, SM; White, PA; Whitecross, MA; Wigley, BJ; Willems, FJ; Winterbach, CW; Woodhouse, GM

---

Balao, F; Medrano, M; Bazaga, P; Paun, O; Alonso, C. 2024. Long-term methylome changes after experimental seed demethylation and their interaction with recurrent water stress in *Erodium cicutarium* (Geraniaceae). *PLANT BIOLOGY* 26(7): 1199-1212. Doi [10.1111/plb.13713](https://doi.org/10.1111/plb.13713)

---

Baos, R; Tanferna, A; Blas, J; Jiménez, B; González, MJ; Hiraldo, F; Sergio, F. 2024. Metal and arsenic contamination of a terrestrial top-predator, the black kite (*Milvus migrans*), after the Aznalcóllar mine spill (southwestern Spain): Temporal trends and fitness consequences. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 956: 177291. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.177291](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177291)

---

Baranov, V; Frese, M; Beattie, R; Djokic, T; McCurry, MR. 2024. New aquatic insects from the Miocene of Australia with notes on the ecology and ontogeny of a new species of *Chaoborus* (Diptera, Chaoboridae). *PAPERS IN PALAEOLOGY* 10(4): e1580. Doi [10.1002/spp2.1580](https://doi.org/10.1002/spp2.1580)

---

Baranov, V; Lin, X; Hübner, J; Chimeno, C. 2024. Uncovering the hidden diversity of non-biting midges (Diptera, Chironomidae) from central Namibia, using morphology and DNA barcodes. *AFRICAN INVERTEBRATES* 65(1): 13-36. Doi [10.3897/afrinvertebr.65.111920](https://doi.org/10.3897/afrinvertebr.65.111920)

---



---

Baranov, VO; Haug, JT; Kaulfuss, U. 2024. New records of immature aquatic Diptera from the Foulden Maar Fossil-Lagerstätte, New Zealand, and their biogeographic implications. PEERJ 12: e17014-. Doi [10.7717/peerj.17014](https://doi.org/10.7717/peerj.17014)

---

Barceló, C; Rotger, A; Luzón, R; González, MA; Bengoa, M. 2024. Influence of plant community on *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) oviposition behaviour: Insights from a Spanish botanical garden. ACTA TROPICA 258: 107342-. Doi [10.1016/j.actatropica.2024.107342](https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2024.107342)

---

Barrios, P; Martínez-Nuñez, C. 2024. Bird Phylogenetic Diversity Increases With Temperature Worldwide. DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS 30(11): e13930. Doi [10.1111/ddi.13930](https://doi.org/10.1111/ddi.13930)

---

Bastida, JM; Garrido, JL; Cano-Sáez, D; Perea, AJ; Pomarede, LC; Alcántara, JM. 2024. Effects of plant leaf traits, abundance and phylogeny on differentiation of herbivorous insect assemblages in Mediterranean mixed forest. EUROPEAN JOURNAL OF FOREST RESEARCH 143(4): 1149-1164. Doi [10.1007/s10342-024-01676-y](https://doi.org/10.1007/s10342-024-01676-y)

---

Bedmar, S; Oficialdegui, FJ; Clavero, M. 2024. Why do Eurasian otters eat so few invasive blue crabs?. EUROPEAN JOURNAL OF WILDLIFE RESEARCH 70(5): 101. Doi [10.1007/s10344-024-01853-9](https://doi.org/10.1007/s10344-024-01853-9)

---

Bedmar, S; Oficialdegui, FJ; Clavero, M. 2024. Far-reaching blues: Long-distance migration of the invasive Atlantic blue crab. AQUATIC CONSERVATION: MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS 34(4): e4136. Doi [10.1002/aqc.4136](https://doi.org/10.1002/aqc.4136)

---

Bernaldez-Sánchez, E; García-Viñas, E; Sanguino, F; Villalón, D; Leonard, JA. 2024. Equids (*Equus* sp.) in southern Spain from the Palaeolithic to the Bronze Age. JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE 39(2): 261-276. Doi [10.1002/jqs.3580](https://doi.org/10.1002/jqs.3580)

---

Bertellotti, M; Blanco, G; Tella, JL; Donázar, JA; Forero, M. 2024. Offspring sex ratio is related with laying date and hatching sequence in the magellanic penguin *Spheniscus magellanicus*; [La proporción sexual de las crías está relacionada con la fecha de postura y el orden de eclosión en el pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus*]. ORNITOLOGIA NEOTROPICAL 35(1): 32-37. Doi [10.58843/ornneo.v35i1.1271](https://doi.org/10.58843/ornneo.v35i1.1271)

---

Bliard, L; Paniw, M; Childs, DZ; Ozgul, A. 2024. Population Dynamic Consequences of Context-Dependent Trade-Offs across Life Histories. AMERICAN NATURALIST 203(6): 681-694. Doi [10.1086/730111](https://doi.org/10.1086/730111)

---

Blonder, B; Lim, M; Godoy, O. 2024. Predicting and Prioritising Community Assembly: Learning Outcomes via Experiments. ECOLOGY LETTERS 27(10): e14535. Doi [10.1111/ele.14535](https://doi.org/10.1111/ele.14535)

---

Bodawatta, KH; Maccario, L; Peereboom, N; Conlon, BH; Li, G; Plaszkó, T; Vinagre-Izquierdo, C; Jønsson, KA; Vesala, RM; de Beer, ZW; Priemé, A; Poulsen, M. 2024. Microbial landscapes in *Trinervitermes trinervoides* termite colonies are affected by mound compartments and soil properties but not by symbiotic *Podaxis* fungi. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 957: 177015. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.177015](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177015)

---

---

Borja-Martínez, G; Vázquez-Domínguez, E. 2024. Correction to: Urban colonization of invasive species on islands: *Mus musculus* and *Rattus rattus* genetics of establishment on Cozumel Island. *BIOLOGICAL INVASIONS* 26(12): 4405-. Doi [10.1007/s10530-024-03443-x](https://doi.org/10.1007/s10530-024-03443-x) (Correcion)

---

Borja-Martínez, G; Vázquez-Domínguez, E. 2024. Urban colonization of invasive species on islands: *Mus musculus* and *Rattus rattus* genetics of establishment on Cozumel Island. *BIOLOGICAL INVASIONS* 26(8): 2737-2757. Doi [10.1007/s10530-024-03343-0](https://doi.org/10.1007/s10530-024-03343-0)

---

Bradley, BA; Beaury, EM; Gallardo, B; Ibáñez, I; Jarnevich, C; Morelli, TL; Sofaer, HR; Sorte, CJB; Vilà, M. 2024. Observed and Potential Range Shifts of Native and Nonnative Species with Climate Change. *ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS* 55(1): 23-40. Doi [10.1146/annurev-ecolsys-102722-013135](https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-102722-013135)

---

Brand, JA; Garcia-Gonzalez, F; Dowling, DK; Wong, BBM. 2024. Mitochondrial genetic variation as a potential mediator of intraspecific behavioural diversity. *TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 39(2): 199-212. Doi [10.1016/j.tree.2023.09.009](https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.09.009)

---

Britnell, JA; Palme, R; Kerley, GIH; Jackson, J; Shultz, S. 2024. Previous assessments of faecal glucocorticoid metabolites in Cape mountain zebra (*Equus zebra zebra*) were flawed. *FUNCTIONAL ECOLOGY* 38(9): 1862-1874. Doi [10.1111/1365-2435.14621](https://doi.org/10.1111/1365-2435.14621)

---

Buche, L; Bartomeus, I; Godoy, O. 2024. Multitrophic Higher-Order Interactions Modulate Species Persistence. *AMERICAN NATURALIST* 203(4): 458-472. Doi [10.1086/729222](https://doi.org/10.1086/729222)

---

Burgos, T; Escribano-Ávila, G; Fedriani, JM; González-Varo, JP; Illera, JC; Cancio, I; Hernández-Hernández, J; Virgós, E. 2024. Apex predators can structure ecosystems through trophic cascades: Linking the frugivorous behaviour and seed dispersal patterns of mesocarnivores. *FUNCTIONAL ECOLOGY* 38(6): 1407-1419. Doi [10.1111/1365-2435.14559](https://doi.org/10.1111/1365-2435.14559)

---

Burraco, P; Gabor, C; Bryant, A; Gardette, V; Lengagne, T; Bonzom, JM; Orizaola, G. 2024. Ionizing radiation has negligible effects on the age, telomere length and corticosterone levels of Chornobyl tree frogs. *BIOLOGY LETTERS* 20(11): 20240287. Doi [10.1098/rsbl.2024.0287](https://doi.org/10.1098/rsbl.2024.0287)

---

Calladine, J; Hallgrimsson, GT; Morrison, N; Southall, C; Gunnarsson, H; Jubete, F; Sergio, F; 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. Doi [10.1111/ibi.13304](https://doi.org/10.1111/ibi.13304)

---

Camacho, A; Rodrigues, MT; Jayyusi, R; Harun, M; Geraci, M; Carretero, MA; Vinagre, C; Tejedo M. 2024. Does heat tolerance actually predict animals' geographic thermal limits?. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 917: 170165. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.170165](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170165)

---

Camacho, C; Vidal-Cordero, JM; Sáez-Gómez, P; Hidalgo-Rodríguez, P; Rabadán-González, J; Molina, C; Edelaar, P. 2024. The nightjar and the ant: Intercontinental migration reveals a cryptic interaction. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(5): e11113. Doi [10.1002/ece3.11113](https://doi.org/10.1002/ece3.11113)

---

---

Canal, D; Roved, J; Lara, A; Camacho, C; Potti, J; Santoro, S. 2024. MHC Class II Supertypes Affect Survival and Lifetime Reproductive Success in a Migratory Songbird. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(22): e17554. Doi [10.1111/mec.17554](https://doi.org/10.1111/mec.17554)

---

Canero, FM; Rodríguez-Galiano, V; Aragones, D. 2024. Machine Learning and Feature Selection for soil spectroscopy. An evaluation of Random Forest wrappers to predict soil organic matter, clay, and carbonates. *HELIYON* 10(9): e30228. Doi [10.1016/j.heliyon.2024.e30228](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30228)

---

Cano, D; Martínez-Núñez, C; Pérez, AJ; Alcántara, JM; Salido, T; Rey, PJ. 2024. Intensive ground cover management and landscape simplification affect community-wide floral visitor-plant interactions in olive groves. *AGRICULTURE, ECOSYSTEMS AND ENVIRONMENT* 373: 109124. Doi [10.1016/j.agee.2024.109124](https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109124)

---

Carmona-González, R; Carro, F; González de la Vega, JP; Martínez-Freiría, F. 2024. Temporal Range Dynamics of the Lataste's Viper (*Vipera latastei* Boscá, 1878) in Doñana (Spain): Insights into Anthropogenically Driven Factors. *ANIMALS* 14(20): 3025. Doi [10.3390/ani14203025](https://doi.org/10.3390/ani14203025)

---

Carpio, AJ; Laguna, E; Pascual-Rico, R; Martínez-Jauregui, M; Guerrero-Casado, J; Vicente, J; Soriguer, RC; Acevedo, P. 2024. The prohibition of recreational hunting of wild ungulates in Spanish National Parks: Challenges and opportunities. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 926: 171363. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.171363](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171363)

---

Carranza, J; Pérez-González, J; Anaya, G; de Jong, M; Broggin, C; Zachos, FE; McDevitt, AD; Niedziałkowska, M; Sykut, M; Csányi, S; Bleier, N; Csirke, L; Røed, K; Saint-Andrieux, C; Barboiron, A; Gort-Esteve, A; Ruiz-Olmo, J; Seoane, JM; Godoy, JA; Mackiewicz, P; de la Peña, E; Vedel, G; McFarlane, SE; Pemberton, J; Membrillo, A. 2024. Genome-wide SNP assessment of contemporary European red deer genetic structure highlights the distinction of peripheral populations and the main admixture zones in Europe. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(18): e17508. Doi [10.1111/mec.17508](https://doi.org/10.1111/mec.17508)

---

Castano-Sanz, V; Gómez-Mestre, I; Rodríguez-Exposito, E; Garcia-Gonzalez, F. 2024. Pesticide exposure triggers sex-specific inter- and transgenerational effects conditioned by past sexual selection. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B: BIOLOGICAL SCIENCES* 291(2027): 20241037. Doi [10.1098/rspb.2024.1037](https://doi.org/10.1098/rspb.2024.1037)

---

Céspedes, V; Bernardo-Madrid, R; Picazo, F; Vilà, M; Rubio, C; García, M; Sanz, I; Gallardo, B. 2024. Massive decline of invasive apple snail populations after blue crab invasion in the Ebro River, Spain. *BIOLOGICAL INVASIONS* 26(8): 2387-2395. Doi [10.1007/s10530-024-03334-1](https://doi.org/10.1007/s10530-024-03334-1)

---

Cifuentes, J; Robla, J; García, L. 2024. Description of *Armadillidium boalense* sp. nov. from northern Spain, with remarks and a key of the genus in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (Isopoda: Oniscidea: Armadillidiidae). *ZOOTAXA* 5497(1): 83-99. Doi [10.11646/zootaxa.5497.1.4](https://doi.org/10.11646/zootaxa.5497.1.4)

---

Clavero, M; Naves, J; Lucena-Perez, M; Revilla, E. 2024. Taxonomic inflation as a conservation trap for inbred populations. *EVOLUTIONARY APPLICATIONS* 17(5): e13677. Doi [10.1111/eva.13677](https://doi.org/10.1111/eva.13677)

---

---

Coccia, C; Almeida, BA; Badosa, A; Diniz, LP; Brendonck, L; Frisch, D; Green, AJ. 2024. Hydroperiod length, not pond age, determines zooplankton taxonomic and functional diversity in temporary ponds. *ECOLOGICAL INDICATORS* 159: 111632-. Doi [10.1016/j.ecolind.2024.111632](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111632)

---

Coccia, C; Pintado, E; Paredes, ÁL; Aragonés, D; O’Ryan, DC; Green, AJ; Bustamante, J; Díaz-Delgado, R. 2024. Modelling Water Depth, Turbidity and Chlorophyll Using Airborne Hyperspectral Remote Sensing in a Restored Pond Complex of Doñana National Park (Spain). *REMOTE SENSING* 16(16): 2996. Doi [10.3390/rs16162996](https://doi.org/10.3390/rs16162996)

---

Colls, M; Viza, A; Zufiarre, A; Camacho-Santamans, A; Laini, A; González-Ferreras, AM; Filipe, AF; Pérezcalpe, AV; Freixa, A; Lupon, A; Santamans, AC; Pradhan, A; Espinosa, C; Vera-Trujillo, C; Gutiérrez-Cánovas, C; Mendoza-Lera, C; Bruno, D; Mercado-Bettin, D; Morant, D; Batista, D; Cunillera-Montcusi, D; Graça, D; Vico-Oton, E; Estévez, E; Leon-Palmero, E; Suarez, EL; Fenoy, E; Lima, E; Picazo, F; Oficialdegui, FJ; Keck, F; Gionchetta, G; Sabas, I; Pérez-Silos, I; Antunes, I; Alvarez-Manzaneda, I; Guzmán, I; Fernandes, I; Silva, JPD; Wei, J; Montes-Pérez, JJ; Trabulo, J; Ledesma, JLJ; Fernández-Calero, JM; Ramião, JP; Rubio-Rios, J; González-Trujillo, JD; Barral-Fraga, L; Jiménez, L; Vendrell-Puigmitja, L; Bertrams, L; Gómez-Gener, L; Rovelli, L; Bistarelli, LT; Sánchez-Morales, M; Cabrerizo, MJ; Aranguren-Gassis, M; Argudo, M; Navarromanos, MJ; Atristain, M; López-Rojo, N; Valiente, N; Perujo, N; Pereda, O; Llanos-Paez, O; Belmar, O; Tascónpeña, O; Rodríguez-Lozano, P; Pedro, RS; Ariasreal, R; Bolpagni, R; Campo, R; Poblador, S; Guareschi, S; Hilgert, S; Duarte, S; Rodríguez-Castillo, T; Chonova, T; Conejo-Orosa, T; Céspedes, V; Granados, V; Osorio, V; Vázquez, V; Martín-Vélez, V; Romero, F.

---

Conquet, E; Paniw, M; Borrego, N; Nater, CR; Packer, C; Ozgul, A. 2024. Multifaceted density dependence: Social structure and seasonality effects on Serengeti lion demography. *JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY* 93(10): 1493-1509. Doi [10.1111/1365-2656.14158](https://doi.org/10.1111/1365-2656.14158)

---

Corominas, M; Marquès-Bonet, T; Arnedo, MA; Bayés, M; Belmonte, J; Escrivà, H; Fernández, R; Gabaldón, T; Garnatje, T; Germain, J; Niell, M; Palero, F; Pons, J; Puigdomènech, P; Cuevas-Caballé, C; Obiol, JF; Gut, I; Gut, M; Hidalgo, O; Izquierdo-Aránega, G; Pérez-Sorribes, L; Righi, E; Riutort, M; Vallès, J; Rozas, J; Alioto, T; Guigó, R. 2024. The Catalan initiative for the Earth BioGenome Project: contributing local data to global biodiversity genomics. *NAR GENOMICS AND BIOINFORMATICS* 6(3): lqae075. Doi [10.1093/nargab/lqae075](https://doi.org/10.1093/nargab/lqae075)

---

Couto, I; Picado, A; Des, M; López-Ruiz, A; Díez-Minguito, M; Díaz-Delgado, R; Bastos, R; Dias, JM. 2024. Climate Change and Tidal Hydrodynamics of Guadalquivir Estuary and Doñana Marshes: A Comprehensive Review. *JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING* 12(8): 1443. Doi [10.3390/jmse12081443](https://doi.org/10.3390/jmse12081443)

---

da Silva, FL; Amaral, AP; Azar, D; Baranov, V. 2024. Discovering a new fossil chironomid from Lower Cretaceous Lebanese Amber: *Electroneura pinhoi* sp. nov. Amaral, Silva & Baranov (Chironomidae: Tanytopodinae). *PALZ* 98(3): 419-428. Doi [10.1007/s12542-024-00699-5](https://doi.org/10.1007/s12542-024-00699-5)

---

da Silva, JP; Hermoso, V; Lopes-Lima, M; Miranda, R; Filipe, AF; Sousa, R. 2024. The role of connectivity in conservation planning for species with obligatory interactions: Prospects for future climate scenarios. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 30(2): e17169-. Doi [10.1111/gcb.17169](https://doi.org/10.1111/gcb.17169)

---

---

Daniel, C; Allan, E; Saiz, H; Godoy, O. 2024. Fast–slow traits predict competition network structure and its response to resources and enemies. *ECOLOGY LETTERS* 27(4): e14425. Doi [10.1111/ele.14425](https://doi.org/10.1111/ele.14425)

---

Dawkins, PD; Fiorenza, EA; Gaeckle, JL; Lanksbury, JA; van de Water, JAJM; Feeney, WE; Harvell, CD; Lamb, JB. 2024. Seagrass ecosystems as green urban infrastructure to mediate human pathogens in seafood. *NATURE SUSTAINABILITY* 7(10): 1247-1250. Doi [10.1038/s41893-024-01408-5](https://doi.org/10.1038/s41893-024-01408-5)

---

de Amaral, M; Carvajalino-Fernández, JM; Nicieza, AG; Tejedo, M. 2024. Urea and glucose modulation during freezing exposure in three temperate frogs reveals specific targets in relation to climate. *JOURNAL OF THERMAL BIOLOGY* 121: 103854. Doi [10.1016/j.jtherbio.2024.103854](https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2024.103854)

---

de Felipe, M; Amat, JA; Arroyo, JL; Rodríguez, R; Díaz-Paniagua, C. 2024. Habitat Changes at the Local Scale Have Major Impacts on Waterfowl Populations Across a Migratory Flyway. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 30(12): e17600. Doi [10.1111/gcb.17600](https://doi.org/10.1111/gcb.17600)

---

de Gabriel Hernando, M; Fernández-Gil, A; Lamas, JA; Ansola, LM; Román, J; Revilla, E. 2024. Reduced trophic niche breadth is associated with higher productivity in a recovering apex predator population. *ECOSPHERE* 15(8): e4887. Doi [10.1002/ecs2.4887](https://doi.org/10.1002/ecs2.4887)

---

de la Mata, R; Mollá-Morales, A; Méndez-Vigo, B; Torres-Pérez, R; Oliveros, JC; Gómez, R; Marcer, A; Castilla, AR; Nordborg, M; Alonso-Blanco, C; Picó, FX. 2024. Variation and plasticity in life-history traits and fitness of wild *Arabidopsis thaliana* populations are not related to their genotypic and ecological diversity. *BMC ECOLOGY AND EVOLUTION* 24(1): 56-. Doi [10.1186/s12862-024-02246-x](https://doi.org/10.1186/s12862-024-02246-x)

---

De Meester, L; Vázquez-Domínguez, E; Kassen, R; Forest, F; Bellon, MR; Koskella, B; Scherson, RA; Colli, L; Hendry, AP; Crandall, KA; Faith, DP; Starger, CJ; Geeta, R; Araki, H; Dulloo, EM; Souffreau, C; Schroer, S; Johnson, MTJ. 2024. A link between evolution and society fostering the UN sustainable development goals. *EVOLUTIONARY APPLICATIONS* 17(6): e13728. Doi [10.1111/eva.13728](https://doi.org/10.1111/eva.13728)

---

De Tena, C; Donázar-Aramendía, I; Ceballos, O; Arrondo, E; Cortés-Avizanda, A; Donázar, JA. 2024. Long-term anthropogenic drivers of diet composition and niche breadth in an endangered avian scavenger: The scant role of sanitary regulations. *GLOBAL ECOLOGY AND CONSERVATION* 54: e03189. Doi [10.1016/j.gecco.2024.e03189](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03189)

---

Labrador, M; Serrano, D; Doña, J; Aguilera, E; Arroyo, JL; Atiénzar, F; Barba, E; Bermejo, A; Blanco, G; Borràs, A; Calleja, JA; Cantó, JL; Cortés, V; De la Puente, J; De Palacio, D; Fernández-González, S; Figuerola, J; Frías, Ó; Fuertes-Marcos, B; Garamszegi, LZ; Gordo, Ó; Gurpegui, M; Kovács, I; Martínez, JL; Meléndez, L; Mestre, A; Møller, AP; Monrós, JS; Moreno-Opo, R; Navarro, C; Pap, PL; Pérez-Tris, J; Piculo, R; Ponce, C; Proctor, HC; Rodríguez, R; Sallent, Á; Senar, JC; Tella, JL; Vágási, CI; Vögeli, M; Jovani, R. 2024. Host space, not energy or symbiont size, constrains feather mite abundance across passerine bird species. *JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY* 93(4): 393-405. Doi [10.1111/1365-2656.14032](https://doi.org/10.1111/1365-2656.14032)

---

---

Delgadillo, Méndez, A; Amézquita, A; Avellaneda, Moreno MA; González-Arango, C; Gómez-Mestre, I. 2024. Developmental plasticity to desiccation risk in tadpoles of a tropical inselberg specialist. *FRONTIERS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 12: 1370932. Doi [10.3389/fevo.2024.1370932](https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1370932)

---

Dhiab, O; D'Amico, M; Boukhriss, J; Selmi, S. 2024. Risk-taking behavior in birds foraging along interurban roads. *JOURNAL OF ETHOLOGY* 42(3): 209-216. Doi [10.1007/s10164-024-00822-8](https://doi.org/10.1007/s10164-024-00822-8)

---

Díaz-Delgado, R; Torrijo-Salesa, M; González, LAR; Alcaide, A; Sánchez, DAP; Aragonés, D; López, D; Maudó, IR; Ruiz-Martín, J; Bustamante, J; Márquez-Ferrando, R. 2024. Long-term monitoring of woody plants of Doñana shrublands (SW Spain) from 2008 to 2023. *BIODIVERSITY DATA JOURNAL* 12: e139074. Doi [10.3897/BDJ.12.E139074](https://doi.org/10.3897/BDJ.12.E139074)

---

Díaz-Paniagua, C., Florencio, M., de Felipe, M., Ramírez-Soto, M., Román, I. & Arribas, R. 2024. Groundwater decline has negatively affected the well-preserved amphibian community of Doñana National Park (SW Spain). *AMPHIBIA-REPTILIA*

---

Díaz-Vaquero, V; Negrões, N; Fonseca, C; Silveira, L; Jácomo, AT; Quevedo, M; Revilla, E. 2024. Conflict between cattle ranching and the conservation of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in the Amazon arc of deforestation. *PLOS ONE* 19(11): e0312077. Doi [10.1371/journal.pone.0312077](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312077)

---

Domínguez-García, V; Kéfi, S. 2024. The structure and robustness of ecological networks with two interaction types. *PLOS COMPUTATIONAL BIOLOGY* 20(1): e1011770. Doi [10.1371/journal.pcbi.1011770](https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011770)

---

Domínguez-García, V; Molina, FP; Godoy, O; Bartomeus, I. 2024. Interaction network structure explains species' temporal persistence in empirical plant-pollinator communities. *NATURE ECOLOGY AND EVOLUTION* 8(3): 423-429. Doi [10.1038/s41559-023-02314-3](https://doi.org/10.1038/s41559-023-02314-3)

---

Dorić, V; Pozojević, I; Baranov, V; Mihaljević, Z; Ivković, M. 2024. Long-Term Chironomid Emergence at a Karst Tufa Barrier in Plitvice Lakes National Park, Croatia. *INSECTS* 15(1): 51. Doi [10.3390/insects15010051](https://doi.org/10.3390/insects15010051)

