



 Estación  
Biológica  
Doñana  
CSIC

ANNUAL REPORT 09  
MEMORIA ANUAL 09

m e m o r i a 2 0 0 9

M E M O R I A 2 0 0 9

**COORDINACIÓN**

Guyonne Janss  
Rocío Astasio  
Manuela Fuentes

**RECOMPILACIÓN INFORMACIÓN**

Alicia Prieto  
José Carlos Soler  
Olga Guerrero  
Carmen M<sup>a</sup> Velasco  
Antonio Páez  
María Antonia Orduña  
Montserrat Alegre  
Ana Ruíz  
Sonia Velasco  
Angelines Soto  
Angela María Rodríguez  
María Cabot  
Sofía Conradi  
Virginia González  
Marta López

**FOTOGRAFÍAS**

Héctor Garrido  
José M<sup>a</sup> Pérez de Ayala  
Rubén Rodríguez  
Miguel Ángel Bravo  
Jose A. Sencianes  
Archivo EBD-CSIC

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN**

José A. Sencianes

SEVILLA, Septiembre 2010  
[www.ebd.csic.es](http://www.ebd.csic.es)



c/ Américo Vespucio s/n. Isla de la Cartuja  
41092 Sevilla  
+34 954 232 340 Fax +34 954 621 125  
[www.ebd.csic.es](http://www.ebd.csic.es)

# INDICE

■ PRESENTACIÓN .....	5
MISIÓN .....	5
SEDES .....	6
■ ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA .....	9
DEPARTAMENTOS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN .....	9
ORGANIGRAMA .....	10
LINEAS DE INVESTIGACIÓN .....	11
Biología de la Conservación y Cambio Global .....	11
Ecología de Humedales .....	12
Ecología de Síntesis .....	12
Evolución Ecológica y Molecular .....	12
Interacciones Planta animal .....	13
■ SERVICIOS CIENTÍFICOS .....	14
COLECCIONES CIENTÍFICAS .....	14
BIBLIOTECA .....	15
LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR (LEM) .....	15
LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN .....	15
LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA (LEQ) .....	16
LABORATORIO DE ECOLOGÍA ACUÁTICA (LEA) .....	16
LABORATORIO DE ECOFISIOLOGÍA (LEF) .....	16
COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
SEGUIMIENTO DE PROCESOS NATURALES .....	17
OFICINA DE ANILLAMIENTO .....	18
CULTURA CIENTÍFICA Y DIVULGACION .....	18
■ ACTIVIDADES 2008 .....	19
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....	28
Participación en proyectos dirigidos por la EBD .....	28
Participación en proyectos dirigidos por otras instituciones .....	67
Cooperación Internacional .....	78
Otras actividades financiadas y convenios .....	84
PUBLICACIONES .....	86
Publicaciones científicas en revistas incluidas en el SCI .....	86
Publicaciones científicas en revistas no incluidas en el SCI .....	94
Libros, monografías y capítulos de libros .....	95
TESIS DOCTORALES .....	98
CURSOS .....	98
SEMINARIOS ORGANIZADOS POR LA EBD .....	100
PREMIOS Y DISTINCIONES .....	102
■ RECURSOS HUMANOS .....	104
DIRECCIÓN .....	104
PERSONAL INVESTIGADOR .....	104
SERVICIOS CIENTÍFICOS .....	109
SERVICIOS GENERALES .....	111
RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA .....	112



# PRESENTACIÓN

## MISIÓN

La Estación Biológica de Doñana, creada en 1964, es un Instituto Público de Investigación perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, dentro del área de Recursos Naturales. Nuestra misión fundamental es llevar a cabo una investigación multidisciplinar al más alto nivel, y dirigida a la comprensión, desde un punto de vista evolutivo, de la forma en que se genera la biodiversidad, la forma en que se mantiene y deteriora, además de las consecuencias de su pérdida y de las posibilidades de su conservación y restauración. Inherente 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 el campo de actuación a otros ecosistemas tanto dentro como fuera de España.

## SEDES

La Estación Biológica de Doñana consta de un centro de investigación con sede en Sevilla, dos estaciones de campo (El Palacio y Huerta Tejada) junto a las Reservas Biológicas de Doñana en Almonte (Huelva) y del Guadamar en Aznalcázar (Sevilla) y de una Estación de Campo en Roble-hondo, en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén). Utiliza además como oficinas, gracias a un convenio con la Universidad de Huelva, parte de las instalaciones que ésta tiene en el CIECEMA de Matalascañas (Almonte, Huelva)

Desde enero de 2009 la Sede Central de la Estación Biológica de Doñana está ubicada en la Isla de la Cartuja, un parque tecnológico construido para la Exposición Universal de 1992 de Sevilla. La sede principal alberga la Administración central, Departamentos, Laboratorios, Biblioteca, la Colección Científica de Vertebrados, distintas instalaciones de apoyo, etc. Se trata de un edificio de nueva construcción diseñado para cubrir las nece-



Fachada de la sede central de la EBD en Sevilla (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)



sidades específicas de los investigadores. En la antigua sede de la EBD, el Pabellón del Perú (Expo Iberoamericana de 1929), se mantiene una unidad dedicada a la Cultura Científica y Divulgación, cuyo personal depende en parte de la EBD y de la Delegación del CSIC en Andalucía.

La Reserva Biológica de Doñana (RBD), situada en el Municipio de Almonte (Huelva), dista de la sede central 89 km. Se enclava en los límites del Parque Nacional de Doñana y está constituida por dos fincas. La Reserva Biológica de Doñana, propiamente dicha, tiene una superficie de 6.794 ha cuya propiedad y gestión corresponden al CSIC. La Reserva Biológica de Guadamar, con 3.214 ha, es propiedad de WWF/ADENA y su gestión administrativa y científica corresponde al CSIC. La EBD gestiona, por tanto, una superficie de 10.008 ha en el Parque Nacional de Doñana. El director de la EBD por Ley (Ley 91/1978 del Parque Nacional de Doñana) coordina también todos los proyectos de investigación en el Parque Nacional y Natural de Doñana (106.047 ha) (Ley 8/1999 del Espacio Natural de Doñana).

En 2006 la RBD fue reconocida por el Ministerio Español de Educación y Ciencia como Infraestructura Científica y Tecnológica (ICTS). La RBD-ICTS ofrece modernas infraestructuras de comunicación, así como equipamiento científico y pone a disposición de los investigadores una excepcional base de datos sobre las especies, comunidades y procesos naturales más relevantes de Doñana, fruto del Seguimiento a largo plazo que se lleva a cabo en el Espacio Natural y su entorno desde hace años. Una parte creciente de estos seguimientos se lleva a cabo con sensores automatizados que recogen y envían datos de forma continua a las bases de datos de Seguimiento. Toda la información registrada por estos sensores así como la obtenida con métodos clásicos es de uso público y puede consultarse en la página web de la EBD (<http://icts-rbd.ebd.csic.es/IniciarAction.do>).

La RBD-ICTS permite también financiar el acceso de la comunidad científica nacional e internacional y proporciona apoyo logístico para sus actividades de



Instalaciones en la Reserva Biológica de Doñana (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

investigación dentro del Espacio Natural de Doñana. La Reserva Biológica de Doñana consta de un total de 31 edificios, incluido el Palacio de Doñana, laboratorios y otros servicios, proporcionando apoyo logístico y técnico a los proyectos de investigación ajustado a las propias restricciones de uso del Parque y alojamiento gratuito para investigadores autorizados (incluyendo servicios de comida, lavandería, etc.).

Además, la EBD cuenta con las instalaciones de Huerta Tejada en la Reserva Científica del Guadiamar. Alberga 4 viviendas, siendo dos de ellas de uso científico, con 16 plazas para el alojamiento de los investigadores, además de disponer de cocina, salón y baño de uso común. Dispone de un gran laboratorio, con equipos que permiten realizar un primer análisis y tratamiento de muestras biológicas, así como la conservación temporal de las mismas.

La Estación de Campo de Roblehondo (ECRH) se encuentra a 350 km de Sevilla, en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (214.300 ha). 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. Tiene una capacidad muy limitada, pero es utilizada también por grupos de investigación de otros institutos del CSIC y de universidades.



Instalaciones en Huerta Tejada (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)



Casa forestal de Roblehondo en la Sierra de Cazorla (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)



## ORGANIZACIÓN y estructura

### DEPARTAMENTOS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

La EBD está estructurada en 5 departamentos de investigación, siendo éstos las unidades administrativas funcionales en el día a día. Cada uno de ellos tiene un Jefe o representante y uno o más grupos alrededor de los cuales gira nuestro trabajo científico. Los miembros de cada Departamento pueden trabajar en varias Líneas de de Investigación.

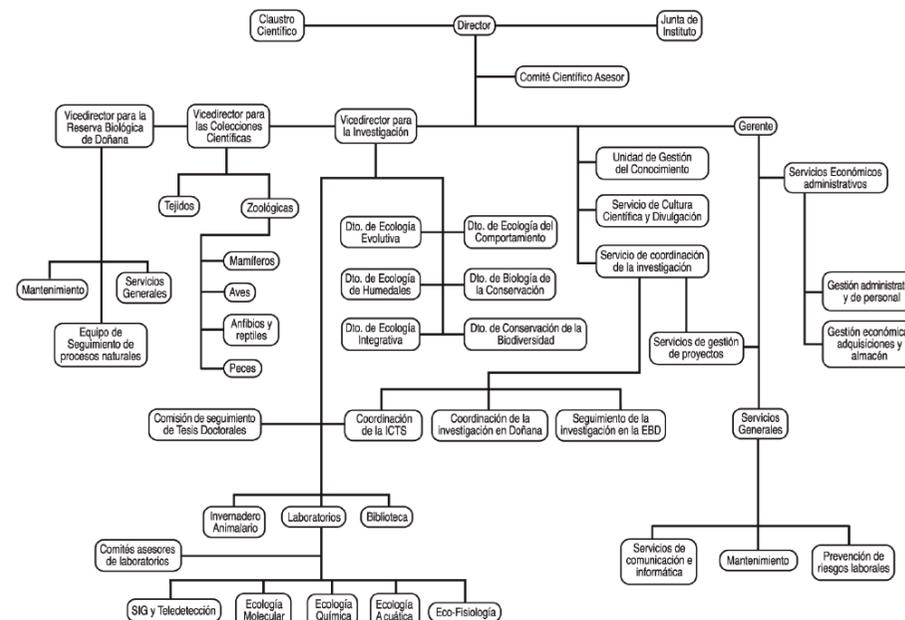
- Departamento de Biología de la Conservación
- Departamento de Ecología de Humedales
- Departamento de Ecología Evolutiva
- Departamento de Ecología Integrativa
- Departamento de Etología y Conservación de la Biodiversidad

Dentro de el Sistema Andaluz de Conocimiento (I+D+i) de la Junta de Andalucía, la Estación Biológica de Doñana se conforma por 7 grupos de investigación que cada año son evaluados y subvencionados por la Junta de Andalucía (Consejería de Innovación y Ciencia) y cuyos miembros pueden estar en departamentos diferentes.

Grupos de Investigación de la EBD del Sistema Andaluz de Conocimiento (Junta de Andalucía)

- Grupo de análisis integrado en ecología evolutiva (RNM 305)
- Grupo de biología de especies cinegéticas y plagas (RNM 118)
- Grupo de biología de la conservación (RNM 157)
- Grupo de Conservación de la Biodiversidad (RNM 026)
- Grupo de ecología de humedales (RNM 361)
- Grupo de ecología y evolución de anfibios y reptiles (RNM 128)
- Grupo de estrategias reproductivas (RNM105)
- Grupo de evolución de sistemas planta/animal (RNM 154)
- Grupo de sistemática y ecología de los quirópteros (RNM 158)

### ORGANIGRAMA



## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación reflejan las principales áreas científicas en las que se centra nuestro trabajo en este momento. Constituyen el esqueleto conceptual del Instituto, estructuradas de una forma transversal respecto a nuestra estructura administrativa (Departamentos) y los grupos funcionales (Laboratorios). Actualmente distinguimos las siguientes líneas y sublíneas:

### Biología de la Conservación y Cambio Global

#### *Sublínea Biología de la Conservación y Cambio Global*

Realizamos una investigación multidisciplinar (ecología evolutiva, ecología del comportamiento, ecología demográfica espacial, ecología de las comunidades, dinámicas demográficas y de población, modelos de extinción, genética de conservación, ecofisiología etc.) con el fin de construir la base científica necesaria para la conservación de la diversidad biológica en todas sus formas. La biología de la conservación es la respuesta que la comunidad científica ofrece a la actual crisis de la biodiversidad motivada por los cambios globales inducidos por el hombre que están suponiendo un episodio de extinción sin precedentes. Nuestro trabajo se orienta hacia la composición, estructura y procesos dentro y entre ecosistemas, comunidades, especies, poblaciones, individuos y genes.

Nuestro trabajo se enmarca en el paradigma de la evolución y en el reconocimiento de que las dinámicas ecológicas son típicas de sistemas altamente estocásticos, complejos y en desequilibrio con una fuerte presión externa. Desde nuestro punto de vista, la resolución de problemas en Biología de la Conservación requiere el uso de toda la información disponible bajo el actual prisma de comprensión teórica y, en caso de ser necesario, un desarrollo posterior de dichas teorías para mejorar nuestra capacidad de predicción. Por ello aplicamos múltiples técnicas dentro de un contexto multidisciplinar, desde la genética molecular al seguimiento remoto, la creación de modelos y el análisis isotópico, realizando aproximaciones teóricas, experimentales y observacionales. Directamente utilizamos muchos de ellos, además de buscar la cooperación externa en su aplicación tanto dentro como fuera de la EBD-CSIC. Colaboramos con investigadores de todo el mundo. No tenemos a priori ninguna tendencia taxonómica o regional, aunque por motivos históricos y prácticos una parte importante de nuestro trabajo se haya concentrado en vertebrados en el Área Natural Doñana. También trabajamos en la Península Ibérica, el resto de Europa, África, la región Neotropical y la Antártida, donde se localizan la mayor parte de nuestros intereses y demanda social.



Laboratorio Luis Bolín en la Reserva Biológica (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

#### *Sublínea Invasiones Biológicas*

La invasión por especies exóticas, incluyendo plantas y animales silvestres así como parásitos y agentes patógenos, es un de los componentes principales del cambio global, causando impactos importantes en la biodiversidad y la función de los ecosistemas en todo el mundo, además de importantes pérdidas económicas así como problemas de salud tanto a la vida silvestre como a los humanos. Desde un punto de vista conservacionista, todo lo que concierne a estos problemas ha originado un gran esfuerzo investigador de los patrones de distribución de dichas especies invasoras y en los mecanismos ecológicos que gobiernan su establecimiento y expansión en los hábitat y regiones ocupados, para poder así identificar y prevenir situaciones en aquellos casos en los que existe un alto riesgo de invasión. La invasión y el impacto de las especies alógenas en la naturaleza dependen de la combinación de los rasgos de las especies, las características del ecosistema receptor y factores del evento de invasión como el tiempo pasado y la frecuencia de la introducción. Para realizar predicciones relativas a la vulnerabilidad de los organismos y ecosistemas a las invasiones, es esencial una aproximación integrativa que tenga en cuenta todos estos factores. Desde un punto de vista teórico, los fenómenos de invasiones biológicas son considerados como magníficos experimentos para comprender aspectos referidos a la biogeografía, comunidades de especies, dinámicas de pequeñas poblaciones y fuerzas evolutivas. Por tanto, la investigación en el campo de las invasiones biológicas requiere una aproximación integrativa tanto a la ciencia básica aplicada como a la investigación de la ecología de especies invasoras y utilizar esto como estudios para comprender los procesos ecológicos y evolutivos.

### Ecología de Humedales

Ecología de Humedales incluye todos aquellos aspectos relativos a la ecología de "humedales", considerando éstos según la definición dada por el Convenio de Ramsar (esencialmente todas las masas de agua continentales). Los humedales naturales (principalmente lagunas temporales y marismas estacionales) y artificiales (campos de arroz, salinas, piscifactorías) del área de Doñana en el delta del Guadalquivir, son de especial importancia para nuestras investigaciones, aunque nuestra actividad se extiende a los humedales de la región del Mediterráneo y del resto del mundo (como América Latina y Australia). Entre nuestros intereses particulares se incluyen la ecología de las aves acuáticas (tal cual las define el Convenio de Ramsar), anfibios y reptiles acuáticos e invertebrados acuáticos. También centramos nuestro interés en las interacciones ecológicas entre estos diferentes grupos, además de las interacciones entre plantas y aves acuáticas (incluyendo la dispersión de semillas y herbivoría). De forma particular, estamos interesados en el estudio de la dinámica de humedales mediante la utilización del teledetección y res-

tauración de los humedales. Otras prioridades incluyen el estudio de especies exóticas, enfermedades emergentes, los parásitos y contaminantes en los ecosistemas acuáticos y la genética de poblaciones tanto de los vertebrados acuáticos como del zooplancton.

### Ecología de Síntesis

El principal objetivo de esta línea es llevar a cabo una investigación multidisciplinar de la ecología de síntesis con una fuerte base de colaboración. La Ecología es un área fundamentalmente transdisciplinar, incluyendo acercamientos experimentales, teóricos, y de observación que son raramente desarrollados en una agenda de investigación única. El foco principal de este acercamiento está en el entendimiento de los mecanismos que influyen en la organización de biodiversidad y su desmontaje después de perturbaciones antropogénicas. Entre nuestros principales objetivos se incluye el estudio de los procesos ecológicos y evolutivos mediante la combinación de varias disciplinas, trabajo de campo, modelos matemáticos, análisis genético y análisis estadístico de grandes bases de datos. Nuestro trabajo se centra en la comprensión de los efectos de las complejas redes de interacción, como las interacciones de alimentación, o redes mutualistas planta-animal (planta-polinizador, interacciones planta-frugívoros). Utilizamos una sólida base en trabajos de campo para estudiar estos sistemas, junto con modelos teóricos que examinan los patrones estructurales muy generalizados y analizan las consecuencias para su estabilidad. Un aspecto central en esta línea de investigación es el estudio de patrones dispersivos y flujo genético en paisajes fragmentados, con el objetivo de averiguar cómo las interacciones planta-animal limitan la conectividad entre poblaciones aisladas debido a procesos de fragmentación. Esto conecta la genética de poblaciones con las interacciones planta animal para entender cómo las redes de poblaciones locales están integradas en entornos complejos. La investigación en ecosistemas mediterráneos y neotropicales se lleva a cabo mediante una extensa red de colaboración de carácter internacional.

### Evolución Ecológica y Molecular

#### Sublínea *Biología Evolutiva*

Nuestro interés se centra en la comprensión de los procesos evolutivos por los que la vida se diversificó en la multitud de rasgos que actualmente observamos. Nuestra investigación se encuentra en la intersección entre la ecología, la biología de la evolución y del desarrollo y aborda la biología de los organismos bajo la consideración explícita de las historias evolutivas y su genética, los determinantes fisiológicos y del desarrollo, además de



Instalación ICTS en la Reserva Biológica de Doñana (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

las interacciones con el medio ambiente, incluyendo otros organismos. Estamos interesados en “el cómo y por qué” de las características de organismos cualquier tipo, en particular en la conexión, o falta de la misma, con su aptitud. Nuestros trabajos implican estudios genéticos, filogenéticos, estudios comparativos y de poblaciones y de cómo éstos conducen la evolución de la historia natural, el comportamiento, la cooperación, la fisiología, las interacciones presa-predador, parasitismo y cualquier otra interacción mediante la combinación de disciplinas de campo, experimentales y de laboratorio.

#### Sublínea *Ecología Molecular y Genética Evolutiva*

A lo largo de los últimos 20 años, la biología molecular ha revolucionado el estudio de la ecología, la evolución, el comportamiento y la conservación. Durante este tiempo, los métodos de caracterización genética de los individuos, poblaciones y especies han proporcionado poderosas herramientas para hacer frente a las innumerables preguntas sobre la fascinante historia natural. Además, los métodos moleculares han facilitado enormemente el análisis de los patrones de variación genética en las poblaciones naturales y proporcionan una oportunidad sin precedentes para el estudio empírico de la evolución y los procesos demográficos que la forman. Además, el uso de estas herramientas moleculares se ha convertido en un enfoque fundamental para la conservación de las especies. Dentro de la sublínea de “Ecología Molecular y Genética Evolutiva”, nos ocupamos de una serie de cuestiones, entre las que se incluye el análisis de las relaciones evolutivas entre los taxones superiores y las especies, la especiación, la hibridación y filogeografía, los efectos de la fragmentación del paisaje y la estructura de la variación genética, los patrones de distribución geográfica de la diversidad genética, los cambios en la diversidad a lo largo del tiempo, el análisis de la variación adaptativa y procesos de selección en las poblaciones naturales, estudio del comportamiento social y de emparejamiento mediante los análisis del parentesco, seguimiento genético de las poblaciones, y el uso de los marcadores moleculares para el manejo y gestión de las poblaciones cautivas y naturales.

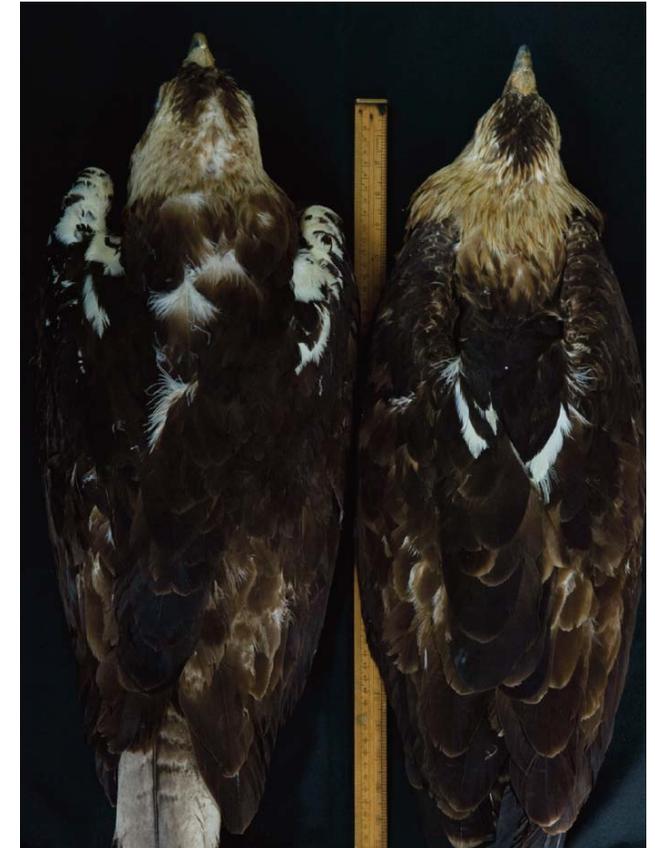
### Interacciones Planta-Animal

Uno de los paradigmas más extendidos en Ecología y Evolución, afirma que las interacciones entre plantas y animales han constituido una de las mayores fuentes de la diversidad biológica global actual. Concretamente, en el caso de las plantas superiores, sus interacciones con antagonistas (p.ej. herbívoros) y mutualistas (p.ej. polinizadores), han impulsado la evolución de una extensa variedad de rasgos morfológicos, funcionales, reproductivos y químicos asociados a un espectacular proceso de diversificación (>250.000 especies). El estudio de los procesos micro y macroevolutivos existentes tras esta extraordinaria radiación adaptativa, además de los mecanismos ecológicos y

genéticos asociados, es el objetivo primordial de la Biología Evolutiva. Esta aproximación constituye también el concepto básico de esta Línea de Investigación.