---

Drenske, S; Louvrier, J; Grabow, M; Landgraf, C; Kramer-Schadt, S; Planillo, A. 2024. Human and predator presence shape diel activity of urban red squirrels. *FRONTIERS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 12: 1455142. Doi [10.3389/fevo.2024.1455142](https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1455142)

---

Duchenne, F; Fontaine, C. 2024. Weather explains inter-annual variability, but not the temporal decline, in insect biomass. *INSECT CONSERVATION AND DIVERSITY* 17(6): 932-937. Doi [10.1111/icad.12769](https://doi.org/10.1111/icad.12769)

---

Duncan, AB; Godoy, O; Michalakis, Y; Zélé, F; Magalhães, S. 2024. Interspecific interactions among parasites in multiple infections. *TRENDS IN PARASITOLOGY* 40(11): 1042-1052. Doi [10.1016/j.pt.2024.09.009](https://doi.org/10.1016/j.pt.2024.09.009)

---

---

Escoriza, D; Poch, S; Jablonski, D; Martínez-Silvestre, A; Soler, J; Donaire-Barroso, D; Piris, A. 2024. Morphological and genetic evidence of hybridisation between *Mauremys mutica* (Cantor, 1842) and *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) in northeast Spain. *AMPHIBIA REPTILIA* 45(4): 479-484. Doi [10.1163/15685381-bja10193](https://doi.org/10.1163/15685381-bja10193)

---

Escudero, M; Arroyo, JM; Sánchez-Ramirez, S; Jordano, P. 2023. Founder events and subsequent genetic bottlenecks underlie karyotype evolution in the Ibero-North African endemic *Carex helodes*. *ANNALS OF BOTANY* 133(5-6): 871-882. Doi [10.1093/aob/mcad087](https://doi.org/10.1093/aob/mcad087)

---

Evans, JP; Garcia-Gonzalez, F. 2024. Applying an evolutionary perspective to assisted reproductive technologies. *PNAS NEXUS* 3(12): pgae512. Doi [10.1093/pnasnexus/pgae512](https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae512)

---

Fedorca, A; Mergeay, J; Akinyele, AO; Albayrak, T; Biebach, I; Brambilla, A; Burger, PA; Buzan, E; Curik, I; Gargiulo, R; Godoy, JA; González-Martínez, SC; Grossen, C; Heuert, M; Hoban, S; Howard-McCombe, J; Kachamakova, M; Klinga, P; Köppä, V; Neugebauer, E; Paz-Vinas, I; Pearman, PB; Pérez-Sorribes, L; Rinkevich, B; Russo, I-RM; Theraroz, A; Thomas, NE; Westergren, M; Winter, S; Laikre, L; Kopatz, A. 2024. Dealing With the Complexity of Effective Population Size in Conservation Practice. *EVOLUTIONARY APPLICATIONS* 17(12): e70031. Doi [10.1111/eva.70031](https://doi.org/10.1111/eva.70031)

---

Fedriani, JM; Garrote, PJ; Burgos, T; Escribano-Ávila, G; Morera, B; Virgós, E. 2024. The seed dispersal syndrome hypothesis in ungulate-dominated landscapes. *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 5436. Doi [10.1038/s41598-024-55820-0](https://doi.org/10.1038/s41598-024-55820-0)

---

Fedriani JM; Wiegand T; Garrote PJ; Leiva MJ; Ayllón D. 2023. Seed dispersal effectiveness in fragmented and defaunated landscapes. *ECOSPHERE* 14(9): e4658-. Doi [10.1002/ecs2.4658](https://doi.org/10.1002/ecs2.4658)

---

Fernández-Gil, A; Carral, JM; Barrientos, LM; García, L; Benito, L; de Gabriel Hernando, M. 2024. Observations of golden eagles attacking and consuming wolf pups. *EUROPEAN JOURNAL OF WILDLIFE RESEARCH* 70(3): 45. Doi [10.1007/s10344-024-01798-z](https://doi.org/10.1007/s10344-024-01798-z)

---

Fernández-Gil, A; Carral, JM; Barrientos, LM; García, L; Benito, L; de Gabriel Hernando, M. 2024. Correction to: Observations of golden eagles attacking and consuming wolf pups (*European Journal of Wildlife Research*, (2024), 70, 3, (45), [10.1007/s10344-024-01798-z](https://doi.org/10.1007/s10344-024-01798-z)). *EUROPEAN JOURNAL OF WILDLIFE RESEARCH* 70(3): 47-. Doi [10.1007/s10344-024-01810-6](https://doi.org/10.1007/s10344-024-01810-6)

---

Fernández-Gómez, L; Sánchez-Zapata, JA; Donazar, JA; Barber, X; Barbosa, JM. 2023. Ecosystem productivity drives the breeding success of an endangered top avian scavenger in a changing grazing pressure context. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 910: 168553. Doi [10.1016/j.scitotenv.2023.168553](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168553)

---

Fernández-Martínez, B; Pampaka, D; Suárez-Sánchez, P; Figuerola, J; Sierra, MJ; León-Gómez, I; del Aguila, J; Gómez-Barroso, D. 2024. Spatial analysis for risk assessment of dengue in Spain [Análisis espacial para la evaluación de riesgo de dengue en España]. *ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGIA CLINICA* 42(8): 406-413. Doi [10.1016/j.eimc.2023.06.010](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2023.06.010)

---

---

Ferraguti, M. 2024. Mosquito species identity matters: unraveling the complex interplay in vector-borne diseases. *INFECTIOUS DISEASES* 56(9): 685-696. Doi [10.1080/23744235.2024.2357624](https://doi.org/10.1080/23744235.2024.2357624)

---

Ferraguti, M; Magallanes, S; Mora-Rubio, C; Bravo-Barriga, D; de Lope, F; Marzal, A. 2024. Landscape and climatic factors shaping mosquito abundance and species composition in southern Spain: A machine learning approach to the study of vector ecology. *ECOLOGICAL INFORMATION* 84: 102860. Doi [10.1016/j.ecoinf.2024.102860](https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2024.102860)

---

Ferraguti, M; Martínez-de la Puente, J; Ruiz, S; Soriguer, RC; Figuerola, J. 2024. Landscape and mosquito community impact the avian Plasmodium infection in *Culex pipiens*. *ISCIENCE* 27(3): 109194. Doi [10.1016/j.isci.2024.109194](https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109194)

---

Ferraguti, M; Magallanes, S; Mora-Rubio, C; Bravo-Barriga, D; Marzal, A; Hernandez-Caballero, I; Aguilera-Sepúlveda, P; Llorente, F; Pérez-Ramírez, E; Guerrero-Carvajal, F; Jiménez-Clavero, MÁ; Frontera, E; Ortiz, JA; de Lope, F. 2024. Implications of migratory and exotic birds and the mosquito community on West Nile virus transmission. *INFECTIOUS DISEASES* 56(3): 206-219. Doi [10.1080/23744235.2023.2288614](https://doi.org/10.1080/23744235.2023.2288614)

---

Ferreiro-Arias, I; García, E; Palacios, V; Sazatornil, V; Rodríguez, A; López-Bao, J; Llana, L. 2024. Drivers of Wolf Activity in a Human-Dominated Landscape and Its Individual Variability Toward Anthropogenic Disturbance. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(10): e70397. Doi [10.1002/ece3.70397](https://doi.org/10.1002/ece3.70397)

---

Figuerola, J; Martínez-de la Puente, J; Díez-Fernández, A; Thomson, RL; Aguirre, JI; Faivre, B; Ibáñez-Alamo, JD. 2024. Urbanization correlates with the prevalence and richness of blood parasites in Eurasian Blackbirds (*Turdus merula*). *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 922: 171303. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.171303](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171303)

---

Fiorenza, EA; Abu, N; Feeney, WE; Limbong, SR; Freimark, CB; Jompa, J; Harvell, CD; Lamb, JB. 2024. Seagrass ecosystems reduce disease risk and economic loss in marine farming production. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 121(52): e2416012121. Doi [10.1073/pnas.2416012121](https://doi.org/10.1073/pnas.2416012121)

---

Forcina, G; Clavero, M; Meister, M; Barilaro, C; Guerrini, M; Barbanera, F. 2024. Introduced and extinct: neglected archival specimens shed new light on the historical biogeography of an iconic avian species in the Mediterranean. *INTEGRATIVE ZOOLOGY* 19(5): 887-897. Doi [10.1111/1749-4877.12801](https://doi.org/10.1111/1749-4877.12801)

---

Fuertes-Recuero, M; Cantarero, A; Redondo, AJJ; Sánchez-Sánchez, N; Redondo, T. 2024. Do Barn Swallow nestlings incur an oxidative cost of begging? *JOURNAL OF ORNITHOLOGY* 165(1): 231-239. Doi [10.1007/s10336-023-02090-8](https://doi.org/10.1007/s10336-023-02090-8)

---

Fuster-Pons, A; Murillo-Sánchez, A; Méndez-Vigo, B; Marcer, A; Pieper, B; Torres-Pérez, R; Oliveros, JC; Tsiantis, M; Picó, FX; Alonso-Blanco, C. 2024. The trichome pattern diversity of Cardamine shares genetic mechanisms with Arabidopsis but differs in environmental drivers. *PLANT PHYSIOLOGY* 196(4): 2730-2748. Doi [10.1093/plphys/kiad213](https://doi.org/10.1093/plphys/kiad213)

---



---

Gallardo, B; Bacher, S; Barbosa, AM; Gallien, L; González-Moreno, P; Martínez-Bolea, V; Sorte, C; Vimercati, G; Vilà, M. 2024. Risks posed by invasive species to the provision of ecosystem services in Europe. *NATURE COMMUNICATIONS* 15(1): 2631. Doi [10.1038/s41467-024-46818-3](https://doi.org/10.1038/s41467-024-46818-3)

---

Gallitelli, L; Cera, A; Scalici, M; Sodo, A; Di Gioacchino, M; Luzi, B; Hortas, F; Green, AJ; Coccia, C. 2024. Plastic ingestion in aquatic insects: Implications of waterbirds and landfills and association with stable isotopes. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 954: 176707. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.176707](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176707)

---

Gangoso, L; Mateo, R; Santamaría-Cervantes, C; García-Alfonso, M; Gimeno-Castellano, C; Arrondo, E; Serrano, D; van Overveld, T; de la Riva, M; Cabrera, MA; Donázar, JA. 2024. Blood lead levels in an endangered vulture decline following changes in hunting activity. *ENVIRONMENTAL RESEARCH* 252(): 118712. Doi [10.1016/j.envres.2024.118712](https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118712)

---

Gangoso, L; Santamaría-Cervantes, C; Martínez-de la Puente, J; Ruiz López, MJ; Figuerola, J. 2024. Does malaria infection increase the risk of predation-related mortality during bird migration?. *ISCIENCE* 27(12): 111358. Doi [10.1016/j.isci.2024.111358](https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.111358)

---

Gangoso, L; Viana, DS; Merchán, M; Figuerola, J. 2024. A new trophic specialization buffers a top predator against climate-driven resource instability. *BEHAVIORAL ECOLOGY* 35(2): arae005. Doi [10.1093/beheco/arae005](https://doi.org/10.1093/beheco/arae005)

---

Garbowski, M; Laughlin, DC; Blumenthal, DM; Sofaer, HR; Barnett, DT; Beaury, EM; Buonaiuto, DM; Corbin, JD; Dukes, JS; Early, R; Nebhut, AN; Petri, L; Vilà, M; Pearse, IS. 2024. Naturalized species drive functional trait shifts in plant communities. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA* 121(40): e2403120121-. Doi [10.1073/pnas.2403120121](https://doi.org/10.1073/pnas.2403120121)

---

García-del Río, M; Castaño-Vázquez, F; Martínez, J; Martínez-de la Puente, J; Cantarero, A; García-Velasco, J; Merino, Y; Merino, S. 2024. Nestling sex and behaviour determine the host preference of insect vectors in avian nests. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(19): e17517. Doi [10.1111/mec.17517](https://doi.org/10.1111/mec.17517)

---

García-Gonzalez, F; Ripple, WJ; Malo, AF. 2024. Scientists' warning to humanity for long-term planetary thinking on biodiversity and humankind preservation, a cosmic perspective. *BIOSCIENCE* 74(2): 82-85. Doi [10.1093/biosci/biad108](https://doi.org/10.1093/biosci/biad108)

---

García-Macia, J; Torralvo, C; Onrubia, A; Ferrer, M; Morandini, V. 2024. Dispersal patterns of the first White-backed Vulture (*Gyps africanus*) GPS-tracked in Iberia. *JOURNAL OF ORNITHOLOGY* 165(3): 815-821. Doi [10.1007/s10336-024-02167-y](https://doi.org/10.1007/s10336-024-02167-y)

---

García-Macia, J; Chaouni, M; Morollon, S; Bustamante, J; López-Ricaurte, L; Martínez-Dalmau, J; Rodríguez-Moreno, B; Urios, V. 2024. Lesser kestrels of the same colony do not overwinter together. *CURRENT ZOOLOGY* 70(4): 505-512. Doi [10.1093/cz/zoad028](https://doi.org/10.1093/cz/zoad028)

---

García-Meseguer, AJ; Abellan, P; Miron-Gaton, JM; Botella-Cruz, M; Guareschi, S; Millan, A; Velasco, J. 2023. Fine-scale niche differences allow the co-existence of congeneric aquatic beetles in supratidal rockpools. *HYDROBIOLOGIA* 851(3): 471-485. Doi [10.1007/s10750-023-05333-0](https://doi.org/10.1007/s10750-023-05333-0)

---

---

García-Navas, V; Bliard, L; Ozgul, A. 2024. Impact of a 'reverse keystone species' on the temporal dynamics of bird communities in Australia. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 296: 110698. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110698](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110698)

---

García-Navas, V; Martínez-Núñez, C; Christidis, L; Ozgul, A. 2024. Turnover of bird species along the Nullarbor Plain: Insights from taxonomic, phylogenetic, and functional beta diversity. *ECOSPHERE* 15(7): e4910. Doi [10.1002/ecs2.4910](https://doi.org/10.1002/ecs2.4910)

---

García-Rodríguez, A; Albrecht, J; Frydryszak, D; Parres, A; Selva, N. 2024. Interactive effects of elevation and canopy affect bilberry performance in a temperate coniferous region. *PLANT ECOLOGY* 225: 81–91. Doi [10.1007/s11258-023-01369-3](https://doi.org/10.1007/s11258-023-01369-3)

---

García-Seoane, R; Richards, CL; Aboal, JR; Fernández, JÁ; Schmid, MW; Boquete, MT. 2024. A field study of the molecular response of brown macroalgae to heavy metal exposure: An (epi) genetic approach. *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS* 480(): 136304-. Doi [10.1016/j.jhazmat.2024.136304](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.136304)

---

Garrido, M; Minard, G; Veiga, J; Martínez-de la Puente, J. 2024. Editorial: Ecological interactions between mosquitoes and their microbiota: implications for pathogen transmission. *FRONTIERS IN MICROBIOLOGY* 15: 1395348-. Doi [10.3389/fmicb.2024.1395348](https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1395348)

---

Garrido, M; Veiga, J; Garrigós, M; Morales-Yuste, M; Recuero-Gil, J; Martínez-de la Puente, J. 2024. *Aedes albopictus* in a recently invaded area in Spain: effects of trap type, locality, and season on mosquito captures. *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 2131. Doi [10.1038/s41598-024-52040-4](https://doi.org/10.1038/s41598-024-52040-4)

---

Garrido, M; Veiga, J; Garrigós, M; Morales-Yuste, M; Recuero-Gil, J; Martínez-de la Puente, J. 2024. Correction to: *Aedes albopictus* in a recently invaded area in Spain: effects of trap type, locality, and season on mosquito captures (*Scientific Reports*, (2024), 14, 1, (2131), [10.1038/s41598-024-52040-4](https://doi.org/10.1038/s41598-024-52040-4)). *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 3880. Doi [10.1038/s41598-024-54211-9](https://doi.org/10.1038/s41598-024-54211-9)

---

Garrido-Priego M; Monge-Velázquez M; Whitworth A; Gómez-Mestre I. 2024. Home range and notes about social interactions in the poison frog *Phyllobates vittatus* (Anura: Dendrobatidae). *EVOLUTIONARY ECOLOGY* 38: 193-204. Doi [10.1007/s10682-023-10284-y](https://doi.org/10.1007/s10682-023-10284-y)

---

Garrigós, M; Garrido, M; Ruiz-López, MJ; García-López, MJ; Veiga, J; Magallanes, S; Soriguer, R; Moreno-Indias, I; Figuerola, J; Martínez-de la Puente, J. 2024. Microbiota composition of *Culex perexiguus* mosquitoes during the West Nile virus outbreak in southern Spain. *PLOS ONE* 19: e0314001. Doi [10.1371/journal.pone.0314001](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314001)

---

Garrigós, M; Veiga, J; Garrido, M; Marín, C; Recuero, J; Rosales, MJ; Morales-Yuste, M; Martínez-de la Puente, J. 2024. Correction to: Avian Plasmodium in invasive and native mosquitoes from southern Spain (*Parasites & Vectors*, (2024), 17, 1, (40), [10.1186/s13071-024-06133-8](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06133-8)). *PARASITES AND VECTORS* 17(1): 133. Doi [10.1186/s13071-024-06228-2](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06228-2)

---

Garrigós, M; Veiga, J; Garrido, M; Marín, C; Recuero, J; Rosales, MJ; Morales-Yuste, M; Martínez-de la Puente, J. 2024. Avian Plasmodium in invasive and native mosquitoes from southern Spain. *PARASITES AND VECTORS* 17(1): 40. Doi [10.1186/s13071-024-06133-8](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06133-8)

---

---

Gaytán, Á; Matías, L; Godoy, Ó; Pérez-Ramos, IM; Homet, P; Moreira, X; Gómez-Aparicio, L. 2024. Climate change and exotic pathogens shift carbon allocation in Mediterranean mixed forests. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(12): 2843-2860. Doi [10.1111/1365-2745.14426](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14426)

---

Giesen, C; Cifo, D; Gómez-Barroso, D; Estévez-Reboredo, RM; Figuerola, J; Herrador, Z. 2024. The Role of Environmental Factors in Lyme Disease Transmission in the European Union: A Systematic Review. *TROPICAL MEDICINE AND INFECTIOUS DISEASE* 9(5): 113. Doi [10.3390/tropicalmed9050113](https://doi.org/10.3390/tropicalmed9050113)

---

Godoy, O; Soler-Toscano, F; Portillo, JR; Langa, JA. 2024. The assembly and dynamics of ecological communities in an ever-changing world. *ECOLOGICAL MONOGRAPHS* 94(4): e1633. Doi [10.1002/ecm.1633](https://doi.org/10.1002/ecm.1633)

---

Goiri, F; González, MA; Cevidanes, A; Barandika, JF; García-Peréz, AL. 2024. Mosquitoes in urban green spaces and cemeteries in northern Spain. *PARASITES AND VECTORS* 17(1): 168. Doi [10.1186/s13071-024-06263-z](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06263-z)

---

Gómez-Giráldez, PJ; Cristóbal, J; Nieto, H; García-Díaz, D; Díaz-Delgado, R. 2024. Validation of Gross Primary Production Estimated by Remote Sensing for the Ecosystems of Doñana National Park through Improvements in Light Use Efficiency Estimation. *REMOTE SENSING* 16(12): 2170. Doi [10.3390/rs16122170](https://doi.org/10.3390/rs16122170)

---

González, MA; Chaskopoulou, A; Georgiou, L; Frontera, E; Cáceres, F; Masia, M; Gutiérrez-Climente, R; Ambert, GL; Osório, H; Seixas, G; Defilippo, F; Calzolari, M; Montarsi, F; Mosca, A; Figuerola, J. 2024. Mosquito management strategies in European rice fields: Environmental and public health perspectives. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT* 370: 122534. Doi [10.1016/j.jenvman.2024.122534](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122534)

---

González, MA; Duvallet, G; Morel, D; de Blas I; Barrio, E; Ruiz-Arrondo, I. 2024. An Integrated Pest Management Strategy Approach for the Management of the Stable Fly *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae). *INSECTS* 15(4): 222. Doi [10.3390/insects15040222](https://doi.org/10.3390/insects15040222)

---

González, MA; Magallanes, S; Bravo-Barriga, D; Monteys, VSI; Martínez-de la Puente, J; Figuerola, J. 2024. Sampling of Culicoides with nontraditional methods provides unusual species composition and new records for southern Spain. *PARASITES AND VECTORS* 17(1): 338. Doi [10.1186/s13071-024-06414-2](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06414-2)

---

González, MA; Ruiz-Arrondo, I; Bravo-Barriga, D; Cervera-Acedo, C; Santibáñez, P; Oteo, JA; Miranda, MÁ; Barceló, C. 2024. Surveillance and screening of Stomoxyinae flies from Mallorca Island (Spain) reveal the absence of selected pathogens but confirm the presence of the endosymbiotic bacterium *Wolbachia pipientis*. *RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE* 171: 105206. Doi [10.1016/j.rvsc.2024.105206](https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105206)

---

González, MA; Ruiz-Arrondo, I; Magallanes, S; Oboña, J; Ruiz-López, MJ; Figuerola, J. 2024. Molecular and morphological analysis revealed a new Lipoptena species (Diptera: Hippoboscidae) in southern Spain harbouring *Coxiella burnetii* and bacterial endosymbionts. *VETERINARY PARASITOLOGY* 332: 110300-. Doi [10.1016/j.vetpar.2024.110300](https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2024.110300)

---

---

González-Bernardo, E; Moreno-Rueda, G; Camacho, C; Muriel, J; Martínez-Padilla, J; Potti, J; Canal, D. 2024. Haemosporidian infection is related to the expression of female plumage ornamentation in a wild passerine. *ANIMAL BEHAVIOUR* 215: 63-79. Doi [10.1016/j.anbehav.2024.07.004](https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2024.07.004)

---

González-Varo, JP; Rumeu, B; Bracho-Estévez, CA; Acevedo-Limón, L; Baltzinger, C; Lovas-Kiss, Á; Green, AJ. 2024. Overlooked seed-dispersal modes and underestimated distances. *GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY* 33(6): e13835. Doi [10.1111/geb.13835](https://doi.org/10.1111/geb.13835)

---

Gossner, CM; Dhollander, S; Presser, LD; Briet, O; Bakonyi, T; Schaffner, F; Figuerola, J. 2024. Potential for emergence of Japanese encephalitis in the European Union. *ZOOSES AND PUBLIC HEALTH* 71(3): 274-280. Doi [10.1111/zph.13103](https://doi.org/10.1111/zph.13103)

---

Green, AJ; Guardiola-Albert, C; Bravo-Utrera, MÁ; Bustamante, J; Camacho, A; Camacho, C; Contreras-Arribas, E; Espinar, JL; Gil-Gil, T; Gómez-Mestre, I; Heredia-Díaz, J; Kohfahl, C; Negro, JJ; Olías, M; Revilla, E; Rodríguez-González, PM; Rodríguez-Rodríguez, M; Ruiz-Bermudo, F; Santamaría, L; Schmidt, G; Serrano-Reina, JA; Díaz-Delgado, R. 2024. Groundwater Abstraction has Caused Extensive Ecological Damage to the Doñana World Heritage Site, Spain. *WETLANDS* 44(2): 20 Doi [10.1007/s13157-023-01769-1](https://doi.org/10.1007/s13157-023-01769-1)

---

Grutter, AS; Blomberg, SP; Duong, B; Fargher, BE; Feeney, WE; McCormick, MI; Nicholson, MD; Sikkell, PC; Warner, RR; Kuris, AM. 2024. Parental care reduces parasite-induced mortality in a coral reef fish. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B: BIOLOGICAL SCIENCES* 291(2033): 20241966. Doi [10.1098/rspb.2024.1966](https://doi.org/10.1098/rspb.2024.1966)

---

Guareschi, S; Cancellario, T; Oficialdegui, FJ; Clavero, M. 2024. Insights from the past: Invasion trajectory and niche trends of a global freshwater invader. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 30(1): e17059. Doi [10.1111/gcb.17059](https://doi.org/10.1111/gcb.17059)

---

Guareschi, S; Cancellario, T; Oficialdegui, FJ; Laini, A; Clavero, M. 2024. Some Like It Cold: Long-Term Assessment of a Near-Global Invader. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(12): e70760. Doi [10.1002/ece3.70760](https://doi.org/10.1002/ece3.70760)

---

Guareschi, S; Mathers, KL; South, J; Navarro, LM; Renals, T; Hiley, A; Antonsich, M; Bolpagni, R; Bortolus, A; Genovesi, P; Jere, A; Madzivanzira, TC; Phaka, FM; Novoa, A; Olden, JD; Saccó, M; Shackleton, RT; Vilà, M; Wood, PJ. 2024. Framing challenges and polarized issues in invasion science: toward an interdisciplinary agenda. *BIOSCIENCE* 74(12): 825-839. Doi [10.1093/biosci/biae084](https://doi.org/10.1093/biosci/biae084)

---

Gutiérrez-López, R; Ferraguti, M; Bodawatta, KH; Chagas, CRF; Chakarov, N; Duc, M; Emmenegger, T; García-Longoria, L; Lopes, RJ; Martínez-de la Puente, J; Renner, SC; Santiago-Alarcon, D; Sehgal, RNM; Stankovic, D; Marzal, A; Dunn, JC. 2024. The Wildlife Malaria Research network (WIMANET): Meeting report on the 1st WIMANET workshop. *INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY: PARASITES AND WILDLIFE* 12(25): 100989. Doi [10.1016/j.ijppaw.2024.100989](https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100989)

---

Gutiérrez-López, R; Yan, J; Gangoso, L; Soriguer, R; Figuerola, J; Martínez-de la Puente, J. 2024. Are the *Culex pipiens* biotypes *pipiens*, *molestus* and their hybrids competent vectors of avian *Plasmodium*?. *PLOS ONE* 19(12): e0314633. Doi [10.1371/journal.pone.0314633](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314633)

---

---

Gutiérrez-Rodríguez, J; Domenech-Fernández, M; Barranco, P; García-París, M. 2024. Phylogeography and species distribution modeling unveil unnoticed Pliocene diversity: the case of a montane Iberian bush-cricket, *Antaxius spinibrachius* (Orthoptera: Tettigoniidae). *INSECT SYSTEMATICS AND DIVERSITY* 8(5): ixae023. Doi [10.1093/isd/ixae023](https://doi.org/10.1093/isd/ixae023)

---

Gutiérrez-Zapata, S; Santoro, S; Gegundez-Arias, ME; Selva, N; Calzada, J. 2024. Dog invasions in protected areas: A case study using camera trapping, citizen science and artificial intelligence. *GLOBAL ECOLOGY AND CONSERVATION* 54: e03109. Doi [10.1016/j.gecco.2024.e03109](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03109)

---

Hagen, O; Viana, DS; Wiegand, T; Chase, JM; Onstein, RE. 2024. The macro-eco-evolutionary interplay between dispersal, competition and landscape structure in generating biodiversity. *PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY B: BIOLOGICAL SCIENCES* 379(1907): 20230140. Doi [10.1098/rstb.2023.0140](https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0140)

---

Han, CS; Robledo-Ruiz, D; Garcia-Gonzalez, F; Dingemanse, N; Tuni, C. 2024. Unravelling mate choice evolution through indirect genetic effects. *EVOLUTION LETTERS* 8(6): 841-850. DOI [10.1093/evlett/qrae037](https://doi.org/10.1093/evlett/qrae037)

---

Hartig, F; Abrego, N; Bush, A; Chase, JM; Guillera-Aroita, G; Leibold, MA; Ovaskainen, O; Pellissier, L; Pichler, M; Poggiato, G; Pollock, L; Si-Moussi, S; Thuiller, W; Viana, DS; Warton, DI; Zurell, D; Yu, DW. 2024. Novel community data in ecology-properties and prospects. *TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 39(3): 280-293. Doi [10.1016/j.tree.2023.09.017](https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.09.017)

---

Haug, JT; Baranov, V; Braig, F; Haug, C. 2024. Morpho-ecospaces, or how to measure biodiversity in a different way. *ACTA ZOOLOGICA* 105(4): 496-513. Doi [10.1111/azo.12486](https://doi.org/10.1111/azo.12486)

---

Heinen, J; Domínguez-García, V; Aguilera, G; Malsher, G; Vesterinen, E; Roslin, T; Bommarco, R; Bartomeus, I. 2024. Diversified cropping strengthens herbivore regulation by providing seasonal resource continuity to predators. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY* 61(8): 1829-1840. Doi [10.1111/1365-2664.14674](https://doi.org/10.1111/1365-2664.14674)

---

Henao, M; Tejedo, M; Méndez, JJ; Bernal, MH. 2024. Effects of three Organophosphorus Insecticides on Tropical Anuran Tadpoles: Lethality and Implications to Motor Activity. *SOUTH AMERICAN JOURNAL OF HERPETOLOGY* 31(1):12-21 DOI [10.2994/SAJH-D-21-00026.1](https://doi.org/10.2994/SAJH-D-21-00026.1)

---

Hermoso, V. 2024. Stress testing protected areas against global change. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 291: 110505. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110505](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110505)

---

Herrera, CM. 2024. Thermal biology diversity of bee pollinators: Taxonomic, phylogenetic, and plant community-level correlates. *ECOLOGICAL MONOGRAPHS* 94(4): e1625. Doi [10.1002/ecm.1625](https://doi.org/10.1002/ecm.1625)

---

Herrera, CM. 2024. Refrigerated flowers in the torrid Mediterranean summer. *ECOLOGY* 105(3): e4268. Doi [10.1002/ecy.4268](https://doi.org/10.1002/ecy.4268)

---

Herrera, CM. 2024. Plant Phenotypes as Distributions: Johannsen's Beans Revisited. *AMERICAN NATURALIST* 203(2): 219-229. Doi [10.1086/727966](https://doi.org/10.1086/727966)

---

---

Herrero-García, G; Barroso, P; Dashti, A; González-Barrio, D; Naves, J; Fernández-Gil, A; Ugarte-Ruiz, M; Pérez-Sancho, M; Royo, LJ; Carmena, D; de Miguel, A; García-Rodríguez, A; Gortázar, C; Domínguez, L; Balseiro, A. 2024. Non-invasive surveillance of shared pathogens in the Eurasian brown bear (*Ursus arctos*) human interface. *ONE HEALTH* 18(): 100746. Doi [10.1016/j.onehlt.2024.100746](https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100746)

---

Herte, AG; Albrecht, J; Selva, N; Sergiel, A; Hobson, KA; Janz, DM; Mulch, A; Kindberg, J; Hansen, JE; Frank, SC; Zedrosser, A; Mueller, T. 2024. Ontogeny shapes individual dietary specialization in female European brown bears (*Ursus arctos*). *NATURE COMMUNICATIONS* 15(1): 10406. Doi [10.1038/s41467-024-54722-z](https://doi.org/10.1038/s41467-024-54722-z)

---

Hinckley, A; Camacho-Sánchez, M; Chua, MAH; Ruedi, M; Lunde, D; Maldonado, JE; Omar, H; Leonard, JA; Hawkins, MTR. 2024. An integrative taxonomic revision of lesser gymnures (Eulipotyphla: Hylomys) reveals five new species and emerging patterns of local endemism in Tropical East Asia. *ZOOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY* 202(2): zlad177. Doi [10.1093/zoolinnean/zlad177](https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlad177)

---

Hinckley, A; Maldonado, JE; Tamura, N; Leonard, JA; Hawkins, MTR. 2024. Lost in synonymy: Integrative species delimitation reveals two unrecognized species of Southern Asian tree squirrels (Rodentia: Sciuridae: Callosciurinae). *VERTEBRATE ZOOLOGY* 74: 683-707. Doi [10.3897/vz.74.e133467](https://doi.org/10.3897/vz.74.e133467)

---

Höcherl, A; Shaw, MR; Boudreault, C; Rabl, D; Haszprunar, G; Raupach, MJ; Schmidt, S; Baranov, V; Fernández-Triana, J. 2024. Scratching the tip of the iceberg: integrative taxonomy reveals 30 new species records of Microgastrinae (Braconidae) parasitoid wasps for Germany, including new Holarctic distributions. *ZOOKEYS* 2024(1188): 305-386. Doi [10.3897/zookeys.1188.112516](https://doi.org/10.3897/zookeys.1188.112516)

---

Hoffmann, MT; Ostapowicz, K; Bartoń, K; Ibisch, PL; Selva, N. 2024. Correction to: Mapping roadless areas in regions with contrasting human footprint (*Scientific Reports*, (2024), 14, 1, (4722), [10.1038/s41598-024-55283-3](https://doi.org/10.1038/s41598-024-55283-3)). *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 29182. Doi [10.1038/s41598-024-79802-4](https://doi.org/10.1038/s41598-024-79802-4)

---

Hoffmann, MT; Ostapowicz, K; Bartoń, K; Ibisch, PL; Selva, N. 2024. Mapping roadless areas in regions with contrasting human footprint. *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 4722. Doi [10.1038/s41598-024-55283-3](https://doi.org/10.1038/s41598-024-55283-3)

---

Hoffmann, PHDO; Adolfo, A; Green, AJ; Stenert, C; Silva, GG; Weber, V; Maltchik, L. 2024. Big rodents disperse small seeds and spores in Neotropical wetlands. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(8): 1743-1757. Doi [10.1111/1365-2745.14349](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14349)

---

Homet, P; Matías, L; Godoy, O; Gómez-Aparicio, L. 2024. Evidence for antagonistic effects of climate change and exotic pathogens on regeneration of Mediterranean forests. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(1): 174-188. Doi [10.1111/1365-2745.14227](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14227)

---

Iglesias-Carrasco, M; Zhang, J; Noble, DWA. 2024. Maternal investment and early thermal conditions affect performance and antipredator responses. *BEHAVIORAL ECOLOGY* 35(4): arae035-. Doi [10.1093/beheco/arae035](https://doi.org/10.1093/beheco/arae035)

---

Iglesias-Carrasco, M; Taboada, B; Lozano, M; Carazo, P; García-Roa, R; Rodríguez-Exposito, E; Garcia-Gonzalez, F. 2023. Sexual selection buffers the negative consequences of population fragmentation on adaptive plastic responses to increasing temperatures. *EVOLUTION* 78(1): 86-97. Doi [10.1093/evolut/qpad193](https://doi.org/10.1093/evolut/qpad193)

Ion, MC; Bloomer, CC; Bărăscu, TI; Oficialdegui, FJ; Shoobs, NF; Williams, BW; Scheers, K; Clavero, M; Grandjean, F; Collas, M; Baudry, T; Loughman, Z; Wright, JJ; Ruokonen, TJ; Chucholl, C; Guareschi, S; Koese, B; Banyai, ZM; Hodson, J; Hurt, M; Kaldre, K; Lipták, B; Fetzner, JW; Cancellario, T; Weiperth, A; Birzaks, J; Trichkova, T; Todorov, M; Balalaikins, M; Griffin, B; Petko, ON; Acevedo-Alonso, A; Elía, GD; Śliwińska, K; Alekhnovich, A; Choong, H; South, J; Whiterod, N; Zorić, K; Haase, P; Soto, I; Brady, DJ; Haubrock, PJ; Torres, PJ; Şadrin, D; Vlach, P; Kaya, C; Jung, SW; Kim, J-Y; Vermeersch, XHC; Bonk, M; Guiaşu, R; Harlioğlu, MM; Devlin, J; Kurtul, I; Błońska, D; Boets, P; Masigol, H; Cabe, PR; Jussila, J; Vrålstad, T; Beresford, DV; Reid, SM; Patoka, J; Strand, DA; Tarkan, AS; Steen, F; Abeel, T; Harwood, M; Auer, S; Kelly, S; Giantsis, IA; Maciaszek, R; Alvanou, MV; Aksu, Ö; Hayes, DM; Kawai, T; Tricarico, E; Chakandinakira, A; Barnett, ZC; Kudor, ŞG; Beda, AE; Vilcea, L; Mizeranschi, AE; Neagul, M; Licz, A; Cotoarbă, AD; Petrussek, A; Kouba, A; Taylor, CA; Pârvolescu, L.

Isla, J; Jácome-Flores, M; Rigueiro, C; Arroyo, JM; Jordan, P; García C. 2024. Animal-mediated seed dispersal and the demo-genetic configuration across plant colonization gradients. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(5): 1013-1025. Doi [10.1111/1365-2745.14280](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14280)

Jackson, J; Arlidge, WNS; Oyanedel, R; Davis, KJ. 2024. The global extent and severity of operational interactions between conflicting pinnipeds and fisheries. *NATURE COMMUNICATIONS* 15(1): 7449. Doi [10.1038/s41467-024-51298-6](https://doi.org/10.1038/s41467-024-51298-6)

Jackson, J; Middleton, SL; Lawson, CS; Jardine, E; Hawes, N; Maseyk, K; Salguero-Gómez, R; Hector, A. 2024. Experimental drought reduces the productivity and stability of a calcareous grassland. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(4): 917-931. Doi [10.1111/1365-2745.14282](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14282)

Jarma, D; Sacristán-Soriano, O; Borrego, CM; Hortas, F; Peralta-Sánchez, JM; Balcázar, JL; Green, AJ; Alonso, E; Sánchez-Melsió, A; Sánchez, MI. 2024. Variability of faecal microbiota and antibiotic resistance genes in flocks of migratory gulls and comparison with the surrounding environment. *ENVIRONMENTAL POLLUTION* 359: 124563. Doi [10.1016/j.envpol.2024.124563](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.124563)

Jiménez-Martín, I; Monrea, I A; Martín-Vélez, V; Navarro-Ramos, MJ; Fox, AD; Lovas-Kiss, Á; Green, AJ. 2024. High levels of seed dispersal by a declining wintering population of migratory geese. *FRESHWATER BIOLOGY* 69(12): 1857-1870. Doi [10.1111/fwb.14347](https://doi.org/10.1111/fwb.14347)

Katsanevakis, S; Zaiko, A; Olenin, S; Costello, MJ; Gallardo, B; Tricarico, E; Adriaens, T; Jeschke, JM; Sini, M; Burke, N; Ellinas, K; Rutten, S; Poursanidis, D; Marchini, A; Brys, R; Raeymaekers, JAM; Noé, N; Hermoso, V; Blaaid, R; Lucy, FE; Verbrugge, LNH; Staehr, PAU; Vandepitte, L; de Groot, D; Elliott, M; Reuver, M; Maclaren, J; Li M; Oldoni, D; Mazaris, A; Trygonis, V; Hablützel, PI; Everts, T; Pistevos, JCA; Dekeyser, S; Kimmig, SE; Rickowski, FS; Panov, VE.

Keren-Rotem, T; Main, DC; Barocas, A; Donaire-Barroso, D; Haddas-Sasson, M; Vilà, C; Shaharabany, T; Wolf, L; Tolley, KA; Geffen, E. 2024. Genetic and behavioural factors affecting inter-population colour pattern variation in two congeneric chameleon species. *ROYAL SOCIETY OPEN SCIENCE* 11(1): 231554. Doi [10.1098/rsos.231554](https://doi.org/10.1098/rsos.231554)

---

de Queiroz, K; Huie, JM; Hammel, JU; Müller, P; Baranov, V. 2024. A New Fossil Anolis Lizard in Hispaniolan Amber: Ecomorphology and Systematic. *JOURNAL OF HERPETOLOGY*

---

Klebl, F; Parisi, A; Häfner, K; Adler, A; Barreiro, S; Bodea, FV; Brönnimann, V; de Vries, JPR; Dos Santos, A; Hood, ASC; Melts, I; Popa, R; Vajna, F; Velado-Alonso, E; Kernecker, ML. 2024. How values and perceptions shape farmers' biodiversity management: Insights from ten European countries. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 291: 110496. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110496](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110496)

---

Kosch, TA; Torres-Sánchez, M; Liedtke, HC; Summers, K; Yun, MH; Crawford, AJ; Maddock, ST; Ahammed, MS; Araújo, VLN; Bertola, LV; Bucciarelli, GM; Carné, A; Carneiro, CM; Chan, KO; Chen, Y; Crottini, A; da Silva, JM; Denton, RD; Dittrich, C; Espregueira Themudo, G; Farquharson, KA; Forsdick, NJ; Gilbert, E; Che, J; Katzenback, BA; Kotharambath, R; Levis, NA; Márquez, R; Mazepa, G; Mulder, KP; Müller, H; O'Connell, MJ; Orozco-terWengel, P; Palomar, G; Petzold, A; Pfennig, DW; Pfennig, KS; Reichert, MS; Robert, J; Scherz, MD; Siu-Ting, K; Snead, AA; Stöck, M; Stuckert, AMM; Stynoski, JL; Tarvin, RD; Wollenberg Valero, KC; Wogan, GOU; Wilkinson, M; West, M; Vörös, J; Vieites, DR; Vicuña, L; Venu, G; Vasudevan, K; Strowbridge, N; Skerratt, LF; Silva, AS; Schulte, L; Schneider, RG; Sapkota, S; Sang, Y; Sabino-Pinto, J; Ron, SR; Rodríguez, A; Recknagel, H; Rahman, M; Power, ML; Pollet, N; Pérez-Mendoza, H; Owens, JB; Nneji, LM; Nicolaï, MPJ; Nguyen, TT; Nemesházi, E; Mobarak, H; Mendez, MA; McGuire, JA; Lyra, ML; Lyons, TA; Loughheed, SC; Lemmon, EM; Lechuga-Paredes, P; Lan, T; Keogh, JS; Jongsma, GFM; Iyiola, OA; Hrbek, T; Poveda, MH; Goutte, S; Goodman, MJ; Gao, W; Gagliardi-Urrutia, G; Funk, WC; Elmer, KR; Eisawi, KAE; Deaton, LJ; De la Riva, I; Chai, J; Cayuela, H; Calatayud, N; Brown, RM; Brennan, IG; Borzée, A; Bitencourt-Silva, GB; Biello, R; Basanta, MD; Barrow, LN; Allain, SJR; Acevedo, AA.

---

Kumschick, S; Bertolino, S; Blackburn, TM; Brundu, G; Costello, KE; de Groot, M; Evans, T; Gallardo, B; Genovesi, P; Govender, T; Jeschke, JM; Lapin, K; Measey, J; Novoa, A; Nunes, AL; Probert, AF; Pyšek, P; Preda, C; Rabitsch, W; Roy, HE; Smith, KG; Tricarico, E; Vilà, M; Vimercati, G; Bacher, S. 2024. Using the IUCN Environmental Impact Classification for Alien Taxa to inform decision-making. *CONSERVATION BIOLOGY* 38(2): e14214. Doi [10.1111/cobi.14214](https://doi.org/10.1111/cobi.14214)

---

Lazarus, M; Sergiel, A; Ferenčaković, M; Sekovanić, A; Reljić, S; Pađen, L; Janz, DM; Oster, E; Zwijacz-Kozica, T; Zięba, F; Selva, N; Huber, Đ. 2024. Trace element contaminants and endocrine status of European brown bears assessed using blood as a matrix. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 957: 177486. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.177486](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177486)

---

Lecocq de Pletincx, N; Cerdà, X; Kiran, K; Karaman, C; Taheri, A; Aron, S. 2024. Ecological diversification preceded geographical expansion during the evolutionary radiation of Cataglyphis desert ants. *ISCIENCE* 27(6): 109852. Doi [10.1016/j.isci.2024.109852](https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109852)

---

Leite, AB; Camacho, A; Francisco, MR. 2024. Nest attachment, rather than nest type, correlates with passerine bird brain size. *IBIS* 166: 514-825. Doi [10.1111/ibi.13292](https://doi.org/10.1111/ibi.13292)

---

Lemaire, J; Mangione, R; Caut, S; Bustamante, P. 2024. Mercury biomagnification in the food web of Agami Pond, Kaw-Roura Nature Reserve, French Guiana. *HELIYON* 10(7): e28859. Doi [10.1016/j.heliyon.2024.e28859](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28859)

---



---

Leonard, A; Earth Hologenome Initiative Consortium; Alberdi, A. 2024. Earth Hologenome Initiative consortium, Alberdi. 2024. A global initiative for ecological and evolutionary hologenomics. *TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 39(7): 616-620

---

Lera, DN; Cozzani, N; Camina, JL; Tella, JL; Zalba, S. 2024. Urban Parrots in Southern South America: Challenges and Opportunities. *BIRDS* 5(4): 752-773. Doi [10.3390/birds5040051](https://doi.org/10.3390/birds5040051)

---

Liedtke, HC; Malonza, PK; Wasonga, DV; Müller, H; Loader, SP. 2024. A new genus and species of toad from Mount Kenya illuminates East African montane biogeography. *ZOOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY*

---

López-Calderón, C; Magallanes, S; García-Longoria, L; Marzal, A; Balbontín, J. 2024. Year-round carryover effects are driven by migration phenology for *Hirundo rustica* (Barn Swallow) wintering in West Africa. *ORNITHOLOGY* 141(4): ukae024. Doi [10.1093/ornithology/ukae024](https://doi.org/10.1093/ornithology/ukae024)

---

López-Jurado, J; Picazo-Aragones, J; Alonso, C; Balao, F; Mateos-Naranjo, E. 2023. Physiology, gene expression, and epiphenotype of two *Dianthus broteri* polyploid cytotypes under temperature stress. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY* 75(5): 1601-1614. Doi [10.1093/jxb/erad462](https://doi.org/10.1093/jxb/erad462)

---

López-Ricaurte, L; Vansteelant, WMG; Hernandez-Pliego, J; García-Silveira, D; Casado, S; Garcés-Toledano, F; Martínez-Dalmau, J; Ortega, A; Rodríguez-Moreno, B; Bustamante, J. 2023. Itinerant lifestyle and congregation of lesser kestrels in West Africa. *JOURNAL OF AVIAN BIOLOGY* 2024(1-2): e03063. Doi [10.1111/jav.03063](https://doi.org/10.1111/jav.03063)

---

López-Wilchis, R; Estrada-Álvarez, JC; Méndez-Rodríguez, A; Juste, J; Salgado-Mejía, F; Guevara-Chumacero, LM; Flores-Romero, M; Sormani, CG. 2024. Interaction between *Pteronotus fulvus* (Chiroptera: Mormoopidae) and *Nyctantonina azteca* (Blattodea: Nyctiboridae). A strange case of predation or parasitism?. *ACTA CHIROPTEROLOGICA* 25(2): 363-370. Doi [10.3161/15081109ACC2023.25.2.014](https://doi.org/10.3161/15081109ACC2023.25.2.014)

---

Lucena-Perez, M; Pajjmans, JLA; Nocete, F; Nadal, J; Detry, C; Dalén, L; Hofreiter, M; Barlow, A; Godoy, JA. 2024. Recent increase in species-wide diversity after interspecies introgression in the highly endangered Iberian lynx. *NATURE ECOLOGY AND EVOLUTION* 8(2): 282-292. Doi [10.1038/s41559-023-02267-7](https://doi.org/10.1038/s41559-023-02267-7)

---

---

Luedtke, JA; Chanson, J; Neam, K; Hobin, L; Maciel, AO; Catenazzi, A; Borzée, A; Hamidy, A; Aowphol, A; Jean, A; Sosa-Bartuano, Á; Fong, G A; de Silva, A; Fouquet, A; Angulo, A; Kidov, AA; Muñoz Saravia, A; Diesmos, AC; Tominaga, A; Shrestha, B; Gratwicke, B; Tjaturadi, B; Martínez Rivera, CC; Vásquez Almazán, CR; Señaris, C; Chandramouli, SR; Strüssmann, C; Cortez Fernández, CF; Azat, C; Hoskin, CJ; Hilton-Taylor, C; Whyte, DL; Gower, DJ; Olson, DH; Cisneros-Heredia, DF; Santana, DJ; Nagombi, E; Najafi-Majd, E; Quah, ESH; Bolaños, F; Xie, F; Brusquetti, F; Álvarez, FS; Andreone, F; Glaw, F; Castañeda, FE; Kraus, F; Parra-Olea, G; Chaves, G; Medina-Rangel, GF; González-Durán, G; Ortega-Andrade, HM; Machado, IF; Das, I; Dias, IR; Urbina-Cardona, JN; Crnobrnja-Isailović, J; Yang, J-H; Jianping, J; Wangyal, JT; Rowley, JLL; Measey, J; Vasudevan, K; Chan, KO; Gururaja, KV; Ovaska, K; Warr, LC; Canseco-Márquez, L; Toledo, LF; Díaz, LM; Khan, MMH; Meegaskumbura, M; Acevedo, ME; Napoli, MF; Ponce, MA; Vaira, M; Lampo, M; Yáñez-Muñoz, MH; Scherz, MD; Rödel, M-O; Matsui, M; Fildor, M; Kusriani, MD; Ahmed, MF; Rais, M; Kouamé, NG; García, N; Gonwouo, NL; Burrowes, PA; Imbun, PY; Wagner, P; Kok, PJR; Joglar, RL; Auguste, RJ; Brandão, RA; Ibáñez, R; von May, R; Hedges, SB; Biju, SD; Ganesh, SR; Wren, S; Das, S; Flechas, SV; Ashpole, SL; Robleto-Hernández, SJ; Loader, SP; Incháustegui, SJ; Garg, S; Phimmachak, S; Richards, SJ; Slimani, T; Osborne-Naikatini, T; Abreu-Jardim, TPF; Condez, TH; De Carvalho, TR; Cutajar, TP; Pierson, TW; Nguyen, TQ; Kaya, U; Yuan, Z; Long, B; Langhammer, P; Stuart, SN.