Los resultados obtenidos en esta Línea de Investigación han contribuido de modo significativo al desarrollo de la disciplina en las últimas décadas demostrando el papel limitante que los efectos históricos y ecológicos ejercen en las adaptaciones recíprocas entre plantas y animales, en particular a una escala microevolutiva. Esto da lugar a la paradoja entre los fuertes límites encontrados a niveles microevolutivos y los múltiples casos que, por otro lado, muestran las radiaciones adaptativas y recíprocas entre plantas y herbívoros, polinizadores y predadores en la escala macroevolutiva. La contribución para resolver esta paradoja es el principal objetivo de investigación de esta Línea, que actualmente está realizando estudios de variación geográfica en gradientes de selección; estructuras genéticas, filogeografía molecular, evolución filogenética y genética de poblaciones.

En este momento, nuestro objetivo fundamental es evaluar el significado de los efectos evolutivos, ecológicos, genéticos, históricos y demográficos que concurren a escala micro y macroevolutiva sobre la evolución de los rasgos reproductivos y vegetativos de las plantas en su relación con los animales. En el futuro cercano, también se abordarán los mismos aspectos referidos a la interacción entre animales (comportamiento, morfología, fisiología).



SERVICIOS  
científicos

## COLECCIONES CIENTÍFICAS

La Colección Científica de Vertebrados incluye especímenes-naturalizados o conservados en alcohol- de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Sus fondos contienen en la actualidad aproximadamente 113.000 ejemplares de vertebrados. La colección de peces es la más pequeña, con unos 8000 especímenes (300 especies); la colección herpetológica contiene 22000 especímenes de reptiles (450 especies) y 15000 anfibios (150 especies); la colección ornitológica tiene alrededor de 21.500 especímenes (1.600 especies) y la colección de mamíferos aproximadamente 30.000 especímenes (1.200 especies).

Los ejemplares se encuentran conservados en distintas formas de preparación: pieles, ejemplares naturalizados, cráneos, esqueletos, huevos, caparazones y en fluidos. Mayoritariamente proceden de la Península Ibérica, y de zonas poco representadas a nivel internacional como el norte y oeste de África (Marruecos, Argelia, Gabón, Guinea Ecuatorial, Sao Tomé y Príncipe), América del Sur (Venezuela, Nicaragua, Méjico, Paraguay, Chile, Argentina y Bolivia) y en menor medida otras zonas como el sureste de Asia (Laos y Vietnam). 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 calidad del material depositado, como por las áreas representadas y el estado de conservación y preparación de sus ejemplares. Recientemente, han pasado a formar parte de la red española de GBIF (Global Biodiversity Information Facility).

Actualmente, entre los principales objetivos están el uso de la colección por la comunidad científica para su uso en el estudio de sistemática, zoogeografía, ecología, genética, etc., además de completar y actualizar el catálogo y facilitar el acceso al mismo. Debido al considerable número de solicitudes para toma de muestra de tejidos para el análisis genético, un banco de tejidos ha sido establecido con especímenes de pieles de mamíferos.

## BIBLIOTECA

La Biblioteca de la Estación Biológica de Doñana (EBD) es una biblioteca científica, 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. Forma parte de las más de 90 bibliotecas

de la Red de Bibliotecas del CSIC. En la biblioteca se encuentran depositados 9.405 libros y monografías y 1.028 títulos de publicaciones periódicas (revistas científicas, boletines, etc.), de las que 251 se mantienen "vivas". Más de la mitad de estas últimas tienen acceso electrónico.

## LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR (LEM)

En 1997 se crea el Laboratorio de Ecología Molecular (LEM), que nace con el objetivo de posibilitar y fomentar la aplicación de técnicas moleculares a problemas de ecología, comportamiento, evolución y conservación. El laboratorio cuenta con la infraestructura y experiencia necesaria para la aplicación de una gran diversidad de técnicas y marcadores moleculares.

Estas técnicas se aplican al análisis de polimorfismos genéticos para la identificación de individuos, sexado molecular de aves y mamíferos, determinación de paternidad y relaciones parentesco, estudio de patrones de variabilidad genética en poblaciones e identificación y filogenia de especies.

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

En 2003 se crea el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (LAST). Posee la infraestructura informática necesaria para procesar imágenes de satélite, digitalizar mapas y realizar análisis de hábitats, de paisaje, etc. Gestiona un importante banco de imágenes de satélite específico de Doñana (más de 300 imágenes) que sirve de soporte al Seguimiento de Procesos Naturales, y proporciona información tanto a investigadores de la EBD, como a técnicos del Parque Nacional y Parque Natural. Este banco de imágenes muestra la dinámica de cambios en el paisaje, vegetación y parámetros del ecosistema como el hidroperíodo, productividad, etc., a lo largo de los últimos 30 años.

Proporciona asesoramiento técnico en todas aquellas herramientas SIG que pueden usarse en proyectos de investigación y de gestión que requieren datos espaciales y centraliza el acceso a cartografía digital, principalmente de Andalucía, pero también de otras áreas de España y el mundo. Proporciona ayuda acerca de software y procedimientos SIG, disponibilidad de sensores de teledetección, imágenes de satélite o fotos aéreas, y procedimientos de solicitud. Asimismo, indica dónde buscar y cómo obtener cartografía digital o datos de teledetección para proyectos de investigación. Proporciona además experiencia en el uso del GPS, GPS diferencial, y el uso de nuevas tecnología para el registro de los datos de campo.



Laboratorios del LEM (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

### LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA (LEQ)

En 2003 se crea el laboratorio de Ecología Química. El objetivo principal de LEQ es proporcionar herramientas y asesoría para el análisis de: pigmentos carotenoides, y también melaninas en aves, para los cuales hemos contribuido a desarrollar y patentar -junto con otros investigadores del CSIC- un método innovador de extracción y cuantificación, compuestos secundarios de plantas, bioquímica sanguínea, hormonas y feromonas (línea aún no implementada). Hasta la fecha, las actividades se han centrado en la investigación del papel de los pigmentos carotenoides en la fisiología, condición física y comunicación mediante señales visuales en aves y la influencia de la variación natural de compuestos químicos de las plantas y sus relaciones con el medio abiótico y los animales que interaccionan con ellas: herbívoros, polinizadores, consumidores de semillas, etc. Los protocolos de extracción, separación, identificación y cuantificación, tanto de pigmentos en aves como de compuestos secundarios en plantas, requieren técnicas y procesos similares abordables desde un laboratorio de Ecología Química.

### LABORATORIO DE ECOLOGÍA ACUÁTICA (LEA)

Con este laboratorio, creado en 2002, se aportan medios adecuados para el análisis de aspectos diversos de ecología acuática. Las líneas de investigación principales que se están desarrollando en el LEA incluyen el estudio de macroinvertebrados, zooplankton, plantas acuáticas, anfibios, galápagos, aves y limnología. También se investiga la dieta de las aves acuáticas, así como su papel funcional dentro de los ecosistemas acuáticos (dispersantes de semillas e invertebrados por ejemplo) y se ofrece un servicio de análisis de muestras de agua (nutrientes, clorofilas).

La mayor parte de los estudios se realizan en las marismas y lagunas de Doñana, pero también hay estudios en muchos otros humedales andaluces, como por ejemplo las Marismas del Odiel y las lagunas endorreicas de la provincia de Cádiz. Una parte importante de las actividades del LEA se engloban dentro del programa de seguimiento de procesos naturales de Doñana. Está disponible para ser utilizado por científicos visitantes que vienen a trabajar a Doñana.

### LABORATORIO DE ECOFISIOLOGÍA (LEF)

Este laboratorio actualmente está en proceso de formación y su objetivo principal es dar apoyo a los investigadores interesados en estudiar parámetros fisiológicos de diferentes organismos, desde anfibios, reptiles, aves

y mamíferos. El principal objetivo del laboratorio es proporcionar el soporte adecuado a un importante número de estudios de ecofisiología.

Esperamos incorporar una serie de protocolos estándar para proporcionar servicio a los investigadores además el apoyo técnico a los proyectos con alta carga de trabajo que no pueden ser asumidos por el personal de laboratorio. La infraestructura actual incluye equipo básico para técnicas ELISA (utilizado actualmente para la detección del Virus Influenza y de anticuerpos del virus del Nilo en aves y para la medida de proteínas de choque térmico HSP) y la interpretación de las medidas in vitro de respuesta humoral en aves. El laboratorio pretende expandir su actividad con la incorporación del equipamiento necesario para la medida de hormonas, hematología, caracterización de proteínas y parámetros bioquímicos en sangre, aprovechando la reciente ocupación de un nuevo espacio de trabajo.

### COORDINACIÓN DE LA 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". 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 el Espacio Natural de Doñana, se empiezan a llevar bases de datos en donde queda registrada toda la información referente a la investigación (proyectos, investigadores, centros, publicaciones, tesis doctorales, etc.) y se elaboran informes anuales con los resultados obtenidos que se ponen a disposición de la comunidad científica. En 1997 se amplían las funciones de esta oficina, que también pasa a encargarse del seguimiento de la actividad investigadora de la EBD.

En 2006, la Comisión Permanente de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), adscrita al Ministerio Español de Educación y Ciencia, actual Ministerio de Ciencia e Innovación, acordó el reconocimiento como "Infraestructura Científica y Tecnológica Singular" a la Reserva Científica de Doñana (ICTS-RBD). Este reconocimiento nos permite concurrir a unas convocatorias públicas de concesión de ayudas financieras para la Mejora de la infraestructura y el Acceso de investigadores. Dentro de la EBD se ha creado una unidad especial que solicita y administra las ayudas financieras de la ICTS, gestiona y coordina las peticiones de acceso, y además, tras la selección de estas peticiones por un Comité de Selección Externo, proporciona apoyo técnico y logístico a los investigadores visitantes ([www.icts.ebd.csic.es](http://www.icts.ebd.csic.es)).



Laboratorio de Ecología acuática (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

## SEGUIMIENTO DE PROCESOS NATURALES

El objetivo del seguimiento en Doñana es generar información básica, fiable y contrastable, que sirva de apoyo tanto a los científicos que trabajan en Doñana como a los gestores del Espacio Natural en la toma de decisiones. La tarea principal consiste en la realización de un Programa de Seguimiento, de carácter indefinido, que entre otros aspectos cubre los siguientes: clima; calidad de las aguas; dinámica hidrológica y procesos geomorfológicos; usos del suelo; evolución de la vegetación acuática y terrestre; productividad de herbáceas y matorral; especies amenazadas, especies clave e invasoras; formaciones vegetales; distribución y evolución poblacional de invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

El ESPN se constituyó en 2003, al ampliarse las actividades de seguimiento de aves que tradicionalmente se venían haciendo en Doñana desde los inicios de la Reserva Biológica, a otros grupos faunísticos, de vegetación y paisaje. El equipo forma parte de la Reserva Biológica de Doñana-ICTS, si bien su sede está en el CIECEM, un edificio situado en el Parque Dunar de Matalascañas, gestionado por la Universidad de Huelva y donde comparten instalaciones mediante Convenio. Dada la especial importancia de las aves en Doñana, cerca de la mitad de los protocolos y recursos del ESPN tienen como objeto a este grupo de vertebrados. De especial relevancia son los censos mensuales y el seguimiento de la reproducción e invernada de aves acuáticas, actualmente conveniados con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

En 2009, el ESPN ha anillado un total de 13.296 aves. Cabe destacar el número de anillamientos de moritos (2.441), zampullines cuellinegros (861), espátulas (361), gaviotas picofinas (368) ó las 614 terreras marismeñas, entre otros. Así mismo en los pasos migratorios se anillan un buen número de paseriformes y limícolas migrantes. También son destacables los anillamientos de milano negro (354).



Seguimiento de la pajarera de la Reserva Biológica desde la marisma (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

En el marco de su labor de apoyo a la gestión de Doñana, el ESPN está llevando a cabo un seguimiento especial para evaluar el impacto que sobre el paisaje, la fauna y la flora tienen las actuaciones que se están realizando dentro del Proyecto de regeneración hídrica de la marisma "Doñana 2005". El ESPN lleva también a cabo funciones de vigilancia ambiental con protocolos como el dedicado a la prevención de mortandades por algas tóxicas.

Otra labor del ESPN es la recuperación de información antigua sobre Doñana, actualmente inaccesible al encontrarse en diarios de campo de investigadores y técnicos. Esta información se está digitalizando con el fin de hacerla visible en breve en la Red. Asimismo, el ESPN colabora en la toma de datos en campo de varios proyectos de investigación de especial interés para la conservación de Doñana y lleva a cabo una labor de formación y divulgación a través de convenios con Universidades, Institutos y Centros de Enseñanza para la recepción de estudiantes en prácticas, y participa en la realización de cursos y conferencias.

Junto a los seguimientos tradicionales funciona en Doñana una red de recogida y transmisión de datos automatizada, que ha sido financiada a través del programa ICTS del Ministerio de Ciencia e Innovación. En la actualidad la red permite disponer de manera inmediata a través de Internet, de datos meteorológicos, de microclima, atmosféricos, calidad de aguas superficiales, fisiología vegetal, de suelo.

En 2009, el ESPN ha coordinado la red LTER – España, red que reúne una serie de lugares en los que se realiza investigación y seguimiento a largo plazo (LTER=Long-time Ecological Research) y ha participado activamente en reuniones y proyectos de la red europea, LTER Europa. Los resultados de los seguimientos, así como los protocolos utilizados para su obtención, son de uso público y pueden consultarse en la página web de la ICTS-RBD [http://icts.ebd.csic.es/IniciarAction.do?jsessionid=DA75203AC5E1EB7EC029B0B4A6E07431.asa\\_B](http://icts.ebd.csic.es/IniciarAction.do?jsessionid=DA75203AC5E1EB7EC029B0B4A6E07431.asa_B)

## OFICINA DE ANILLAMIENTO

Encuadrada dentro del Equipo de Seguimiento, la Oficina de Anillamiento de la EBD se encuentra situada en el Palacio de Doñana, dentro de la Reserva Biológica de Doñana. Esta Oficina es una de las cuatro entidades a nivel nacional que avala a anilladores españoles para que puedan marcar aves. Al mismo tiempo gestiona los anillamientos de metal de sus anilladores (buena parte realizada por el ESPN), así como los marcajes especiales realizados por los mismos. Actualmente coordina los anillamientos con anillas de lectura a distancia hechos en toda España. Asimismo, desde los años ochenta se encarga de la fabricación de las anillas de lectura a distancia para un gran número de especies de aves a petición de equipos de investigación de todo España.

Durante 2009 se ha proporcionado anillas a 64 grupos de investigación tanto propios de la EBD como de otros centros. Este año, los anilladores avalados por esta oficina han realizado 58655 anillamientos con metal y más de 6700 con marcas especiales en España y 350 anillamientos más en el extranjero. Se han obtenido 2.284 recuperaciones de anillas metálicas en España y 36 recuperaciones en el extranjero. Son de destacar los anillamientos de especies coloniales dentro del Espacio Natural de Doñana y sus áreas próximas (Huelva y Cádiz) realizados principalmente por el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la EBD (moritos, zampullines cuellinegros, espátulas, cigüeñas blancas, gaviotas picofinas, terreras marismeñas). Así mismo en los pasos migratorios se anillan un buen número de passeriformes y limícolas migrantes. También son destacables los anillamientos de algunas rapaces tales como milano negro o halcón de Eleonora.

Se ha actualizado toda la información referida a los marcajes especiales que se realizan en toda España y se ha empezado a depurar la Base de Datos de Anillamientos existente de cara a su incorporación a un nuevo sistema de gestión via web. En septiembre de 2009 se ha firmado una Encomienda de Gestión con el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino para la "Coordinación del Anillamiento con Marcas Especiales en España" con una duración de 2 años. Todos estos datos son de acceso público a través de la web: <http://icts-rbd.ebd.csic.es/IniciarAction.do>

### CULTURA CIENTÍFICA Y DIVULGACIÓN

El Servicio de Cultura Científica de la Estación Biológica de Doñana ha comenzado su andadura oficial en el año 2007. No obstante, este instituto lleva varios años realizando un importante esfuerzo por la divulgación y difusión de la ciencia. Fruto de ello, son las múltiples exposiciones mostradas en casi cincuenta salas de España y Portugal e incontables conferencias y publicaciones divulgativas. La mayoría de las exposiciones han versado sobre temas relacionados con la ciencia que se produce desde el Espacio Natural Doñana. El objetivo último de este joven servicio es asegurar el flujo de información desde la ciencia hacia la población, dado que el CSIC cuenta con un importante patrimonio cultural y un creciente potencial científico, acumulado a lo largo de su amplia existencia. Hacer cultura de la ciencia y ciencia de la cultura. Como actividades principales podemos destacar la divulgación de la ciencia a través de exposiciones, publicaciones, jornadas y todo tipo de eventos, la gestión del archivo fotográfico e imágenes de la EBD/CSIC y la colaboración con los institutos del CSIC en divulgación científica. Los Eventos celebrados y programados se pueden consultar en <http://www.ebd.csic.es/Website1/Zesp/Actividades/Divulgacion/Eventos.aspx>.



Censo aéreo de aves acuáticas en la marisma  
(Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)



Portada del libro "Viajeros de Doñana", editado por el Parlamento de Andalucía y la Estación Biológica de Doñana-CSIC.

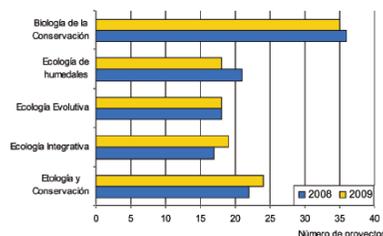


# ACTIVIDADES09

### ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE LA EBD

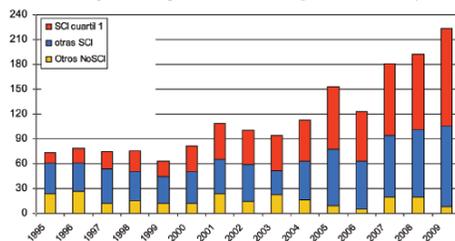
A lo largo del año 2009 se han desarrollado 119 proyectos de investigación dirigidos por investigadores de la Estación Biológica de Doñana. De éstos, 65 han sido puestos en marcha en este año, y el resto vienen de años anteriores. Por otra parte, el personal de la EBD ha participado en 26 proyectos dirigidos por otras instituciones y en 15 de carácter bilateral.

Número de proyectos de investigación vigentes durante 2008 y 2009 en los que el investigador principal pertenece a la EBD, agrupados según departamentos

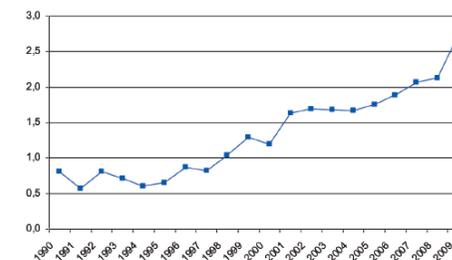


En cuanto a la producción científica, se han publicado 216 artículos en revistas que están recogidas en el SCI, 8 artículos en otras revistas científicas, 6 libros y 25 capítulos de libro, y se han leído 10 tesis doctorales. También se han publicado 24 artículos de divulgación.

Publicaciones científicas producidas por la EBD durante los últimos años según el ranking de la revista en el SCI (primer cuartil u otros)

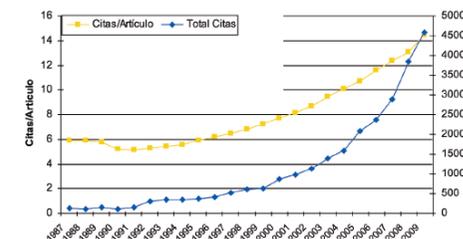


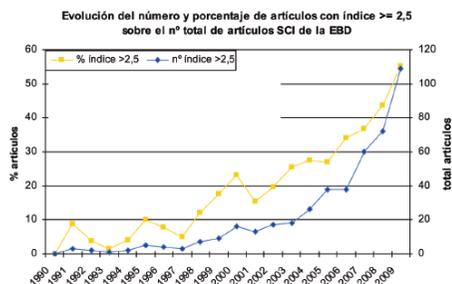
Mediana del índice de impacto de los artículos de la EBD



Los artículos de la EBD publicados en revistas que se recogen en el SCI han recibido 4.579 citas en el año 2009 (Citation Report WOS). El total de citas por artículos publicados en los últimos 10 años es de 9,6, una cifra respetable si se considera que la media de los artículos publicados en los campos de Ecology/Environment y Plant and Animal Science son de 10,6 y 7,3, respectivamente (periodo considerado: 2000-2010). Asimismo merece una mención especial el total de 10 artículos publicados en las revistas multidisciplinares más citadas del mundo (Natura, Science y PNAS), particularmente si se contrasta con los 86 que han sido publicados por el conjunto de los más de 130 centros de investigación del CSIC. Todo ello refleja el alto interés e impacto que las investigaciones de la EBD tienen en la comunidad científica. Es destacable también que 2 trabajos publicados en 2009 figuran actualmente en la lista de los "highly-cited papers" del WOS (ver tabla). Por último, más de la mitad (54,4%) de las revistas en que han sido publicados los artículos científicos corresponden al 25% de las revistas más citadas de su campo. Todo ello refleja el alto interés que las investigaciones de la EBD tienen en la comunidad científica.

Citas anuales recibidas por los artículos SCI de la EBD y nº de citas acumuladas divididas por total de artículos publicados





Asimismo cabe destacar que el 25% de los investigadores de plantilla figuran entre los más citados del mundo en su área de trabajo. Destacando en primer lugar la lista "Highly-Cited Researcher" en donde se relacionan los 250 investigadores más citados a lo largo de 20 años (1981-1999), entre los cuales se encuentra el Dr. Carlos M. Herrera en la categoría Ecology/Environment. Si se consideran las citas de los últimos 10 años, el José Luis Tella y Fabrizio Sergio aparecen en el percentil 1 de los más citados en la categoría Plant and Animal Science y Jordi Bascompte, Miguel Delibes, José Antonio Donázar, Miguel Ferrer, Jordi Figuerola, José Antonio Godoy, Andy Green, Arndt Hampe, Pedro Jordano, Francisco Palomares, Eloy Revilla, José Luis Tella, Carles Vilà y Montserrat Vilà, en el percentil 1 de la categoría Ecology/Environment.