---

Luna, Á; Moreno, E; Pinzolas, JA; Oliver, S; Meyer, S; Brodermann, O; Merino, C; Karaardıç, H; da Silva, LP; Chatton, C; Laesser, J; Meier, CM; Gutiérrez, JS; Masero, JA; Pérez, J; Kullberg, C; Pérez-Gómez, Á; Mateos-González, F; Tigges, U; Toledo, B; Rausell-Moreno, A. 2024. Anthropogenic debris as nest material in three swift species: New insights into the interactions of atmospheric pollution with wildlife. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 949: 175171. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.175171](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175171)

---

Luna-Aranguré, C; Vázquez-Domínguez, E. 2024. Bears into the Niche-Space: Phylogeography and Phyloclimatic Model of the Family Ursidae. *DIVERSITY* 16(4): 223. Doi [10.3390/d16040223](https://doi.org/10.3390/d16040223)

---

Luna, A; Rausell-Moreno, A; Vidal-Cordero, JM. 2023. Plastics and insects: Records of ants entangled in synthetic fibres. *ECOLOGICAL ENTOMOLOGY* 49(1): 145-148. Doi [10.1111/een.13284](https://doi.org/10.1111/een.13284)

---

Lyakurwa, J; Loader, S; Ngalason, W; Gumbs, R; Ofori-Boateng, C; Liedtke, H. 2024. Kimboza, a Small Lowland Forest With an Outstanding Herpetofauna Diversity in East Africa. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(10): e70406. Doi [10.1002/ece3.70406](https://doi.org/10.1002/ece3.70406)

---

Mac Allister, ME; Figueroa, CE; Mazzei, R; Tintorelli, RG; Acosta, DB; Gallo, O; Castillo, D; Pinardi, E; Zelada Perrone, VD; Rodríguez, A; Zanón Martínez, JI; Merino, ML; Túnez, JI; Travaini, A; Fernández, GP. 2024. Genetic diversity and diversification patterns of puma (*Puma concolor*) populations in the southern end of the species distribution. *FRONTIERS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 12: 1436320. Doi [10.3389/fevo.2024.1436320](https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1436320)

---

Macedo, RL; Haubrock, PJ; Klippel, G; Fernández, RD; Leroy, B; Angulo, E; Carneiro, L; Musseau, CL; Rocha, O; Cuthbert, RN. 2023. The economic costs of invasive aquatic plants: A global perspective on ecology and management gaps. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 908: 168217. Doi [10.1016/j.scitotenv.2023.168217](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168217)

---

---

Magallanes, S; Llorente, F; Ruiz-López, MJ; Puente, JM-DL; Ferraguti M; Gutiérrez-López R; Soriguer R; Aguilera-Sepúlveda P; Fernández-Delgado R; Jiménez-Clavero MÁ; Figuerola J. 2024. Warm winters are associated to more intense West Nile virus circulation in southern Spain. *EMERGING MICROBES AND INFECTIONS* 13(1): 2348510. Doi [10.1080/22221751.2024.2348510](https://doi.org/10.1080/22221751.2024.2348510)

---

Mallick, S; Granados-Tello, J; van Bergen, E; Kodandaramaiah, U; Brattström, O; Brakefield, PM; Molleman, F. 2024. Seasonal plasticity in sympatric *Bicyclus* butterflies in a tropical forest where temperature does not predict rainfall. *BIOTROPICA* 56(5): e13365. Doi [10.1111/btp.13365](https://doi.org/10.1111/btp.13365)

---

Marco, A; Sáez, A; Martins, S; Abella-Pérez, E; Clarke, LJ; Crespo-Picazo, JL. 2024. Successful reproduction of female loggerhead sea turtles with severe limb amputations. *ANIMAL CONSERVATION* 27: 386-395. Doi [10.1111/acv.12922](https://doi.org/10.1111/acv.12922)

---

Mariette, MM. 2024. Developmental programming by prenatal sounds: insights into possible mechanisms. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL BIOLOGY* 227: jeb246696. Doi [10.1242/jeb.246696](https://doi.org/10.1242/jeb.246696)

---

Martín, C; Capilla-Lasheras, P; Monaghan, P; Burraco, P. 2024. The impact of chemical pollution across major life transitions: a meta-analysis on oxidative stress in amphibians. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B: BIOLOGICAL SCIENCES* 291(2029): 20241536. Doi [10.1098/rspb.2024.1536](https://doi.org/10.1098/rspb.2024.1536)

---

Martín-Forés, I; Guerin, GR; Lewis, D; Gallagher, RV; Vilà, M; Catford, JA; Pauchard, A; Sparrow, B. 2024. Towards integrating and harmonising information on plant invasions across Australia. *NEOBIOTA* 92: 61-83. Doi [10.3897/neobiota.92.113013](https://doi.org/10.3897/neobiota.92.113013)

---

Martín-Vélez, V; Cano-Povedano, J; Cañuelo-Jurado, B; López-Calderón, C; Céspedes, V; Ros, M; Sánchez, MI; Shamoun-Baranes, J; Müller, W; Thaxter, CB; Camphuyse, CJ; Cózar, A; Green, AJ. 2024. Leakage of plastics and other debris from landfills to a highly protected lake by wintering gulls. *WASTE MANAGEMENT* 177: 13-23. Doi [10.1016/j.wasman.2024.01.034](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.01.034)

---

Martín-Vélez, V; Navarro, J; Figuerola, J; Aymi, R; Sabaté, S; Planell, R; Vilà, J; Montalvo, T. 2023. A spatial analysis of urban gulls contribution to the potential spread of zoonotic and antibiotic-resistant bacteria. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 912: 168762. Doi [10.1016/j.scitotenv.2023.168762](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168762)

---

Martínez, F; Oltra, J; Romero-Vidal, P; Frías, Ó; González Del Barrio, JL; Pérez-García, JM; Tella, JL; Carrete, M; Blanco, G. 2024. Bio-logging shows a central trans-Saharan migration and unknown wintering grounds in Africa of a juvenile griffon vulture from Spain. *ANIMAL BIODIVERSITY AND CONSERVATION* 47(1): 1-8. Doi [10.32800/abc.2024.47.0001](https://doi.org/10.32800/abc.2024.47.0001)

---

Martínez-de la Puente, J; Magallanes, S; González, MA; Ruiz-López, MJ; Soriguer, RC; Caceres, F; Ruiz, S; Figuerola, J. 2024. The invasive *Aedes albopictus* in the Doñana World Heritage Site. *PARASITES AND VECTORS* 17(1): 343. Doi [10.1186/s13071-024-06438-8](https://doi.org/10.1186/s13071-024-06438-8)

---

Martínez-Núñez, C; Casanelles Abella, J; Frey, D; Zanetta, A; Moretti, M. 2024. Local and landscape factors shape alpha and beta trophic interaction diversity in urban gardens. *PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B: BIOLOGICAL SCIENCES* 291(2023): 20232501-. Doi [10.1098/rspb.2023.2501](https://doi.org/10.1098/rspb.2023.2501)

---

---

Martínez-Núñez, C; Gossner, MM; Maurer, C; Neff, F; Obrist, MK; Moretti, M; Bollmann, K; Herzog, F; Knop, E; Luka, H; Cahenzli, F; Albrecht, M. 2024. Land-use change in the past 40 years explains shifts in arthropod community traits. *JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY* 93(5): 540-553. Doi [10.1111/1365-2656.14062](https://doi.org/10.1111/1365-2656.14062)

---

Martínez-Núñez, C; Sakai, S. 2024. Partitioning the contribution of bees with different traits and hoverflies to flower-visitor interaction networks. *ECOLOGICAL INDICATORS* 163: 112041. Doi [10.1016/j.ecolind.2024.112041](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112041)

---

Marzal, A; Magallanes, S; Salas-Rengifo, T; Muriel, J; Navarro, C; Vecco, D; Guerra-Saldaña, C; Mend, o L; Paredes, V; González-Blázquez, M; García-Longoria, L; Díez-Fernández, A. 2024. Prevalence and diversity of avian malaria parasites in illegally traded white-winged parakeets in Peruvian Amazonas. *ANIMAL CONSERVATION* 27: 364-373. Doi [10.1111/acv.12913](https://doi.org/10.1111/acv.12913)

---

McClenachan, L; Rick, T; Thurstan, RH; Trant, A; Alagona, PS; Alleway, HK; Armstrong, C; Bird, RB; Rubio-Cisneros, NT; Clavero, M; Colonese, AC; Cramer, K; Davis, AO; Drew, J; Early-Capistrán, MM; Gil-Romera, G; Grace, M; Hatch, MBA; Higgs, E; Hoffman, K; Jackson, JBC; Jerardino, A; LeFebvre, MJ; Lotze, HK; Mohammed, RS; Morueta-Holme, N; Munteanu, C; Mychajliw, AM; Newsom, B; O'Dea, A; Pauly, D; Szabó, P; Torres, J; Waldman, J; West, C; Xu, L; Yasuoka, H; zu Ermgassen, PSE; Van Houtan, KS.

---

Meillère, A; Buchanan, KL; Eastwood, JR; Mariette, MM. 2024. Pre- and postnatal noise directly impairs avian development, with fitness consequences. *SCIENCE* 384(6694): 475-479. Doi [10.1126/science.ade5868](https://doi.org/10.1126/science.ade5868)

---

Méndez-Rodríguez, A; Horta, P; Zarza, H; Constante-Pérez, LG; Salgado-Mejía, F; López-Wilchis, R; Juste, J. 2024. Surveying Bat-Hosted Adenoviruses and Herpesviruses: A Comprehensive Analysis. *DIVERSITY* 16(1): 46. Doi [10.3390/d16010046](https://doi.org/10.3390/d16010046)

---

Meramveliotakis, E; Ortego, J; Anastasiou, I; Vogler, AP; Papadopoulou, A. 2024. Habitat Association Predicts Population Connectivity and Persistence in Flightless Beetles: A Population Genomics Approach Within a Dynamic Archipelago. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(23): e1757-. Doi [10.1111/mec.17577](https://doi.org/10.1111/mec.17577)

---

Millán, J; Checa, R; Oleaga, Á; Rodríguez, A; Negre, N; Llana, L; Velarde, R; Miró, G. 2024. Large-scale molecular survey for piroplasmids in Iberian wild carnivores. *PARASITOLOGY RESEARCH* 123(12): 406. Doi [10.1007/s00436-024-08425-5](https://doi.org/10.1007/s00436-024-08425-5)

---

Mills, WF; Bustamante, P; Ramírez, F; Forero, MG; Phillips, RA. 2024. Mercury Concentrations in Feathers of Albatrosses and Large Petrels at South Georgia: Contemporary Patterns and Comparisons with Past Decades. *ARCHIVES OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY* 86(4): 363-374. Doi [10.1007/s00244-024-01067-9](https://doi.org/10.1007/s00244-024-01067-9)

---

Miret-Minard, G; Hermoso, V; Villero, D; Bota, G; Brotons, L; Morán-Ordoñez, A. 2024. Navigating divergent perspectives on critical habitat designation: Insights from the little bustard (*Tetrax tetrax*) conservation in Spain. *JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION* 80: 126633. Doi [10.1016/j.jnc.2024.126633](https://doi.org/10.1016/j.jnc.2024.126633)

---

- 
- Mohedano-Munoz, MA; Raya, L; Sánchez, A. 2024. Guided Decision Tree: A Tool to Interactively Create Decision Trees Through Visualization of Subsequent LDA Diagrams. *APPLIED SCIENCES (SWITZERLAND)* 14(22): 10497. Doi [10.3390/app142210497](https://doi.org/10.3390/app142210497)
- 
- Moleón, M; Graciá, E; García, N; Gil-Sánchez, JM; Godinho, R; Beja, P; Palma, L; Real, J; Hernández-Matías, A; Muñoz ,AR; Arrondo, E; Sánchez-Zapata, JA. 2024. Wildlife following people: A multidisciplinary assessment of the ancient colonization of the Mediterranean Basin by a long-lived raptor. *PEOPLE AND NATURE* 6(3): 1303-1319. Doi [10.1002/pan3.10642](https://doi.org/10.1002/pan3.10642)
- 
- Molero-Baltanás, R; Mitchell, A; Gaju-Ricart, M; Robla, J. 2024. Worldwide revision of synanthropic silverfish (Insecta: Zygentoma: Lepismatidae) combining morphological and molecular data. *JOURNAL OF INSECT SCIENCE* 24(3): 1. Doi [10.1093/jisesa/ieae045](https://doi.org/10.1093/jisesa/ieae045)
- 
- Mora-Rubio, C; García-Longoria, L; Ferraguti, M; Magallanes, S; Cruz, JT; de Lope, F; Marzal, A. 2024. The Impact of Avian Haemosporidian Infection on Feather Quality and Feather Growth Rate of Migratory Passerines. *ANIMALS* 14(12): 1772. Doi [10.3390/ani14121772](https://doi.org/10.3390/ani14121772)
- 
- Moracho, E; Klein, EK; Oddou-Muratorio, S; Hampe, A; Jordano, P. 2024. Highly clustered mating networks in naturally fragmented riparian tree populations. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(6): e17285. Doi [10.1111/mec.17285](https://doi.org/10.1111/mec.17285)
- 
- Morant, J; Arrondo, E; Sánchez-Zapata, JA; Donázar, JA; Margalida, A; Carrete, M; Blanco, G; Guil, F; Serrano, D; Pérez-García, JM. 2024. Fine-scale collision risk mapping and validation with long-term mortality data reveal current and future wind energy development impact on sensitive species. *ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REVIEW* 104: 107339. Doi [10.1016/j.eiar.2023.107339](https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107339)
- 
- Moreira-Demarco, L; Alvarez-Blanco, P; Llopart, JP; Angulo, E; Maneyro, R. 2024. Trophic ecology of juvenile amphibians: relative level of myrmecophagy in two anuran species. *STUDIES ON NEOTROPICAL FAUNA AND ENVIRONMENT* 59(3): 755-771. Doi [10.1080/01650521.2023.2261164](https://doi.org/10.1080/01650521.2023.2261164)
- 
- Muñoz-Arnanz, J; Cortés-Avizanda, A; Donázar-Aramendía, I; Arrondo, E; Ceballos, O; Colomer-Vidal, P; Jiménez, B; Donázar, JA. 2024. Levels of persistent organic pollutants (POPs) and the role of anthropic subsidies in the diet of avian scavengers tracked by stable isotopes. *ENVIRONMENTAL POLLUTION* 343: 123188. Doi [10.1016/j.envpol.2023.123188](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.123188)
- 
- Natsukawa, H; Yuasa, H; Fujisaki, M; Kobayashi, T; Maruyama, H; Masukawa, K; Nunokawa, K; Saito, H; Sato, G; Sutton, LJ; Takahashi, M; Toba, T; Washizawa, S; Yanagawa, M; Yoshida, K; Sergio, F. 2024. Importance of the interplay between land cover and topography in modeling habitat selection. *ECOLOGICAL INDICATORS* 169: 112896. Doi [10.1016/j.ecoind.2024.112896](https://doi.org/10.1016/j.ecoind.2024.112896)
- 
- Navarro-Ramos, MJ; Green, AJ; de Vries, R; van Leeuwen, CHA. 2024. Float, fly, then sink: wetland plant seed buoyancy is lost after internal dispersal by waterbirds. *HYDROBIOLOGIA* 851(16): 4033-4048. Doi [10.1007/s10750-024-05561-y](https://doi.org/10.1007/s10750-024-05561-y)
-

---

Navarro-Ramos, MJ; van Leeuwen, CHA; Olsson, C; Elmberg, J; Mansson, J; Martín-Vélez, V; Lovas-Kiss, A; Green, AJ. 2023. Seed dispersal between aquatic and agricultural habitats by greylag geese. *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT* 359: 108741. Doi [10.1016/j.agee.2023.108741](https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108741)

---

Nores, C; Álvarez-Laó, D; Navarro, A; Pérez-Barbería, FJ; Castaños PM; Castaños de la Fuente, J; Morales Muñoz, A; Azorit, C; Muñoz-Cobo, J; Fernández Delgado, C; Granado Lorenzo, C; Palmqvist, P; Soriguer, R; Delibes, M; Vilà, M; Simón, M; Cabezudo, B; Galán, C; García-Berthou, E; Almodóvar, A; Elvira, B; Brufao Curiel, P; Casinos, A; Herrero, J; Blanco, JC; García-González, R; Nogués-Bravo, D; Margalida, A; Fisher, B; Arlettaz, R; Gordon, IJ; Ludwig, A; Lovari, S; Cook, BD; Carranza, J; Csányi, S; Apollonio, M; Kowalczyk, R; Demarais, S; López-Bao, JV

---

Nos, D; Montalvo, T; Cortés-Francisco, N; Figuerola, J; Aymi, R; Gimenez, J; Sole, M; Navarro, J. 2023. Sources of persistent organic pollutants and their physiological effects on opportunistic urban gulls. *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS* 465:133129. Doi [10.1016/j.jhazmat.2023.133129](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.133129)

---

Oficialdegui, FJ; Serrano, D. 2024. Variability of a consistent trait: The size of the white wing patch in European Stonechats (*Saxicola rubicola rubicola*). *IBIS* 166(1): 187-199. Doi [10.1111/ibi.13252](https://doi.org/10.1111/ibi.13252)

---

Oficialdegui, FJ; South, J; Courchamp, F; Clavero, M. 2024. Nativeness is a binary concept —Invasiveness and its management are not. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 294: 110631. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110631](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110631)

---

Onrubia, A; Torralvo, C; Morandini, V; Ferre, M. 2024. Rüppell's Vulture (*Gyps rueppelli*): a new vulture species for Europe?. *JOURNAL OF ORNITHOLOGY* 165(3): 747-757. Doi [10.1007/s10336-024-02160-5](https://doi.org/10.1007/s10336-024-02160-5)

---

Orihuela-Torres, A; Morales-Reyes, Z; Hermoso, V; Picazo, F; Sánchez Fernández, D; Pérez-García, JM; Botella, F; Sánchez-Zapata, JA; Sebastián-González, E. 2024. Carrion ecology in inland aquatic ecosystems: a systematic review. *BIOLOGICAL REVIEWS* 99(4): 1425-1443. Doi [10.1111/brv.13075](https://doi.org/10.1111/brv.13075)

---

Ortego, J; Albrecht, M; Báldi, A; Bilde, T; Craig, SBB; Herrera, JM; Hood, ASC; Kleijn, D; Maurer, C; Molina, FP; Öckinger, E; Potts, SG; Settepani, V; Thomsen, PF; Trillo, M; Vajna, F; Vela-do-Alonso, E; Bartomeus, I. 2024. Seminatural areas act as reservoirs of genetic diversity for crop pollinators and natural enemies across Europe. *CONSERVATION SCIENCE AND PRACTICE* 6(5): e13080. Doi [10.1111/csp2.13080](https://doi.org/10.1111/csp2.13080)

---

Ortego, J; Muñoz-Fuentes, V; López-Luque, R; Ball, AD; Ghazali, M; Abed, SA; Salim, MA; Green, AJ. 2024. Demographic and conservation genomic assessment of the threatened marbled teal (*Marmaronetta angustirostris*). *EVOLUTIONARY APPLICATIONS* 17(5): e13639. Doi [10.1111/eva.13639](https://doi.org/10.1111/eva.13639)

---

Ortego, J; Kaya, S; Ciplak, B; Knowles, LL. 2023. Microgeographic speciation in a complex of Anatolian bush crickets facilitated by fast evolution of reproductive isolation. *JOURNAL OF EVOLUTIONARY BIOLOGY* 37(1): 14-27. Doi [10.1093/jeb/voad008](https://doi.org/10.1093/jeb/voad008)

---

Pacín, C; Garrote, G; Godoy, JA. 2024. Evaluation of the genetic viability of metapopulation scenarios for the Iberian lynx. *ANIMAL CONSERVATION* 27(1): 112-123. Doi [10.1111/acv.12890](https://doi.org/10.1111/acv.12890)

---

Pacheco-Labrador, J; Peón, J; Jiménez, M; Ramón Rodríguez-Pérez, J; Antonio Jiménez-Berni, J; Aragonés, D; Díaz-Delgado, R; Dorado, J; De Castro, A; Pilar Martín, M. 2024. Quantifying the Compatibility of Optical Reflectance Factors in a Field Intercomparison Experiment. *IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING* 62: 5647309. Doi [10.1109/TGRS.2024.3488785](https://doi.org/10.1109/TGRS.2024.3488785)

---

Pajares-Murgó, M; Garrido, JL; Perea, AJ; López-García, Á; Bastida, JM; Prieto-Rubio, J; Lendínez, S; Azcón-Aguilar, C; Alcántara, JM. 2024. Intransitivity in plant–soil feedbacks is rare but is associated with multispecies coexistence. *ECOLOGY LETTERS* 27(3): e14408. Doi [10.1111/ele.14408](https://doi.org/10.1111/ele.14408)

---

Pallarés, S; Ortego, J; Carbonell, JA; Franco-Fuentes, E; Bilton, DT; Millán, A; Abellán, P. 2024. Genomic, morphological and physiological data support fast ecotypic differentiation and incipient speciation in an alpine diving beetle. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(17): e17487. Doi [10.1111/mec.17487](https://doi.org/10.1111/mec.17487)

---

Parejo-Pulido, D; Redondo, T; Pérez-Rodríguez, L. 2024. Immune challenge reduces begging effort and modifies begging call structure in spotless starling nestlings. *BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY* 78(7): 81. Doi [10.1007/s00265-024-03497-w](https://doi.org/10.1007/s00265-024-03497-w)

---

Pearman, PB; Broennimann, O; Aavik, T; Albayrak, T; Alves, PC; Aravanopoulos, FA; Bertola, LD; Biedrzycka, A; Buzan, E; Cubric-Curik, V; Djan, M; Fedorca, A; Fuentes-Pardo, AP; Fussi, B; Godoy, JA; Gugerli, F; Hoban, S; Holderegger, R; Hvilsom, C; Iacolina, L; Kalamujic Stroil, B; Klinga, P; Konopiński, MK; Kopatz, A; Laikre, L; Lopes-Fernandes, M; McMahon, BJ; Mergey, J; Neophytou, C; Pálsson, S; Paz-Vinas, I; Posledovich, D; Primmer, CR; Raeymaekers, JAM; Rinkevich, B; Rolečková, B; Ruņģis, D; Schuerz, L; Segelbacher, G; Kavčič Sonnenschein, K; Stefanovic, M; Thurfjell, H; Träger, S; Tsvetkov, IN; Velickovic, N; Vergeer, P; Verneš, C; Vilà, C; Westergren, M; Zachos, FE; Guisan, A; Bruford, M.

---

Peláez, M; Carranza, G; Gamba-Caravantes, D; Rodríguez-Calcerrada, J; González-Gordaliza, G; Fedriani, JM; Gil, L; Perea, R. 2024. Acorn removal and seedling age determine oak (*Quercus ilex* L. and *Q. suber* L.) restoration outcome in ungulate-dominated Mediterranean environments. *ANNALS OF FOREST SCIENCE* 81(1): 38. Doi [10.1186/s13595-024-01249-4](https://doi.org/10.1186/s13595-024-01249-4)

---

Peralta-Serrano, M; Hernández, JC; Guet, R; González-Delgado, S; Pérez-Sorribes, L; Lopes, EP; Pérez-Portela, R. 2024. Population genomic structure of the sea urchin *Diadema africanum*, a relevant species in the rocky reef systems across the Macaronesian archipelagos. *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 22494. Doi [10.1038/s41598-024-73354-3](https://doi.org/10.1038/s41598-024-73354-3)

---

Pérez-Alfocea, F; Borghi, M; Guerrero, JJ; Jiménez, AR; Jiménez-Gómez, JM; Fernie, AR; Bartomeus, I. 2024. Pollinator-assisted plant phenotyping, selection, and breeding for crop resilience to abiotic stresses. *PLANT JOURNAL* 119(1): 56-64. Doi [10.1111/tbj.16748](https://doi.org/10.1111/tbj.16748)

---

---

Pérez-Granados, C; Lenzner, B; Golivets, M; Saul, W-C; Jeschke, JM; Essl, F; Peterson, GD; Rutting, L; Latombe G; Adriaens, T; Aldridge, DC; Bacher, S; Bernardo-Madrid, R; Brotons, L; Díaz, F; Gallardo, B; Genovesi, P; González-Moreno, P; Kühn, I; Kutleša, P; Leung, B; Liu, C; Pagitz, K; Pastor, T; Pauchard, A; Rabitsch, W; Robertson, P; Roy, HE; Seebens, H; Solar, Z W; Starfinger, U; Tanne, r R; Vilà, M; Roura-Pascual, N. 2024. European scenarios for future biological invasions. *PEOPLE AND NATURE* 6(1): 245-259. Doi [10.1002/pan3.10567](https://doi.org/10.1002/pan3.10567)

---

Pérez-Sorribes, L; Villar-Yanez, P; Smeds, L; Mergeay, J. 2024. Comparing Genetic Ne Reconstructions Over Time With Long-Time Wolf Monitoring Data in Two Populations. *EVOLUTIONARY APPLICATIONS* 17(10): e70022. Doi [10.1111/eva.70022](https://doi.org/10.1111/eva.70022)

---

Perez, JM; Granados, JE; Garnier, A; Soriguer, RC; Aleix-Mata, G; Sánchez, A; Fandos, P. 2023. Is it time for genetic reinforcement of French Iberian ibex populations? *JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION* 77: 126516. Doi [10.1016/j.jnc.2023.126516](https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126516)

---

Peris, A; Soriano, Y; Picó, Y; Bravo, MA; Blanco, G; Eljarrat, E. 2024. Pesticides in water and sediments from natural protected areas of Spain and their associated ecological risk. *CHEMOSPHERE* 362: 142628. Doi [10.1016/j.chemosphere.2024.142628](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.142628)

---

Pintanel, P; Tejedó, M; Camacho, A; Enriquez-Urzelai, U; Llorente, GA; Merino-Viteri, A. 2024. Physiological thermal niches, elevational ranges and thermal stress in dendrobatid frogs: An integrated approach. *JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY* 51(10): 1880-1893. Doi [10.1111/jbi.14860](https://doi.org/10.1111/jbi.14860)

---

Pizarro, Eduardo J; Julio-Kalajzic, B; Sallaberry-Pincheira, N; Muñoz, V; González-Acuna, D; Cabello, J; Acosta-Jamett, Go; Bonacic, C; Iriarte, A; Rodríguez, A; Travaini, A; Cevitanes, A; Brito, JL; Millan, J; Marin, JCs; Vianna, JA. 2024. Species delimitation and intraspecific diversification in recently diverged South American foxes. *MAMMAL RESEARCH* 69(1): 71-87. Doi [10.1007/s13364-023-00717-y](https://doi.org/10.1007/s13364-023-00717-y)

---

Prenda, J; Domínguez-Olmedo, JL; López-Lozano, E; Fernández de Villarán, R; Negro, JJ. 2024. Assessing citizen science data quality for bird monitoring in the Iberian Peninsula. *SCIENTIFIC REPORTS* 14(1): 20307. Doi [10.1038/s41598-024-70827-3](https://doi.org/10.1038/s41598-024-70827-3)

---

Prieto-Rubio, J; Garrido, JL; Alcántara, JM; Azcón-Aguilar, C; Rincón, A; López-García, Á. 2024. Ectomycorrhizal fungal network complexity determines soil multi-enzymatic activity. *SOIL* 10(1): 425-439. Doi [10.5194/soil-10-425-2024](https://doi.org/10.5194/soil-10-425-2024)

---

Priyadarshana, TS; Martín, EA; Sirami, C; Woodcock, BA; Goodale, E; Martínez-Núñez, C; Lee, M-B; Pagani-Núñez, E; Raderschall, CA; Brotons, L; Rege, A; Ouin, A; Tschardtke, T; Slade, EM. 2024. Crop and landscape heterogeneity increase biodiversity in agricultural landscapes: A global review and meta-analysis. *ECOLOGY LETTERS* 27(3): e14412. Doi [10.1111/ele.14412](https://doi.org/10.1111/ele.14412)

---

Quintero, E; Arroyo, JM; Dirzo, R; Jordano, P; Rodríguez-Sánchez, F. 2024. Lasting effects of avian-frugivore interactions on seed dispersal and seedling establishment. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(3): 656-672. Doi [10.1111/1365-2745.14260](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14260)

---



---

Ráez-Bravo, A; Granados, JE; Espinosa, J; Nonell, L; Serrano, E; Puigdecamet, E; Bódalo, M; Pérez, JM; Soriguer, RC; Cano-Manuel, FJ; Fandos, P; López-Olvera, JR. 2024. Genomics reveal local skin immune response key to control sarcoptic mange in Iberian ibex (*Capra pyrenaica*). BMC GENOMICS 25(1): 1144. Doi [10.1186/s12864-024-10999-4](https://doi.org/10.1186/s12864-024-10999-4)

---

Ramón-Martínez, D; Seoane, J. 2024. Changes in thermal niche position and breadth of bird assemblages in Spain in relation to increasing temperatures. JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY 51(5): 783-796. Doi [10.1111/jbi.14779](https://doi.org/10.1111/jbi.14779)

---

Ramos-Cruz, D; Troyee, AN; Becker, C. 2024. Corrigendum to "Epigenetics in plant organismic interactions" [Curr Opin Plant Biol 61 (2021) 102060. CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY 82: 02660. Doi [10.1016/j.pbi.2024.102660](https://doi.org/10.1016/j.pbi.2024.102660)

---

Ravagni, S; Sánchez-Donoso, I; Jiménez-Blasco, I; Andrade, P; Puigcerver, M; Chorão Guedes, A; Godinho, R; Gonçalves, D; Leitão, M; Leonard, JA; Rodríguez-Teijeiro, JD; Vilà, C. 2024. Evolutionary history of an island endemic, the Azorean common quail. MOLECULAR ECOLOGY 33(24): e16997. Doi [10.1111/mec.16997](https://doi.org/10.1111/mec.16997)

---

Razgour, O; Montauban, C; Festa, F; Whitby, D; Juste, J; Ibanez, C; Rebelo, H; Afonso, S; Bekaert, M; Jones, G; Williams, C; Boughey, K. 2024. Applying genomic approaches to identify historic population declines in European forest bats. JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY 61(1): 160-172. Doi [10.1111/1365-2664.14540](https://doi.org/10.1111/1365-2664.14540)

---

Redón, S; Quiroz, M; Lukić, D; Green, AJ; Gajardo, G. 2024. Phylogenetic Relationships of Avian Cestodes from Brine Shrimp and Congruence with Larval Morphology. ANIMALS 14(3): 397. Doi [10.3390/ani14030397](https://doi.org/10.3390/ani14030397)

---

Redondo, T; Amat, JA. 2024. Nest switching vs. nest integration: a comment on Fernández-Duque et al.. EVOLUTIONARY ECOLOGY 38(3): 399-403. Doi [10.1007/s10682-024-10287-3](https://doi.org/10.1007/s10682-024-10287-3)

---

Reilly, J; Bartomeus, I; Simpson, D; Allen-Perkins, A; Garibaldi, L; Winfree, R. 2024. Wild insects and honey bees are equally important to crop yields in a global analysis. GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY 33(7): e13843. Doi [10.1111/geb.13843](https://doi.org/10.1111/geb.13843)

---

Riggi, LGA; Raderschall, CA; Fijen, TPM; Scheper, J; Smith, HG; Kleijn, D; Holzschuh, A; Aguilera, G; Badenhause, r I; Bänsch, S; Beyer, N; Blitzler, EJ; Bommarco, R; Danforth, B; González-Varo, JP; Grab, H; Le Provost, G; Poveda, K; Potts, SG; Rundlöf, M; Steffan-Dewenter, I; Tschamtker, T; Vilà, M; Westphal, C; Berggren, Å; Lundin, O. 2024. Early-season mass-flowering crop cover dilutes wild bee abundance and species richness in temperate regions: A quantitative synthesis. JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY 61(3): 452-464. Doi [10.1111/1365-2664.14566](https://doi.org/10.1111/1365-2664.14566)

---

Rochera, C; Peña, M; Picazo, A; Morant, D; Miralles-Lorenzo, J; Camacho-Santamans, A; Belenguier-Manzanedo, M; Montoya, T; Fayos, G; Camacho, A. 2024. Naturalization of treated wastewater by a constructed wetland in a water-scarce Mediterranean region. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 357: 120715. Doi [10.1016/j.jenvman.2024.120715](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120715)

---

---

Rodríguez-Ramírez, A; Gracia, FJ; Morales, JA; García, D; Mayoral, E. 2024. A Late Pleistocene coastal plain pertaining to MIS 5 in the Gulf of Cádiz (mouth of the Guadalquivir River, SW Iberia). *GEOMORPHOLOGY* 452: 109096. Doi [10.1016/j.geomorph.2024.109096](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2024.109096)

---

Román, J; Rodríguez, C; García-Rodríguez, A; Diez-Virto, I; Gutiérrez-Expósito, C; Jubete, F; Paniw, M; Clavero, M; Revilla, E; D'Amico, M. 2024. Beyond crippling bias: Carcass-location bias in roadkill studies. *CONSERVATION SCIENCE AND PRACTICE* 6(4): e13103. Doi [10.1111/csp2.13103](https://doi.org/10.1111/csp2.13103)

---

Romero-Toribio, MC; Angulo, E; Soriguer, RC; Madrigal, J; Senra-Rivero, F; Cerdá, X; Cobos, J. 2024. Continuous Monitoring of Soil Respiration After a Prescribed Fire: Seasonal Variations in CO<sub>2</sub> Efflux. *LAND* 13(10): 1706. Doi [10.3390/land13101706](https://doi.org/10.3390/land13101706)

---

Romero-Vidal, P; Blanco, G; Barbosa, JM; Carrete, M; Hiraldo, F; Pacífico, EC; Rojas, A; Bermúdez-Cavero, AO; Díaz-Luque, JA; León-Pérez, R; Tella, JL. 2024. The widespread keeping of wild pets in the Neotropics: An overlooked risk for human, livestock and wildlife health. *PEOPLE AND NATURE* 6(3): 1023-1035. Doi [10.1002/pan3.10625](https://doi.org/10.1002/pan3.10625)

---

Roura-Pascual, N; Saul, W-C; Pérez-Granados, C; Rutting, L; Peterson, GD; Latombe, G; Essl, F; Adriaens, T; Aldridge, DC; Bacher, S; Bernardo-Madrid, R; Brotons, L; Díaz, F; Gallardo, B; Genovesi, P; Golivets, M; González-Moreno, P; Hall, M; Kutlesa, P; Lenzner, B; Liu, C; Pagitz, K; Pastor, T; Rabitsch, W; Robertson, P; Roy, HE; Seebens, H; Solarz, W; Starfinger, U; Tanner, R; Vilà, M; Leung, B; García-Lozano, C; Jeschke, JM.

---

Roy, HE; Pauchard, A; Stoett, PJ; Renard Truong, T; Meyerson, LA; Bacher, S; Galil, BS; Hulme, PE; Ikeda, T; Kavileveetil, S; McGeoch, MA; Nuñez, MA; Ordonez, A; Rahlao, SJ; Schwindt, E; Seebens, H; Sheppard, AW; Vandvik, V; Aleksanyan, A; Ansong, M; August, T; Blanchard, R; Brugnoli, E; Bukombe, JK; Bwalya, B; Byun, C; Camacho-Cervantes, M; Cassey, P; Castillo, ML; Courchamp, F; Dehnen-Schmutz, K; Zenni, RD; Egawa, C; Essl, F; Fayvush, G; Fernández, RD; Fernández, M; Foxcroft, LC; Genovesi, P; Groom, QJ; González, AI; Helm, A; Herrera, I; Hiremath, AJ; Howard, PL; Hui, C; Ikegami, M; Keskin, E; Koyama, A; Ksenofontov, S; Lenzner, B; Lipinskaya, T; Lockwood JL; Mangwa, DC; Martinou, AF; McDermott, SM; Morales, CL; Müllerová, J; Mungi, NA; Munishi, LK; Ojaveer, H; Pagad, SN; Pallewatta, NPKTS; Peacock, LR; Per, E; Pergl, J; Preda, C; Pyšek, P; Rai, RK; Ricciardi, A; Richardson, DM; Riley, S; Rono, BJ; Ryan-Colton, E; Saeedi, H; Shrestha, BB; Simberloff, D; Tawake, A; Tricarico, E; Vanderhoeven, S; Vicente, J; Vilà, M; Wanzala, W; Werenkraut, V; Weyl, OLF; Wilson, JRU; Xavier, RO; Ziller, SR.

---

Rueda, M; González-Suárez, M; Revilla, E. 2024. Global biogeographical regions reveal a signal of past human impacts. *ECOGRAPHY* 2024(3): e06762. Doi [10.1111/ecog.06762](https://doi.org/10.1111/ecog.06762)

---

Ruiz-López, MJ; Franco, S; Martínez-de la Puente, J; Ferraguti, M; Miccolis, E; Petit, R; Barahona, L; Figuerola, J; Montalvo, T. 2024. No evidence of mutations associated with anticoagulant resistance in gene *Vkorc1* in brown and black rats from Barcelona. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 954: 176321. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.176321](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176321)

---

Ruiz-Villar, H; Montauban, C; Pino-Blanco, A; Tena, E. 2024. Caught in the web: Exploring spider predation on bats in Europe. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(6): e11474. Doi [10.1002/ece3.11474](https://doi.org/10.1002/ece3.11474)

---

---

Ruiz-Villar, H; Morales-González, A; López-Bao, JV; Palomares, F. 2024. Humans and traffic influence European wildcat behaviour in pastoral landscapes. *ANIMAL BEHAVIOUR* 207: 131-146. Doi [10.1016/j.anbehav.2023.11.004](https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2023.11.004)

---

Saadi, S; Bakkali, N; Martín-Blázquez, R; Badih, A; Bakkali, M. 2024. The Multivariate Regression Models Suggested as Standardising Tools for Categorising Solitary and Gregarious Groups of the Main Pest Locust, *Schistocerca gregaria*, Produce Reproducible Results. *INSECTS* 15(2): 102. Doi [10.3390/insects15020102](https://doi.org/10.3390/insects15020102)

---

Saccò, M; Mammola, S; Altermatt, F; Alther, R; Bolpagni, R; Brancelj, A; Brankovits, D; Fišer, C; Gerovasileiou, V; Griebler, C; Guareschi, S; Hose, GC; Korbel, K; Lictévout, E; Malard, F; Martínez, A; Niemiller, ML; Robertson, A; Tanalgo, KC; Bichuette, ME; Borko, Š; Brad, T; Campbell, MA; Cardoso, P; Celico, F; Cooper, SJB; Culver, D; Di' Lorenzo, T; Galassi, DMP; Guzik, MT; Hartland, A; Humphreys, WF; Ferreira, RL; Lunghi, E; Nizzoli, D; Perina, G; Raghavan, R; Richards, Z; Reboleira, ASP; Rohde, MM; Fernández, DS; Schmidt, SI; van der Heyde, M; Weaver, L; White, NE; Zigmajster, M; Hogg, I; Ruhi, A; Gagnon, MM; Allentoft, ME; Reinecke, R.

---

Sacristán-Soriano, O; Jarma, D; Sánchez, MI; Romero, N; Alonso, E; Green, AJ; Sánchez-Melisió, A; Hortas, F; Balcázar, JL; Peralta-Sánchez, JM; Borrego, CM. 2024. Winged resistance: Storks and gulls increase carriage of antibiotic resistance by shifting from paddy fields to landfills. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 914: 169946. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.169946](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.169946)

---

Salado, I; Alvarez-Blanco, P; Boulay, R; Blight, O; Abril, S; Cerdá, X; Angulo, E. 2024. Correction to: The variability of iridomyrmecin, the venom of the Argentine ant, in its native and invasive ranges (*Chemoecology*, (2023), 33, 1-2, (17-27), [10.1007/s00049-023-00381-3](https://doi.org/10.1007/s00049-023-00381-3)). *CHEMOECOLOGY* 34(4): 175. Doi [10.1007/s00049-024-00408-3](https://doi.org/10.1007/s00049-024-00408-3)

---

Salado, I; Preick, M; Lupianez-Corpas, N; Fernández-Gil, A; Vilà, C; Hofreiter, M; Leonard, JA. 2024. Large variance in inbreeding within the Iberian wolf population. *JOURNAL OF HEREDITY* 115(4): 349-359. Doi [10.1093/jhered/esad071](https://doi.org/10.1093/jhered/esad071)

---

Sánchez, O; Robla, J; Pérez-Gómez, Á; Arias, A. 2024. First record of the lobster cockroach *Nauphoeta cinerea* (Olivier, 1789) (Insecta: Blattodea) in Europe with remarks on synanthropic cockroaches of the Iberian Peninsula. *JOURNAL OF APPLIED ENTOMOLOGY* 148(9): 1132-1143. Doi [10.1111/jen.13326](https://doi.org/10.1111/jen.13326)

---

Sánchez-Cano, A; López-Calderón, C; Cardona-Cabrera, T; Green, AJ; Höfle, U. 2024. Connectivity at the human-wildlife interface: starling movements relate to carriage of *E. coli*. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 926: 171899. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.171899](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171899)

---

Sánchez-García, R; Green, AJ; Tomasson, L; Hortas, F; Ortiz, MA. 2024. Invasive Buttonweed *Cotula coronopifolia* (Asteraceae) Is Halotolerant and Has High Potential for Dispersal by Endozoochory. *PLANTS* 13(16): 2219. Doi [10.3390/plants13162219](https://doi.org/10.3390/plants13162219)

---

Sánchez-Montes, G., Martínez-Solano, I., Díaz-Paniagua, C., Martínez-Gil, H., Arntzen, J.W. & Gómez-Mestre, I. 2024. Pond area and availability safeguard amphibian genetic diversity across Iberia's largest protected wetland. *FRESHWATER BIOLOGY* 69(7): 917-931. <https://doi.org/10.1111/fwb.14255>

---

---

Scherfranz, V; Moon, K; Kantelhardt, J; Adler, A; Barreiro, S; Bodea, FV; Bretagnolle, V; Brönnimann, V; de Vries, JPR; Dos Santos, A; Ganz, M; Herrera, JM; Hood, ASC; Leisch, F; Mauchline, AL; Melts, I; Popa, R; Rivera Girón, VM; Ruck, A; Vajna, F; Velado-Alonso, E; Schaller, L. 2024. Using a perception matrix to elicit farmers' perceptions towards stakeholders in the context of biodiversity-friendly farming. *JOURNAL OF RURAL STUDIES* 108: 103282. Doi [10.1016/j.jrurstud.2024.103282](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103282)

---

Sebteoui, K; Milošević, D; Stanković, J; Baranov, V; Jovanović, B; Krause, S; Csabai, Z. 2024. Beneath the surface: Decoding the impact of Chironomus riparius bioturbation on microplastic dispersion in sedimentary matrix. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 919(): 170844-. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.170844](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170844)

---

Selva, N; Hobson, KA; Zalewski, A; Cortés-Avizanda, A; Donazar, JA. 2024. Mammal communities of primeval forests as sentinels of global change. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY* 30(1): e17045. Doi [10.1111/gcb.17045](https://doi.org/10.1111/gcb.17045)

---

Serediuk, H; Jackson, J; Evers, SM; Paniw, M. 2024. Comparative life-history responses of lacewings to changes in temperature. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(7): e70000. Doi [10.1002/ece3.70000](https://doi.org/10.1002/ece3.70000)

---

Shittu, RA; Thomas, SM; Roiz, D; Ruiz, S; Figuerola, J; Beierkuhnlein, C. 2024. Modeling the effects of species associations and abiotic parameters on the abundance of mosquito species in a Mediterranean wetland. *WETLANDS ECOLOGY AND MANAGEMENT* 32(3): 381-395. Doi [10.1007/s11273-024-09982-3](https://doi.org/10.1007/s11273-024-09982-3)

---

Sierro, J; Gil, D; Sáez-Gómez, P; Hidalgo-Rodríguez, P; Rabadán-González, J; Camacho, C. 2024. Call for Your Life: Acoustic Structure and Age-Sex Differences in Distress Calls of Red-Necked Nightjars. *ETHOLOGY* 130(12): e13513. Doi [10.1111/eth.13513](https://doi.org/10.1111/eth.13513)

---

Sousa-Guedes, D; Bessa, F; Queiruga, A; Teixeira, L; Reis, V; Gonçalves, JA; Marco, A; Sillero, N. 2024. Lost and found: Patterns of marine litter accumulation on the remote Island of Santa Luzia, Cabo Verde. *ENVIRONMENTAL POLLUTION* 344: 123338. Doi [10.1016/j.envpol.2024.123338](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.123338)

---

Stiegler, J; Gallagher, CA; Hering, R; Müller, T; Tucker, M; Apollonio, M; Arnold, J; Barker, NA; Barthel, L; Bassano, B; Beest, FMV; Belant, JL; Berger, A; Beyer, DE, Jr; Bidner, LR; Blake, S; Börner, K; Brivio, F; Brogi, R; Buuveibaatar, B; Cagnacci, F; Dekker, J; Dentinger, J; Dufa, M; Duquette, JF; Eccard, JA; Evans, MN; Ferguson, AW; Fichtel, C; Ford, AT; Fowler, NL; Gehr, B; Getz, WM; Goheen, JR; Goossens, B; Grignolio, S; Haugaard, L; Hauptfleisch, M; Heim, M; Heurich, M; Hewison, MAJ; Isbell, LA; Janssen, R; Jarnemo, A; Jeltsch, F; Miloš, J; Kaczensky, P; Kamiński, T; Kappeler, P; Kasper, K; Kautz, TM; Kimmig, S; Kjellander, P; Kowalczyk, R; Kramer-Schadt, S; Kröschel, M; Krop-Benesch, A; Linderoth, P; Lobas, C; Lokeny, P; Lührs, M-L; Matsushima, SS; McDonough, MM; Melzheimer, J; Morellet, N; Ngatia, DK; Obermair, L; Olson, KA; Patanant, KC; Payne, JC; Petroelje, TR; Pina, M; Piqué, J; Premier, J; Pufelski, J; Pyritz, L; Ramanzin, M; Roeleke, M; Rolandsen, CM; Saïd, S; Sandfort, R; Schmidt, K; Schmidt, NM; Scholz, C; Schubert, N; Selva, N; Sergiel, A; Serieys, LEK; Silovský, V; Slotow, R; Sönnichsen, L; Solberg, EJ; Stelvig, M; Street, GM; Sunde, P; Svoboda, NJ; Thaker, M; Tomowski, M; Ullmann, W; Vanak, AT; Wachter, B; Webb, SL; Wilmers, CC; Zieba, F; Zwijacz-Kozica, T; Blaum, N.

---

Taheri, S; González, MA; Ruiz-López, MJ; Magallanes, S; Delacour-Estrella, S; Lucientes, J; Bueno-Marí, R; Martínez-de la Puente, J; Bravo-Barriga, D; Frontera, E; Polina, A; Martínez-Barciela, Y; Pereira, JM; Garrido, J; Aranda, C; Marzal, A; Ruiz-Arrondo, I; Oteo, JA; Ferraguti, M; Gutiérrez-López, R; Estrada, R; Miranda, MÁ; Barceló, C; Morchón, R; Montalvo, T; Gangoso, L; Goiri, F; García-Pérez, AL; Ruiz, S; Fernández-Martínez, B; Gómez-Barroso, D; Figuerola, J.

Taheri, S; Naimi, B; Araújo, MB. 2024. climetrics: an R package to quantify multiple dimensions of climate change. *ECOGRAPHY* 2024(8): e07176. Doi [10.1111/ecog.07176](https://doi.org/10.1111/ecog.07176)

Taheri, S; Ruiz-López, MJ; Magallanes, S; Figuerola, J. 2024. Input precision, output excellence: the importance of data quality control and method selection in disease risk mapping. *THE LANCET REGIONAL HEALTH - EUROPE* 42: 100944. Doi [10.1016/j.lanepe.2024.100944](https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100944)

Tarkan, AS; Bayçelebi, E; Giannetto, D; Özden, ED; Yazlık, A; Emiroğlu, Ö; Aksu, S; Uludağ, A; Aksoy, N; Baytaşoğlu, H; Kaya, C; Mutlu, T; Kirankaya, ŞG; Ergüden, D; Per, E; Üremiş, İ; Candan, O; Kekillioğlu, A; Yoğurtçuoğlu, B; Ekmekçi, FG; Başak, E; Özkan, H; Kurtul, I; Innal, D; Killi, N; Yapıcı, S; Ayaz, D; Çiçek, K; Mol, O; Çınar, E; Yeğen, V; Angulo, E; Cuthbert, RN; Soto, I; Courchamp, F; Haubrock, PJ.

Tella, JL; Sánchez-Prieto, CB; Romero-Vidal, P; Serrano, D; Blanco, G. 2024. Population monitoring and conservation implications of intra- and interspecific nest occupation rates in swallows. *ECOLOGY AND EVOLUTION* 14(10): e70205. Doi [10.1002/ece3.70205](https://doi.org/10.1002/ece3.70205)

Tobajas, E; Dominguez-García, V; Molina, FP; Bartomeus, I. 2024. Pollinator asynchrony drives the temporal stability of flower visitation rates, but not of plant reproductive success. *JOURNAL OF ECOLOGY* 112(1): 4-13. Doi [10.1111/1365-2745.14216](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14216)

Tomillo, PS; Tomás, J; Marco, A; Panagopoulou, A; Tavecchia, G. 2024. Environmental changes in the Mediterranean Sea could facilitate the western expansion of loggerhead turtles. *MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES* 728: 145-161. Doi [10.3354/meps14149](https://doi.org/10.3354/meps14149)

Torres, A; zu Ermgassen, SOSE; Navarro, LM; Ferri-Yanez, F; Teixeira, FZ; Wittkopp, C; Rosa, IMD; Liu, J. 2024. Mining threats in high-level biodiversity conservation policies. *CONSERVATION BIOLOGY* 38(4): e14261. Doi [10.1111/cobi.14261](https://doi.org/10.1111/cobi.14261)

Touzot, L; Paniw, M. 2024. Are some species more sensitive to environmental change than others? It may all depend on the context. *JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY* 93(6): 659-662. Doi [10.1111/1365-2656.14084](https://doi.org/10.1111/1365-2656.14084)

Trotta, G; Vuerich, M; Pellegrini, E; Vilà, M; Asquini, E; Cingano, P; Boscutti, F. 2024. Containing alien plants in coastal dunes: Evidence from a soil manipulation experiment. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT* 366: 121780. Doi [10.1016/j.jenvman.2024.121780](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121780)

Udino, E; Oscos-Snowball, MA; Buchanan, KL; Mariette, MM. 2024. A prenatal acoustic signal of heat reduces a biomarker of chronic stress at adulthood across seasons. *FRONTIERS IN PHYSIOLOGY* 15: 1348993. Doi [10.3389/fphys.2024.1348993](https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1348993)

---

Udino, E; Pessato, A; Addison, B; Crino, OL; Buchanan, KL; Mariette, MM. 2024. Prenatal Acoustic Signals Influence Nestling Heat Shock Protein Response to Heat and Heterophil-to-Lymphocyte Ratio in a Desert Bird. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES* 25(22): 12194. Doi [10.3390/ijms252212194](https://doi.org/10.3390/ijms252212194)

---

Valverde, J; Medrano, M; Herrera, CM; Alonso, C. 2024. Assessing the links between pollinators and the genetic and epigenetic features of plant species with contrasting distribution ranges. *OIKOS* 2024(10): e10312. Doi [10.1111/oik.10312](https://doi.org/10.1111/oik.10312)

---

Valverde, J; Medrano, M; Herrera, CM; Alonso, C. 2024. Comparative epigenetic and genetic spatial structure in Mediterranean mountain plants: a multispecies study. *HEREDITY* 132(2): 106-116. Doi [10.1038/s41437-024-00668-3](https://doi.org/10.1038/s41437-024-00668-3)

---

Valldeperes, M; Pascual-Rico, R; Fandos, P; Soriguer Escofet, RC; Pérez, JM; Cano-Manuel, León FJ; Prieto Yerro, P; López-Olvera, JR; Granados, JE. 2024. Home range in genus *Capra*: From polygons to Brownian bridges of scabiatic and healthy Iberian ibexes (*Capra pyrenaica*). *JOURNAL OF MAMMALOGY* 105(3): 621-632. Doi [10.1093/jmammal/gyae013](https://doi.org/10.1093/jmammal/gyae013)

---

Vaz, PG; Bugalho, MN; Fedriani, JM. 2024. Grazing hinders seed dispersal during crop failure in a declining oak woodland. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 907: 167835. Doi [10.1016/j.scitotenv.2023.167835](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167835)

---

Veiga, J; Baltà, O; Figuerola, J. 2024. Does bird life-history influence the prevalence of ticks? A citizen science study in North East Spain. *ONE HEALTH* 18: 100718. Doi [10.1016/j.onehlt.2024.100718](https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100718)