### Investigadores de la EBD con más de 100 citas en cada uno de los dos últimos años según los "Citation reports" del WOS

Investigador	Primer artículo SCI	h (2009)	Total de citas <sup>1)</sup>	citas 2008	citas 2009	Citas/artículo <sup>2)</sup>
Bascompte, Jordi	1992	24	1952	280	432	25,2
Delibes, Miguel	1977	25	2194	251	300	13,3
Donázar, José Antonio	1989	24	1846	263	280	14,3
Ferrer, Miguel	1987	23	1569	242	186	10,2
Figuerola, Jordi	1995	19	1142	229	245	13,2
Forero, Manuela G	1995	21	1045	176	188	18,9
Garamszegi, Laszlo Z	2000	17	722	158	187	12,2
Godoy, José Antonio	1989	15	916	157	148	21,7
Green, Andy J	1989	22	1579	283	330	13,5
Hampe, Arndt	2000	13	714	187	221	27,5
Herrera, Carlos M	1976	42 <sup>3)</sup>	4816	340	412	14,8
Hiraldo, Fernando	1976	23	1818	233	223	11,9
Jordano, Pedro	1981	32	2712	386	524	30,2
Leonard, Jennifer A	1998	14	830	137	162	21,9
Negro, Juan José	1991	24	1515	233	222	9,8
Palomares, Francisco	1988	20	1254	180	228	15,0
Penteriani, Vincenzo	1996	16	609	120	106	9,8
Potti, Jaime	1987	25	1368	174	133	13,7
Revilla, Eloy	1999	20	964	209	242	27,6
Rico, Ciro	1991	20	1092	129	130	10,6
Sergio, Fabrizio	1999	18	759	176	158	15,4
Serrano, David	1999	13	491	119	109	12,8
Tella, José Luis	1993	26	2335	350	377	16,9
Vilà, Carles	1990	22	1200	247	280	15,1
Vilà, Montserrat	1992	21	1571	306	413	21,9

1) Consulta realizada en Enero 2010, a través de los "Citation reports" del WOS

2) Artículos publicados entre 2000-2009

3) H basado en todas publicaciones citadas en la WOS (no sólo los reflejados en el Citation Report)

**"Highly cited papers" publicados por investigadores de la EBD (publicaciones que figuran en el percentil 1 de los más citados de los últimos 10 años; ISI Essential Science Indicators Database)**

Alonso-Alvarez C; Tella JL 2001. Effects of experimental food restriction and body-mass changes on the avian T-cell-mediated immune response. **Canadian Journal of Zoology** **79** (1): 101-105.

Bascompte J; Jordano P. 2007. Plant-animal mutualistic networks: the architecture of biodiversity. **Annual Review of Ecology Evolution and Systematics** **38**: 567-593. 2007.

Bascompte J; Jordano P; Olesen JM. 2006. Asymmetric coevolutionary networks facilitate biodiversity maintenance. **Science** **312** (5772): 431-433.

Bascompte J; Melian CJ; Sala E. 2005. Interaction strength combinations and the overfishing of a marine food web. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** **102** (15): 5443-5447.

Bascompte J; Jordano P; Melian CJ; Olesen JM. 2003. The nested assembly of plant-animal mutualistic networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** **100**: 9383-9387.

Bastolla U; Fortuna MA; Pascual-García A; Ferrera A; Luque B; Bascompte J. 2009. The architecture of mutualistic networks minimizes competition and increases biodiversity. **Nature** **458**: 1018-1021. doi:10.1038/nature07950.

Driscoll CA; Menotti-Raymond M; Roca AL; Hupe K; Johnson WE; Geffen E; Harley E; DeLibes M; Pontier D; Kitchener AC; Yamaguchi N; O'Brien SJ; Macdonald D. 2007. The Near Eastern Origin of Cat Domestication. **Science** **317** (5837): 519-523.

Figuerola J; Green AJ. 2002. Dispersal of aquatic organisms by waterbirds: a review of past research and priorities for future studies. **Freshwater Biology** **47**: 483-494.

Galarza JA; Roques S; Carreras-Carbonell J; Macpherson E; Turner GF; Rico C. 2007. Polymorphic microsatellite loci for the cardinal fish (*Apogon imberbis*). **Conservation Genetics** **8** (5): 1251-1253.

Green AJ. 2001. Mass/Length residuals: Measures of body condition or generators of spurious results? **Ecology** **82**: 1473-1483.

Grimm V; Revilla E; Berger U; Jeltsch F; Mooij WM; Railsback SF; Thulke HH; Weiner J; Wiegand T; DeAngelis DL. 2005. Pattern-oriented modeling of agent-based complex systems: Lessons from ecology. **Science** **310** (5750): 987-991.

Hampe A; Petit RJ. 2005. Conserving biodiversity under climate change: the rear edge matters. **Ecology Letters** **8** (5): 461-467.

Hobbs RJ; Arico S; Aronson J; Baron JS; Bridgewater P; Cramer VA; Epstein PR; Ewel JJ; Klink CA; Lugo AE; Norton D; Ojima D; Richardson DM; Sanderson EW; Valladares F; Vila M; Zamora R; Zobel M 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. **Global Ecology and Biogeography** **15** (1): 1-7.

Hulme PE; Bacher S; Kenis M; Klotz S; Kuhn I; Minchin D; Nentwig W; Olenin S; Panov V; Pergl J; Pysek P; Roques A; Sol D; Solarz W; Vila M. 2008. Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. **Journal of Applied Ecology** **45** (2): 403-414.

Ings TC; Montoya JM; Bascompte J; Bluthgen N; Brown L; Dormann CF; Edwards F; Figueroa D; Jacob U; Jones JI; Lauridsen RB; Ledger ME; Lewis HM; Olesen JM; van Veen FJF; Warren PH; Woodward G. 2009. Ecological networks - beyond food webs. **JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY** **78** (1): 253-269. DOI 10.1111/j.1365-2656.2008.01460.x

Jordano P; Garcia C; Godoy JA; Garcia-Castano JL. 2007. Differential contribution of frugivores to complex seed dispersal patterns. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** **104** (9): 3278-3282.

Jordano P; Bascompte J; Olesen JM. 2003. Invariant properties in coevolutionary networks of plant-animal interactions. **Ecology Letters** **6**: 69-81.

Levine JM; Vila M; D'Antonio CM; Dukes JS; Grigulis K; Lavorel S. 2003. Mechanisms underlying the impacts of exotic plant invasions. **Proceedings of The Royal Society of London Series B-Biological Sciences** **270** (1517): 775-781.

Maron JL; Vila M 2001. When do herbivores affect plant invasion? Evidence for the natural enemies and biotic resistance hypotheses. **Oikos** **95** (3): 361-373.

Maron JL; Vila M; Bommarco R; Elmendorf S; Beardsley P. 2004. Rapid evolution of an invasive plant. **Ecological Monographs** **74** (2): 261-280.

Nathan R; Getz WM; Revilla E; Holyoak M; Kadmon R; Saltz D; Smouse PE. 2009. A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** **105** (49): 19052-19059.

Olesen JM; Bascompte J; Dupont YL; Jordano P. 2007. The modularity of pollination networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences USA** **104**: 19891-19896.

Petit RJ; Duminil J; Fineschi S; Hampe A; Salvini D; Vendramin GG 2005 comparative organization of chloroplast, mitochondrial and nuclear diversity in plant populations. **Molecular Ecology** **14** (3): 689-701.

Petit RJ; Hampe A. 2006. Some evolutionary consequences of being a tree. **Annual Review of Ecology Evolution and Systematics** **37**: 187-214 2006.

Revilla E; Wiegand T. 2008. Individual movement behavior, matrix heterogeneity, and the dynamics of spatially structured populations. **Proceedings of the National Academy of Sciences USA** **105**: 19120-19125. DOI: 10.1073/pnas.0801725105

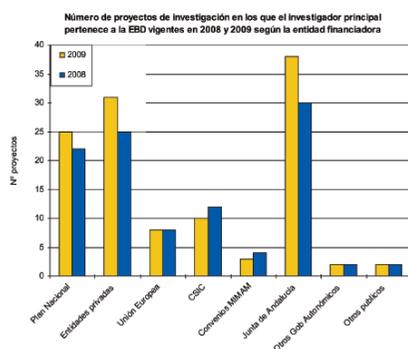
Tylianakis JM; Didham RK; Bascompte J; Wardle DA. 2008. Global change and species interactions in terrestrial ecosystems. **Ecology Letters** **11**: 1351-1363. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2008.01250.x.

Vilà C; Leonard JA; Gotherstrom A; Marklund S; Sandberg K; Liden K; Wayne RK; Ellegren H. 2001. Widespread origins of domestic horse lineages. **Science** **291** (5503): 474-477.

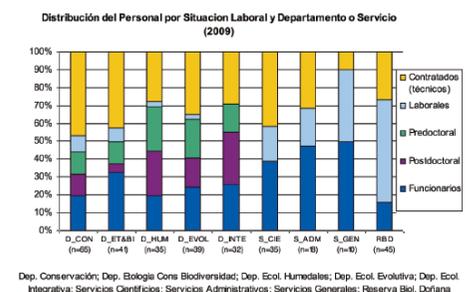
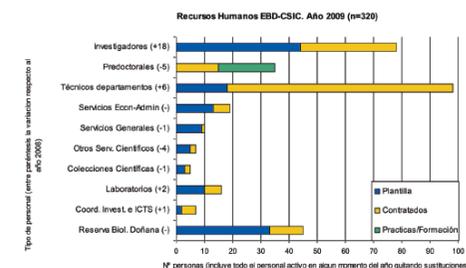
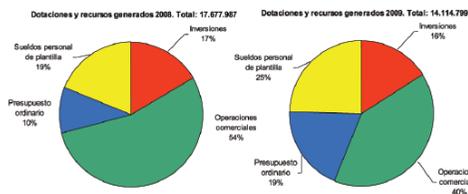
Woodward G; Ebenman B; Ernmerson M; Montoya JM; Olesen JM; Valido A; Warren PH. 2005. Body size in ecological networks. **Trends in Ecology & Evolution** **20** (7): 402-409.

### Recursos económicos y humanos

Atendiendo al origen de los fondos para los proyectos de investigación de la EBD-CSIC, la gran mayoría de los proyectos vienen de la Junta de Andalucía (32%), de empresas, fundaciones y otras entidades privadas (26%) y del Plan Nacional (21%). Les siguen el CSIC (8%), la Unión Europea (7%), el Ministerio del Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a través de convenios (3%), otros gobiernos autonómicos (2%) y otras entidades públicas (2%). Los ingresos totales por proyectos de investigación han sido en torno al 80% de los ingresos del año 2008.



Los presupuestos generales, sin contar los costes de personal, se han reducido en más de un 20%. En lo que se refiere a los recursos humanos, a finales del año 2009 había 279 personas activas en la EBD. Considerando toda el personal que ha estado activo en algún momento del año se observa un importante aumento en el personal investigador, particularmente en el grupo de los doctores contratados (postdocs), mientras que el personal de los servicios se ha reducido.



### La ICTS-Reserva Biológica de Doñana

La Estación Biológica de Doñana dirige la ICTS-Reserva Biológica de Doñana. Esto implica coordinar las actividades científicas en todo el Espacio Natural de Doñana, algunas de las cuales financiadas con los fondos de acceso a la ICTS, y ejecutar el Programa de Seguimiento Científico de dicho espacio.

El Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales. Como uno de las actividades principales cabe destacar que el ESPN ha anillado un total de 13.296 aves durante este año, correspondiendo la gran mayoría a moritos (2.441), zampullines cuellinegros (861), espátulas (361), gaviotas picofinas (368) ó las 614 tórridas marismeñas, entre otros. Así mismo en los pasos migratorios se anillan un buen número de paseriformes y limícolas migrantes. También son destacables los anillamientos de milano negro (354).

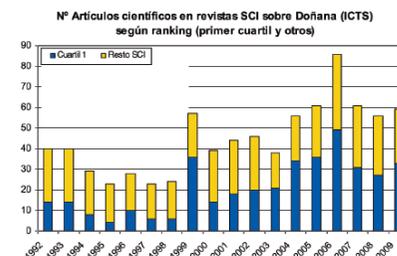
Con objeto de fomentar la incorporación a los programas europeos de grandes infraestructuras, este año se ha realizado un gran esfuerzo para conseguir diferentes propuestas de financiación regionales, nacionales e internacionales. Mediante éstas, se pretende poner en valor y mejorar tanto la accesibilidad de los datos como las bases de datos mediante el desarrollo de software, incrementar la instalación y mejora de equipos de medición de flujos de carbono y agua en humedales y respiración de suelos-agua superficial y profunda, completando las actuales estaciones de seguimiento de vegetación, suelo y agua; todo ello en concordancia con las estrategias seguidas dentro de la hoja de ruta ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) y la red LTER europea (Long Term Ecological Research).

Este año la Reserva Biológica de Doñana como Infraestructura Científica y Tecnológica Singular ha sido dotada con 2.3 millones de euros para la mejora de la infraestructura (2009-2011). Durante el año 2009, además de las tareas continuadas de mantenimiento, se ha avanzado en la actualización de la red inalámbrica y de comunicaciones que sustenta la infraestructura de seguimiento y monitorización automatizada, mediante una serie de actuaciones:

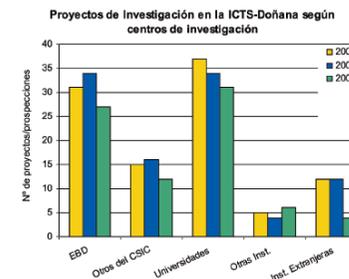
- 1) **Infraestructura de la red de automatización.**  
Mejoras y enlaces de conexión
- 2) **Red de sensores:**
  - 2.1. Contaminación lumínica
  - 2.1. Red de Humedad de suelos (60 sensores)
  - 2.3. Terminación e incorporación a la red Meteorológica, Atmosférica y de Aguas.
  - 2.4. Instalación y puesta en funcionamiento de 3 unidades móviles fotovoltaicas con cámaras e iluminadores de infrarrojos para el seguimiento de fauna.
  - 2.5.- Puesta en marcha de la red de sonido.
  - 2.6.- Instalación de sensores de medida de oxígeno en suelos.
- 3) **Almacenamiento, Desarrollo, actualización e integración Web.**
  - 3.1. Ampliaciones de los sistemas centrales, para aumentar tanto la capacidad de procesado, como de almacenamiento de datos.
  - 3.2. Incorporación a la aplicación web de la ICTS-RBD: de los sensores anteriores así como de Anillamiento y Seguimiento Manual.

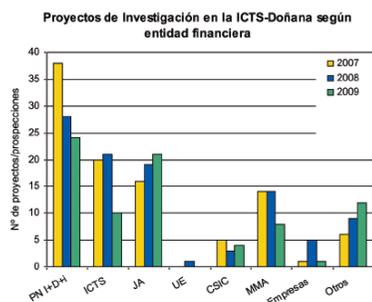
El total de visitas a la web de la ICTS-RBD (<http://icts.ebd.csic.es>) se ha multiplicado con un factor 2.5 en comparación con el año pasado. El conjunto de los investigadores que han trabajado en el Espacio Natural de Doñana han publicado unos 60 trabajos científicos y un total de 80 proyectos de investigación han estado en vigor durante el año 2009. Después de un año sin financiación, en el año 2009 se han recibido un total de 44 mil euros para financiar accesos de investigadores nacionales e internacionales para realizar trabajos de campo. Se trata de proyectos de corta du-

ración (entre 15 y 30 días) que permiten a los investigadores ampliar y profundizar ciertos aspectos de los proyectos que ya tienen en marcha con nuevos datos que pueden recopilar en Doñana. A finales de octubre de 2009 se ha reunido el Comité Externo de Acceso y se seleccionaron un total 22 proyectos para ser financiados con estas ayudas. Los proyectos se ejecutarán entre noviembre de 2009 y diciembre de 2010. La mayoría de los equipos de investigación proceden de centros nacionales de investigación, 6 de centros europeos y 1 de Sudamérica.



Las universidades, principalmente los de Huelva y Sevilla, han liderado en torno al 30% de los proyectos vigentes en Doñana, seguidas de cerca por la Estación Biológica de Doñana. La ausencia de ayudas para el acceso a la ICTS durante el año 2008 ha producido una reducción en el número de instituciones extranjeras que han realizado investigaciones en Doñana en el año 2009. La mayoría de los proyectos que se ejecutan en Doñana son financiados a través del Plan Nacional de Investigación (Ministerio de Ciencia e Innovación), seguido por la Junta de Andalucía (Consejerías de Economía, Innovación y Ciencia y Medio Ambiente).





#### Otras actividades a destacar

A principios del año 2009 se presentó el Plan Estratégico 2010-2013, que ha recibido la máxima puntuación del panel externo de evaluación que sitúa esta institución entre "los mejores centros españoles en su área" y "entre el 20% de los mejores de Europa", destacando la capacidad de captación de fondos financieros y calificando los registros de publicaciones como "excelentes hasta excepcionales", destacando además su implantación internacional. Como recomendación los evaluadores animan a la EBD-CSIC de asumir un mayor papel y responsabilidad como centro de referencia internacional.

Durante el año 2009 se han organizado 33 seminarios en la EBD, 23 de los cuales han correspondido a investigadores de otros centros de investigación. En la página web del centro se pueden consultar los resúmenes y la grabación completa de los mismos.  
(<http://www.ebd.csic.es/Website1/Zesp/Actividades/Videos.aspx>).

Por último, es notable el interés que generan las actividades de la Estación Biológica de Doñana en la sociedad española. De acuerdo con los datos contenidos en los informes trimestrales de visibilidad del Departamento de Comunicación del CSIC, en el año 2009 las actividades de la EBD generaron 598 presencias en los medios. La EBD ha sido uno de los tres centros del CSIC más nombrados en todos los trimestres. Los temas que han generado mayor impacto, según los citados informes, han sido los resultados del proyecto europeo DAISI (Delivering Alien Invasive Species Inventory for Europe), sobre la presencia y el impacto de las 11,000 especies exóticas en Europa, en el cual ha colaborado Montserrat Vilà y la reproducción del águila pescadora en la Península después de su extinción hacia 70 años, gracias al proyecto de reintroducción financiado por la Junta de Andalucía y dirigido por Miguel Ferrer.



## PROYECTOS de investigación

## PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DIRIGIDOS POR LA EBD

### Estudio de los movimientos de flamencos entre la laguna de Fuente de Piedra y otros humedales andaluces (Nº 30/2006)

*A study on the movements of greater flamingos between Fuente de Piedra lake and other wetlands in Andalusia*

**Investigador Principal EBD:** Aguilar-Amat Fernández, Juan

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 10/07/2006-10/07/2010

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** La laguna de Fuente de Piedra (Málaga) es uno de los enclaves más importantes de Mediterráneo occidental para la reproducción del flamenco común *Phoenicopterus roseus*. Debido a que esta laguna se suele secar cada año antes de que los pollos puedan volar, los adultos han de desplazarse a otros humedales para conseguir alimento durante buena parte de la temporada de cría. Durante varios meses al año, en ese trasiego pueden llegar a estar implicados diariamente hasta 12.000 individuos. Los desplazamientos que los flamencos realizan entre Fuente de Piedra y otros humedales son de carácter nocturno, por lo que hay riesgo de colisión con estructuras artificiales que los flamencos se puedan encontrar a lo largo de las rutas que utilizan para desplazarse entre sitios. Dado que en la actualidad existen diversas propuestas para el establecimiento en un futuro inmediato de parques de energía eólica en Andalucía, el conocimiento de las rutas que siguen los flamencos, así como la altura a la que vuelan, puede resultar una herramienta valiosa a la hora de valorar los informes de impacto ambiental, tanto de los propios parques eólicos como de sus líneas de evacuación. Los objetivos del proyecto son determinar (1) las rutas que los flamencos siguen durante sus desplazamientos entre humedales andaluces, (2) la importancia de cada ruta (cuantificada numéricamente) y (3) la altura sobre el suelo a la que vuelan los individuos. Con la información adquirida (4) se propondrán medidas de conservación.

### Influencia de un parásito en una interacción predator-presa en un ambiente acuático hipersalino (Nº 5/2008)

*Influence of a parasite on a predator-prey interaction in a hyper-saline aquatic environment*

**Investigador Principal EBD:** Aguilar-Amat Fernández, Juan

**Investigadores EBD:** Green, Andy; Ramo, Cristina

**Participantes EBD:** Varo, Nico

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía-CICE

**Resumen:** El estudio de las interacciones tritróficas ha implicado por lo general a un consumidor, su recurso y al predator de ese consumidor, siendo más raros los casos en que ha estado implicada una especie parásita, tanto del recurso como del consumidor. Sin embargo, estudios recientes indican que las redes tróficas están dominadas por las relaciones con parásitos y que el funcionamiento de los ecosistemas depende en gran medida de ellas. Mediante este proyecto se estudiará uno de esos sistemas. En las salinas de las Marismas del Odiel (Huelva) los zampullines cuellinegros (*Podiceps nigricollis*) se alimentan básicamente de *Artemia* parthenogenética durante el período de muda de sus plumajes. Esta última especie es parasitada por un cestodo (*Confluarina podicipina*) que induce cambios tanto en el comportamiento como en la morfología de *Artemia*. La finalidad última del proyecto es des-



Empusa demata (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

cribir y entender las interacciones ecológicas entre estos tres organismos tan abundantes en este ecosistema, así como las consecuencias fisiológicas de esas interacciones entre las especies implicadas. Para esto se estudiarán varios aspectos de las ecologías de *Artemia*, parasitadas y no parasitadas, y de los zampullines durante el período de muda de estos últimos, así como aspectos de la fisiología de *Artemia* y de los zampullines. El proyecto es, por consiguiente, tanto de naturaleza multidisciplinar como transversal.

### Seguimiento científico del proyecto Eremita (Nº 31/2006)

*Scientific monitoring of the "Proyecto Eremita"*

**Investigador Principal EBD:** Aguilera Prieto, Eduardo

**Duración:** 10/07/2006 10/07/2010

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** El Proyecto Eremita tiene como objetivo principal desarrollar un método de reintroducción del Ibis Eremita a partir de individuos nacidos en cautividad. La finalidad del presente convenio es asesorar al equipo del Proyecto Eremita en aspectos relacionados con el diseño experimental de las liberaciones, el estudio de ecología trófica y el seguimiento de los individuos liberados. Paralelamente, se propone un estudio de la ecología trófica de la especie en el Parque Nacional de Souss-Massa (Marruecos) y se examinarán los efectos del desarrollo, inmunocompetencia, y parámetros fisiológicos sobre el comportamiento de los individuos liberados y su adaptación a la vida silvestre.

### Interacciones planta-animal y química ecológica (Nº 48/2007)

*Chemical Ecology in plant-animal interactions*

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

**Duración:** 01/08/2007-31/08/2009

**Entidad Financiadora:** CSIC (Proyecto Intramural)

**Resumen:** Bajo la denominación general de este proyecto es mi intención desarrollar dos líneas de investigación principales. La primera enfocada al (I) estudio de la variación geográfica en las interacciones de herbivoría mediadas por compuestos secundarios, da continuidad a mi investigación de los últimos años, mientras que la segunda, encaminada a (II) evaluar la influencia de la química del néctar floral en las interacciones entre plantas y polinizadores, mediadas aparentemente por la presencia de levaduras, tiene un carácter más exploratorio. Los objetivos de ambas líneas se detallan brevemente a continuación. (I) Un estudio piloto de filogeografía realizado a escala de la Península Ibérica sugiere la existencia de dos zonas de diferenciación genética en la especie *Daphne laureola* (Thymelaeaceae) ubicadas en el Noreste y Suroeste peninsular, con consecuencias para el sistema reproductivo de la especie (ginodioecia vs. hermafroditismo) y su interacción con herbívoros y polinizadores. A raíz de este estudio nos planteamos caracterizar genéticamente a nivel de secuencia de ADN y químicamente (concentración de fenoles y cumarinas) los individuos de dos poblaciones hermafroditas y dos poblaciones ginodioicas de la región sur para comprobar la hipótesis de expansión poblacional reciente de las poblaciones hermafroditas que sugieren los estudios previos. Para ello se recogerán muestras de 30 individuos por localidad y se analizarán por un lado secuencias de ADN nuclear (región ITS) y ADN cloroplástico (ndhF y psbA-trnH) y por otro lado los niveles de herbivoría y compuestos secundarios. La señal de marcadores genéticos debería apoyar la hipótesis mostrando en las poblaciones hermafroditas mayor homogeneidad de secuencias y una tasa de mutación similar entre posiciones sinónimas y no sinónimas de las regiones codificadoras. Para los rasgos fenotípicos potencialmente sujetos a selección natural direccional esperaríamos un ajuste negativo

entre concentración de compuestos secundarios y herbivoría más estrecho en las poblaciones de origen más antiguo donde cabe esperar que los eventos de selección hayan actuado a lo largo de un mayor número de generaciones. (II) Indagaremos sobre la presencia de compuestos potencialmente tóxicos en el néctar de *Atropa baetica* (Solanaceae), una especie con flores de larga duración y polinización estival por abejorros, que consideramos buena candidata para explorar las interacciones planta-levadura-polinizador. El estudio se llevará a cabo en la Sierra de Cazorla (Jaén). Compararemos composición de azúcares y abundancia de comunidades de levaduras obtenidas tras inocular (usando piezas bucales de abejorros silvestres) néctar natural virgen (i.e., no visitado por insectos) y néctar artificial compuesto solamente por azúcares puros, con composición y proporciones idénticas al natural. Si se observase alguna diferencia entre los dos tratamientos en el crecimiento de las levaduras, fuese del signo que fuese, quedaría demostrado que el néctar natural posee alguna(s) sustancia(s) además de los azúcares que influye(n) sobre la comunidad de levaduras florícolas. Inicialmente esperaríamos una menor abundancia de levaduras y una concentración relativa de azúcares más similar a la inicial en el néctar natural si los metabolitos secundarios producidos por la planta fueran un elemento importante de la interacción con actividad fungicida. Concretamente buscaríamos alcaloides tropanos abundantes en el néctar de *Atropa belladonna* [Detzel & Wink (1993) *Chemoecology* 4: 8-18], una especie muy cercana a *A. baetica*. El protocolo de análisis se desarrollará en colaboración con el Dr. Ricardo Pérez del Instituto de Investigaciones Químicas (CSIC) de Sevilla con quien colaboro de forma habitual desde 2001.

#### ¿Y si la biodiversidad fuese auto-limitante? Polinización de especies endémicas en comunidades vegetales hiperdiversas (Nº 50/2009)

*Does biodiversity self-limit? Pollination of endemic and non-endemic species in highly diverse plant communities*

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

**Duración:** 01/06/2009 - 30/06/2012

**Entidad Financiadora:** Fundación BBVA

**Resumen:** Current evidence suggests that endemic plants in biodiversity hotspots suffer more from pollen limitation of reproduction than both the non-endemic species and those located in lower diversity regions, primarily due to the response of self-incompatible species (Alonso et al. submitted). Thus, inadequate reproduction can be critical for the conservation of many plant species in highly diverse plant communities and deserves further research effort. Particularly if the current scenario of pollinator decline, habitat fragmentation, and climate change effectively increases pollen limitation of plant reproduction (Knight et al. 2005, Memmott et al. 2007) as well as reduces the area of rare, localized, climatic conditions in which plant endemics prevail (Ohlemüller et al. 2008). This project aims to understand the mechanisms underlying these patterns. We will focus on three highly diverse communities of flowering plants, analyze some compositional and structural components of those communities, with particular emphasis on the endemic species that largely contribute to regional species diversity, and compare the pollen limitation and reproductive success of coexisting endemic and non-endemic focal species. Study areas: The Mediterranean regions of Iberia and California and the sub-tropical Peninsula of Yucatan (collaboration: Universities Autónoma De Yucatán and Pittsburgh)



Trabajo de campo en la Reserva Biológica de Doñana (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

#### Redes de interacciones planta-animal: la arquitectura de la biodiversidad (Nº 4/2005)

*Networks of plant-animal interactions: the architecture of biodiversity*

**Investigador Principal EBD:** Bascompte Sacrest, Jordi

**Participantes EBD:** Lavabre, Jessica

**Duración:** 01/02/2005-31/01/2011

**Entidad Financiadora:** European Heads of Research Councils, European Science Foundation & the EC Sixth Framework Programme (EURYI Awards)

**Resumen:** Plant-animal interactions have played a major role in the generation of biodiversity. While there have been many studies on specific interactions between pairs of species (i.e., pair-wise coevolution), there is almost no information on how coevolutionary interactions are shaped within species-rich communities. We will analyse the largest and most resolved data set on plant-animal networks, involving both mutualistic networks (pollination and seed dispersal) and antagonistic networks (plant-herbivore). First, we will characterise the network structure. Next, we will evaluate the robustness of the observed structure to several types of perturbations. Finally, we will combine the analysis of a suite of community assembly models with a parallel analysis of phylogenetic relationships among plants and animals in order to compare the various assembly processes for their ability to generate observed patterns. The project synthesises several approaches ranging from the statistical analysis of data sets to computer simulations and analytic models. Our ultimate goal is to build a general theory of coevolution in species-rich communities. This theory will provide insight into the origin and maintenance of biodiversity, and its responses to perturbations.

#### Integrando redes espaciales y genética de poblaciones: conservación de dos especies de anfibios autóctonos de Andalucía (Nº 9/2008)

*Integrating spatial networks and population genetics: conservation of two autochthonous amphibian species of Andalusia*

**Investigador Principal EBD:** Bascompte Sacrest, Jordi

**Investigadores EBD:** Albert, Eva; Godoy, José Antonio

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** La creciente actividad humana se traduce en un incremento en la fragmentación de los espacios naturales. Otrora extensas áreas de hábitat se ven transformadas en manchas aisladas unas de otras. De hecho, la destrucción y fragmentación de los hábitat naturales constituye la primera causa de pérdida de biodiversidad. Por lo tanto, es vital mejorar nuestra comprensión de cómo estos paisajes fragmentados afectan a la demografía y variación genética al nivel de paisaje de la metapoblaciones (conjuntos de poblaciones locales unidas por dispersión) que los ocupan. En esta propuesta, aplicamos una aproximación multidisciplinar basada en la teoría de redes espaciales y la genética de poblaciones para evaluar y entender la variación genética en dos especies de anfibios autóctonos de Andalucía (el sapo partero bético y el tritón pigmeo), un grupo especialmente afectado por el cambio global. Combinaremos información cartográfica sobre los puntos de agua en dos localidades de Andalucía (P.N. de Doñana y P.N. de Cazorla) ocupados por dichas especies, el análisis de la estructura de dichas redes mediante teoría de grafos, y un estudio genético basado en microsatélites. Cada miembro del grupo solicitantes es un experto reconocido en una de estas partes que fundamentan el estudio. El ob-

jetivo último es buscar predicciones generales sobre (i) cuántos puntos de agua son necesarios para mantener un mínimo de diversidad genética entre estas especies; (ii) cómo la estructura de la red de humedales afecta a procesos de flujo génico; y (iii) cómo dicha estructura espacial determina la persistencia de las metapoblaciones ante posteriores pérdidas de hábitat.

#### Unificando redes ecológicas y evolutivas. Metaredes. (Nº 81/2009)

*Unifying ecological and evolutionary networks. Metawebs.*

**Investigador Principal EBD:** Bascompte Sacrest, Jordi

**Duración:** 01/05/2009 - 30/04/2012

**Entidad Financiadora:** Comisión Europea

**Resumen:** The spatial distribution of genetic variation within species (i.e., genetic landscapes) is a consequence of the ecological and evolutionary processes that determine, ultimately, species distribution patterns. How these interacting processes shape the genetic and ecological diversity remains a key question of evolutionary ecology. In the last years, a huge amount of data at molecular and ecological level has emerged. But we still lack a theoretical framework to shed light on the role that ecological interactions among species play in determining genetic discontinuities and population structure. Specifically, no study has yet explored the role of the structure and dynamics of networks of interacting species in determining the topology of the genetic landscapes of species across spatial scales. In this proposal I will first characterize, using the complex network framework, the spatial distribution of intraspecific genetic variation by generating genetic landscapes for single species from data published in the literature. Second, I will explore, using a metacommunity approach, to what extent the well-known structure and dynamics of food webs and plant-animal mutualistic networks contribute to determine the topological patterns of the genetic landscapes described previously. This will be undoubtedly, the first step towards an understanding of the spatial distribution of genetic and ecological diversity in species-rich communities (Collaboration: University of Princeton).

#### Consecuencias del cambio climático y la pérdida de biodiversidad en el funcionamiento de ríos tropicales y templados (Subvenciones del programa Ramón y Cajal) (Nº 41/2009)

*Consequences of climate change and biodiversity loss in the functionality of tropical and temperate rivers (Support of the "Ramón y Cajal" research programme)*

**Investigador Principal EBD:** Boyero González, María Luz

**Duración:** 01/05/2009 - 30/04/2014

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** La generalidad del modelo de funcionamiento fluvial desarrollado para ríos de zonas templadas del hemisferio norte ha sido puesto en duda al encontrar diferencias fundamentales en la biodiversidad y estructura trófica de algunos ríos tropicales, aunque la escasez de estudios en el trópico y la falta de métodos estandarizados no ha permitido hacer aún comparaciones válidas. Se han explorado los patrones de variación en la diversidad de fragmentadores y las tasas de procesamiento de hojarasca a través de gradientes latitudinales y altitudinales, en 26 sitios alrededor del mundo (10 ríos por sitio), la mitad en zonas tropicales (Australia tropical, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Hawaii, Hong Kong, India,



Milano negro con emisor para seguimiento (Foto: JASencianes/CSIC)

Kenia, Malasia, Panamá, Puerto Rico y Venezuela) y la mitad en zonas templadas (Alemania, Argentina, Chile, Estados Unidos, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Portugal, Suecia, Suiza, y Australia), utilizando una metodología estandarizada. Este estudio sin precedente permitirá identificar gradientes o escalas fundamentales de variación en el funcionamiento de los ecosistemas fluviales (altitudinal, latitudinal, biogeográfica, continental, etc). La presente propuesta continuará esta investigación explorando algunas posibles consecuencias del cambio climático y de la pérdida de biodiversidad en el funcionamiento de estos ecosistemas.

#### Reconstrucción histórica de la dinámica de inundación de las marismas de Doñana mediante teledetección (Nº 63/2006)

*Historical reconstruction of the flood dynamics of the Doñana marshes using remote sensing*

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

**Investigadores EBD:** Díaz-Delgado, Ricardo; Figuerola, Jordi; Rodríguez, Carlos; Tapia, Luis

**Participantes EBD:** Aragonés, David; Amezttoy, Iban; Baena, Manuel; Toral, Gregorio; Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ESPN)

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2010

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Doñana marshes are an international renowned wetland. Even though, the seasonal flood dynamics of the marshes, qualitatively well described, has received few quantitative studies and lacks a historical reconstruction. The satellite image bank of the GIS and Remote Sensing Lab of the Doñana Biological Station (LAST-EBD) is the foundation of this project, in which we will use the radiometric data of Landsat images to reconstruct flood levels, turbidity, depth and aquatic vegetation cover of the marshes for the last 30 years. We will use empirical methods based on remote sensing techniques and statistical predictive models that will be compared with the results of hydrodynamic modelling of the marsh flooding regime, and with the data collected by automatic sensors. The physical conditions of the water (level, turbidity, hydroperiod) determine the aquatic vegetation composition and growth. This project will study unstable dynamics between clear water and turbid water in lucios (marsh lagoons) and its effect on aquatic vegetation cover. Waterfowl have a differential use of flooded areas depending on the flood level and physical characteristics of the water mass. We will use remote sensing to map the distribution of suitable habitats for waterfowl species and its temporal dynamics. Hyperspectral airborne remote sensing can increase our capacity to map aquatic vegetation to a finer (spatial, and specific) detail. This will be studied flying a hyperspectral sensor at different spatial resolutions. The final aim of this project is to develop a wetlands monitoring system based on remote sensing techniques for the Doñana marshes, that can be used for the management of this dynamic and singular landscape in a scenario of global change.

#### Seguimiento del cambio global en una especie amenazada: desarrollo de un sistema automático de monitoreo remoto (P06-RNM-1712) (Nº 12/2007)

*Monitoring global change in an endangered species:*

*Development of an automatic remote monitoring system (P06-RNM-1712)*

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

**Investigadores EBD:** Figuerola, Jordi; Negro, Juan José; Rodríguez, Carlos; Soriguer, Ramón; Tapia, Luis

**Participantes EBD:** Baena, Manuel; Rodríguez, Airám

**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** El objetivo es desarrollar y testar un sistema de monitorización automático a largo plazo de la respuesta de numérica, reproductiva, comportamental y de frecuencias génicas de una colonia de Cernícalo Primilla en un medio agrícola ante un escenario de cambio global (cambio climático y cambio de usos). Se desarrollaría un sistema de registro automático de los individuos en una colonia presente en un silo agrícola en La Palma del Condado, Huelva. Se usarían transponders pasivos (PIT) implantados de manera subcutánea en los individuos, cajas anideras con lectores de transponders, balanzas electrónicas para pesar a los individuos en la entrada del nido y cámaras de vídeo acopladas a un sistema informático de registro continuo y transmisión a distancia de la información. El presente proyecto sería un proyecto piloto a dos años, en el primero se desarrollarían las cajas anideras y la integración de los sistemas electrónicos e informáticos y en el segundo se instalarían en dos nidos que se seguirían durante un ciclo anual completo, comprobando la aceptación por parte de la especie de las cajas anideras con instrumentación resolviendo los problemas que se presenten. El sistema registraría la presencia de individuos en cada nido, sus pesos cada vez que entren en el nido, y las cámaras de vídeo permitirán análisis del comportamiento (tiempos de incubación, frecuencia de cebas, selección de presas, éxito reproductor) a distancia y sin interferencia de los investigadores. El proyecto se completaría con la elaboración de los perfiles genéticos de los individuos presentes en la colonia y su descendencia con vista al seguimiento de la estructura genética a largo plazo. The aim is to develop and test an automatic monitoring system of the long-term response in population size, reproduction, body condition, behaviour and genetic frequencies of a lesser kestrel breeding colony in an agricultural area in a scenario of global change (climate change and land-use change). We will develop an automatic recording system of the individuals present at the colony, that is located in agricultural cereal silo (La Palma del Condado, Huelva, Spain). We will use passive integrated transponders (PIT) implanted subcutaneously in lesser kestrels, nest-boxes equipped with PIT decoders and data-loggers, electronic balances to weight individuals when they enter the nest, and digital video cameras to record kestrel behaviour. All sensors will be connected and controlled by a computer system that will record information and transmit it remotely. This will be a two-years pilot study. In the first year we will develop nest-boxes prototypes integrating all electronic sensors. In the second year two nest-boxes will be placed in the breeding colony and monitored for a complete annual cycle. We will see if the instrumented nest boxes are readily accepted by kestrels and we will solve the installation and operational problems. The system will register if an individual gets in/out the nest-box, read the PIT code if the kestrel is tagged, and record body weight from the balance. The video cameras will provide data on behaviour at the nest (incubation times, feeding frequency, prey selection, breeding success) remotely and without interference by the researcher. The project will be completed with kestrel tagging with PITs and a genetic profiling of all kestrels present at the colony (adults and nestlings) in order to follow-up the colony long-term genetic structure.

**Hacia una teoría unificada de la evolución social: examinando modelos alternativos de la teoría de 'skew' reproductivo en un pez marino (Nº /2006)**

*Toward a unified theory of social evolution: testing alternative models of reproductive skew theory in a marine fish*

**Investigador Principal EBD:** Buston, Pete Michael

**Investigadores EBD:** Integrative Ecology Group

**Duración:** Abril 2006 - Marzo 2011

**Entidad Financiadora:** Ramon y Cajal (ayudas para investigadores)



Sympetrum sanguineum (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Resumen:** La formación de sociedades de animales es una de las transiciones más dramática en evolución. Durante esta transición, individuos que se reproducían independientemente empezaron reproducirse como parte de un grupo. En todos estos grupos, existe conflicto entre individuos que actúan egoístamente sobre la asignación de la reproducción. Para que estos grupos sean estable, este conflicto tiene que resolverse. Por lo tanto, la clave para entender la evolución de las sociedades animales es entender como y porqué se resuelve este conflicto reproductivo. La teoría de "skew" reproductivo nos proporciona un marco conceptual para entender de que forma se resuelve el conflicto reproductivo. Los modelos de "skew" incorporan solamente dos factores ecológicos, un factor social, y un factor genético. A pesar de su sencillez, los modelos de "skew" predicen las condiciones en las que los grupos se forman y la cuota de reproducción que cada individual obtiene. Como los modelos de "skew" son sencillos y hacen predicciones muy generales, se ha sugerido que la teoría de "skew" representa una teoría unificada de la evolución social. No obstante, hasta la fecha no existen pruebas rigurosas que apoyen la teoría. Mi objetivo es desarrollar un programa de investigación para probar la teoría del "skew" reproductivo. Las investigaciones propuestas examinarán la teoría de "skew" usando el pez *Dascyllus aruanus* que vive en grupos, en la "Lizard Island Research Station" en Australia. *D. aruanus* es un sistema excelente para probar la teoría por que 1) existe conflicto sobre la reproducción, 2) las cuotas de reproducción son variables, y 3) los factores que influyen las cuotas son variables, y el investigador puede medirlos y manipularlos. Este proyecto será la prueba más fuerte de la teoría de "skew" reproductivo.

**La evolución de la asignación de la razón de sexos en una hormiga con fundación por fisión: papel de la asimetría de parentesco y de la competencia local por los recursos (Nº 62/2006)**

*The evolution of sex-ratio allocation in a fission-performing ant: the role of Relatedness Asymmetry and Local Resource Competition*

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

**Investigadores EBD:** Boulay, Raphaël

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, ME

**Resumen:** Los Himenópteros eusociales siempre han sido considerados como interesantes modelos para examinar la teoría de asignación de la razón de sexos y la (polémica) teoría de selección por parentesco. Debido a que la haplodiploidía genera una asimetría de parentesco (AP) entre la progenie de la reina, la razón de sexos puede alejarse significativamente de la 1:1 esperable en organismos con un sistema heterocromosómico de determinación del sexo. Los resultados de 30 años de estudios con hormigas indican que la razón de sexos poblacional varía entre 3:1 y 1:1, los óptimos teóricos esperados bajo la situación de completo control por las obreras o por las reinas, respectivamente. Pero la mayoría de estos datos proceden de especies con fundación independiente, donde se produce un gran número de machos y hembras dada la baja probabilidad de éxito fundacional. Apenas hay datos sobre las especies que fundan la colonia por fisión, es decir, la nueva reina abandona el nido madre bajo la segura protección de un grupo de obreras para fundar su propia colonia. Por ello, las predicciones teóricas sobre especies con fundación por fisión colonial no son muy consistentes. El presente proyecto propone examinar dos hipótesis sobre la evolución de la razón de sexos con la especie de fundación por fisión, *Aphaenogaster senilis*. La primera hipótesis (Hamilton-Macevicz) sólo asume la AP, mientras que la segunda (Craig-Bulmer) asume la AP y la competencia local por los recursos local por los recursos (CLRLR). Mediante una aproximación combinando técnicas ecológicas, etológicas químicas y moleculares se estudiará: 1) el origen de machos, hembras y obreras dentro de las colonias; 2) las relaciones reina-obrera y hembra-hembra; 3) la competencia entre hembras reproductivas y su selección por las obreras; 4) la competencia entre colonias vecinas y la estructura genética poblacional.

### Bases de datos sobre la invasión de la hormiga argentina (Nº 22/2008)

*Data-base on the Argentine ant invasion*

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

**Investigadores EBD:** Boulay, Raphaël

**Duración:** 01/04/2008-30/06/2009

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural - Presidencia del CSIC

**Resumen:** La hormiga argentina, *Linepithema humile*, es una especie invasora que, transportada por el hombre, suele invadir los hábitats mediterráneos. Su presencia supone un verdadero problema ecológico por la reducción de la diversidad que conlleva. La sustitución de gremios completos de hormigas nativas por una única especie introducida genera una gran variedad de efectos, ya que las hormigas son importantes componentes de la mayoría de los ecosistemas, donde intervienen en numerosas interacciones (por ejemplo, mutualismos con plantas). Por ello, el seguimiento de esta especie invasora puede ser clave para la conservación. La presencia y efectos de esta invasora en el Parque Nacional de Doñana se comenzó a estudiar en 1991 y desde entonces ha sido objeto de numerosos trabajos científicos. Recientemente, en el año 2004, se elaboró un protocolo de muestreo, para realizar un seguimiento anual de su presencia en los hábitats humanizados (casas) y en los alcornoques del Parque Nacional. Desde entonces esto está siendo desarrollado por el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Reserva Biológica de Doñana. Por otra parte, en los últimos 4 años, el equipo de investigación de Xim Cerdá ha desarrollado un proyecto sobre la presencia de la hormiga argentina en todos los espacios protegidos de Andalucía. Se dispone, por tanto, de una información muy detallada de esta especie invasora en Doñana y de una información más general sobre su presencia en los distintos espacios protegidos andaluces. Todos los muestreos de la hormiga argentina, hasta el momento, se han desarrollado siguiendo un protocolo común basado en el empleo de un tipo de trampas de caída. Actualmente, en el marco de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM) se está llevando a cabo un proyecto dirigido por Xavier Espadaler y Kiko Gómez (de la Univ. Autónoma de Barcelona) titulado "Mirmecocenosis anual de diversas parcelas de la Península Ibérica" (consultable en <http://www.mirmiberica.org/node/101?q=node/35>). En este proyecto utilizan otro tipo diferente de trampas de caída. Este uso de dos metodologías diferentes hace imposible la comparación de los resultados obtenidos, es decir, no será posible comparar los resultados del proyecto ibérico con los de nuestro proyecto andaluz a no ser que hagamos un diseño de muestreo que nos permita la extrapolación. El principal objetivo de este proyecto es elaborar una base de datos sobre la presencia de la hormiga argentina, de forma que la información pueda estar rápidamente disponible para la comunidad científica y los gestores de los espacios protegidos

### Patrones de funcionamiento ecosistémico en regiones mediterráneas y sus efectos sobre consumidores primarios (Nº 3/2006)

*Patrones de funcionamiento ecosistémico en regiones mediterráneas y sus efectos sobre consumidores primarios*

**Investigador Principal EBD:** Delibes de Castro, Miguel

**Participantes EBD:** Díaz-Delgado, Ricardo, Fernández, Nestor; Román, Jacinto

**Duración:** 02/03/2006-30/12/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Uno de los retos actuales en ecología es proveer de herramientas para la evaluación del impacto humano sobre los distintos tipos ecosistemas. Para ello es necesario



Cráneo de lince ibérico perteneciente a la colección de la EBD (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

avanzar en el análisis espacial y temporal del funcionamiento y alteraciones de la vegetación, así como en el estudio de su impacto sobre poblaciones animales. En este proyecto se analiza la variabilidad espacio-temporal de distintos tipos de ecosistemas mediterráneos atendiendo a patrones funcionales de intercambio de materia y energía a escala regional, así como sus efectos sobre la abundancia poblacional de distintas especies de vertebrados herbívoros cuya dinámica poblacional está hipotéticamente ligada a la productividad de la vegetación, pero que muestran diferentes patrones de distribución y de uso temporal del espacio. Se estudiará la variabilidad en la productividad primaria y pérdida de agua por la vegetación en Doñana a lo largo de series temporales largas y a distintas escalas espaciales y temporales. Para ello se utilizarán datos de teledetección procedentes de imágenes de satélite Landsat ETM y TM, Modis, IRS y AVHRR/NOAA. Estos tipos de imágenes difieren en su resolución espacial (desde los 30m hasta 1km) y temporal, y su análisis comparado permitirá detectar diferencias en la manifestación de patrones a distintas escalas. Los patrones se confrontarán con variables de uso humano como tipo de protección y uso del terreno para estudiar la relación entre patrones de funcionamiento ecosistémico y las actividades humanas. Se estudiará, por otro lado, la respuesta de las tres especies seleccionadas de consumidores primarios a dicha variabilidad funcional. Para esto se realizarán censos de distribución y abundancia y se utilizarán datos de series largas ya existentes para analizar patrones de abundancia poblacional y dinámica en la ocupación del espacio, los cuales se relacionarán con variables funcionales derivadas de teledetección. Por último, se desarrollarán distintos tipos de modelos de simulación que servirán para sintetizar la información ecológica relevante sobre patrones ecosistémicos y poblacionales y sus relaciones con el uso humano, así como para realizar predicciones que ayuden a la gestión.