---

Veiga, J; Garrido, M; Garrigós, M; Chagas, CRF; Martínez-de la Puente, J. 2024. A Literature Review on the Role of the Invasive *Aedes albopictus* in the Transmission of Avian Malaria Parasites. *ANIMALS* 14(14): 2019. Doi [10.3390/ani14142019](https://doi.org/10.3390/ani14142019)

---

Velado-Alonso, E; Kleijn, D; Bartomeus, I. 2024. Reassessing science communication for effective farmland biodiversity conservation. *TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION* 39(6): 537-547. Doi [10.1016/j.tree.2024.01.007](https://doi.org/10.1016/j.tree.2024.01.007)

---

Velasco-Montero, D; Fernández-Berni, J; Carmona-Galán, R; Sanglas, A; Palomares, F. 2024. Reliable and efficient integration of AI into camera traps for smart wildlife monitoring based on continual learning. *ECOLOGICAL INFORMATICS* 83: 102815. Doi [10.1016/j.ecoinf.2024.102815](https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2024.102815)

---

Vidal-Cordero, JM; Noguerras, J; Tena, E. 2024. Bat droppings collection by ants in epigeal environments. *ECOLOGICAL ENTOMOLOGY* 49(3): 445-449. Doi [10.1111/een.13305](https://doi.org/10.1111/een.13305)

---

Vigo, M; Hermoso, V; Navarro, J; Sala-Coromina, J; Company, JB; Giakoumi, S. 2024. Dynamic marine spatial planning for conservation and fisheries benefits. *FISH AND FISHERIES* 25(4): 630-646. Doi [10.1111/faf.12830](https://doi.org/10.1111/faf.12830)

---

Vilà, M; Trillo, A; Castro-Díez, P; Gallardo, B; Bacher, S. 2024. Field studies of the ecological impacts of invasive plants in Europe. *NEOBIOTA* 90: 139-159. Doi [10.3897/neobiota.90.112368](https://doi.org/10.3897/neobiota.90.112368)

---

Vilaplana, AF; Afán, I; Oro, D; Bécares, J; Illa, M; Gil, M; Bertolero, A; Forero, MG; Ramírez, F. 2024. Distribution and habitat use by the Audouin's Gull (*Ichthyaetus audouinii*) in anthropized environments. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 954: 176555. Doi [10.1016/j.scitotenv.2024.176555](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176555)

Villalva, P; Arroyo-Correa, B; Calvo, G; Homet, P; Isla, J; Mendoza, I; Moracho, E; Quintero, E; Rodríguez-Sánchez, F; Jordano, P. 2024. FRUGIVORY CAMTRAP: A dataset of plant–animal interactions recorded with camera traps. *ECOLOGY* 105(11): e4424. Doi [10.1002/ecy.4424](https://doi.org/10.1002/ecy.4424)

vonHoldt, BM; Stahler, DR; Brzeski, KE; Musiani, M; Peterson, R; Phillips, M; Stephenson, J; Laudon, K; Meredith, E; Vucetich, JA; Leonard, JA; Wayne, RK. 2024. Demographic history shapes North American gray wolf genomic diversity and informs species' conservation. *MOLECULAR ECOLOGY* 33(3): e17231. Doi [10.1111/mec.17231](https://doi.org/10.1111/mec.17231)

Wang, Y; Ding, C; Hermoso, V; Ji, S; Du, T; Chen, J; Ding, L; Tao, J. 2024. Using Marxan to optimize the geographical and environmental representativeness of biodiversity sampling sites. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 294(): 110591-. Doi [10.1016/j.biocon.2024.110591](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110591)

## Publicaciones científicas en revistas no incluidas en el SCI

Barceló, C; González, MA; Sanz-Aguilar, A; Miranda, MÁ. 2024. Diversity of arthropods in the islets of the balearic islands: a review; [diversitat d'artròpodes en els illots de les illes balears: una revisió]; [Diversidad de artrópodos en pequeñas islas e islotes de las islas Baleares: una revisión]. *BOLLETI DE LA SOCIETAT D'HISTORIA NATURAL DE LES BALEARS* 67: 165-188.

Bartomeus, I; Mateo, LH; Jiménez-Eguizábal, L; Molina-Morales, M; Sobral, M; Benavides, R; Bastias, CC; Pérez-Luque, AJ; Garrido-Bautista, J; Villellas, J; Palencia, P; Miquelajauregui, Y; Pérez-Méndez, N; Lacerot, G; Astigarraga, J; Viota, M; Álvarez-Martínez, JM; Clemente-Orta, G; Montagud, D; Cruz-Alonso, V. 2024. ECOSISTEMAS consolidates its commitment to an open and fair publishing system and moves towards its internationalization; [ECOSISTEMAS consolida su apuesta por un sistema de publicación abierto y justo avanzando hacia su internacionalización]. *ECOSISTEMAS* 33(1): 2734. Doi [10.7818/ECOS.2734](https://doi.org/10.7818/ECOS.2734)

Böhne, A; Fernández, R; Leonard, JA; McCartney, AM; McTaggart, S; Melo-Ferreira, J; Monteiro, R; Oomen, RA; Vinnere Pettersson, O; Struck, TH. 2024. Contextualising samples: supporting reference genomes of European biodiversity through sample and associated metadata collection. *NPJ BIODIVERSITY* 3(1): 26. Doi [10.1038/s44185-024-00053-7](https://doi.org/10.1038/s44185-024-00053-7)

Caballero-Díaz, C., Rodríguez, C., Oñorbe, M., García, F.J., Cabezas-Díaz, S., López, C., Ayllón, E., D'Amico, M. 2024. Atropellos de anfibios y reptiles en las carreteras españolas: primeros resultados del Proyecto SAFE. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 35: 163-173

---

García-Navas, V; Stervander, M; Alström, PA. 2024. Diversification history and morphological evolution in larks. *EVOLUTIONARY JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY* 3(1): kzae002

---

Godoy, JA; Fernández, J; Rodríguez, A; Soriano, L; Rivas A. 2024. Genetic monitoring and management of Iberian lynx populations. *CAT NEWS* 17: 29-32

---

González, MA; Mirada, MÁ; Barceló, C. 2024. New contributions of horseflies (Diptera, Tabanidae) from the Balearic fauna; [Nuevas aportaciones de tábanos (Diptera, Tabanidae) para la fauna balear]. *BOLETIN DE LA ASOCIACION ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA* 48: 59-67.

---

González, MA; Padrera, C; de Blas, R; Testa, JE; Miranda, MA; Barceló C. 2024. Descripción de cuatro casos por mordedura de araña atribuibles a *Loxosceles rufescens* (Araneae, Sicariidae) en España. *REVISTA DE SALUD AMBIENTAL* 24(1): 30-42

---

Green, AJ; Wilkinson, DM. 2024. Darwin's Digestion Myth: Historical and Modern Perspectives on Our Understanding of Seed Dispersal by Waterbirds. *SEEDS* 3(4): 505-527. Doi [10.3390/seeds3040034](https://doi.org/10.3390/seeds3040034)

---

Guareschi, S; South, J. 2024. Biological invasions in intermittent rivers and streams: current knowledge and future frontiers; [Invasiones biológicas en ríos y arroyos intermitentes: conocimiento actual y fronteras futuras]. *ECOSISTEMAS* 33(1): 2600. Doi [10.7818/ECOS.2600](https://doi.org/10.7818/ECOS.2600)

---

Gutiérrez-Mas, JM; Álvarez-Alonso, R; Sánchez-Bellón, Á. 2024. Sedimentary evidences of historical seawater temperature and sea level changes in the Cadiz Bay (SW Spain). Relation with regional high-energy oceanic events; [Evidencias sedimentarias de cambios históricos de temperatura del agua y de nivel del mar en la Bahía de Cádiz (SO de España). Relación con eventos oceánicos regionales de alta energía]. *BOLETIN GEOLOGICO* 51(1). Doi [10.32685/0120-1425/bol.geol.51.1.2024.718](https://doi.org/10.32685/0120-1425/bol.geol.51.1.2024.718)

---

Herrera, CM. 2024. Plant phenotypes as trajectories: 38-yr monitoring reveals that shape of lifetime fecundity schedule is under selection in a Mediterranean shrub; [El fenotipo de las plantas como una trayectoria: seguimiento de 38 años revela que la historia vital de fecundidad está bajo selección en un arbusto mediterráneo]. *ECOSISTEMAS* 33(3): 2834. Doi [10.7818/ECOS.2834](https://doi.org/10.7818/ECOS.2834)

---

Manuel Vidal-Cordero, J; de la Rubia-Ibáñez, B; Tinaut, A. 2024. The ants of the Alhambra, a historical and biodiverse enclave (Hymenoptera, Formicidae) (Granada, Spain); [Las hormigas de la Alhambra, un enclave histórico y biodiverso (Hymenoptera, Formicidae) (Granada, España)]. *BOLETIN DE LA ASOCIACION ESPANOLA DE ENTOMOLOGIA* 48(01-feb): 21-34.

---

Martins, S; Patino-Martínez, J; Fairweather, K; Medina, M; Liria-Loza, A; Jesus, A; da Veiga, J; Taxonera, A; Monteiro, I; Marco, A. 2024. New nesting site for the expanding green, olive ridley and hawksbill turtle populations in Cabo Verde. *CLIMATE CHANGE ECOLOGY* 7: 100082. Doi [10.1016/j.ecochg.2023.100082](https://doi.org/10.1016/j.ecochg.2023.100082)

---

Martín-Vélez, V; Navarro, J; Vázquez, M; Navarro-Ramos, MJ; Bonnedahl, J; van Toor, ML; Bustamante, J; Green, AJ. 2024. Dirty habits: potential for spread of antibiotic-resistance by black-headed gulls from waste-water treatment plants. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH* 31(58): 66076-66089. Doi [10.1007/s11356-024-35551-5](https://doi.org/10.1007/s11356-024-35551-5)

---



Mateo, LH; Jiménez-Eguizábal, L; Bartomeus, I; Molina-Morales, M; Sobral, M; Benavides, R; Bastias, CC; Pérez-Luque, AJ; Garrido-Bautista, J; Villellas, J; Palencia, P; Miquelajauregui, Y; Pérez-Méndez, N; Lacerot, G; Astigarraga, J; Viota, M; Álvarez-Martínez, JM; Clemente-Orta, G; Montagud, D; Cruz-Alonso, V. 2024. Acknowledgement to reviewers and guest editors of ECOSISTEMAS in the year 2023; [Reconocimiento a revisoras, revisores y editoras, editores invitados de ECOSISTEMAS del año 2023]. ECOSISTEMAS 33(1): 2744. Doi [10.7818/ECOS.2744](https://doi.org/10.7818/ECOS.2744)

Mayoral, E; Duveau, J; Díaz-Martínez, I; Rodríguez Ramírez, A; Morales, JA; Díaz-Delgado, R; Gómez Olivencia, A; Santos, A. 2024. New human footprints in the Middle Pleistocene of Doñana (Huelva, Spain). GEOTEMAS (Madrid) 20: 912-915

Mc Cartney, AM; Formenti, G; Mouton, A; De Panis, D; Marins, LS; Leitão, HG; Diedericks, G; Kirangwa, J; Morselli, M; Salces-Ortiz, J; Escudero, N; Iannucci, A; Natali, C; Svardal, H; Fernández, R; De Pooter, T; Joris, G; Strazisar, M; Wood, JMD; Herron, KE; Seehausen, O; Watts, PC; Shaw, F; Davey, RP; Minotto, A; Fernández, JM; Böhne, A; Alegria, C; Alioto, T; Alves, PC; Amorim, IR; Aury, J-M; Backstrom, N; Baldrian, P; Baltrunaite, L; Barta, E; Bedhom, B; Belser, C; Bergsten, J; Bertrand, L; Bilandija, H; Binzer-Panchal, M; Bista, I; Blaxter, M; Borges, PAV; Dias, GB; Bosse, M; Brown, T; Bruggmann, R; Buena-Atienza, E; Burgin, J; Buzan, E; Cariani, A; Casadei, N; Chiara, M; Chozas, S; Jr FC; Crottini, A; Cruaud, C; Cruz, F; Dalen, L; Biase, A; Delcampo, J; Delic, T; Dennis, A; Derks, MFL; Diroma, MA; Djan, M; Duprat, S; Eleftheriadi, K; Feulner, PGD; Flot, J-F; Forni, G; Fosso, B; Fournier, P; Fournier-Chambrillon, C; Gabaldon, T; Garg, S; Gissi, C; Giupponi, L; Gómez-Garrido, J; González, J; Grilo, ML; Grüning, B; Guerin, T; Guiglielmoni, N; Gut, M; Haesler, MP; Hahn, C; Halpern, B; Harrison, PW; Heintz, J; Hindrikson, M; Höglund, J; Howe, K; Hughes, GM; Istace, B; Cock, MJ; Janžekovič, F; Jonsson, ZO; Joye-Dind, S; Koskimäki, JJ; Krystufek, B; Kubacka, J; Kuhl, H; Kusza, S; Labadie, K; Lähteenaro, M; Lantz, H; Lavrinienko, A; Leclère, L; Lopes, RJ; Madsen, O; Magdelenat, G; Magoga, G; Manousaki, T; Mappes, T; Marques, JP; Redondo, GIM; Maumus, F; McCarthy, SA; Megens, H-J; Melo-Ferreira, J; Mendes, SL; Montagna, M; Moreno, J; Mosbech, M-B; Moura, M; Musilova, Z; Myers, E; Nash, WJ; Nater, A; Nicholson, P; Niell, M; Nijland, R; Noel, B; Noren, K; Oliveira, PH; Olsen, R-A; Ometto, L; Oomen, RA; Ossowski, S; Palinauskas, V; Palsson, S; Panibe, JP; Pauperio, J; Pavlek, M; Payen, E; Pawlowska, J; Pellicer, J; Pesole, G; Pimenta, J; Pippel, M; Pirttilä, AM; Poulakakis, N; Rajan, J; Rego, RMC; Resendes, R; Resl, P; Riesgo, A; Rodin-Morch, P; Soares, AER; Fernandes, CR; Romeiras, MM; Roxo, G; Rüber, L; Ruiz-López, M; Saarma, U; Dasilva, LP; Sim-Sim, M; Soler, L; Sousa, VC; Santos, CS; Spada, A; Stefanovic, M; Steger, V; Stiller, J; Stöck, M; Struck, TH; Sudasinghe, H; Tapanainen, R; Tellgren-Roth, C; Trindade, H; Tukulenko, Y; Urso, I; Vacherie, B; Van Bellegheem, SM; Van Oers, K; Vargas-Chavez, C; Velickovic, N; Vella, N; Vella, A; Vernesi, C; Vicente, S; Villa, S; Pettersson, OV; Volckaert, FAM; Voros, J; Wincker, P; Winkler, S; Ciofi, C; Waterhouse, RM; Mazzoni, CJ.; Morales, JA; Rodríguez Ramírez, A; Mayoral, E; Díaz-Delgado, R; Duveau, J; Díaz-Martínez, I; Gómez Olivencia, A; Santos, A. 2024. Papel de la dinámica litoral en la preservación de un afloramiento patrimonial la superficie de pisadas de El Pichilín (Huelva). GEOTEMAS (Madrid) 20: 250

Muxart, V; Delibes de Castro, M. 2024. The common genet (*Genetta genetta*) in Europe: a biological and ecocritical analysis; [la genette commune (*Genetta genetta*): une analyse biologique et écocritique]; [la gineta común (*Genetta genetta*) en Europa: un análisis biológico y ecocrítico]. THEORY NOW 7(2): 108-130. Doi [10.30827/tn.v7i2.29953](https://doi.org/10.30827/tn.v7i2.29953)

Pugnaire, FI; Arista, M; Carrión, JS; Devesa, JA; Herrera, CM; Feliner, GN; Rey, PJ; Alonso, C. 2024. Origin and challenges of plant diversity in the Betic ranges, a global biodiversity hotspot; [Origen y retos actuales de la diversidad vegetal en las sierras Béticas, un área de diversidad de importancia global]. ECOSISTEMAS 33(1): 2676. Doi [10.7818/ECOS.2676](https://doi.org/10.7818/ECOS.2676)

---

Rodríguez, A. 2024. Trends in geographic range and population size of the Iberian lynx as reflected in IUCN Red List Assessments. CAT NEWS 17: 13-17

---

Román, J; Domínguez-García, AC; Calzada, J. 2024 ¿Cuántas especies hay y cuál es el origen de las musarañas de dientes blancos (Eulipotyphla, Soricidae, Crocidurinae) de España y Portugal? Especies nativas, colonizadoras e introducidas: estado de la cuestión. GALEMYS: 36: 7-19

---

Sanglas, A.; Benito, L.; Calzada, J.; Jubete, F.; Revilla, E.; Rivilla, J.C.; Román, J.; Urra, F.; Palomares, F. 2024. Presencia de gineta (*Genetta genetta*) en el Parque Natural Montaña Palentina /Occurrence of the common genet (*Genetta genetta*) in Montaña Palentina Natural Park. GALEMYS 36: 57-58

---

Señaris, C; Sunyer, J. 2024. First record of *Plectrohyla guatemalensis* Brocchi, 1877 (Anura, Hyliidae) from Nicaragua. CHECK LIST 20(3): 721-727. Doi [10.15560/20.3.721](https://doi.org/10.15560/20.3.721)

---

Serra, R; Carreira, S; Fernández, J; Godoy, JA; González, R; Gutiérrez, I; Pérez, MJ; Sánchez, I; Rivas, A; Roldán, E; Vargas, A. 2024. The Iberian lynx ex situ conservation programme: from birth to release. CAT NEWS 17: 24-28

---

Silva, GG; Green, AJ; Stenert, C; Maltchik, L. 2024. Invertebrate dispersal by waterbird species in neotropical wetlands; [A dispersão de invertebrados por aves aquáticas na região neotropical]. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY 84: e250280. Doi [10.1590/1519-6984.250280](https://doi.org/10.1590/1519-6984.250280)

---

## Libros, monografías y capítulos de libro

---

Aragónés, D; Díaz-Delgado, R; Afán, I; Bustamante, J; Ong, CH. 2024. Inter-comparación de sensores hiperespectrales en Doñana dentro del proyecto CHIME. Pp. 509-512, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1.

---

Bartomeus, I. 2024. Polinizadoras de incógnito. Pp. 19-30, En: Artrópodos. Editorial Guadalma-zán. ISBN 9788419414311

---

Boone, MD; Hua, J; Gabor, CR; Gómez-Mestre, I; Katzenberger, M; McMahon, TA; Rumschlag, SL. 2024. Ecotoxicology amphibian vulnerability to chemical contamination. Pp: 89-114, in: S.Wren, A. Borzée, R. Marcece-Greaves, A. Angulo (eds.) Amphibian conservation action plan: A status review and roadmap for global amphibian conservation. IUCN SSC Amphibian Specialist Group, Gland, Switzerland. ISBN 978-2-8317-2279-5

---

Clavero, M. 2024. Viajando por el mundo cubo. Pp. 105-118, En: Artrópodos. Editorial Guadal-mazán. ISBN 9788419414311

---

---

Díaz Paniagua, C. 2024. What Odonata indicate about Doñana wetlands. Pp. 71-72, En: ECOO 2024: 7th European Congress On Odonatology: Abstract book. Editorial El bosque Animado. ISBN 978-84-128929-1-8.

---

Díaz-Delgado, R; García-Díaz, D. 2024. GEEIterMap: una aplicación para la obtención y validación de productos de fenología, inundación y temperatura de superficie en los sitios eLTER. Pp. 603-606, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1.

---

Gómez-Giraldez, PJ; Cristóbal, J; Nieto, H; García, D; Díaz-Delgado, R. 2024. Validación de la asimilación de carbono a través de la producción primaria bruta (PPB) estimada mediante teledetección en dos ecosistemas del Parque Nacional de Doñana: marisma estacional y matorrales mediterráneos xerófilos. Pp. 559-562, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1.

---

Gómez-Giráldez, PJ; Jiménez, M; Cendrero-Mateo, MP; Van Wittenberghe, S; Peón, JJ; Moncholí-Estornell, A; Delegido, J; Moreno, JF; Díaz-Delgado, R. 2024. The Spafleximp Project: Spanish Flex-S3 Mission Calibration and Validation Plan Implementation. INTERNATIONAL GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING SYMPOSIUM (IGARSS): 296-300. Doi 10.1109/IGARSS53475.2024.10640946.

---

Jiménez, M; Gutiérrez-de la Cámara, O; Aragonés, D; Peón, J; Muñoz, F; Schmidt, T; Pereira, D; Sánchez, A; Muñoz, MJ; Cruz, JA; Talone, M; Martín, MP. 2024. Metodología de Inter-comparación entre Espectro-radiómetros y Paneles de Referencia: Un Enfoque Colaborativo entre Laboratorios de la Red NetOPS. Pp. 517-520, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1.

---

Martínez de la Puente, J. 2024. Pequeño pero matón. Pp. 283-294, En: Artrópodos. Editorial Guadalquivir. ISBN 9788419414311

---

Martínez Fornos, G; Talone, M; Cobos, J; Díaz-Delgado, R; Bustamante, J. 2024. Un enfoque sistemático para la identificación de "blooms" de cianobacterias en el Parque Nacional de Doñana. Pp. 575-578, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1

---

Morales, JA; Rodríguez Ramírez, A; Mayoral, E; Díaz-Delgado, R; Santos, A; Duveau, J; Díaz-Martínez, I; Gómez Olivencia, A. 2024. Dinámica sedimentaria de playa sobre un afloramiento patrimonial del Pleistoceno: la superficie de pisadas de El Pichilín (Almonte, Huelva). Pp. 177-182, En: GEOLIT24 - Libro de Actas - XII Jornadas de Geomorfología Litoral. Universidad Politécnica de Valencia. ISBN 9788413962122.

---

Robla, J. 2024. Zozobra de Ocho Patas. Pp. 31-44, En: Artrópodos. Editorial Guadalquivir. ISBN 9788419414311

---

---

Rodríguez, A. 2024. *Lynx pardinus* (The Red List Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T12520A218695618. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-1.RLTS.T12520A218695618.en>.

---

Romero, GP; Afán, I; García, D; Díaz-Delgado, R; Aragonés, D; Bustamante, JM. 2024. Actualización del Servidor de mapas de la serie temporal de imágenes Landsat del Espacio Natural de Doñana. Pp. 631-634, En: I. Caballero, G. Navarro, L. Barbero, J. Gómez-Enri (eds.) XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Teledetección y Cambio Global: Retos y Oportunidades para un crecimiento azul. Editorial Universidad de Cádiz. ISBN 978-84-9828-941-1.

---

Salcedo, J; Garrote, G; López, G; Rodríguez, A; Carlton, E; Lanz, T; Breitenmoser, U. 2024. *Lynx pardinus* (Green Status Assessment). IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/12520/218695618#green-assessment-information>

---

Sánchez, MI. 2024. Venerables Diosas de la Sal. Pp. 73-90, En: Artrópodos. Editorial Guadalma-zán. ISBN 9788419414311

---

Santamaría, L.; Janss, G. 2024. Las formaciones de bosque y monte mediterráneo de Doñana. Valoración de servicios ecosistémicos y recomendaciones de gestión adaptativa frente al cambio global. Manual Gestión Adaptativa Doñana. Proyecto Life Adaptamed LIFE 14 CCA/ES00612.

---

Vidal-Cordero, JM. 2024. Jinetes del Apocalipsis. Pp. 189-206, En: Artrópodos. Editorial Guadal-mazán. ISBN 9788419414311

---

Vidal-Cordero, JM. 2024. Artrópodos "Las fascinantes criaturas que cambiaron la Historia". 368 pp. Guadalma-zán. ISBN: 978-84-19414-31-1.

---

Viti, M; Fernandez, M; Schinegger, R; Seliger, C; Gruber, G; Borgwardt, F; Meyer, H; Lucius, I; Kujala, H; Hällfors, M; Heikkinen, R; Cavalcante, T; Määttänen, A-M; Prima, M-C; Si-Moussi, S; Tzivanopoulos, M; Deschamps, G; Barnier, F; Thuiller, W; Araújo, M; Pais, B; Moreira, F; Tablado, Z; D'Amico, M; Evers, S; Hermoso, V; Navarro, L; Paniw, M; Revilla, E; Haase, D; Wolff, M; Scheuer, S; von Döhren, P; Labohm, B; Visconti, P; Pereira H. 2024. Mid-term report of case studies. ARPHA Preprints. <https://doi.org/10.3897/arphapreprints.e140771>

---

## Publicaciones de divulgación

Bartomeus, I; Martínez-Nuñez, C; Allen-Perkins, A; Velado-Alonso, E. 2024. Evaluación y Valoración del Servicio de los Ecosistemas de la Polinización 10.5281/zenodo.11530784. <https://zenodo.org/records/11530784>

Bartomeus, I. 2024. La ciencia es política (y cómo reconciliarse con ello). Ecomandanga. <https://ecomandanga.org/2024/02/29/la-ciencia-es-politica-y-como-reconciliarse-con-ello/>

Bustamante, J. 2024. Proyecto de rehabilitación del Silo de La Palma de Condado como centro de visitantes, con museo del vino, museo de interpretación del cereal, mirador y sede de la cátedra del vino. Informe técnico realizado para el Ayuntamiento de La Palma del Condado. EBD-CSIC, Sevilla.