### Evolución demográfica de la población de osos pardos, identificación de corredores de comunicación entre poblaciones y análisis de los daños ocasionados por la especie a la agricultura y ganadería en Asturias (Nº 72/2007)

*Demographic trends of the brown bears population, recognition of corridors between populations and damages analysis occasioned by the species on the agriculture and livestock in Asturias*

**Investigador Principal EBD:** Delibes de Castro, Miguel

**Participantes EBD:** Fernández, Alberto; Naves, Javier

**Duración:** 27/12/2007-30/11/2010

**Entidad Financiadora:** Principado de Asturias

**Resumen:** Los objetivos de este proyecto son: 1) Evaluación de la evolución demográfica de la población de osos pardos. Se utilizarán para ello las metodologías de seguimiento desarrolladas en el principado de Asturias. El objetivo final además de evaluar la tendencia y el estado de conservación de la población, es establecer un protocolo de uso de los diferentes indicadores o índices con objeto de diagnosticar el estado de conservación de la población. 2) identificación de barreras y corredores de comunicación entre poblaciones. 3) Análisis de los daños ocasionados por la especie a la agricultura y la ganadería.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Monitorización de poblaciones de nutria en el embalse de la Breña y su zona de influencia (Nº 24-1/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase). Monitoring of the otter populations in the Breña reservoir and its area of influence*

**Investigador Principal EBD:** Delibes de Castro, Miguel

**Participantes EBD:** Martínez, Ana; Soriano, Laura

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** Los objetivos generales son la evaluación y seguimiento de la población de nutrias y la supervisión de las actuaciones para evitar riesgos necesarios a la especie. A largo plazo se trata de garantizar que las obras y actuaciones llevadas a cabo no incidan sobre la situación de la nutria en la zona afectada e incluso repercutan positivamente sobre ella. Concretamente se analizará la situación de la población, estimando el efecto potencial de las infraestructuras que puedan actuar como barrera. Para ello se usarán métodos no invasivos, en particular la identificación de individuos a partir de ADN obtenido de las heces. Adicionalmente, se llevará a cabo un seguimiento detallado del uso por las nutrias de las nuevas instalaciones (islas, refugios, etc) que puedan implementarse como parte de las medidas compensatorias.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudios relacionados con el lince ibérico (Nº 24-2/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase). Studies related with the iberian lynx*

**Investigador Principal EBD:** Delibes de Castro, Miguel

**Participantes EBD:** Martínez, Ana; Soriano, Laura

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** El trabajo incluye: A) Prospección exhaustiva tratando de confirmar la existencia (permanente u ocasional) de lince en la zona afectada, que comprende el parque natural de Hornachuelos y su zona de influencia. Para ello se dedicará personal con experiencia a buscar intensivamente en la zona excrementos que pudieran ser de lince, y posteriormente se confirmará (o no) la asignación a especie mediante extracción de ADN fecal y utilización de marcadores específicos. B) Localización de restos antiguos de lince procedentes del norte de Córdoba y áreas aledañas para la extracción de ADN y posterior genotipado. C) Aplicación al norte de Córdoba, y particularmente al parque natural de Hornachuelos, de modelos de hábitat de lince ya utilizados con éxito en el parque natural de Andujar, Cardeña y Montoro, para colaborar en la selección de las zonas más adecuadas para una hipotética reintroducción.



Captura de acuáticas para anillamiento en el P.N. de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II. Plan de seguimiento de vertebrados (fase mantenimiento): monitorización de poblaciones de nutria (Lutra lutra) en el embalse de la breña y su zona de influencia (Nº 182\_1/2009)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II. Monitoring plan of vertebrates (maintenance phase): Monitoring of the otter (Lutra lutra) population at the Breña Reservoir and its influence area.*

**Investigador Principal EBD:** Delibes de Castro, Miguel

**Duración:** 18/11/2009-17/11/2011

**Entidad Financiadora:** Ingeniería y Gestión del Sur

**Resumen:** Se pondrá en marcha el programa de seguimiento a largo plazo de la población de nutrias presente en el embalse de La Breña y su área de influencia, así como la supervisión de las actuaciones que se están llevando a cabo en la zona, con objeto de evitar riesgos innecesarios a la especie. A largo plazo (20 años) se trata de monitorear el efecto del recrecimiento de la presa sobre las poblaciones de nutria y de limitar los posibles efectos negativos de las obras y actuaciones sobre la misma.

**Función de los macroinvertebrados en la estructura de las comunidades que habitan las lagunas temporales de Doñana: Rasgos ecológicos e interacciones tróficas (Nº 4/2006)**

*The role of macroinvertebrates in the structure of temporary ponds communities in Doñana: Ecology and trophic relationships*

**Investigador Principal EBD:** Díaz Paniagua, Carmen

**Participantes EBD:** Portheault, Alexandre; Florencio, Margarita

**Duración:** 02/03/2006-02/03/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Este proyecto analiza el papel de los macroinvertebrados en el funcionamiento de las lagunas temporales de Doñana. Para ello se evalúa, por una parte, su función como bioindicadores de la calidad del agua mediante análisis multiparamétricos a lo largo de gradientes ambientales y, por otra parte, su papel como eslabón trófico entre la fauna invertebrada y vertebrada de estos ecosistemas. Doñana es el enclave perfecto para llevar a cabo este estudio debido a la abundancia y variedad de cuerpos de agua temporales, la amplitud de sus fluctuaciones y el alto grado de conservación que presentan. Además, es de gran importancia evaluar el impacto que presentan las especies invasoras, siendo el estudio de la variación en la estructura de la comunidad un indicador excelente de este tipo de cambios. Los resultados de este proyecto podrán ser transferidos a la investigación en áreas afines y temas transversales como el declive global de los anfibios y el impacto de las especies exóticas. La difusión de los resultados contribuirá al desarrollo de las directrices para la gestión y conservación de estos ecosistemas acuáticos, así como otros sistemas temporales altamente fluctuantes en un ámbito regional e internacional.

**Funcionalidad de los sistemas acuáticos temporales de Doñana en la conservación de flora y fauna (Nº 59/2006)**

*The role of the temporary ponds system in the conservation of fauna and flora in Doñana National Park*

**Investigador Principal EBD:** Díaz Paniagua, Carmen

**Investigadores EBD:** Bustamante, Javier; Gómez Mestre, Ivan

**Participantes EBD:** Florencio, Margarita; Gómez, Carola; Portheault, Alexandre; Laboratorio de Ecología Molecular; LAST

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Los medios acuáticos temporales constituyen refugios y hábitats de reproducción de una fracción importante de la fauna y flora, aunque frecuentemente son subestimados y quedan al margen de toda figura de protección. En este proyecto, utilizando el complejo sistema de lagunas temporales existente en el Parque Nacional de Doñana, se pretende analizar la estructura de las comunidades de anfibios, invertebrados y macrófitos acuáticos en relación a la dinámica temporal que caracteriza a estos sistemas. Se pretende poner de manifiesto el alto valor ecológico de estos medios y la importancia que tienen para la conservación de comunidades animales y vegetales. Se aborda, por tanto, el estudio de estos medios como hábitat y se estudia la dinámica espacio-temporal de las poblaciones de los organismos que los utilizan, en relación a las heterogeneidad y variabilidad espacial y temporal que caracteriza a este tipo de medios, donde se producen periodos de inundación relativamente impredecibles. Se realiza una caracterización y clasificación de los medios acuáticos temporales como hábitat, considerando además las características de sus suelos. Se aplicarán técnicas de teledetección, que permitirán un análisis integrado del sistema de medios acuáticos, contribuyendo también a complementar las variables requeridas para el desarrollo de modelos matemáticos que ayuden a interpretar los requerimientos de hábitats de los grupos taxonómicos considerados. Se contemplará una visión diacrónica de estos hábitats con objeto de detectar tendencias que los relacionen con los procesos de cambio global en el SW de Europa.

**Coordinación y participación de la Red LTER-España en ILTER y LTER-Europa (Nº 108/2009)**

*Coordination and participation of the LTER-Spain Network within ILTER and LTER-Europe networks*

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

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 01/04/2009-01/04/2012

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación-Plan Nacional I+D

**Resumen:** La red LTER-España tiene como misión coordinar y promover la investigación ecológica a largo plazo llevada a cabo de forma coherente y homogénea entre todos los sitios que la conforman. Esta labora debe ser reportada periódicamente a las redes internacionales de las que forma parte, ILTER y LTER-Europe, además de permitir el intercambio rápido y fluido de la información a largo plazo recabada y la participación en los proyectos internacionales promovidos por ellas, así como en estudios comparados y meta-análisis a escala global. Con este proyecto se pretende conseguir la plena integración de LTER-España en ILTER y LTER-Europe, asegurando la participación en iniciativas respaldadas por la CE como son GEOSS, GBIF, o la ESFRI en fase de implementación LifeWatch, así como posibles proyectos surgidos en el marco de la Red de Excelencia ALTER-Net.



Caballito del diablo entre lentejas de agua (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**El cambio global vincula ecosistemas andaluces a los de otros continentes: el caso de un depredador carismático y amenazado que cría en el Parque Nacional de Doñana (Nº 13/2007)**

*Global climate change ties the ecosystems of Andalusia to those of other continents: the case of a threatened, charismatic predator breeding in Doñana National Park*

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

**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Climate change is producing dramatic effects on plant and animal taxa. However, most studies have been carried out at northern latitudes and on resident, small-sized species. Dynamics occurring at more southern latitudes are still poorly known and impacts on longer-lived, migratory species may be harder to assess because of the need for long-term data-sets and because these occupy different regions of the globe subject to different rates of climate-change. The region of Andalusia is characterized by a semi-arid climate and a progressively declining rainfall. Therefore, its constituent fauna is expected to be strongly affected by climate change. However, studies on this subject are almost non-existent. This project will provide a detailed investigation of the responses of individuals and populations of a threatened species to climate change. The model species is a top predator which migrates to the arid Sahel-zone of Africa in the winter and which is dependent on water-habitats for breeding and survival, thus representing a worst-case scenario which can set the standards for the potential impacts on other less sensitive species.

**Bases ecológicas para la conservación del alimoche en Lanzarote (Islas Canarias) (Nº 17/2007)**

*Basis for ecological conservation Egyptian vulture in Lanzarote (Canary Islands)*

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

**Duración:** 02/03/2007-02/03/2009

**Entidad Financiadora:** Cabildo de Lanzarote

**Resumen:** El objeto de este proyecto es establecer el estado de conservación de la población de guirres de Lanzarote. Los objetivos específicos son: 1) Conocer el tamaño de la población reproductora y no reproductora, y el área de influencia de la especie en la isla de Lanzarote. Se tratará de determinar qué factores influyen en la frecuencia de uso de las diferentes áreas prospectadas. 2) Conocer la naturaleza e importancia de los movimientos de guirres entre las islas de Fuerteventura y Lanzarote. Determinar las áreas de asentamiento preferentes para individuos que realizan movimientos en esta última isla. 3) Realizar un análisis del hábitat en el conjunto de Lanzarote, que permita estimar la capacidad de carga del medio para albergar guirres y, consecuentemente, el tamaño máximo de población soportable. 4) Determinar las amenazas potenciales y factores limitantes existentes en las áreas que reúnan las condiciones más aceptables para albergar guirres. Se incidirá especialmente en tendidos eléctricos y disponibilidad de alimento. 5) Determinar, en base a los resultados obtenidos en los puntos anteriores, las medidas de conservación más efectivas para asegurar e incrementar la población actual.

**Influencia de los factores ambientales en los parámetros demográficos de especies longevas (Nº 34/2007)**

*Influence of environmental factors on the demographic parameters of long-lived species.*

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

**Duración:** 01/09/2007-31/08/2010

**Entidad Financiadora:** CSIC (Proyecto Intramural)

**Resumen:** Las estrategias de conservación y gestión de especies amenazadas dependen del conocimiento de su dinámica poblacional. En especies de vida larga se ha puesto de manifiesto la importancia de la continuidad en el tiempo de este tipo de estudios para la obtención de series largas de información (Martínez-Abraín A. et al. 2003). La multitud de factores que afectan a los parámetros poblacionales, y las dificultades en la obtención de algunos de ellos obliga a la utilización de herramientas cada vez más complejas capaces de modelizar y predecir la respuesta de estos parámetros ante determinados factores ecológicos. Estos análisis nos permiten determinar los efectos de diferentes grados de variabilidad ambiental (por ej., fluctuaciones climatológicas) en la probabilidad media de extinción de las poblaciones o las tasas vitales que más contribuyen a la tasa de crecimiento poblacional. Los análisis de viabilidad poblacional se obtienen a partir de los datos de observación de individuos marcados y de la estima de sus tasas vitales (dispersión, fecundidad y supervivencia). Uno de los usos de este tipo de análisis es la comparación de los efectos relativos de las acciones de manejo sobre el crecimiento de las poblaciones o su persistencia. También pueden darnos una idea del comportamiento metapoblacional de la especie y de los posibles movimientos que tienen lugar entre poblaciones. Este tipo de estudios pueden contribuir enormemente a la recuperación de los efectivos poblacionales de las especies de estas localidades. Los estudios propuestos se centran en dos especies de láridos, gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) y gaviota picofina (*Larus genei*). Se trabaja además de con los datos de recaptura de individuos en las colonias de cría, con parámetros físicos obtenidos de sensores vía satélite y con instrumentos de detección por satélite de los individuos. Los objetivos de este estudio son aclarar en la medida de lo posible los conocimientos sobre qué factores ambientales afectan de manera más directa a la viabilidad de una población.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudio relacionado con la respuesta de una especie indicadora, el milano negro, a las modificaciones impuestas en el régimen hídrico de la (Nº 24-6/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase). Study on the response of an indicator species, the black kite, on the modifications imposed on the hydrologic system of the Guadalquivir*

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

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** Se pretende conocer el uso del hábitat de la población de milanos de la cuenca del Guadalquivir y relacionarlo con las transformaciones impuestas por las actividades humanas, en especial las derivadas de la construcción de embalses y modificaciones de los regímenes hídricos.



Caballo en la Reserva Biológica de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Conservación de grandes vertebrados: el cóndor andino frente al cambio de los ecosistemas y ambientes rurales de Argentina (Nº 47/2009)**

*Large vertebrate conservation: the Andean condor facing ecosystem and rural environment changes in Argentina.*

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

**Duración:** 01/06/2009 - 31/05/2012

**Entidad Financiadora:** Fundación BBVA

**Resumen:** Los grandes vertebrados de la Argentina han sufrido procesos de rarificación y extinción local debidos a persecución directa y a cambios en las economías locales que han implicado a las explotaciones ganaderas. En particular la Patagonia hoy en día es objeto de nuevas transformaciones que se inscriben en la dinámica general de cambio global: humanización progresiva del medio y cambios en usos tradicionales. Sumando a ello se está produciendo la expansión de especies introducidas de vertebrados que están afectando a las especies autóctonas y las estructuras y funcionalidad de los ecosistemas y cuyos efectos son desconocidos. Nuestro objetivo es determinar el efecto de estos componentes del cambio global en las poblaciones de una especie "bandera", el Cóndor Andino, representativa de los ecosistemas de los Andes sudamericanos y muy imbricada con las sociedades rurales. La información obtenida será útil para preservar la funcionalidad de los ecosistemas patagónicos, servirá de referencia para la conservación de especies de aves de larga vida y promoverá estrategias que conduzcan a la protección de esta especie a partir de tareas de investigación y divulgación.

**Acciones para reintroducir el quebrantahuesos en Andalucía (life04/nat/e/000056) (Nº 96/2009)**

*Reintroduction actions for the bearded vulture in Andalucía (life04/nat/e/000056)*

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

**Duración:** 31/07/2009 - 30/10/2009

**Entidad Financiadora:** Fundación Gypaetus

**Resumen:** El objeto de este proyecto es el asesoramiento científico en todo lo relativo al Proyecto de Reintroducción del Quebrantahuesos en Andalucía que está siendo gestionado por la Fundación Gypaetus. Principalmente, las labores se centraran en el diseño de la recogida de la información científica y en su análisis posterior. Por otra parte, el asesoramiento tendrá por objeto la resolución de cuestiones de que el "día a día" del desarrollo del proyecto vaya planteando.

**Seguimiento de poblaciones de aves sobresalientes en las Bardenas Reales de Navarra (Nº 172/2009)**

*Monitoring of the outstanding bird populations at the Bardenas Reales area of Navarra*

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

**Duración:** 01/10/2009-31/12/2010

**Entidad Financiadora:** Comunidad de Bardenas Reales de Navarra

**Resumen:** La realización de este proyecto pretende una continuidad con las labores de seguimiento que se vienen realizando en este territorio desde hace decenios. Más específicamente se comenzarán labores de formación de personal del Parque de cara a la existencia de un Equipo de Seguimiento propio que sea capaz de llevar a cabo las labores básicas de control de poblaciones de vertebrados amenazados. El trabajo se desarrollará en el término administrativo de las Bardenas Reales de Navarra y en aquellas áreas de su entorno cuyo estudio resulte significativo de cara a la consecución de los objetivos fijados en el proyecto.

**Adaptación local y reclutamiento en *Pyrus Bourgaeana* Decne: consecuencias de las interacciones planta-animal en paisajes fragmentados (Nº 44/2007)**

*Local adaptation and recruitment in *Pyrus bourgaeana* Decne: consequences of plant-animal interactions in fragmented landscapes*

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

**Investigadores EBD:** Delibes, Miguel

**Participantes EBD:** Calvo, Gemma

**Duración:** 01/10/2007-30/09/2010

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Usando la metapoblación de piruétano, *Pyrus bourgaeana*, de Doñana (SO España) y mediante translocaciones recíprocas de sus flores, frutos y semillas evaluaremos las dos condiciones necesarias para validar la existencia de adaptación local: 1) que haya variación entre poblaciones en su fenotipo medio y que, además, el destino modifique el efecto de tal variación sobre el fitness (i.e., que exista interacción entre origen y destino), y 2) que alguna/s de las poblaciones (que serán las adaptadas localmente) tengan su mayor fitness en su ambiente de origen. Con ello abordaremos cinco objetivos concretos: i) Cuantificación del reclutamiento del piruétano y de su variación entre localidades de Doñana e identificación de los factores que lo condicionan, ii) Evaluación de la variación entre subpoblaciones de rasgos fenotípicos florales, de los frutos y de las semillas del piruétano potencialmente sometidos a presión selectiva durante distintas fases de su ciclo reproductor, iii) Estimación experimental de la existencia de adaptación local de las flores de piruétano a la comunidad actual de polinizadores, iv) Estimación experimental de la existencia de adaptación local de los frutos de piruétano a la comunidad actual de dispersores de sus semillas, y v) Estimación experimental de la existencia de adaptación local de las semillas de piruétano a las características físico-químicas del suelo.

**Investigación y seguimiento de las actuaciones a realizar sobre especies sensibles, comprendidos en el proyecto de medidas compensatorias correspondiente a la autovía A-381 Jerez-Los Barrios (Nº 91/1999)**

*Research and monitoring of compensatory strategy for sensible species in the A.381 Jerez-Los Barrios highway*

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

**Investigadores EBD:** Braza, F; Delibes, M; Hiraldo, F; Ibáñez, C; Moreno, S; Negro, JJ

**Duración:** 14/12/2006-14/12/2010

**Entidad Financiadora:** Giasa



Panorpa sp (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Resumen:** Realizar un seguimiento del programa de medidas compensatorias para las especies afectadas así como alcanzar un mayor conocimiento de dichas especies y su situación dentro del Parque Natural de Los Alcornocales. Tanto los estudios de investigación como los de seguimiento están referidos a especies concretas tal y como se definió con anterioridad en el Proyecto Básico de las Medidas Compensatorias, éstos son: 1) Seguimiento y sistema de censo de las poblaciones de murciélagos; 2) Estudio y zonación de la calidad del hábitat y población del corzo; Estudio y zonación de la calidad del conejo; 3) Evolución de la población de águila perdicera y alimoche; Seguimiento de población de milano real; 4) Estudios para la recuperación del linco; 5) Estudios de ubicación de nidos artificiales en la A-381; y 6) Estudios de seguimiento y de la calidad del hábitat de las nutrias.

**A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios. Seguimiento científico de los proyectos de reforzamiento de las poblaciones de águila pescadora en el entorno del embalse de Barbate (Nº 211/2002)**

*A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios. Scientific monitoring of the reintroduction projects of the osprey in the surroundings of the Barbate reservoir*

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

**Participantes EBD:** Casado, Eva; Mejías, Juan José; Muriel, Roberto

**Duración:** 14/12/2006-03/12/2010

**Entidad Financiadora:** Giasa

**Resumen:** El objetivo fundamental es el seguimiento científico del reforzamiento de las poblaciones de águila imperial y águila pescadora en el entorno del Parque Natural de los Alcornocales. Este objetivo fundamental se pretende alcanzar en dos fases: 1) garantizar el suministro estable de jóvenes para los proyectos de reintroducción, 2) suelta de ejemplares jóvenes en los lugares elegidos para el establecimiento de las nuevas poblaciones.

**A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios. A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios. Las poblaciones de águila imperial ibérica en la janda y de águila pescadora en el entorno del embalse de barbate (Nº 211/2002)**

*A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios. Scientific monitoring of the reinforcement projects of Spanish Imperial eagle population in La Janda*

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

**Participantes EBD:** Casado, Eva; Mejías, Juan José; Muriel, Roberto; Romero, Rafael

**Duración:** 14/12/2006-03/06/2009

**Entidad Financiadora:** Giasa

**Resumen:** El objetivo fundamental es el seguimiento científico del reforzamiento de las poblaciones de águila imperial y águila pescadora en el entorno del Parque Natural de los Alcornocales. Este objetivo fundamental se pretende alcanzar en dos fases: 1) garantizar el suministro estable de jóvenes para los proyectos de reintroducción, 2) suelta de ejemplares jóvenes en los lugares elegidos para el establecimiento de las nuevas poblaciones.

**Análisis de la eficacia y la vida útil de la señalización anticolidión "salvapájaros" en líneas de transporte de energía eléctrica (Nº 281/2004)**

*Effectiveness of wire-marking to avoid bird collisions on power lines*

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

**Participantes EBD:** Yañez, Beatriz; Calabuig, Cecilia

**Duración:** 01/06/2007-28/02/2009

**Entidad Financiadora:** Red Eléctrica de España, S.A.

**Resumen:** Uno de los métodos más prometedores de reducción de impacto por colisión es el uso de marcadores fijos y de varios modelos que facilitan la visualización de las líneas por parte de las aves, minimizando así la colisión. Este estudio pretende profundizar específicamente en los conocimientos sobre la durabilidad y la eficacia de los señalizadores de tipo espirales de PVC que Red Eléctrica de España utiliza y proponer ensayos con algún nuevo dispositivo que esté siendo utilizado con éxito según la bibliografía. Los objetivos específicos de este estudio son: 1) Presentación de un nuevo señalizador que esté siendo usado con éxito para incorporarlo a los ensayos locales; 2) Análisis de la eficacia de cuatro tipos diferentes de salvapájaros localizados en zonas equivalentes; 3) Descripción del riesgo de accidentes en cuatro tramos en función del tipo de salvapájaros instalado; 4) Relación del registro de colisiones en los diferentes tramos según el tipo de salvapájaros instalado; 5) Determinación en laboratorio de la vida útil en cuanto al color de los diferentes salvapájaros estudiados en el campo; 6) Determinación en laboratorio de la vida útil en cuanto a la resistencia del material de los diferentes salvapájaros estudiados en el campo; 7) Determinación en laboratorio de la vida útil en cuanto a la resistencia del material de salvapájaros con diferentes edades que estén siendo utilizados por REE.

**Seguimiento científico de las águilas imperiales de Doñana (Nº 43/2005)**

*Scientific monitoring of Doñana Spanish Imperial eagle population*

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

**Participantes EBD:** Casado, Eva; Saba, Giussepa; Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 28/12/2005-27/12/2009

**Entidad Financiadora:** Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MMA

**Resumen:** El águila imperial ibérica es la rapaz más amenazada de extinción de Europa y una de las cuatro más amenazadas del Planeta. El riesgo de una extinción que podría producirse en pocos años si no se invierte la tendencia, es un reto al que hay que enfrentarse con urgencia, para lo que es necesario el conocimiento en profundidad de ciertos parámetros biológicos, de mortalidad y otros, a fin de establecer las actuaciones más adecuadas que permitan la recuperación de este estratégico núcleo. A los fines enunciados se hace necesaria la realización de un proyecto consistente en el seguimiento científico del águila imperial ibérica en Doñana. Los objetivos a alcanzar son: 1) Disminuir la mortalidad, especialmente la adulta, mediante la detección precoz de factores que pudieran ocasionarles mortalidad y/o morbilidad, reaccionando a tiempo ante situaciones de riesgo; 2) Localizar con rapidez los ejemplares vivos o muertos que hayan resultado afectados por la exposición a algún factor de riesgo; 3) Valorar el efecto del reforzamiento poblacional que se va a realizar con los pollos hembras a liberar y evaluar la duración que debe comportar esta medida; 4) Recalcular los parámetros poblacionales y realizar modelos predictivos que permitan ajustar con más precisión las medidas de conservación de la especie en Doñana; 5) Contribuir a la conserva-



Lechuza campestre en Huerta Tejada, Doñana. Acuarela sobre papel (Juan Varela Simó)

ción de esta especie amenazada de extinción mediante la consolidación de un núcleo poblacional estratégico; 6) mejorar el conocimiento y valorar la eficacia de las medidas de gestión, así como determinar en qué medida pueden ser empleadas con éxito en otros núcleos poblacionales en caso necesario.

**Ensayo de medidas para minimizar el posible impacto sobre la avifauna pseudo-esteparia de líneas de transporte de electricidad. Proyecto piloto (Nº 20/2008)**

*Assessment of measures to reduce the potential impact of transmission power lines on pseudo-steppe avifauna*

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

**Participantes EBD:** De Lucas, Manuela; Hinojosa, Elena

**Duración:** 31/03/2008-31/03/2012

**Entidad Financiadora:** Red Eléctrica de España, S.A

**Resumen:** Los objetivos del presente proyecto son 1. Estudio de mejora de hábitat para las aves esteparias, y en especial para la avutarda, mediante distintos tratamientos en un área particular protegido de un mínimo de 20 ha, con objetivo de incrementar significativamente la oferta de hábitat para dichas aves. 2. Minimizar el impacto de la línea eléctrica existente y la de futura instalación sobre las aves esteparias.

**Evaluación del uso de las comunidades de aves presa como indicadores de biodiversidad en Andalucía y propuesta de sistemas de seguimiento simplificado de la evolución de la biodiversidad terrestre en grandes áreas (Nº 33/2008)**

*Evaluation of the use of avian predator communities as indicators of biodiversity in Andalusia and proposals for simplified monitoring systems for the evolution of terrestrial biodiversity in large areas*

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

**Participantes EBD:** Martín, Beatriz

**Duración:** 30/04/2008-30/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El objetivo fundamental del proyecto es el análisis de la viabilidad de un sistema de seguimiento de biodiversidad terrestre basado en la presencia de especies de aves de presa. Este objetivo fundamental se pretende alcanzar con los siguientes objetivos parciales: - Recopilación de información sobre la distribución actual de las aves de presa que se encuentran acogidas a programas de seguimiento por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, así como de los últimos datos disponibles sobre la distribución en Andalucía de otras especies no seguidas rutinariamente - Selección de áreas con alta y baja presencia de aves de presa para evaluar otros niveles de biodiversidad que incluirán al menos a plantas e invertebrados -Inclusión en el diseño y posterior análisis al menos los siguientes factores: espacios protegidos y su categoría de protección, densidad humana del entorno y redes de carreteras, tipo de aprovechamiento del terreno y rentabilidad económica de la explotación Determinación de los lugares de muestreo en el campo y censos de aves de presa y de los estimadores de diversidad biológica - Propuesta en su caso de sistema estandarizado de seguimiento de la biodiversidad terrestre usando a las aves de presa como indicadores.

**Estudio sobre el impacto de las carreteras sobre la fauna: modelos predictivos, medidas correctoras y evaluación de su eficacia (Nº 34/2008)**

*Study on the impact of roads on fauna: predictive models, mitigation measures and effect evaluation*

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

**Participantes EBD:** De Lucas, Manuela; Sanza, Miguel

**Duración:** 30/04/2008-30/04/2011

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El objeto final de este proyecto es contrarrestar los efectos adversos de las carreteras, minimizando la fragmentación del hábitat y el impacto por atropellos. Para ello es imprescindible obtener modelos que logren predecir los lugares donde pueden ocurrir atropellos de fauna, según la estructura, el trazado de la carretera y el hábitat por donde discurre la misma. La predicción se realizará a dos escalas: una escala global, que detectaría las incidencias tomando como base el diseño y el trazado de la vía, y una escala más pequeña, a través de la estructura de la vegetación circundante. Las predicciones que se obtuvieran serían la base para el diseño de medidas correctoras. En resumen, los proyectos de nuevos vias de transporte contarían con documentos-guía para la minimización del impacto de estas infraestructuras sobre los ecosistemas. Por otra parte, para las infraestructuras ya existentes es necesario el estudio de puntos negros donde se producen los atropellos de especies importantes. Esto ayudaría a la puesta en marcha de medidas correctoras (posteriores a la obra) que minimizaría los efectos negativos de la infraestructura. Otra de las cuestiones importantes pasa por revisar las medidas correctoras desarrolladas en carreteras en funcionamiento tratando de comprobar su efectividad y sugiriendo modificaciones en caso necesario. Para ello se seleccionarían unas zonas de actuación y unas zonas control para contrastar el estudio utilizando a su vez información ya existente.

**Estudio relacionado con la mecánica de vuelo de águila culebrera y buitre leonado en la Comarca del Estrecho de Gibraltar (Cádiz) (Nº 43/2008)**

*Study on the flight mechanism of the Booted eagle and the Griffon vulture in the Straight of Gibraltar region (Cádiz)*

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

**Participantes EBD:** Casado, Eva; Yañez, Beatriz

**Duración:** 02/05/2008-30/09/2011

**Entidad Financiadora:** Fundación Migres

**Resumen:** El objetivo fundamental es adquirir un mayor conocimiento sobre la ecología de las especies. Esto se pretende a través del estudio de sus rutas migratorias, de la caracterización de sus zonas de invernada tanto en la Península como en África, del estudio de su dinámica de vuelo bajo diferentes condiciones ambientales y de la estima de la mortalidad prestando especial atención a aquella producida por los aerogeneradores sobre los reproductores. Una vez analizados los capítulos anteriores podremos conocer las amenazas que actúan sobre los individuos y poblaciones y actuar en su mitigación para mejorar la salud de las poblaciones.



Almuerzo en el coto durante la Doñana Expedition (Foto: Archivo EBD)

**Explotación científica de datos de mortalidad en parques eólicos (Nº 100/2009)**

*Scientific exploration of mortality data at wind farms*

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

**Duración:** 24/04/2009 - 23/07/2009

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** El presente proyecto se base en análisis estadístico por medio de programas informáticos especializados de las bases de datos de los sucesos de mortalidad de las aves en los diferentes parques eólicos. Se pretende obtener resultados que nos ayuden a preveer y en consecuencia a disminuir estos sucesos en las futuras instalaciones eólicas.

**Asesoramiento científico del proyecto de reintroducción del águila pescadora en el paraje natural de marismas del Odiel (Huelva) (Nº 109/2009)**

*Scientific advice on the reintroduction project of the osprey in the natural area of the Odiel Marshes (Huelva)*

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

**Duración:** 31/05/2009 - 30/12/2010

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** El objeto fundamental es el seguimiento científico del proyecto de reintroducción del águila pescadora en Huelva que implica el seguimiento de las labores necesarios previas a la suelta de los pollos y de la ejecución de la misma durante un año y medio (dos años de suelta: 2009 y 2010). Dicho servicio implica el seguimiento de las labores necesarias previas a la suelta de los pollos y de la ejecución de la misma durante un año y medio (dos años de suelta: 2009-2010).

**Conectividad, dispersión y efectos de prioridad como motores de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas en comunidades de charcas temporales (Nº 56/2006)**

*Connectivity, dispersal and priority effects as drivers of biodiversity and ecosystem function in pond and pool communities*

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

**Investigadores EBD:** Green, Andy J

**Participantes EBD:** Viana, Duarte

**Duración:** 01/01/2007-31/12/2010

**Entidad Financiadora:** MEC (Convocatoria de Acciones Complementarias)

**Resumen:** En este proyecto utilizaremos comunidades en charcas y lagunas para analizar las hipótesis principales sobre el papel de la dispersión, colonización y efectos de prioridad en la formación de comunidades y sus consecuencias para el funcionamiento del ecosistema. Nuestros objetivos principales son (1) caracterizar la importancia relativa de la dispersión (determinada por factores locales), efectos históricos (p.e. efectos de prioridad parcialmente asociados a la existencia de bancos de propágulos) y procesos de ensamblaje (dominados por factores lo-

cales) sobre la biodiversidad, y (2) cuantificar los efectos de la diversidad y variación genética en el funcionamiento de los ecosistemas. La aproximación que utilizaremos implica combinar estudios observacionales y experimentos en tanques, incorporando herramientas de ecología molecular y modelado. Estudiaremos un rango de organismos con diferentes características biológicas que comparten naturalmente los mismos hábitats (algas unicelulares, cianobacterias, zooplankton y macrófitos) y analizaremos las interacciones entre la diversidad a escala intra- e interespecifica.

### Circulación de virus de influenza en aves silvestres de Doñana y su entorno (Nº 57/2007)

*Circulation of avian flu virus in wild birds of Doñana*

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

**Participantes EBD:** Barroso, Juan Luis; González, Oscar; Miranda, Francisco; Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 01/10/2007-30/09/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El objeto principal de este trabajo es determinar la prevalencia de las distintas cepas de gripe aviar en las aves silvestres, identificar los factores ecológicos y evolutivos asociados a una mayor exposición al virus de la gripe aviar y determinar la fenología de circulación y transmisión de estos virus en el Espacio Natural de Doñana. Las aplicaciones principales de estos objetivos serían: 1) Conformar uno de los pilares de la vigilancia para el virus H5N1 (o cualquier otro virus de gripe aviar peligroso para humanos) en Andalucía. 2) Conocer el estado sanitario de un gran número de especies protegidas y valorar el riesgo que la gripe aviar representa para la conservación de las aves silvestres. 3) Sentar las bases para valorar el riesgo de transmisión del virus de la gripe aviar desde ambientes silvestres a antropizados y viceversa.

### Estudio de la red de transmisión de un virus emergente: las interacciones huésped (aves)-vector (mosquito)-patógenos (flavivirus-virus west nile) en Doñana (Nº 6/2008)

*Study of the transmission network of an emerging virus: interactions between host (birds)-vector (mosquito)-pathogen (flavivirus-virus west nile) in Doñana*

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

**Investigadores EBD:** Bustamante, Javier; Rico, Ciro; Sorriquer, Ramón

**Participantes EBD:** Alcaide, Miguel; Barroso, Juan Luis; González, Oscar; Miranda, Francisco; Pérez, Esmeralda

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** Los objetivos de este proyecto son: establecer los ciclos estacionales de las comunidades larvarias y de adultos de mosquitos en Doñana; identificar las especies de aves y mamíferos de las que se alimentan las comunidades de mosquitos y los niveles de circulación de Flavivirus con especial atención al virus West Nile; determinar los factores ecológicos y ambientales que favorecen esta explotación y aumentan el riesgo de transmisión a ganado y humanos y por último, desarrollar modelos predictivos que permitan estimar la abundancia de mosquitos en la marisma, la distribución de las aves y las zonas y momentos de mayor riesgo de transmisión de Flavivirus a ganado y humanos. Para ello se estudiarán



Grupo de charranes patinegros en la playa de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

la variación temporal y espacial en la composición de las comunidades de mosquitos, los niveles de circulación de distintos Flavivirus y la prevalencia de anticuerpos frente a virus West Nile en Doñana. Usando técnicas moleculares se determinará la dieta (a nivel de especie) de las dos especies de mosquitos más comunes en la zona y se investigará en que momentos se puede dar con mayor frecuencia coalimentación en aves y mamíferos (y por tanto un mayor riesgo de exposición al virus West Nile y otros Flavivirus que tengan en las aves sus reservorios naturales). La información derivada de censos aéreos y terrestres de aves, y capturas de mosquitos y la información sobre condiciones hídricas y vegetación derivadas de las imágenes de satélite se combinarán para obtener modelos predictivos de la distribución de aves y mosquitos. Para este modelado nos centraremos en aquellas especies o grupos de especies que hayamos identificados como especialmente expuestos a Flavivirus en función por un lado de las preferencias alimenticias de los mosquitos y de los datos obtenidos de serología. A estos modelos se les incorporarán los conocimientos adquiridos sobre la ecología de las interacciones aves-mosquito-virus para identificar las condiciones y áreas con mayor riesgo de contagio de virus a ganado y a humanos. El presente proyecto une el estudio de la ecología de los vectores (mosquitos), y aves (reservorios) para intentar comprender las variaciones en las dinámicas temporales y espaciales en la distribución de los virus y el riesgo de exposición por distintos grupos de vertebrados. Para determinar los mecanismos de circulación de los virus y las interacciones con los patrones de distribución de aves y mosquitos se integraran en este proyecto especialistas en ornitología, entomología, ecología molecular, teledetección y análisis espaciales y virología.

### La gripe aviaria en las aves acuáticas de Doñana (Refuerzo del muestreo entre las aves que migran en Doñana). (25/08). Apoyo a las actividades para labores de vigilancia de la influenza aviar en el área de Doñana y humedales de su entorno (Nº 25/2008)

*Avian flu in the aquatic birds of Doñana (Reinforcement of the samples of migratory birds in Doñana). Support for the activities of vigilance of the influenza of the avian flu in the area of Doñana and surrounding wetlands*

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

**Investigadores EBD:** Sorriquer, Ramón

**Participantes EBD:** Barroso, Juan Luis; González, Oscar; Miranda, Francisco

**Duración:** 24/04/2008-24/03/2009

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** El objetivo de este proyecto es ofrecer apoyo a la Junta de Andalucía en las actividades para labores de vigilancia de la influenza aviar en el área de Doñana y humedales de su entorno. Para ello se realizan capturas de diferentes especies de aves y se toman distintas muestras para caracterizar las cepas de virus circulantes en Doñana y detectar la posible llegada de la cepa H5N1. El estudio servirá para determinar la prevalencia y fenología de circulación de virus Influenza en aves silvestres de Doñana, identificar las especies más afectadas.

### Servicio de apoyo a las actividades para labores de vigilancia de la influenza aviar en el área de doñana y humedales de su entorno (Nº 174/2009)

*Supportive service for the activities related with the monitoring of the avian flu in the area of Doñana and surrounding wetlands*

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

**Duración:** 17/11/2009-16/12/2009

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** El objetivo de este proyecto es ofrecer apoyo a la Junta de Andalucía en las actividades para labores de vigilancia de la influencia aviar en el área de Doñana y humedales de su entorno. Para ello se realizan capturas de diferentes especies de aves y se toman distintas muestras para caracterizar las cepas de virus circulantes en Doñana y detectar la posible llegada de la cepa H5N1. El estudio servirá para determinar la prevalencia y fenología de circulación de virus Influenza en aves silvestres de Doñana, identificar las especies más afectadas.

**Genética de la conservación del lince ibérico: una aproximación temporal (Nº 64/2006)**

*Iberian lynx conservation genetics: a temporal approach*

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

**Investigadores EBD:** Delibes, Miguel; Revilla, Eloy; Rodríguez, Alejandro

**Participantes EBD:** Casas, Mireia; Soriano, Laura; Lab. de Ecología Molecular

**Duración:** 01/10/2006-01/10/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** The genetic analyses of endangered species can contribute to the knowledge of the genetic determinants of population decline and fragmentation, to determine the contribution of genetic factors to the probability of extinction and to optimize conservation and management strategies. This is so because we can make inferences on the demographic and (micro) evolutionary processes suffered by these species. During the last century, Iberian lynx populations suffered a continuous and intense process of decline and fragmentation, leaving the species on the verge of extinction. During the last years several conservation initiatives have been implemented or proposed, including captive breeding, translocations and reintroductions. A better understanding of the current and historical genetic patterns and processes is essential in the successful implementation of those initiatives. In this project we aim to describe the genetic patterns shown by Iberian lynx populations at three temporal scales: current, recent and ancient and to test hypotheses on the demographic and evolutionary processes that affected the species in the past, especially during the last century of decline. We will evaluate different historical and management scenarios by means of simulating gene dynamics in individual-based demographic models that include genetic tags. Finally, we will contrast the population dynamics inferred from the genetic patterns with that inferred from the historical changes in habitat availability and distribution.

**Caracterización genética de individuos y poblaciones andaluzas de lince ibérico (Nº 20/2009)**

*Genetic characterization of Iberian lynx individuals and populations*

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

**Participantes EBD:** Soriano, Laura

**Duración:** 23/12/2008-22/12/2011

**Entidad Financiadora:** CMA, Junta de Andalucía (Egmasa)

**Resumen:** Este proyecto se plantea como objetivo el genotipado de individuos en poblaciones de lince ibérico en Andalucía, tanto silvestres como cautivas, para un conjunto de



“Cruces” en la Reserva Biológica de Doñana. Acuarela sobre papel (Francisco Hernández)

marcadores de microsatélites, con el objetivo de: i) la asignación de restos a individuos para la enumeración y localización de individuos; ii) la asignación de parentales a prole para la monitorización de la reproducción y la estima de parentesco entre individuos basadas en marcadores o pedigrí; iii) la evaluación genética de individuos y poblaciones mediante estimas de diversidad y endogamia.

**Estudio de la conectividad migratoria en especies de migración transahariana: el abejaruco europeo (*Merops apiaster*) como modelo de estudio y los isótopos estables como aproximación metodológica (Nº 48/2008)**

*Study on the migratory connectivity in trans-Saharan migrating species: the European bee-eater (*Merops apiaster*) as a study model and stable isotopes as a methodological approximation*

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

**Participantes EBD:** Navarro, Joan; Afán, Isabel

**Duración:** 01/10/2008-31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural - Presidencia del Csic

**Resumen:** Los objetivos de este proyecto son: 1. Establecer las zonas de invernada de la población reproductora de abejaruco europeo de Doñana. 2. Examinar el grado de conectividad migratoria entre la población reproductora de Doñana con otras poblaciones reproductoras de la especie a lo largo de toda su distribución (Región Euroasiática). 3. Analizar los isótopos estables de N, C, H y O en plumas de individuos reproductores. 4. Tipificar isotópicamente las zonas de reproducción y de invernada de los individuos muestreados, información que podrá ser utilizada en futuros estudios de similares características con otras especies

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II. Plan de seguimiento de vertebrados (fase mantenimiento): Estudio de seguimiento de la laguna endorreica de Medina (Nº 182-5/2009)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II. Monitoring plan of vertebrates (maintenance phase): Monitoring study of the endorheic lagune of Medina*

**Investigador Principal EBD:** Green, Andy

**Duración:** 18/11/2009-17/11/2011

**Entidad Financiadora:** Ingeniería y Gestión del Sur

**Resumen:** En el marco de este proyecto de medidas compensatorias, a finales del año 2007 se inició una restauración de la vegetación natural en la orilla oriental de la laguna de Medina. El objetivo de este estudio es determinar el efecto de la restauración sobre el carácter limnológico de la laguna, atendiendo a la gran variedad de factores que determinan la dinámica de este ecosistema. Aunque las actuaciones fueren enfocadas hacia las aves acuáticas, éstas no son los mejores indicadores de los cambios ecológicos en un humedal. Por ello resulta imprescindible realizar un seguimiento de otros parámetros que tienen relación más directa con la cantidad y calidad del agua en la laguna, su estado trófico, etcétera. En este caso se estudiarán las comunidades planctónicas y de macrófitos como bioindicadores del estado de la laguna.

### Éxito de invasión de crustáceos zooplanctónicos: mecanismos adaptativos contra amplia tolerancia fisiológica (EVOLEXOTIC) (Nº 25/2006)

*Invasion success of crustacean zooplankton: adaptive mechanisms vs. broad physiological tolerance (EVOLEXOTIC)*

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

**Investigadores EBD:** Frisch, Dagmar

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/04/2007-31/03/2010

**Entidad Financiadora:** Comisión Europea (Marie Curie Actions)

**Resumen:** Biological invasions of exotic species raise concerns because of their detrimental effects on native species, biodiversity ecosystems and related high economic costs. However, evolutionary mechanisms involved in the success of invasive species remain poorly understood in the vast majority of organisms. Evidence is accumulating that invasiveness is influenced by microevolutionary processes such as adaptive capacity rather than by broad physiological tolerance to the environment, enabling colonization of new habitats by invasives that differ greatly from their habitat of origin. The aim of the proposed project is to study these contrasting mechanisms using experimental approaches as well as evidence from the field. As model invasive organisms, I have chosen two zooplankton species which have each invaded new continents across large geographical scales: *Daphnia lumholzi* (Copepoda, Crustacea) in North America, and *Acartia tonsa* (Copepoda, Crustacea) in Europa. The proposed project contains three main parts: 1) genotype x environment experiments, assessing fitness (e.g. survival and reproductive parameters) of isolates genotypes in response to differing salinities and temperatures, 2) examination of genotype composition of the founder population using dormant egg banks of invaded habitats, 3) sampling of populations across wider geographical or environmental scales to characterize population genetic structure in association with environmental/climatic properties. The expected results add important insight into how and to what extent microevolutionary processes play a role in shaping invasive success of exotic species. The conclusions to be drawn will bridge the gap between basic research and applied conservation biology within the interdisciplinary framework of evolutionary biology, physiology, genetics and paleobiology, and will be valuable contribution for the development of management strategies.