Clavero, M; Oficialdegui, FJ; Courchamp, F; South, J. 2024 ¿Controlar o dejar en paz? Por qué no todas las especies introducidas son iguales. The Conversation. <https://theconversation.com/controlar-o-dejar-en-paz-por-que-no-todas-las-especies-introducidas-son-iguales-229760>

Clavero, M. 2024. Comer anguila hasta que no quede ni una (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/comer-anguila-no-queda\\_132\\_11212403.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/comer-anguila-no-queda_132_11212403.html)

Clavero, M. 2024. Cuando se protege al invasor: el caso del cangrejo de río italiano. The Conversation. <https://theconversation.com/cuando-se-protege-al-invasor-el-caso-del-cangrejo-de-río-italiano-232216>

Clavero, M. 2024. Desproteger al lobo no beneficia a nadie. The Conversation. <https://theconversation.com/desproteger-al-lobo-no-beneficia-a-nadie-228434>

Fernández Zamudio, R. 2024. ICTS Doñana, un laboratorio vivo a disposición de la comunidad científica (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/icts-donana-laboratorio-vivo-disposicion-comunidad-cientifica\\_132\\_11899506.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/icts-donana-laboratorio-vivo-disposicion-comunidad-cientifica_132_11899506.html)

Ferraguti, M. 2024. El 'malabarismo' de ser mujer investigadora (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/malabarismo-mujer-investigadora\\_132\\_10906040.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/malabarismo-mujer-investigadora_132_10906040.html)

Ferraguti M. La presencia de la malaria aviar en mosquitos es mayor al alejarse de ríos y marisma. Organizado por: Fundación BBVA, Red Leonardo. <https://www.redleonardo.es/noticias/malaria-aviar-mosquitos-rios-y-marismas/>.

Ferraguti M. Cerco (científico) al mosquito que transmite la 'peste' del gorrión. Organizado por: periódico El Mundo, sección 'Ciencia'. <https://www.elmundo.es/andalucia/2024/05/27/664f6f41fc6c83e7368b459c.html>

---

Ferraguti M. ¿Qué está pasando con los mosquitos?, podcast dentro del programa 'Un tema al día'. Organizado por: elDiario.es. <https://open.spotify.com/episode/4iO3pO9wFUqYokFqa-F3pDn?si=o-JYfLAvR5aBvEaHkP80YA>

---

Figuerola, F; Jiménez-Clavero, MA; Vázquez, A. 2024. La ecología de la transmisión del virus del Nilo occidental (West Nile) en Andalucía. SEBBM 219. [https://doi.org/10.18567/sebbmrev\\_219.202403.dc003](https://doi.org/10.18567/sebbmrev_219.202403.dc003)

---

Figuerola, J; Jiménez-Clavero, MA; Vázquez, A. 2024. La ecología de transmisión del virus del Nilo Occidental (West Nile). Revista de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular 219: 12-16. <https://sebbm.es/revista/dosier/la-ecologia-de-la-transmision-del-virus-del-nilo-occidental-iwest-nile-i-en-andalucia/>

---

Garrigós, M; Veiga, J; Morales-Yuste, M; Garrido, M; Martínez de la Puente, J. 2024. El papel de los mosquitos en la transmisión de la malaria aviar. Quercus 463: 24-30

---

Hoffmann, P; Green, AJ; Maltchik, L. 2024. Fofos e Ecologicamente Relevantes! Pedro Hoffmann, Andy Green and Leonardo Maltchik on how cute rodents can be ecologically relevant. Journal of Ecology Blog. (Jun 2024). <https://jecologyblog.com/2024/06/18/pedro-hoffmann/>

---

Novoa, A; Oficialdegui, F; Gómez-Calmaestra, R; Durán, C; Angulo, E. 2024 ¿Cuánto cuestan las invasiones biológicas a nuestro bolsillo? Quercus 458: 20-27. <https://www.revistaquercus.es/noticia/8750/articulos/cuanto-cuestan-las-invasiones-biologicas-a-nuestro-bolsillo.html>

---

Orizaola, G; Burraco, P. 2024. Chernobyl's frogs are living long, healthy lives. The Conversation Europe. <https://theconversation.com/chernobyls-frogs-are-living-long-healthy-lives-243178>

---

Quintero, E. 2024. Elena Quintero disentangles the lasting effects frugivore birds have in the early recruitment of plant species. Journal of Ecology Blog. (Feb 2024). <https://jecologyblog.com/2024/02/28/elena-quintero-disentangles-the-lasting-effects-frugivore-birds-have-in-the-early-recruitment-of-plant-species/>

---

Ragel, S. 2024. ¿Cómo llegó un rorcual común de 19 metros a presidir la sede de la Estación Biológica de Doñana? (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/llego-rorcual-comun-19-metros-presidir-sede-estacion-biologica-donana\\_132\\_11617172.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/llego-rorcual-comun-19-metros-presidir-sede-estacion-biologica-donana_132_11617172.html)

---

Rodríguez, A. 2024. El lince ibérico, fuera de peligro. The Conversation. <https://theconversation.com/el-lince-iberico-fuera-de-peligro-233744>

---

Rodríguez, C; Oñorbe, M; Cabezas-Díaz, S; Caballero-Díaz, C; García, FJ; D'Amico, M. 2024. Proyecto SAFE: más de 8.500 atropellos de fauna detectados. Quercus 456: 40-41

---

Rodríguez, C; D'Amico, M; Román, J; Clavero, M; Revilla, E. 2024. Asistencia Técnica en "Metodología para el estudio y análisis de la mortalidad de vertebrados en infraestructuras de transporte". Informe Técnico. MITECO. EBD-CSIC. [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/fragmentacion/fragm-publicaciones/PT9\\_web.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/fragmentacion/fragm-publicaciones/PT9_web.pdf)

---

---

Román, J. 2024. Cómo eran y que queda de las marismas del Guadalquivir. Quercus 456: 14-21

---

Román, J. 2024. El "bombardeo" de castores llega a Jaén. No sabemos hasta dónde han llegado. Diario La Razón. [https://www.larazon.es/andalucia/bombardeo-castores-llega-jaen-sabemos-donde-han-llegado\\_2024020565c08841327cdd0001aef8f2.html](https://www.larazon.es/andalucia/bombardeo-castores-llega-jaen-sabemos-donde-han-llegado_2024020565c08841327cdd0001aef8f2.html)

---

Sánchez, MI; Ordoñez, P. 2024. Rompiendo fronteras, uniendo saberes (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/rompiendo-fronteras-uniendo-saberes\\_132\\_11277163.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/rompiendo-fronteras-uniendo-saberes_132_11277163.html)

---

Santamaria, L; Pérez-Espona, S. 2024: Understanding Grazed Habitats. DEER, Summer 2024: 42-43

---

Señaris, C; Lampo, M; Vieira, JL. 2024. Extinción, anfibios y sapitos arlequines. Explora (Nature Projects) 17-39. [https://explora-projects.com/file-down/ATELOPUS\\_explora\\_2024.pdf](https://explora-projects.com/file-down/ATELOPUS_explora_2024.pdf)

---

Vidal-Cordero, JM. 2024. La Alhambra de Granada, un enclave histórico (y biodiverso) (elDiario.es blog la cuadratura del círculo). [https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/alhambra-granada-enclave-historico-biodiverso\\_132\\_11232928.html](https://www.eldiario.es/andalucia/la-cuadratura-del-circulo/alhambra-granada-enclave-historico-biodiverso_132_11232928.html)

---

Vidal-Cordero, JM; Noguerras, J; Tena, E. 2024. Interacciones entre hormigas y murciélagos en Doñana. Quercus 456: 47-47

---



# CONGRESOS

## Organización y comités

- **5th World Ecoacoustics Congress.** Luis Santamaría Galdón. Miembro del Comité Asesor.
- **IX Congreso Sociedad Española de Biología Evolutiva (SESBE).** Iván Gómez Mestre; Jennifer A. Leonard. Miembros del Comité Científico.
- **XX International Botanical Congress (IBC).** Xavier Picó, Montserrat Vilà, Pedro Jordano. Miembros del Comité Científico
- **7th European Congress On Odonatology.** Carmen Díaz Paniagua. Miembro del Comité Científico.
- **XX Congreso de la Asociación Española de Teledetección.** Ricardo Díaz Delgado. Miembro del Comité Científico.
- **XVII Congreso Español y VII Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental.** Jordi Figuerola. Miembro del Comité Científico.

## Participación

- 10th World Congress of Herpetology
- 13th International Conference on Biological Invasions
- 14th European Conference on Ecological restoration SERE24
- 16th International Seabird Group Conference
- 1st International Workshop on Horizon scanning for Plant health
- 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium
- 20th International Congress on Infectious Diseases (ICID) 2024
- 2nd international workshop on the ecological impacts of biological invasions (InvaPact II)
- 3as Jornadas sobre Contaminación por Plásticos (PLASTIC'2024)
- 37th Congress of the Society of International Limnology
- 38th International Congress of the ISBT
- 3rd Mediterranean Symposium on Ecology and Conservation of Marine and Coastal Bird Species



- 44th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs). DIOXIN 2024
- 5th World Ecoacosustics Congress
- 7th Environmental Dimension of Antimicrobial Resistance conference (EDAR7)
- 7th European Congress of Conservation Biology (ECCB 2024)
- 7th European Congress on Odonatology
- 7th International Albatross and Petrel Conference
- 7th International Symposium on Recent Advances in Quantitative Remote Sensing: RAQRS'VII
- 83° Congresso Unione Zoologica Italiana
- 8th Frugivores & Seed Dispersal Symposium
- 9th European Congress of Mathematics
- BSA virtual symposium 'Plant Resilience and Conservation for a Changing Climate'
- Ciclo de Conferencias ¿Qué sabemos de.....
- CNRS-Conférences Jacques Monod: ¿Life is plastic: How phenotypic plasticity makes us rethink central problems in biology
- Conferencia de Los miércoles de la Ciencia
- Connect Consortium, INRAE
- EJP SOIL 4th Annual Science Days
- European Conference on Behavioral Biology (ECBB 2024)
- EXPOCIDA 2024
- Genetics of Migration Workshop
- Humedales ante el cambio climático
- I Jornada Científica Gripe Aviar "Desafío en Gripe Aviar-PTI+Salud Global"
- I Reunión Ibérica del Grupo de Carnívoros Terrestres - SECEM (CARNib)
- II Jornadas Técnicas del Grupo de Investigación en Aves Esteparias (GIAE)

- III Congreso & XIV Jornadas de Usuarios de R
- International Pond Conference 2024. Ponderful. Ponds and pondscapes for biodiversity, climate and people
- IV European Congress of Orthoptera Conservation
- IV International Young Researchers Conference on Invasive Species. IyrCIS 2024
- IX Congreso Sociedad Española de Biología Evolutiva (SESBE)
- Lecture series in Behavioural, Theoretical and Evolutionary Biology
- ME&B Conference 2024
- PhenObs Spring Symposium 2024
- SEB Annual Conference. Prague 2024
- SETAC Europe 34th Annual Meeting
- VI International Conference on Malaria and other Blood Parasites of Wildlife and III International Symposium of the Wildlife Disease Research Network
- V Simposio de la Sociedad de Botánica Española
- VI Simposio colombiano sobre especies invasoras
- Workshop InvaHealth. Global human health costs from biological invasions
- X Jornada sobre Vigilancia en Salud Pública
- XVII Congreso Español y VII Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental
- XX International Botanical Congress (IBC)
- XXVIII Reunión del Grupo de Trabajo sobre Fragmentación de Hábitats causada por Infraestructuras de Transporte
- XXXIII conference of the Italian Society of Ecology (SITE)

# DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES, MAESTRÍAS Y OTRAS

## Tesis doctorales

**Doctorando:** Chimeno, Caroline

**Título de tesis:** Hidden in plain sight: addressing the hidden diversity of German dark taxa using innovative technologies.

**Director/es:** Viktor Baranov

**Universidad:** Ludwig-Maximilians-Universität München

-----

**Doctoranda:** Díaz Vaquero, Vanessa

**Título de tesis:** Grandes carnívoros y humanos: comprender los patrones de depredación de ganado para paliar los conflictos en conservación" / "Large carnivores and humans: understanding livestock predation patterns to alleviate conservation conflicts

**Director/es:** Mario Quevedo de Anta; Eloy Revilla

**Universidad:** Universidad de Oviedo

-----

**Doctorando:** García Silveira, Daniel

**Título de tesis:** Investigating the movement ecology of two closely related kestrel species with contrasting behaviours

**Director/es:** Javier Bustamante; Jesús Hernández Pliego

**Universidad:** Universidad de Sevilla

-----

**Doctoranda:** Hurtado de Mendoza Romo, María

**Título de tesis:** Mechanisms of biodiversity maintenance in a natural grassland in Doñana National Park

**Director/es:** Ignasi Bartomeus; Oscar Godoy

**Universidad:** Universidad de Cadiz

-----

**Doctorando:** Isla Escudero, Jorge

**Título de tesis:** Ecology of plant-animal interactions during plant population expansion processes

**Director/es:** Pedro Jordano; Miguel Jacome

**Universidad:** Universidad De Sevilla

-----

**Doctoranda:** Morales González, Ana

**Título de tesis:** Demography and population dynamics of the grey wolf in humandominated landscapes

**Director/es:** Eloy Revilla; María Paniw

**Universidad:** Universidad de Sevilla

**Doctoranda:** Navarro Ramos, María José

**Título de tesis:** Waterbirds dispersing native and alien plant species: new methods, new interactions, new insights

**Director/es:** Andy J. Green; Casper H.A. van Leeuwen

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Doctoranda:** Quintero Borrero, Elena

**Título de tesis:** Super-generalist species in frugivory mutualisms: Ecological interactions and their ecosystems implications

**Director/es:** Francisco Rodríguez Sánchez; Pedro Jordano

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Doctoranda:** Salado Ortega, Isabel

**Título de tesis:** Changes through time in genomic diversity of gray wolf (*Canis lupus*) populations

**Director/es:** Carles Vilà; Jennifer A. Leonard

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Doctorando:** Toledo González, Bernardo

**Título de tesis:** Exploring intraspecific variation, habitat differentiation and evolutionary history in *Arabidopsis thaliana*: a biogeographical approach

**Director/es:** Xavier Picó; Arnald Marcer Batlle

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Doctoranda:** Troyee, Anupoma Niloya

**Título de tesis:** Uncovering the epigenetic component of plant-herbivore interactions

**Director/es:** Conchita Alonso; Mónica Medrano

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide



## Tesis de Maestría y otras

**Estudiante:** Bernal Anaya, Ana

**Título de TFG:** Efecto de la salinidad en el establecimiento de plantas dispersadas por endozoocoria: *Cotula coronopifolia* como caso de estudio

**Director/es:** Iciar Jiménez Martín

**Universidad:** Universidad de Sevilla

-----

**Estudiante:** Braun, Lara

**Título de TFM:** Beyond borders: Identifying drivers of Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*) movements in Europe

**Director/es:** Ainara Cortés-Avizanda; Julien Terraube; Jente Ottenburghs; Henjo de Knegt

**Universidad:** Wageningen University and Research

-----

**Estudiante:** Derqui-Togores Serrat, María

**Título de TFG:** El uso de aves insectívoras para el manejo de plagas

**Director/es:** Jairo Robla

**Universidad:** Universidad de Sevilla

-----

**Estudiante:** Forte, Francesco

**Título de TFM:** ddRADseq e morfometria geometrica in un approccio integrato per ricostruire la complessa evoluzione di due generi endemici italiani: *Italohippus* Fontana & La Greca, 1999 e *Italopodisma* Harz, 1973 (Orthoptera: Acrididae)

**Director/es:** Joaquín Ortego

**Universidad:** Università Roma Tre

-----

**Estudiante:** Gómez Otero, Sara María

**Título de TFG:** Variaciones intraespecificas en la dieta y nicho trófico de aves carroñeras evaluada mediante isótopos estables : el caso del Alimoche (*Neophron percnopterus*)

**Director/es:** José Antonio Donázar; Ainara Cortés

**Universidad:** Universidad de Sevilla

-----

**Estudiante:** Guirado Moya, Andrea

**Título de TFM:** Long-term consistency and flexibility in the use of road microsites in a nocturnal insectivorous bird

**Director/es:** Carlos Camacho

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

-----

**Estudiante:** Hermosin Díaz, Gema María

**Título de TFG:** Influencia del laboreo agrícola e biodiversidad de la Edafofauna

**Director/es:** Jairo Robla

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Estudiante:** Jiménez Barba, Andrea

**Título de TFM:** Efectos de la infección por malaria aviar en la composición de la secreción de la glándula uropigial y la microbiota cloacal en un ave silvestre en un gradiente de urbanización

**Director/es:** Josué Martínez de la Puente; Irene Saavedra

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Martín López, Ana Irina

**Título de TFM:** Biotic and abiotic factors related to Plasmodium communities in Culex

**Director/es:** Jordi Figuerola

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Martín Cabrera, Carlos

**Título de TFM:** Factores que determinan la abundancia de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en un contexto de cambio global en Doñana

**Director/es:** Marcello D'Amico; Zulima Tablado

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Paun Tanase, Dumitru Ionut

**Título de TFM:** Taxonomy, diversity, and ecological factors of tiny biting black gnats of the genus, *Leptoconops* (Diptera: Ceratopogonidae) in SW Spain

**Director/es:** Sergio Magallanes; Mikel Alexander González

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Pessano Serrat, Tatiana

**Título de TFM:** Impact of domestic and wild ungulates on Mediterranean woodland vegetation

**Director/es:** Luis Santamaria; María Belenguer

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Ragu, Anastasia

**Título de TFM:** Ant Responses to prescribed burning: examining taxonomic and functional shifts over time

**Director/es:** Xim Cerdá

**Universidad:** Université de Tours

---

**Estudiante:** Reveron Arteaga, Selene

**Título de TFM:** Segregación trófica en una comunidad de carnívoros de la Península Ibérica.

**Director/es:** Francisco Palomares

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Ruiz Borrero, Antonio José

**Título de TFM:** Impacto de carreteras sobre interacciones entre especies. Un caso de estudio sobre polinización

**Director/es:** Marcello D'Amico

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Serrano Jiménez, Ana

**Título de TFG: Sed de luna:** Uso de pequeños cuerpos de agua por un depredador nocturno

**Director/es:** Carlos Camacho

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Estudiante:** Silvestre Perez, Pablo

**Título de TFG:** Las plantas adyacentes como promotoras del control biológico. Un estudio de la biodiversidad asociada a comunidades vegetales en dos fincas agrícolas de la provincia de Sevilla

**Director/es:** Jairo Robla

**Universidad:** Universidad de Sevilla

---

**Estudiante:** Teixido Bonfill, Abiel

**Título de TFM:** Circadian patterns of acorn dropping and seed consumers' diel activity in jeopardized populations of cork oak (*Quercus suber*)

**Director/es:** José María Fedriani; Pedro Garrote

**Universidad:** Universidad Pablo Olavide

---

**Estudiante:** Williams Marland, Billy James

**Título de TFG:** Disentangling the *Juncus bufonius* L. Complex

**Director/es:** Raúl Sánchez

**Universidad:** Universidad de Sevilla

## CURSOS Y FORMACIÓN

**Curso:** 5º Curso Semipresencial de Formación en Bienestar Animal para uso de Fauna Silvestre con Fines Científicos (2024)

**Profesor/Tutor:** Afán, Isabel; Arribas, Rosa; Carro, Francisco; Clavero, Miguel; Díaz-Paniagua, Carmen; Gómez-Mestre, Iván; Liedtke, H. Christoph; López-Luque, Raquel; Marco, Adolfo; Marfil, Carlos; Miranda, Francisco Manuel; Muriel, Roberto; Palomares, Francisco; Redondo, Tomas; Reyes, Karen; Santamaría, Luis; Tena, Elena; Vázquez, Manuel

**Universidad/Centro:** Estación Biológica de Doñana

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** 6º Curso Semipresencial de Formación en Bienestar Animal para uso de Fauna Silvestre con Fines Científicos (2024)

**Profesor/Tutor:** Afán, Isabel; Arribas, Rosa; Carro, Carvajal, A.; Francisco; Clavero, Miguel; Díaz-Paniagua, Carmen; Gómez Mestre, Iván; Liedtke, H. Christoph; López Luque, Raquel; Marco, Adolfo; Miranda, Francisco Manuel; Muriel, Roberto; Palomares, Francisco; Redondo, Tomas; Reyes, Karen; Santamaría, Luis; Vázquez, Manuel

**Universidad/Centro:** Estación Biológica de Doñana

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** 7º Curso Semipresencial de Formación en Bienestar Animal para uso de Fauna Silvestre con Fines Científicos (2024)

**Profesor/Tutor:** Afán, Isabel; Arribas, Rosa; Carro, Francisco; Carvajal, Ana; Clavero, Miguel; Díaz-Paniagua, Carmen; Gómez Mestre, Iván; Liedtke, H. Christoph; López Luque, Raquel; Marco, Adolfo; Miranda, Francisco Manuel; Palomares, Francisco; Redondo, Tomas; Reyes, Karen; Santamaría, Luis; Tanferna, Alessandro; Vázquez, Manuel

**Universidad/Centro:** Estación Biológica de Doñana

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** Master Oficial de Biodiversidad y Biología de la Conservación

**Profesor/Tutor:** Blas, Julio; Clavero, Miguel; D'Amico, Marcello; Viana, Duarte; Díaz-Delgado, Ricardo; Evers, Sanne; Figuerola, Jordi; Garrote, Pedro; Godoy, J.A.; Gómez-Mestre, Iván; Hermoso, Virgilio; Jordano, Pedro; Leonard, Jennifer A.; Martínez de la Puente, Josué; Paniw, María; Román, Jacinto; Sánchez, Marta; Soriano, Laura; Vilà, Carles; Vilà, Montserrat

**Universidad/Centro:** Universidad Pablo Olavide

**Tipo:** Master

---

**Curso:** Principles of Evolution Course: biology through time & organizational levels (II edition)

**Profesor/Tutor:** Garcia-Gonzalez, Francisco; Godoy, José Antonio; Gómez-Mestre, Iván; Liedtke, Christoph

**Universidad/Centro:** Estación Biológica de Doñana

**Tipo:** Especialización



**Curso:** Entomología sanitaria y control de Vectores

**Profesor/Tutor:** González, Mikel Alexander

**Universidad/Centro:** Universidad de Zaragoza

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas

**Profesor/Tutor:** Gómez Mestre, Iván.; Liedtke, H. Christoph

**Universidad/Centro:** Universidad de Sevilla

**Tipo:** Master

---

**Curso:** Máster en Genetics and Genomics

**Profesor/Tutor:** Gómez Mestre, Iván

**Universidad/Centro:** Universidad de Barcelona

**Tipo:** Master

---

**Curso:** Programa de Doctorado en Biología Integrada

**Profesor/Tutor:** Gómez Mestre, Iván

**Universidad/Centro:** Universidad de Sevilla

**Tipo:** Doctorado

---

**Curso:** Teledetección con Drones Aplicada a la Tecnología

**Profesor/Tutor:** Díaz Delgado, Ricardo

**Universidad/Centro:** Gabinete Formación CSIC

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** Curso Escritura de artículos científicos 8º edición

**Profesor/Tutor:** Picó, Francisco Javier

**Universidad/Centro:** Asociación Española de Ecología Terrestre

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** Ecología del Cambio Global: Transición Actual de la Biosfera

**Profesor/Tutor:** Robla, Jairo

**Universidad/Centro:** Universidad de Sevilla

**Tipo:** Licenciatura/Grado

---

**Curso:** Aplicación de nuevas tecnologías (gps, smartphones) en la toma de datos de campo en ecología y biología de la conservación

**Profesor/Tutor:** Afán, Isabel; Aragonés, David

**Universidad/Centro:** Estación Biológica Doñana-CSIC

**Tipo:** Otros

**Curso:** PlasticUnderground Doctoral Network

**Profesor/Tutor:** Baranov, Viktor; Gómez-Mestre, Iván; Leonard, Jennifer A.; Paniw, María

**Universidad/Centro:** European Union's HORIZON EUROPE

**Tipo:** Especialización

---

**Curso:** Supervisión Estudiantes Turing Scheme y Erasmus+ (20 estudiantes)

**Profesor/Tutor:** Bedmar, Sergio; Burraco, Pablo; Bustamante, Javier; Figuerola, Jordi; González Forero, Manuela; Leonard, Jennifer A.; Navarro, Laetitia; Puy Gutiérrez, Javier; Sánchez, Marta I.; Santamaría, Luis; Tablado, Zulima;

**Universidad/Centro:** Estación Biológica de Doñana

**Tipo:** Tutorías en prácticas

---

**Curso:** Prácticas académicas Universidades Españolas (4 estudiantes)

**Profesor/Tutor:** Angulo, Elena; Baranov, Viktor; Cortés Avizanda, Ainara; González Forero, Manuela; Sánchez, Marta I; Tablado, Zulima

**Universidad/Centro:** Universidad de Alcalá; Universidad Pablo Olavide; Universidad de León

**Tipo:** Tutorías en prácticas

---

## PREMIOS Y DISTINCIONES

**Premiado:** D'Amico, Marcello; Rodríguez, Carlos; Revilla, Eloy; Paniw, María, Clavero, Miguel; Roman, Jacinto (SAFE)

**Premio o distinción:** III Jornadas de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC

**Institución que lo concede:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas

---

**Premiado:** Estación Biológica de Doñana

**Premio o distinción:** Insignia de Oro

**Institución que lo concede:** Aranzadi, Zientzia Elkarte (Sociedad de Ciencias)

---

**Premiado:** Ferrer, Miguel

**Premio o distinción:** RSE International Fellows 2024

**Institución que lo concede:** The Royal Society of Edinburgh

---

**Premiado:** Gimeno, Cecilia

**Premio o distinción:** Concurso Yo Investigo Yo Soy CSIC

**Institución que lo concede:** CSIC

---

**Premiado:** Herrera, Carlos M

**Premio o distinción:** Ramón Margalef de Ecología

**Institución que lo concede:** Generalitat de Cataluña

---

**Premiado:** Herrera, Carlos M

**Premio o distinción:** Premio Francisco de Asís. Modalidad Sociedad y Medioambiente

**Institución que lo concede:** Academia de Ciencias Sociales y de Medio Ambiente de Andalucía - Caixabank

---

**Premiado:** Jordano, Pedro

**Premio o distinción:** Toma de posesión como Académico de Numero de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

**Institución que lo concede:** Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

---

**Premiado:** Montes Pérez, Nerea

**Premio o distinción:** Premios a las mejores comunicaciones del Concurso Tesis en 3 minutos

**Institución que lo concede:** Universidad de Sevilla

---

**Premiado:** Señaris, Celsa y coautores

**Premio o distinción:** Julie S. Denslow Award 2024

**Institución que lo concede:** Biotropica's Editorial Board (Scientific Journal of the Association for Tropical Biology and Conservation)

---

**Premiado:** Tomás Martín, Marina

**Premio o distinción:** Premio a la Mejor Comunicación oral del XXII MEETING OF THE IBERIAN ASSOCIATION OF LIMNOLOGY (AIL 2024)

**Institución que lo concede:** Asociación Ibérica de Limnología



# RECURSOS HUMANOS



# EQUIPO DIRECTIVO

## **DIRECCIÓN**

Eloy Revilla Sánchez

## **VICEDIRECCIÓN-INVESTIGACIÓN**

Manuela González Forero

## **VICEDIRECCION TÉCNICA**

José Antonio Godoy López

## **VICEDIRECCIÓN ICTS-RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA**

Javier Bustamante Díaz

## **JEFATURA DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN Y CAMBIO GLOBAL**

Josué Martínez de la Puente

## **JEFATURA DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN**

Conchita Alonso Menéndez

## **GERENCIA**

María del Castillo Hervás Hervás

## **COORDINACIÓN DIRECCIÓN**

Begoña Arrizabalaga Arrizabalaga

# DEPARTAMENTOS

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE CONSERVACIÓN Y CAMBIO GLOBAL

### Personal funcionario

<b>Miguel Delibes de Castro</b>	Profesor de Investigación (VAH)
<b>José Antonio Donázar Sancho</b>	Profesor de Investigación
<b>Miguel Ferrer Baena</b>	Profesor de Investigación
<b>Jordi Figuerola Borrás</b>	Profesor de Investigación
<b>Andrew John Green</b>	Profesor de Investigación
<b>Fernando Hiraldo Cano</b>	Profesor de Investigación (VAH)
<b>Francisco Palomares Fernández</b>	Profesor de Investigación
<b>Eloy Revilla Sánchez</b>	Profesor de Investigación
<b>José Luis Tella Escobedo</b>	Profesor de Investigación
<b>Montserrat Vilà Planella</b>	Profesora de Investigación
<b>Javier Bustamante Díaz</b>	Investigador Científico
<b>Joaquín Cerdá Sureda</b>	Investigador Científico
<b>Joaquín Cobos Sabaté</b>	Investigador Científico
<b>Luis Enrique Santamaría Galdón</b>	Investigador Científico
<b>Nuria Selva Fernández</b>	Investigadora Científico
<b>Fabrizio Sergio</b>	Investigador Científico
<b>Ramón Casimiro-Soriguer</b>	Científico Titular (VAH)
<b>Elena Angulo Aguado</b>	Científica Titular
<b>Julio Blas García</b>	Científico Titular
<b>Miguel Clavero Pineda</b>	Científico Titular
<b>Ainara Cortés Avizanda</b>	Científica Titular

<b>Jose María Fedriani Laffitte</b>	Científico Titular
<b>Manuela González Forero</b>	Científica Titular
<b>Virgilio Hermoso López</b>	Científico Titular
<b>Alejandro Rodríguez Blanco</b>	Científico Titular
<b>Marta Isabel Sánchez Ordóñez</b>	Científica Titular
<b>David Serrano Larraz</b>	Científico Titular
<b>Manuel Jesús de la Riva Pérez</b>	Técnico Especialista de Grado Medio No OPI
<b>Ramón Casimiro-Soriguer</b>	Científico Titular (VAH)
<b>Jacinto Román Sancho</b>	Técnico Superior Especializados de OPIs
<b>Francisco Gabriel Vilches Lara</b>	Auxiliar de Invest. OPIs

### Personal laboral

<b>Adolfo Marco Llorente</b>	Investigador Distinguido
<b>Alberto Fernández Gil</b>	Investigación M3
<b>Francisco Javier Naves Cienfuegos</b>	Investigación M3
<b>Raquel López Luque</b>	Investigación M2
<b>Juan Carlos Rivilla Sánchez</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Ana María Ruíz Lamata</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Manuel Vázquez Castro</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1

### Personal contratado

<b>Martina Ferraguti</b>	Doctora (RC)
<b>Veronika Huber</b>	Doctora (RC)
<b>Laetitia Marie Lucie Navarro</b>	Doctora (RC)
<b>Elisa Otero Rozas</b>	Doctora (RC)
<b>Maria Paniw</b>	Doctora (RC)

<b>Raquel Baos Sendarrubias</b>	Doctora (PDOC)
<b>María Belenguer Manzanedo</b>	Doctora (PDOC)
<b>Pablo Burraco Gaitán</b>	Doctor (PDOC)
<b>Marcello D'Amico</b>	Doctor (PDOC)
<b>Stefania D'Arpa</b>	Doctora (PDOC)
<b>Duarte de Serpa Pimentel Texeira</b>	Doctor (PDOC)
<b>Sanne Maria Evers</b>	Doctora (PDOC)
<b>Marina García Alfonso</b>	Doctora (PDOC)
<b>Pedro José Garrote García</b>	Doctor (PDOC)
<b>Mikel Alexander González González</b>	Doctor (PDOC)
<b>Dailos Hernández Brito</b>	Doctor (PDOC)
<b>Jaume Izquierdo Palma</b>	Doctor (PDOC)
<b>John Jackson</b>	Doctor (PDOC)
<b>María del Mar Labrador Manzanares</b>	Doctora (PDOC)
<b>Dunja Lukic</b>	Doctora (PDOC)
<b>Sergio Magallanes Argany</b>	Doctor (PDOC)
<b>Aimara María Planillo Fuentespina</b>	Doctora (PDOC)
<b>Pedro Romero Vidal</b>	Doctor (PDOC)
<b>María José Ruíz López</b>	Doctora (PDOC)
<b>Irene Saavedra Garces</b>	Doctora (PDOC)
<b>Arthur Gratien Sanguet</b>	Doctor (PDOC)
<b>Hanna Serediuk</b>	Doctora (PDOC)
<b>Zulima Tablado Almela</b>	Doctora (PDOC)
<b>Shirin Taheri</b>	Doctor (PDOC)
<b>Jesús Veiga Neto</b>	Doctor (PDOC)
<b>Delia Velasco Montero</b>	Doctora (PDOC)
<b>Enrico Bazzicalupo</b>	Investigación M3



<b>Sergio Bedmar</b>	Investigación M3
<b>Carlos Florencio Sayago</b>	Investigación M3
<b>Beatriz González Pérez</b>	Investigación M3
<b>Dayana Ayelen Jarma Lujan</b>	Investigación M3
<b>Francisco Manuel Lagos Susaeta</b>	Investigación M3
<b>Carlos Marfil Daza</b>	Investigación M3
<b>Jorge Monje Martín</b>	Investigación M3
<b>Roberto Muriel Abad</b>	Investigación M3
<b>María José Navarro Ramos</b>	Investigación M3
<b>Irene Quintanilla Rodrigo</b>	Investigación M3
<b>Juan Rodríguez Ruiz</b>	Investigación M3
<b>Carlos Rodríguez López</b>	Investigación M3
<b>Gabriela Romero Olivos</b>	Investigación M3
<b>Catarina Santos Lopes</b>	Investigación M3
<b>Alessandro Tanferna</b>	Investigación M3
<b>Alejandro Trillo Iglesias</b>	Investigación M3
<b>Marta Alonso Lagarda</b>	Investigación M2
<b>Miguel Canibe Iglesias</b>	Investigación M2
<b>David López Álvarez</b>	Investigación M2
<b>Candela Yañez Da Silva</b>	Investigación M2
<b>María Caminero Ruiz</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Rafael Carmona Gonzalez</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Cristina Díaz Morales</b>	Anatomía Patológica y Citodiagnostico M1
<b>María del Mar Andújar Calvache</b>	Química y Salud Ambiental M1
<b>Alvaro Solis Gutiérrez</b>	Química y Salud Ambiental M1
<b>Juan José Talaverón González</b>	Química y Salud Ambiental M1
<b>Cintia Evelin Vega Ortiz</b>	Química y Salud Ambiental M1

<b>Isabel Martín Silva</b>	Laboratorio Clínico y Biomedico M1
<b>Susana Martín Jiménez</b>	Laboratorio Clínico y Biomédico M1
<b>Giuseppa Saba</b>	Laboratorio Clínico y Biomédico M1
<b>Lorena Irene Boisseau</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Julián Cano Povedano</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Rocío Fernández Fuerte</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Marta Garrigós López</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Brayan Heiner Morera Chacón</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Raul Morón López</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Juan Pascual Gil de Gómez</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>David Ramón Martínez</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Raul Sánchez García</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Manuel Serrano Jiménez</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Ángela Vidal Pando</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Sonia Cebrián Camisón</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Iago Ferreiro Arias</b>	Titulado Superior (predoc)
<b>Olaya García Ruiz</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Cecilia Gimeno Castellano</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Guillermo Gómez Peña</b>	Titulado Superior (predoc)
<b>Iciar Jiménez Martín</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Lorena Lorenzo Fernández</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Jairo Robla Suárez</b>	Titulado Superior (predoc)
<b>Marta Berrocoso Gragera</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Lucía Vita Sastre</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Sonja Huber</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Mireya Aurora Llamas Garcinuño</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Ana Irina Martín López</b>	Predoctoral Introducción Inv

<b>Tatiana Pessano Serrat</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Rocío Ponce Nieves</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Macarena Santos Cárdenas</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Ana Otero Ruíz</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Lucía Galavís Sánchez</b>	Predoctoral Introducción Inv

## DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN

### Personal funcionario

<b>Carlos María Herrera Maliani</b>	Profesor de Investigación (VAH)
<b>Carlos José Ibáñez Ulargui</b>	Profesor de Investigación (VAH)
<b>Pedro Jordano Barbudo</b>	Profesor de Investigación
<b>Juan José Negro Balmaseda</b>	Profesor de Investigación
<b>Carlos Vilà Arbonés</b>	Profesor de Investigación
<b>M<sup>a</sup> Carmen Díaz Paniagua</b>	Investigadora Científica
<b>José Antonio Godoy López</b>	Investigador Científica
<b>Javier Juste Ballesta</b>	Investigador Científica
<b>María Concepción Alonso Menéndez</b>	Científica Titular
<b>Ignacio Bartomeus Roig</b>	Científico Titular
<b>Miguel Ángel Fortuna Alcolado</b>	Científico Titular
<b>Francisco García González</b>	Científico Titular
<b>Vicente García-Navas Corrales</b>	Científico Titular
<b>Oscar Godoy del Olmo</b>	Científico Titular
<b>Iván Gómez-Mestre</b>	Científico Titular
<b>Roger Jovani Tarrida</b>	Científico Titular
<b>Jennifer Ann Leonard</b>	Científica Titular
<b>Joaquín Ortego Lozano</b>	Científico Titular

<b>Francisco Javier Picó Mercader</b>	Científico Titular
<b>Cristina Ramo Herrero</b>	Científica Titular
<b>Tomás Cayetano Redondo Nevado</b>	Científico Titular
<b>Miguel Tejedo Madueño</b>	Científico Titular
<b>Miguel Angel Rendón Martos</b>	Técnico Superior Especializado de OPI A2
<b>María Pilar Bazaga García</b>	Técnico Superior Especializado de OPI A1

### Personal laboral

<b>Mónica Medrano Martínez</b>	Investigación M3
<b>Jesús Nogueras Montiel</b>	Investigación M2
<b>Fernando José Ibáñez Fernández de Angulo</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>David Ragel Celdrán</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1

### Personal contratado

<b>Viktor Baranov</b>	Doctor (RC)
<b>Carlos Camacho Olmedo</b>	Doctor (RC)
<b>William Edgar Feeney</b>	Doctor (RC)
<b>Margarita Florencio Díaz</b>	Doctora (RC)
<b>Mylene Marie Mariette</b>	Doctora (RC)
<b>Pablo Capilla Lasheras</b>	Doctor (RC)
<b>Virginia Domínguez García</b>	Doctora (RC)
<b>Julia González de Aledo Gallardo</b>	Doctor (RC)
<b>Jorge Gutiérrez Rodríguez</b>	Doctor (RC)
<b>Maidier Iglesias Carrasco</b>	Doctora (RC)
<b>Hans Christoph Liedtke</b>	Doctor (RC)
<b>Rubén Martín Blázquez</b>	Doctor (RC)

<b>Carlos Martínez Nuñez</b>	Doctor (RC)
<b>Alizee Michele Monique Meillere</b>	Doctora (RC)
<b>Irene Mendoza Sagrera</b>	Doctora (RC)
<b>Javier Puy Gutiérrez</b>	Doctor (RC)
<b>Katharina Ruthsatz</b>	Doctora (RC)
<b>Elena Valdés Correcher</b>	Doctora (RC)
<b>Blanca Arroyo Correa</b>	Investigación M3
<b>Gemma Calvo García</b>	Investigación M3
<b>Violeta Isabela Calleja Solanas</b>	Investigación M3
<b>Miguel Camacho Sánchez</b>	Investigación M3
<b>Anna Cornellas Pitarch</b>	Investigación M3
<b>Diana Alexandra Delgadillo Méndez</b>	Investigación M3
<b>Miguel Lozano Terol</b>	Investigación M3
<b>Paula Martín Díaz</b>	Investigación M3
<b>Francisco de Paula Molina Fuentes</b>	Investigación M3
<b>Miguel Ángel Muñoz Mohedano</b>	Investigación M3
<b>María del Carmen Ramírez Soto</b>	Investigación M3
<b>Cristina Rigueiro Caballero</b>	Investigación M3
<b>Isabel Salado Ortega</b>	Investigación M3
<b>Inés Sánchez Donoso</b>	Investigación M3
<b>Eduardo Santamaria García</b>	Investigación M3
<b>Laura Soriano Sancha</b>	Investigación M3
<b>Francisco Borrallo Vázquez</b>	Investigación M2
<b>Alba Martín del Campo Fernández</b>	Investigación M2
<b>Raúl Ortega Lobato</b>	Investigación M2
<b>Noelia Pérez Hernández</b>	Investigación M2
<b>Álvaro Pérez Gómez</b>	Investigación M2

<b>Sergio Pico Jorda</b>	Investigación M2
<b>Marina Trillo Gabaldón</b>	Investigación M2
<b>Valentina Valencia Montoya</b>	Investigación M2
<b>Rafael Márquez Sánchez</b>	Laboratorio Clínico y Biomedico M1
<b>José Manuel de los Reyes González</b>	Titulado Superior Act. Téc. y Prof
<b>Elif Celtik</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Lucía Mayor Fidalgo</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Adrián Monreal Rodríguez</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Laia Pérez Sorribes</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Paula Sianes Castillo</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Irbin Manuel Veliz Isidro</b>	Investigación M3 (predoc)
<b>Miguel de Felipe Toro</b>	Titulado Superior (predoc)
<b>Nerea Montes Pérez</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Rafael Rico Millán</b>	Titulado Superior (predoc)
<b>Celia Vinagre Izquierdo</b>	Titulada Superior (predoc)
<b>Julia Crespo Vallés</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Ana García Monrío</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Julia Losana García</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Alba Márquez Rodríguez</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Marta Martínez Bernardo</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Selene Reveron Arteaga</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Ana María Rodríguez Brualla</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Ana Serrano Jiménez</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Rosanna García Rodríguez</b>	Predoctoral Introducción Inv
<b>Rafael Malmagro Cimbora</b>	Predoctoral Introducción Inv

# PERSONAL SERVICIOS CIENTÍFICOS Y GENERALES

## COLECCIONES CIENTÍFICAS

### Personal funcionario

<b>Ernesto José García Márquez</b>	Ayudante de Invest. de OPIs
<b>Carlos Urdiales Alonso</b>	Titulado Técnico Grado Medio OAAA

### Personal laboral

<b>Manuel López Rivera</b>	Curtidos M1
----------------------------	-------------

### Personal contratado

<b>Josefa Celsa Señaris Vázquez</b>	Investigación M3
-------------------------------------	------------------

## COORDINACIÓN, DIRECCIÓN E INVESTIGACIÓN

### Personal funcionario

<b>Begoña Arrizabalaga Arrizabalaga</b>	Técnica Superior Especializada de OPIs
<b>Guyonne F.E. Janss</b>	Técnica Superior Especializada de OPIs
<b>María González Tirante</b>	Técnica Especializada de OPIs
<b>Carlos Ruíz Benavides</b>	Técnico Especializado de OPIs
<b>Sofía Conradi Fernández</b>	Auxiliar de investigación de OPIS
<b>Manuela de Lucas Castellano</b>	Ayudante de Invest. OPIs

### Personal laboral

<b>Giulia Crema</b>	Titulada Superior
<b>Pilar Bayón Romero</b>	Gestión de Alojamientos Turísticos M1 (INDE)

**Personal contratado**

<b>Sandra Ragel Bernal</b>	Investigación M2
<b>Antonio López Pacheco</b>	Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias M1

**LABORATORIOS****Personal funcionario**

<b>Isabel María García Jiménez</b>	Técnica Superior Especializada de OPIs
<b>Ana Isabel Píriz Ferradas</b>	Técnica Superior Especializada de OPIs
<b>Begoña Adrados Blanco</b>	Técnica Superior Especializada de OPIs
<b>María Isabel Afán Asencio</b>	Técnica Especializado de OPIs
<b>David Aragonés Borrego</b>	Técnico Especializado de OPIs
<b>José María Gasent Ramírez</b>	Técnico Especializado de OPIs
<b>Mónica Gutiérrez Rivillo</b>	Técnica Especializada de OPIs
<b>Cristina Eugenia Megias Baeza</b>	Técnica Especializada de OPIs
<b>María Belén Cañuelo Jurado</b>	Ayudante de Invest. OPIs
<b>Antonio López López</b>	Ayudante de Invest. OPIs
<b>Victoriano Meco Martínez</b>	Ayudante de Invest. OPIs
<b>Cristina Pérez González</b>	Ayudante de Invest. OPIs

**Personal laboral**

<b>Ricardo Díaz Delgado</b>	Doctor (PDOC)
<b>Juan Miguel Arroyo Salas</b>	Biología M3
<b>Juan Luis García Mudarra</b>	Investigación M2
<b>Ana Carvajal Maldonado</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Susana Carrasco Congregado</b>	Laboratorio clínico y biomédico M1
<b>Carlos F. Campos Marchena</b>	Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad M1



**Personal contratado**

<b>Pedro Jesús Gómez Giráldez</b>	Doctor (PDOC)
<b>Vanesa Céspedes Castejón</b>	Investigación M3
<b>Diego García Díaz</b>	Investigación M3
<b>Sarai López García</b>	Investigación M3
<b>Rocío Márquez Ferrando</b>	Investigación M3
<b>Francisco Manuel Miranda Castro</b>	Investigación M3
<b>Karen Reyes Begoña</b>	Investigación M3

**ICTS RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA****Área de Monitorización Ambiental****Personal funcionario**

<b>Juan Manuel Balbontín Arenas</b>	Cuerpo Técnico Auxiliar AGE
<b>María Rocío Fernández Zamudio</b>	Técnico Superior Especializada de OPIs
<b>Maribel Santin Vilariño</b>	E. Ayudantes Investigación OPIs

**Personal laboral**

<b>Francisco Alberto Carro Mariño</b>	Biología M2
<b>Antonio Martínez Blanco</b>	Investigación M2
<b>Rubén Rodríguez Olivares</b>	Investigación M2
<b>José Luis Arroyo Matos</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Nieves Díez Navarro</b>	Laboratorio de Análisis de Calidad M1

<b>Isidro Román Maudó</b>	Vigilancia Del Dominio Público 4G.
<b>José Luis del Valle Chaves</b>	Vigilancia Del Dominio Público 4G.

### Personal contratado

<b>María Rosa Arribas Ramos</b>	Investigación M3
<b>Giulia Bastianelli</b>	Investigación M3
<b>Iván de la Hera Fernández</b>	Investigación M3
<b>Manuel Eduardo Escobar</b>	Investigación M3
<b>Pablo Flores Martín</b>	Investigación M3
<b>Sebastián Palacios Ojeda</b>	Investigación M3
<b>José Ruiz Martín</b>	Investigación M3 (PTA)
<b>Abel Valero Lancho</b>	Investigación M3
<b>José Manuel Vidal Cordero</b>	Investigación M3
<b>Ignacio Boixo Chico</b>	Investigación M2
<b>M<sup>a</sup> Rosario Sempere Rodríguez</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1

## Oficina de Anillamiento

### Personal funcionario

<b>M<sup>a</sup> Carmen Quintero Martín</b>	Cuerpo General Auxiliar de AGE
---	--------------------------------

### Personal laboral

<b>Rosa Fernanda Rodríguez Manzano</b>	Investigación M3 (INDE)
<b>Carlos Jaime Moreno Casado</b>	Gestión Forestal y del Medio Natural M1
<b>Álvaro Moreno López</b>	Tareas complementarias de apoyo

## SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

### Personal funcionario

<b>David Antonio Paz Sánchez</b>	Técnico Especializado OPis
<b>Maria del Rocio Martínez Jiménez</b>	Ayudante de Investi. OPis
<b>Margarita López Espina</b>	Auxiliar de Invest. OPis
<b>Diego Fernando López Bañez</b>	Auxiliar de Invest. OPis
<b>Jaime Robles Caro</b>	Auxiliar de Invest. OPis

### Personal laboral

<b>Maria Nuria Gallego Peón</b>	Investigacion M2 (INDE)
<b>Fabiola Otero Chulián</b>	Actividades Domésticas y Limpieza de Edificios E1
<b>Cecilia Rocio Pascual Ramírez</b>	Actividades Domesticas y Limpieza de Edificios E1
<b>Mª del Carmen Saavedra Rodríguez</b>	Actividades Domesticas y Limpieza de Edificios E1
<b>María Rocío López Bañez</b>	Fabricación y Montaje E1
<b>José Corento Bañez</b>	Vigilancia del Dominio Público 4G
<b>Antonio Manuel Laíno Díaz</b>	Vigilancia del Dominio Público 4G
<b>Álvaro Robles Caro</b>	Vigilancia del Dominio Público 4G

### Personal contratado

<b>Alejandro Sánchez Rodríguez</b>	Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural E2
------------------------------------	---

## SERVICIOS ECONÓMICOS Y ADMINISTRATIVOS

### Personal funcionario

<b>M. Castillo Hervás Hervás</b>	E. Técnicos Especializados en OPis
<b>Julia Leyva Pérez</b>	Cuerpo de Gestión de AGE

<b>M<sup>a</sup> Jesús Martín-Niño Martínez</b>	Cuerpo de Gestión de AGE
<b>Sergio Antonio Muñoz Ocaña</b>	Cuerpo de Gestión de AGE
<b>Ismael Cabrera Jiménez</b>	Cuerpo General Administrativo de AGE
<b>M<sup>a</sup> Rocío Fernández Sánchez</b>	Cuerpo General Administrativo de AGE
<b>Carmen M<sup>a</sup> Velasco Jiménez</b>	Cuerpo General Administrativo de AGE
<b>M<sup>a</sup> Olga Guerrero Aguilar</b>	Cuerpo General Auxiliar de AGE
M <sup>a</sup> Carmen Guzmán Díaz	Cuerpo General Auxiliar de AGE
Miriam Ruíz Antón	Cuerpo General Auxiliar de AGE
María del Mar Urbano Alguacil	Cuerpo General Auxiliar de AGE
Carmen Carlota Fernández Arroyo	E. Ayudantes de Investigación de OPIs

### Personal laboral

<b>Antonio Carlos Landa Ruíz</b>	Administración (3G)
<b>Sonia Velasco Jiménez</b>	Administración (3G)
<b>M<sup>a</sup> del Carmen Moro García</b>	Administración (4G)
<b>Ana Isabel Sánchez González</b>	Gestión Forestal y del Medio Ambiente (M1) (INDE)
<b>Ana Dolores Ruíz Pérez</b>	Operaciones de Laboratorio (INDE)
<b>José Luis Cerezo Fernández de Moya</b>	Tareas Complementarias de Apoyo

### Personal contratado

<b>Iván Guerrero Martín</b>	Administración 3G
<b>Alberto López Baena</b>	Investigación M3

## SERVICIOS GENERALES

### Personal funcionario

<b>Luis Guillermo Torres Sanjuan</b>	Cuerpo Técnico Grado Medio
<b>José Luis Castro López</b>	C.Gestion de Sistemas E Informática

### Personal laboral

<b>Antonio Jiménez González</b>	Técnico Superior Act. Téc. y Prof.
<b>Juan Antonio González Najarro</b>	Mantenimiento General M1
<b>Manuel Vázquez Martínez</b>	Servicios Administrativos

### Personal contratado

<b>Rafael Paez Reyes</b>	Investigación M3
<b>Victor Manuel Vazquez García</b>	Investigación M2
<b>Carlos Beltrán Arrizabalaga</b>	Sistemas de Telecomunicaciones M1

#### NOTA. Tipos de Contratos

INDE	Laboral indefinido no fijo
PDOC	Investigador en Prácticas
PREDOC	Predoctoral contratado
PTA	Personal Técnico de Apoyo (MICINN)
RC	Programa Ramón y Cajal
VAH	Vinculado Ad Honorem