### Diversidad genética, mecanismos de expansión y efecto invasor de la especie exótica *Artemia franciscana* en la península Ibérica y otros países mediterráneos (Nº 54/2006)

*Genetic diversity, means of spread and the invasive impact of the alien Artemia franciscana in the Iberian Peninsula and other Mediterranean countries*

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

**Investigadores EBD:** Figuerola, Jordi; Rico, Ciro

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/10/2006-30/10/2010

**Entidad Financiadora:** Dirección General de investigación, MEC

**Resumen:** Después de la pérdida de hábitat, las invasiones por especies exóticas son la amenaza más importante para la biodiversidad mundial. La especie llamada *Artemia franciscana*

cana nativa del continente americano ha sido introducida en la Península Ibérica, en otros países Mediterráneos y en Eurasia, donde amenaza a las especies de *Artemia* nativas y a otras especies que dependen de ellas en los ecosistemas hipersalinos. Deseamos caracterizar la diversidad genética de *A. franciscana* en el área invadida utilizando marcadores nucleares (microsatélites) y mitocondriales con el fin de determinar el número de introducciones y los patrones de propagación vía aves acuáticas, o por otros medios. Compararemos los niveles de diversidad de estas poblaciones introducidas con los observados en sus poblaciones originales, y con las poblaciones de especies nativas de *Artemia*. Utilizando la metodología TaqMan pretendemos desarrollar sondas genéticas que permitan identificar directamente los quistes de *Artemia* a nivel de especie (*A. franciscana*, o las nativas *A. salina* y *A. parthenogenetica diploide*). Con estas sondas podremos cuantificar inicialmente la proporción de cada especie presente en muestras actuales de quistes recolectadas en salinas y, a partir de ahí, cuantificar la proporción de cada especie presente en los quistes procedentes de excrementos de aves acuáticas para evaluar la capacidad relativa de dispersión por éstas. También podremos estudiar los quistes presentes en los sedimentos de localidades ocupadas actualmente por *A. franciscana* para establecer qué especie nativa ha sido eliminada por la invasora. Del mismo modo se pretende estudiar la capacidad de *A. franciscana* de dispersarse por el viento. Toda esta información será vital en la elaboración de una estrategia dirigida a conservar las especies de *Artemia* nativas de la región Mediterránea, y para comprender la importancia de la diversidad genética y dispersión en el establecimiento y expansión de especies invasoras.

### Efectos de la restauración de humedales andaluces sobre el zooplancton: una aproximación multidisciplinar (Nº 15/2007)

*Effects of restoration of andalusian wetlands on zooplankton: a multidisciplinary approach.*

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

**Investigadores EBD:** Badosa, Anna; Frisch, Dagmar

**Participantes EBD:** Lopez Luque, Raquel

**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** En Europa se han drenado la mayoría de la superficie de los humedales naturales en los siglos pasados, pero en los últimos años se están restaurando una pequeña parte de los humedales perdidos. Zonas restauradas ofrecen una oportunidad única para investigar diversos aspectos de la ecología acuática y la ecología de poblaciones. En la finca Caracoles, se han restaurado 2.700 ha de marismas incorporadas en el Parque Nacional de Doñana en el año 2005. La restauración ha incluido la creación de 96 lucios al excavar de 30 a 60 cm de suelo lo cual ha permitido eliminar cualquier banco histórico de huevos de invertebrados. Estos se han hecho de distintos tamaños, hidroperíodos y grado de aislamiento. Los lucios son humedales temporales que se inundan durante los meses de lluvia hasta ocho meses al año. Este proyecto documentará la colonización de estos lucios por el zooplancton, usando este grupo como modelo para estudiar la restauración de las comunidades de animales y la ecología de dispersión. A través de muestreos periódicos, se estudiará la evolución de la comunidad de copépodos, cladóceros y rotíferos en cada lucio. Para determinadas especies con distintas historias de vida y capacidades para dispersarse a través de las aves acuáticas, se estudiará la estructura genética en el espacio y en el tiempo. También se hará un seguimiento de los parámetros fisicoquímicos de los lucios, así como los recursos disponibles para el zooplancton (clorofila). Además, se realizarán censos periódicos de las aves acuáticas utilizando los lucios. En conjunto, estos estudios permiten una investigación multidisciplinar e innovadora de los procesos que determinan la estructura de comunidades en humedales temporales. Dichos procesos incluyen los efectos pioneros (como el orden de llegada de especies determina la trayectoria de la comunidad a través de la competencia), los efectos fundadores (si los primeros genotipos en llegar son los que dominan a



Anillamiento de un águila culebrera en el P.N. de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

largo plazo) y el papel de la dispersión por las aves. Ya se ha demostrado que las aves dispersan propágulos de zooplancton, pero este será el primer estudio del papel de esta dispersión en el establecimiento de poblaciones en el campo. Este proyecto evalúa hasta qué punto los paradigmas de metapoblación o de monopolización reflejan la dinámica espacio-temporal de poblaciones de especies con distintas historias de vida. Por ejemplo, si la partenogénesis cíclica de los cladóceros junto con la abundancia del banco de huevos que crean permiten una fuerte adaptación local que resiste el flujo génico entre subpoblaciones vecinas. O si, en cambio, la capacidad de las aves de mover los huevos de los cladóceros reduce las distancias genéticas entre lucios comparadas con las de copépodos que no se dispersan tan fácilmente a través de las aves. Los resultados de este proyecto tienen mucha importancia para la gestión y restauración de humedales en Doñana y otras zonas del mediterráneo.

**Ecología de restauración de la fauna y flora en la finca de Caracoles (estructura de la comunidad de aves y su papel en la dispersión de plantas y otros animales) (Nº 69/2007)**

*Restoration ecology of the fauna and flora in the Caracoles estate (structure of the bird community and its role in the dispersal of plants and other animals)*

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

**Investigadores EBD:** Badosa, Anna; Frisch, Dagmar

**Participantes EBD:** García, Ernesto

**Duración:** 01/06/2007-01/12/2009

**Entidad Financiadora:** Copasa

**Resumen:** En este proyecto, se investigará la regulación del ensamblaje de las comunidades de invertebrados acuáticos, en particular el papel de la colonización, de los procesos de competencia y de la facilitación entre especies. Se hará un seguimiento de la colonización por el zooplancton y por otros grupos de invertebrados en los humedales restaurados de distintos tamaños y clases. Se realizarán experimentos de suplemento de propágulos de distintas especies de zooplancton y de otros invertebrados para investigar los procesos (p. ej. competencia, dispersión limitada) que determinan la diversidad y abundancia de especies en la zona. También se realizarán experimentos del orden de colonización (cambiando la identidad y el orden de las especies suplementadas).

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudio de seguimiento de las lagunas endorreicas de Lebrija-Las Cabezas (Nº 24\_7/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase): Monitoring the endorheic lagoons of Lebrija-Las Cabezas*

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

**Investigadores EBD:** Badosa, Anna

**Participantes EBD:** López, Raquel; García, Ernesto

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)



Amanecer en el pinar de Marismillas (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**Resumen:** Laguna Medina near Jerez de la Frontera is semi-permanent and the second largest (108 ha) natural closed-basin lake in Andalusia. It is a Ramsar site and a Natural Reserve, famous for its threatened waterbirds. Its biodiversity value was heavily impacted by the introduction of carp, but these were eradicated in late 2007 using rotenone. At the same time, some of the arable fields close to the lake were restored to natural vegetation. Using both remote sensing and traditional limnological methods, we are studying how these restoration measures are changing the water quality in the lagoon, as well as the planktonic communities and the rates of sedimentation. We are also quantifying the historical changes in land use.

**The genetics of enduring isolation: diversity, gene flow and offspring performance in glacial relict tree populations (RELICTOAK) (Nº 36/2008)**

*The genetics of enduring isolation: diversity, gene flow and offspring performance in glacial relict tree populations (RELICTOAK)*

**Investigador Principal EBD:** Hampe, Arndt

**Investigadores EBD:** Jordano, Pedro

**Duración:** 10/06/2008-09/06/2011

**Entidad Financiadora:** Unión Europea (Marie Curie)

**Resumen:** The response of species to changing environments is likely to be determined largely by population responses at range margins. In contrast to the expanding edge, the low-latitude limit of species ranges remains understudied, and the critical importance of its populations as long-term stores of species' genetic diversity and foci of speciation has been little acknowledged. Here we propose to study a set of 23 low-latitude marginal populations of the widespread European forest tree *Quercus robur* (Pedunculate oak) in central Spain in order to elucidate how these were able to sustain their genetic diversity and viability through multiple glacial cycles. For this purpose, we investigate how genetic diversity is distributed and transmitted across populations. Because gene dispersal plays a central role in this process, we examine patterns of historical and contemporary gene flow involving three levels: within populations, among populations, and between species. Finally, germination and growth experiments under controlled conditions will be used to assess whether low levels of genetic variation actually result in reduced fitness and resistance to abiotic stress. This study should help improve our understanding of how glacial relict populations manage to persist under adverse conditions and provide valuable background information for developing appropriate strategies for their conservation and management in a changing climate.

**Unificando ecología, evolución y conservación: demo-genética de poblaciones vegetales relictas (Nº 34/2009)**

*Unifying ecology, evolution and conservation: demo-genetics of relict plant populations*

**Investigador Principal EBD:** Hampe, Arndt

**Duración:** diciembre 2008 - noviembre 2013

**Entidad Financiadora:** MICINN (Ramón Y Cajal)

**Resumen:** El cambio climático moderno está empujando los rangos geográficos de muchas especies hacia los polos. Estos cambios del rango geográfico son generados por establecimientos frecuentes de poblaciones en el límite polar y extinciones masivas de poblaciones en el límite ecuatorial, lo cual tiene serias implicaciones para la conservación de las especies: Investigaciones

recientes en paleoecología y filogeografía han demostrado que las poblaciones relictas residiendo cerca del límite ecuatorial (o "margen de retaguardia") son a menudo desproporcionadamente importantes para la conservación de la diversidad genética, la historia filogenética y el potencial evolutivo de las especies. Muchos relictos han sobrevivido varios ciclos glaciales aproximadamente in situ, siguiendo trayectorias evolutivas excepcionalmente largas y resistiendo repetidamente bajo condiciones ambientales cercanas a sus límites de tolerancia (sobre todo aunque no exclusivamente durante los periodos interglaciales). Una mejor comprensión de cómo las poblaciones relictas consiguen su resistencia permitiría desarrollar estrategias eficientes para su conservación y gestión en un clima cambiante. Este es el objetivo principal de la presente línea de investigación que pretende encontrar respuestas a las siguientes cuestiones: A) ¿Qué rasgos ecológicos y evolutivos caracterizan las poblaciones relictas? B) ¿Qué rasgos favorecen su persistencia bajo las actuales condiciones ambientales? C) ¿Qué procesos microevolutivos están experimentando y cuál es su potencial adaptivo? D) ¿Cuáles son sus perspectivas bajo el cambio climático futuro? Esta línea de investigación combina aproximaciones demográficas y genéticas/genómicas para estudiar la regeneración y la dinámica de las poblaciones relictas. Se concentra en poblaciones arbóreas (én particular del género *Quercus*) porque árboles: 1) son componentes centrales de sus ecosistemas, 2) son modelos difíciles pero particularmente instructivos para estudiar la microevolución vegetal en condiciones naturales, y 3) permiten explorar las cuestiones planteadas mediante un importante juego de herramientas moleculares (desarrolladas en genética y genómica forestal), no disponible para la gran mayoría de especies vegetales no domesticadas.

**Unificando ecología, evolución y conservación: demo-genética de poblaciones vegetales relictas (Subvenciones del programa Ramón y Cajal) (Nº 34/2009)**

*Unifying ecology, evolution and conservation: demo-genetics of relict plant populations (Support of the "Ramón y Rajal" research programme)*

**Investigador Principal EBD:** Hampe, Arndt

**Duración:** 16/03/2009 - 15/03/2014

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** Recent palaeoecological and phylogeographical research demonstrates that climate relict populations occurring near the current low-latitude range margin are often disproportionately important for the long-term conservation of the genetic diversity, phylogenetic history and evolutionary potential of species. Many relicts have endured roughly in situ through multiple glacial cycles, following exceptionally long independent evolutionary trajectories and repeatedly resisting environmental conditions close to their tolerance limits (mostly though not exclusively during interglacial periods). This has resulted in marked local adaptation, strong genetic differentiation even between nearby populations and exceptionally high levels of regional-scale genetic diversity. A better understanding of how relict populations have achieved their resistance would allow us to develop efficient strategies for their conservation and management in a changing climate. This research combines demographic and genetic/genomic approaches to study the regeneration and dynamics of relict populations at a local to regional scale.

**Aproximaciones moleculares a la ecología de las relaciones planta-animal (Nº 2/2006)**

*Molecular approaches to the ecology of plant-animal interactions*

**Investigador Principal EBD:** Herrera Maliani, Carlos M



Vaca en la marisma inundada. (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Duración:** 02/03/2006-02/03/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Este proyecto propone combinar las dimensiones química y genética con el estudio ecológico de relaciones triangulares planta-polinizador-herbívoro usando como sistema modelo el arbusto ginodioico *Daphne laureola* en la Península Ibérica. La multidisciplinariedad de aproximaciones aplicadas simultáneamente al análisis de un sistema concreto favorece la integración de información de naturaleza diversa y potencia la obtención de resultados inesperados capaces de ampliar o modificar las predicciones basadas en el conocimiento adquirido hasta la fecha. Este sistema resulta particularmente interesante para un estudio de estas características porque presenta un sistema reproductivo polimórfico, la ginodioecia (coexistencia de individuos hermafroditas y hembras), considerado un eslabón intermedio en la evolución del sistema reproductivo de las angiospermas desde el hermafroditismo hacia la dioecia. Actualmente sabemos que este polimorfismo no se da en todas las poblaciones ibéricas, existiendo al menos dos zonas (Noreste y Suroeste) donde encontramos poblaciones totalmente hermafroditas. También conocemos la existencia de variación geográfica en el perfil y concentración de sus compuestos secundarios defensivos más característicos, las cumarinas. Tampoco parecen ser constantes las comunidades de herbívoros y polinizadores que interaccionan con la especie en distintas regiones. Por tanto, la existencia de variación geográfica notable en ambos tipos de interacción y en un rasgo fenotípico tan importante como el sistema reproductivo hacen de este sistema un sujeto ideal para el estudio de los mecanismos subyacentes a la evolución por distintas rutas en lo que podría constituir un fenómeno de diferenciación actualmente en proceso.

**Conectando micro y macroevolución en plantas: base genética de rasgos clave, interacciones con animales y diversificación (Nº 58/2006)**

*Linking micro and macroevolution in plants: genetic basis for key traits, interactions with animals, and diversification*

**Investigador Principal EBD:** Herrera Maliani, Carlos M.

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2011

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Como línea general, el proyecto pretende indagar sobre la importancia de los distintos factores (ecológicos, genéticos, históricos, demográficos) que concurren en la evolución intraespecífica (microevolutiva) y transespecífica (macroevolutiva) de algunos rasgos vegetativos y reproductivos de las plantas que son importantes en sus relaciones con animales mutualistas y antagonistas (polinizadores, herbívoros). Los rasgos a considerar serán químicos (azúcares y aminoácidos del néctar floral; cumarinas en hojas), morfológicos (arquitectura floral) y funcionales (expresión sexual y sistema de cruzamiento). Cada uno de estos rasgos clave se estudiará en una o más especies pertenecientes a las familias y géneros siguientes: *Amaryllidaceae* (*Narcissus*), *Ranunculaceae* (*Aquilegia*), *Violaceae* (*Viola*) y *Thymelaeaceae* (*Daphne*). El grupo solicitante cuenta con una amplia experiencia previa en el estudio de esos caracteres en estos grupos desde una perspectiva ecológico-evolutiva. La novedad del proyecto que se plantea no estriba ni en los rasgos ni en las especies a estudiar, sino en la incorporación simultánea de perspectivas micro y macroevolutivas.

**Evaluación mediante marcadores moleculares del papel de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía como reservorios de diversidad genética (Nº 11/2007)**

*The role of the Andalusian Natural Protected Areas as reservoirs of genetic diversity tested through molecular markers*

**Investigador Principal EBD:** Herrera Maliani, Carlos M.

**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** El objetivo general de este proyecto es el desarrollo y aplicación de una metodología que permita evaluar el papel que juegan los Espacios Protegidos andaluces en la preservación de la biodiversidad vegetal regional, y más concretamente, su componente genética. Para ello se ensayará una metodología basada en la aplicación de marcadores moleculares basados en AFLP a un grupo representativo de especies endémicas andaluzas que permita cuantificar la diversidad genética a nivel poblacional y metapoblacional, un aspecto esencial para la supervivencia a medio y largo plazo de especies y poblaciones. La pérdida de diversidad genética a nivel regional o poblacional generalmente incrementará el riesgo de extinción. Este efecto es de esperar que sea particularmente trascendente en aquellas situaciones en que los cambios ambientales que las especies han de afrontar sean más rápidos y severos (Lande & Shannon, Evolution 50: 434, 1996), como los que actualmente tienen lugar a escala planetaria como consecuencia de las profundas y rápidas modificaciones ambientales causadas por la actuación humana (destrucción y fragmentación de hábitats, cambio climático, introducción de especies exóticas, diseminación de patógenos). Y además, estudios recientes han demostrado que en ecosistemas de baja diversidad la diversidad genética de las especies individuales puede sustituir a la diversidad específica, aumentando la capacidad de recuperación de los ecosistemas después de perturbaciones climáticas extremas (Reusch et al., PNAS 102: 2826, 2005). Un objetivo de esta naturaleza sólo se puede abordar para un número reducido de especies en los tres años que abarca el proyecto y para ello se han elegido tres especies del género *Narcissus*, *N. longispatus* Pugsley, *N. bugei* Fern. Casas y *N. nevadensis* Pugsley. Todas ellas son endemismos de distribución restringida a Andalucía, y están incluidas en la Lista Roja de la Flora Vasculosa de Andalucía en las categorías de En Peligro (*longispatus* y *nevadensis*) y Vulnerable (*bugei*).

**Flores, polinizadores y microbios: ¿un triángulo evolutivo por descubrir? (Nº 68/2007)**

*Flowers, pollinators and microbes: an evolutionary triad yet to be discovered?*

**Investigador Principal EBD:** Herrera Maliani, Carlos M.

**Duración:** 01/01/2008-30/06/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** En contra de la interpretación canónica predominante, diversos indicios sugieren que la relación planta-polinizador no ha sido históricamente una asociación binaria independiente, sino parte de una interacción ternaria. Más que un motor binario de diversificación recíproca, como habitualmente se nos representa en los libros de texto, lo que probablemente haya existido es un triángulo evolutivo de enorme envergadura y complejidad biológica integrado por [animales nectarívoros -levaduras nectarívoras- plantas con flores]. Según esta hipótesis, cada uno de los vértices de este triángulo habría estado actuando en tiempo ecológico y evolutivo con los otros dos y, por consiguiente, dirigiendo, promoviendo y/o condicionando la diversificación química, funcional y/o ecológica de todo el conjunto. La actuación propuesta plantea la ejecución de varios tests empíricos relativamente



Chorlitos en el arroz de Cantarita, Doñana. Acuarela sobre papel. (Jose A. Sencianes)

simples que permitirán efectuar una evaluación preliminar de la verosimilitud de semejante hipótesis que, de verificarse, supondría el hacer visibles unas interacciones (planta-levadura y polinizador-levadura) hasta ahora desconocidas.

**Encomienda de Gestión del Plan Integrado de Evaluación Ambiental: Vegetación, Fauna y Paisaje del Proyecto Doñana 2005 (Nº 52/2006)**

*An Integrated Plan of Environmental Assessment: Vegetation, Fauna and Landscape of the Doñana 2005 Project*

**Investigador Principal EBD:** Hiraldo Cano, Fernando

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 19/12/2006-31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General del Agua (MMA)

**Resumen:** El objetivo de este estudio es evaluar los efectos que sobre la flora, la fauna y el paisaje de Doñana tendrán las actuaciones previstas en el Proyecto de regeneración hídrica de la marisma, Doñana 2005. Esta valoración se está haciendo en base a un seguimiento a largo plazo de parámetros e indicadores concretos, tanto en las áreas dónde se están llevando a cabo las actuaciones del Doñana 2005, como en otras zonas similares, no directamente afectadas por las actuaciones que sirven de control. En concreto se lleva a cabo un seguimiento de las siguientes comunidades, especies y procesos: 1) Caracterización y distribución de la vegetación acuática. 2) Distribución, abundancia y variación de las poblaciones de cangrejo rojo americano. 3) Distribución de anfibios. 4) Distribución y abundancia relativa de galápagos y distribución de tortuga mora. 5) Seguimiento de las comunidades de passeriformes invernantes y estivales de los bosques de ribera y de la marisma. 6) Seguimiento de las comunidades de aves acuáticas invernantes, reproductoras, con especial atención a las especies amenazadas. 7) Evolución de poblaciones de mamíferos: especies presa (conejo, liebre, unguilados), carnívoros, amenazadas (nutria y rata de agua). 8) Seguimiento patrones de inundación de la marisma. 9) Seguimiento de la dinámica de comunidades de vegetación de la marisma a nivel de paisaje, 10) Dinámica de los conos de deyección de los arroyos vertientes a la marisma.

**Coordinación y seguimiento de la investigación en el Espacio Natural de Doñana (2008-2009) (Nº 64/2007)**

*Research coordination and monitoring in Doñana Natural Area*

**Investigador Principal EBD:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 17/12/2007-17/12/2009

**Entidad Financiadora:** CMA, Junta de Andalucía

**Resumen:** El objeto principal del presente Convenio es la mejora de la coordinación y el seguimiento de la investigación que se realiza en el Espacio Natural de Doñana, así como facilitar la aplicación de sus resultados en la gestión del espacio, debiéndose ejecutar las siguientes actuaciones: 1) Redactar un Programa de actuaciones en materia de investigación en el Espacio Natural de Doñana, en coordinación con el Plan Sectorial de Investigación del Parque Nacional de Doñana. 2) Elaborar un protocolo para la coordinación, seguimiento y divulgación de la investigación realizada en el Espacio Natural de Doñana. 3) Recopilar los proyectos de investigación llevados a cabo hasta el momento en el Espacio Natural de Doñana, diferenciando las distintas líneas de investigación, los resultados obtenidos, así como los investigadores o instituciones participantes. 4) Recopilar el material científico resultante de la actividad investigadora

desarrollada en el ámbito Doñana y hacerlo accesible al personal de la Consejería de Medio Ambiente. 5) Siguiendo el protocolo establecido en el primer punto, realizar un seguimiento anual de la investigación desarrollada en el Espacio Natural de Doñana.

**Una aproximación multidisciplinar al estudio de las invasiones biológicas: el caso de las aves exóticas en Andalucía (Nº 8/2008)**  
*A multidisciplinary approach to the study on biological invasions: the case of exotic birds in Andalusia*

**Investigador Principal EBD:** Hiraldo Cano, Fernando

**Investigadores EBD:** Tella, José Luis

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** La invasión por especies exóticas es un problema global con serias consecuencias para la conservación de la biodiversidad y la salud humana. Por ello, es prioritario incrementar los estudios científicos con aplicaciones de manejo en los que se establezcan directrices claras de gestión para evitar posibles invasiones así como controlar las ya existentes. Para obtener esta información, es fundamental abordar el problema de las invasiones biológicas desde una perspectiva holística, separando correctamente las fases en las que se divide un proceso de invasión: introducción, establecimiento de poblaciones viables y dispersión. El presente proyecto pretende estudiar el caso de las invasiones por parte de aves exóticas en Andalucía desde una perspectiva multidisciplinar, considerando los diversos factores biológicos y ecológicos que actúan durante las distintas fases del proceso de invasión. Esto último es fundamental ya que permite establecer acciones de manejo diferenciales para las distintas especies según su potencial de invasión y su estado en la naturaleza. La importancia del presente proyecto reside en su carácter multidisciplinar, en el uso de diferentes técnicas metodológicas que complementariamente permitirán entender las diferentes fases del proceso de invasión y sus consecuencias en las especies nativas, permitiendo obtener resultados aplicables tanto en la gestión ambiental como en la conservación de la biodiversidad andaluza.

**Seguimiento del estado ambiental de las reservas de la biosfera españolas (Nº 29/2008)**

*Monitoring of the environmental condition of the Spanish Biosphere Reserves*

**Investigador Principal EBD:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 18/04/2008-18/04/2010

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Medio Ambiente

**Resumen:** El presente convenio específico de colaboración tiene por objeto la realización de informes puntuales sobre las Reservas de Biosfera españolas para el comité científico y trabajos de seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos del programa MaB de la Unesco en las Reservas de Biosfera españolas.



Garcilla bueyera (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**Seguimiento de procesos y recursos naturales en el Espacio Natural de Doñana (2009) (Nº 105/2009)**

*Monitoring of natural processes and resources in the Doñana Natural Area (2009)*

**Investigador Principal EBD:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 01/01/2009 - 31/10/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El principal objetivo de este proyecto es la realización del Programa de Seguimiento de Recursos y Procesos Naturales en el Espacio Natural Doñana, programa que lleva realizándose desde 2003. Este seguimiento tiene como objeto obtener series largas de datos relevantes sobre una serie de especies y procesos, indicadores de la situación y devenir de Doñana. Toda esta información se informatiza y pone a disposición de gestores, investigadores y público general a través de la web de Seguimiento de la Estación Biológica de Doñana, que se actualiza de forma continua.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudios relacionados con los murciélagos (Nº 24\_3/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase): Studies related with bats*

**Investigador Principal EBD:** Ibáñez Ulargui, Carlos

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** El objetivo principal del proyecto es comprobar la bondad de las actuaciones propuestas como medidas compensatorias mediante trabajos de seguimiento de las poblaciones. Los objetivos parciales son los siguientes: (i) seguimiento de refugios subterráneos (ya existentes y de nueva creación); (ii) seguimiento de refugios en árboles (cajas refugio); (iii) seguimiento del uso de las parcelas con mejoras (charcas).

**Sistemas de gestión de las poblaciones de murciélagos forestales de Andalucía (Nº 32/2008)**

*Management practices for the forest bat populations of Andalucía*

**Investigador Principal EBD:** Ibáñez Ulargui, Carlos

**Investigadores EBD:** Juste Ballesta, Javier

**Participantes EBD:** Nogueras, Jesús; García, Juan Luis

**Duración:** 30/04/2008-30/10/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El presente convenio de colaboración tiene por objeto reconocer las áreas de Andalucía que cuentan con buenas poblaciones de quirópteros forestales e identificar las que presentan mayores problemas de conservación. Se pretende comparar diferentes variables ambientales para definir cuales son responsables de las diferentes reacciones y proponer planes de manejo que aseguran la permanencia de las poblaciones actuales y recabar información sobre el conjunto de murciélagos de Andalucía.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (fase mantenimiento): Estudios relacionados con los murciélagos (Nº 182\_2/2009)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II. Monitoring plan of vertebrates (maintenance phase): Studies related with bats*

**Investigador Principal EBD:** Ibáñez Ulargui, Carlos

**Duración:** 18/11/2009-17/11/2011

**Entidad Financiadora:** Ingeniería y Gestión del Sur

**Resumen:** Desde mediados de 2007 hasta finales de 2009 se habían programado la realización de actuaciones de mejora entre las cuales se incluían la colocación de cajas refugio para murciélagos forestales, la construcción de nuevos refugios subterráneos y una serie de mejoras en refugios subterráneos ya existentes y que cuentan con colonias importantes (ceramientos, carteles informativos,...). En esta fase se pretende comprobar la bondad de las actuaciones previstas (varias aun pendientes de realización), mediante el seguimiento de los refugios subterráneos y en árboles (cajas refugio) y del uso de las parcelas con mejoras.

**Redes complejas en ecología y conservación de la biodiversidad (Nº 5/2006)**

*Complex networks in ecology and biodiversity conservation*

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

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 02/03/2006-02/03/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Nos centramos en el análisis integrado de procesos de dispersión y estructura de interacciones complejas en ecosistemas. Usamos aproximaciones de física de sistemas complejos para analizar patrones invariantes de topología de redes de interacción planta-animal. Usamos simulaciones de pérdida de especies para inferir condiciones de robustez de las redes a la extinción de mutualistas, que afectan a los patrones de coevolución en estos sistemas de alta diversidad. Usamos técnicas de genética molecular para estimar conectividad y flujo génico en y entre poblaciones de plantas en escenarios de metapoblación. Cuantificamos eventos de dispersión a larga distancia, sus efectos sobre la estructura genética, y la actividad de los animales como polinizadores y dispersores de semillas. El presupuesto consolidará nuestro grupo de trabajo, al proveernos de fondos muy necesarios para dar continuidad a nuestras líneas de trabajo, que abordan objetivos de riesgo de marcado carácter transdisciplinar.

**Dispersión de semillas por animales frugívoros: eventos a larga distancia y redes de conectividad en poblaciones fragmentadas (Nº 67/2006)**

*Seed dispersal through frugivore animals: events at large distance and connectivity networks in fragmented populations*

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

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2009

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia-Plan Nacional I+D



geraniáceas (Foto: H. Garrido/EBD-CSIC)

**Resumen:** Nuestra propuesta sintetiza las principales líneas de trabajo que mantiene nuestro grupo y aborda cuestiones clave sobre la preservación de la biodiversidad de especies, interacciones y acervo genético en escenarios de cambio ambiental. El enfoque es interdisciplinar, aunando diferentes aproximaciones (análisis estadístico de bases de datos, teoría de redes complejas, métodos de genética molecular y simulaciones de ordenador). En plantas en las que los animales influyen directamente en el flujo génico vía polen y semillas, la variabilidad genética aparece fuertemente estructurada a diferentes escalas espaciales. El mantenimiento de esta estructura espacial se basa en la conectividad entre poblaciones vía polen y semillas, distribuidas por animales mutualistas. En escenarios de fragmentados es esencial comprender cómo se estructura esta conectividad a fin de poder predecir los efectos de pérdida (extinción local) de poblaciones y limitación de los procesos de dispersión. En este proyecto abordamos estos aspectos centrándonos en especies forestales amenazadas o relictas, para las cuales ya disponemos de información a raíz de proyectos anteriores. En esta propuesta abordamos el problema de la persistencia de las poblaciones de estas especies basándonos en una mejor comprensión de la conectividad que existe entre ellas y de la dependencia de animales polinizadores y frugívoros para el reclutamiento. Nos centraremos en *Olea europaea var. sylvestris*, y abordaremos también aspectos demográficos y genéticos en *Frangula alnus*, *Laurus nobilis*, y *Prunus mahaleb*.

**Variabilidad genética y dispersión a larga distancia en especies forestales relictas mediterráneas (Nº 7/2008)**

*Genetic variability and large distance dispersal in relict tree species of the Mediterranean*

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

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** Recientemente ha florecido el interés por el estudio de los patrones de flujo génico en paisajes heterogéneos, especialmente por la creciente demanda para comprender cómo procesos asociados a la acción humana afectan a poblaciones de animales y plantas e influyen en su viabilidad. En plantas en las que los animales influyen directamente en el flujo génico vía polen y semillas, la variabilidad genética aparece fuertemente estructurada a diferentes escalas espaciales. En nuestro grupo de investigación hemos examinado el papel de animales frugívoros en la estructura genética de poblaciones de *Prunus mahaleb* (Rosaceae) y otras especies leñosas en relación con procesos de fragmentación de hábitat. Hemos encontrado una marcada estructuración genética dentro de poblaciones asociada a los dispersores de semillas y polen y debida a los patrones no-aleatorios de movimiento relacionados con preferencias de hábitat. Por otra parte, tenemos evidencia de déficit de heterocigotos en estas poblaciones debida a cruzamiento preferencial, lo cual sugiere importantes efectos durante la polinización, que es entomófila. En el presente proyecto pretendemos analizar las componentes de flujo génico total debidas a efectos de los polinizadores y a efectos de los frugívoros y su papel en la estructuración genética a escala local en varias especies leñosas Mediterráneas: *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, y *Frangula alnus*. Los objetivos contemplados en este proyecto abordan estudios genecológicos de estima directa de flujo génico utilizando estimadores de paternidad para semillas muestreadas de las copas de los árboles y otras dispersadas por animales. Por otra parte evaluaremos patrones de dispersión a larga distancia por animales usando técnicas de máxima verosimilitud para asignar semillas dispersadas en una población a su árbol y población de origen. Con estas estimas evaluaremos modelos recientes de dispersión local y a larga distancia y la robustez de las estimas que se derivan para la cola de la distribución, actualmente el aspecto más problemático en estudios de dispersión de semillas por animales.

**Persistencia en el límite: estructuración genética, regeneración y conservación de poblaciones arbóreas relictas (Nº 18/2008)**

*Persistence at the limit: genetic structure, regeneration and conservation of relict tree populations*

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

**Investigadores EBD:** Hampe, Arndt

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/03/2008-28/02/2011

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural-Presidencia del CSIC

**Resumen:** The response of species to changing environments is likely to be determined largely by population responses at range margins. In contrast to the expanding edge, the low-latitude limit of species ranges remains understudied, and the critical importance of its populations as long-term stores of species' genetic diversity and foci of speciation has been little acknowledged. Here we propose to study a set of 23 low-latitude marginal populations of the widespread European forest tree *Quercus robur* (Pedunculate oak) in central Spain in order to elucidate how these were able to sustain their genetic diversity and viability through multiple glacial cycles. For this purpose, we investigate how genetic diversity is distributed and transmitted across populations. Because gene dispersal plays a central role in this process, we examine patterns of historical and contemporary gene flow involving three levels: within populations, among populations, and between species. Finally, germination and growth experiments under controlled conditions will be used to assess whether low levels of genetic variation actually result in reduced fitness and resistance to abiotic stress. This study should help improve our understanding of how glacial relict populations manage to persist under adverse conditions and provide valuable background information for developing appropriate strategies for their conservation and management in a changing climate. Our study adopts an eminently interdisciplinary approach by combining conservation genetics and ecophysiology to answer questions raised by climate change research. It will allow to: 1) evaluate how landscape-scale patterns of pollen and seed dispersal influence the genetic diversity of populations, 2) infer the demographic history of populations and their mutual connectivity by rare events of long-distance gene flow, 3) assess if interspecific gene exchange helps increasing levels of genetic variation (thereby acting as mechanism of genetic rescue), and 4) assess how the genetic composition of populations and individuals translates into offspring performance. The integrative analysis of these processes and mechanisms will greatly improve our understanding of how relict populations manage to persist under adverse conditions and provide valuable background information for developing appropriate strategies for their conservation and management. It will moreover have important implications for diverse fields of basic research on the ecology and evolution of trees in general.

**Comportamiento Colectivo en Vertebrados (Subvenciones del programa Ramón y Cajal) (Nº 186/2009)**

*Support of the "Ramón y Cajal" research programme*

**Investigador Principal EBD:** Jovani Tarrida, Roger

**Duración:** 16/11/2009-15/11/2014

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** La selección natural no juega el mismo papel en sistemas físicos (ninguno) en insectos eusociales (favoreciendo a las colonias con comportamientos colectivos más adaptativos) o en vertebrados (favoreciendo aquellos individuos con comportamientos más ventajosos). Esta investigación se centra en: 1. Desarrollar un marco conceptual que integre



Trabajo de seguimiento en zodiac en la marisma inundada (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

mejor lo que sabemos de autoorganización y selección natural en vertebrados, y 2. Aplicar este marco conceptual para entender fenómenos relevantes para la ecología de las aves, tales como: 2.1. La creación de las colonias (fractales) en la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) entendiendo el papel de la territorialidad en este proceso; 2.2. La búsqueda colectiva de alimento por parte de los buitres, creando redes de información en el aire; o 2.3. Los misteriosos ciclos de abundancia de individuos en las colonias de frailecillo (*Fratercula arctica*). Para ello, se combinan observaciones de campo y experimentos con modelos de simulación basados en el individuo; retroalimentando estas dos aproximaciones de manera iterativa para llegar a comprender estos, y otros fenómenos.

**Relaciones evolutivas a distintas escalas en *Eptesicus serotinus*, principal reservorio del virus de la rabia EBLV1; rastreo en murciélagos de virus potencialmente patógenos para el hombre (Nº 60/2006)**

*Evolutionary relationships at different scale in *Eptesicus serotinus*, the main reservoir of the rabies virus EBLV1; screening for other potentially pathogenic viruses in bats*

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

**Investigadores EBD:** Ibáñez, Carlos

**Participantes EBD:** García, Juan Luis; Ruiz, Carlos; Salicini, Irene

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de investigación, MEC

**Resumen:** Los últimos estudios de filogenia del lisavirus europeo de murciélago tipo 1 (EBLV1) no se pueden interpretar en profundidad debido, tanto a la falta de cepas caracterizadas de la Península Ibérica, como al desconocimiento de las relaciones filogenéticas de su reservorio, el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*). De hecho, el grupo solicitante ha comprobado la existencia de distintos linajes evolutivos en Iberia dentro de *Eptesicus* cuya identidad sistemática y distribución está sin determinar. Por otra parte, podrían estar presentes en España otros lisavirus euroasiáticos cuyas especies de murciélagos reservorios se incluyen en nuestra fauna, así como otros rhabdovirus y coronavirus semejantes al virus del SARS recientemente encontrados en murciélagos de herradura de Japón y China respectivamente. Podrían incluso los murciélagos españoles albergar virus de otras familias como los filovirus y los henipavirus presentes en megaquirópteros, o incluso de otras nunca descritas en murciélagos pero ampliamente extendidas en el mundo animal como los herpesvirus o los virus de la gripe. Por esta razón los objetivos globales del proyecto son: 1) Comparación de las filogenias moleculares de EBLV1 y *Eptesicus serotinus* y 2) Buscar virus distintos de EBLV1 de importancia potencial para la salud humana en murciélagos ibéricos. Los objetivos de subproyecto 1 son: 1) Estudiar la distribución y variabilidad de EBLV1 en España, 2) Buscar otros lisavirus de murciélagos no conocidos en España cuyos reservorios forman parte de su fauna, 3) Buscar otros rhabdovirus y coronavirus en especies españolas de murciélagos de herradura (*Rhinolophus sp.*) y murciélagos de cueva (*Miniopterus schreibersii*), 4) Buscar en España de filovirus y henipavirus en murciélagos de herradura (*Rhinolophus sp.*) y de otros virus en estos y otros murciélagos. Los objetivos del subproyecto 2 son: 1) Estudiar la filogenia del género *Eptesicus* en el paleártico occidental, 2) Estudiar la filogeografía de los linajes ibéricos del género *Eptesicus*, 3) Estudiar la estructura metapoblacional y flujo genético entre poblaciones del género *Eptesicus* y 4) Contribuir al rastreo de virus en otras especies de murciélagos.

**La selección sexual y la personalidad en aves (Subvenciones del programa Ramón y Cajal) (Nº 32/2009)**

*Sexual selection and personality in birds (Support of the "Ramón y Rajal" research programme)*

**Investigador Principal EBD:** Laslo Zsolt, Garamszegi

**Duración:** 16/03/2009 - 15/03/2014

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** El temperamento o personalidad ha sido recientemente reconocido como un rasgo ecológico y evolutivo relevante en muchos animales, ya que las variaciones temporales estables individuales en una serie de rasgos comportamentales pueden dirigir importantes compromisos en las estrategias vitales. Dado que ciertos comportamientos son difíciles de mostrar de una manera socialmente atractiva, se ha sugerido que los rasgos de la personalidad determinan las decisiones de emparejamiento en los humanos. En esta memoria se propone que la selección sexual en la personalidad no es un privilegio de la humanidad, ya que los rasgos comportamentales usados en la atracción de pareja pueden servir como indicadores de personalidad en muchos taxones de animales. El objetivo del proyecto es investigar la relación potencial entre la ejecución del canto y las diferencias en personalidad, tales como comportamientos de exploración y asunción de riesgo en especies de aves silvestres, y comprobar si tales diferencias en temperamento pueden mediar en las preferencias en la elección de pareja de la hembra. El estudio abarca varios aspectos multidisciplinarios al fusionar conceptos de biología evolutiva, psicología y parasitología.

**La genética ecológica a través del tiempo (Subvenciones del programa Ramón y Cajal) (Nº 33/2009)**

*Ecological genetics through time (Support of the "Ramón y Rajal" research programme)*

**Investigador Principal EBD:** Leonard, Jennifer

**Duración:** 16/03/2009 - 15/03/2014

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** El estudio se centra en el efecto de los cambios ambientales sobre la diversidad genética de poblaciones naturales, con un énfasis en el estudio de los cambios a lo largo del tiempo utilizando ADN antiguo. Este tipo de investigación puede ser de gran utilidad para responder cuestiones sobre evolución, conservación y domesticación. Avances recientes en las técnicas de biología molecular permiten la obtención de ADN a partir de restos orgánicos a lo largo de todo este tiempo. Aunque hasta hace poco todos los estudios de ADN antiguo se basaban en muy pocas muestras y sólo pretendían el análisis de las relaciones filogenéticas. Estas técnicas nos permite ahora el estudio de cambios a nivel poblacional para investigar el efecto de los cambios ambientales.

**Realización de censos de aves en la comarca de Doñana. 2009 (Nº 74/2009)**

*Bird census in the Doñana region. 2009*

**Investigador Principal EBD:** Manuel Máñez Rodríguez

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 05/03/2009 - 04/03/2010



Fumarel cariblanco (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** Se realizan censos de aves acuáticas en la comarca de Doñana, donde se concentra una parte importante de los efectivos poblacionales de aves acuáticas tanto a nivel andaluz como nacional. En concreto se llevan a cabo: • Censos terrestres mensuales de aves acuáticas en 77 humedales del Parque Natural de Doñana, Parque Nacional y sus zonas de protección. • Censos aéreos mensuales de las Marismas del Guadalquivir en 46 localidades, de las que 9 pertenecen a Parque Natural, 28 son Parque Nacional, 1 es Reserva Natural Concertada y 8 no tienen una protección específica. • Censos de aves acuáticas reproductoras y estima de la población nidificante en la comarca de Doñana. • Controles de especies amenazadas según el Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía. Los datos obtenidos en cada uno de los censos se incorporan a la aplicación de aves acuáticas mensualmente, siendo indispensable que dicha información este disponible en la aplicación la última semana del mes correspondiente.

**Investigación en cautividad de la tortuga marina (Caretta caretta) (Nº 117/2009)**

*Research on the Loggerhead Sea Turtle (Caretta caretta) in captivity*

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

**Duración:** 07/07/2009 - 30/10/2011

**Entidad Financiadora:** Aquarium Almuñécar

**Resumen:** Las actuaciones a realizar en desarrollo del presente acuerdo son las siguientes: - Selección de tanques y condiciones en las que se van a mantener a las tortugas en el Aquarium e introducción de las mismas en los tanques, - Mediciones regulares de las tortugas y evaluación de su estado general de salud, realizándose de ser necesario los tratamientos sanitarios necesarios, - Realización de observaciones periódicas del comportamiento, alimentación, localización en el acuario, comportamiento, navegación e interacción con otras especies, - Extracción de los acuarios de las tortugas para su liberación al mar o traslado a otros centros de mantenimiento - Formación y capacitación del personal encargado de todas las actuaciones mencionadas previamente - Realización de informes periódicos y publicaciones científicas con los resultados de las actuaciones.

**Conservación de anidación de tortugas marinas en el Atlántico: evaluación de factores que influyen sobre el éxito reproductor y recomendaciones para la gestión de poblaciones amenazadas (Nº 34/2006)**

*Conservation of sea turtle nesting in the Atlantic: assesment of factors that affect the reproductive success and recommendations for the management of endangered populations*

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

**Investigadores EBD:** Roques, Severine; Rico, Ciro

**Participantes EBD:** Patiño, Juan; Quiñones, Liliانا; Abella, Elena; Sanz, Paula; Monzón, Catalina; Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/07/2006-30/06/2009

**Entidad Financiadora:** Fundación BBVA

**Resumen:** Se propone un programa de investigación aplicada a la conservación de las tortugas laúd, verde, carey y boba en varias playas de anidación atlánticas, origen de individuos

que llegan al litoral español. Se combinarán estudios ecofisiológicos, ecotoxicológicos y genéticos en hembras reproductoras, huevos y juveniles. Se pretende evaluar los problemas de conservación que afectan a la anidación de las tortugas y proponer bases científicas para la mejora de los protocolos de manejo y protección de nido. Todas las especies de tortugas marinas consideradas en este estudio se encuentran amenazadas de extinción a nivel mundial. Los riesgos para su conservación se encuentran tanto durante su vida libre en el mar (pesca para consumo, ahogamiento accidental en artes de pesca, intoxicación por contaminantes, ingestión de plásticos, etc...) como durante su desarrollo embrionario en las playas de nidificación. En las últimas décadas, el número de playas de nidificación, el número de hembras que se reproducen en ellas y la tasa de supervivencia de los huevos se han reducido drásticamente en todo el mundo. Los riesgos para la nidificación se derivan del expolio de nidos por el hombre, del exceso de depredación en muchos casos por animales domésticos y de la acumulación de contaminantes en los huevos. Causas naturales como la inundación del nido o la acreción o erosión de las playas de puesta contribuyen también a esta alta mortalidad. Tanto la protección de nidos in situ, como la traslocación de huevos a cercados próximos al aire libre tienen riesgos (biomecánicos y ecofisiológicos) para los embriones que, en muchos casos, provocan una mortalidad elevada, que reduce sensiblemente la eficacia de estos programas. Adicionalmente, no se conocen adecuadamente los factores que influyen en el éxito de eclosión de los huevos para estas especies. Paralelamente, se propone evaluar el impacto de la contaminación marina sobre la fecundidad, el desarrollo embrionario y la supervivencia de estadios inmaduros de las tortugas. Las hembras acumulan durante su vida contaminantes que ingieren con el agua o el alimento. Al reproducirse se transfieren buena parte de estos contaminantes a los huevos y estas sustancias pueden perjudicar a los embriones. Se pretende abordar los siguientes objetivos: 1) Evaluar los problemas de conservación que afectan a la anidación de tortugas marinas en áreas importantes del Atlántico con especial incidencia en la costa atlántica de Centroamérica. 2) Evaluar la influencia de factores ambientales proximales en el esfuerzo reproductor, el éxito de eclosión y la calidad de los neonatos de las tortugas marinas estudiadas. 3) Analizar el impacto de técnicas habituales de manejo, protección y traslocación de nidos de tortugas marinas y proponer protocolos más efectivos y seguros. 4) Comparar la bioacumulación de contaminantes entre juveniles en zonas de alimentación en el mediterráneo y hembras, huevos y recién nacidos en zonas de anidación. 5) Evaluar la relación entre la acumulación de diferentes tipos de contaminantes en huevos y, por un lado, las características de la puesta y, por otra parte, su éxito de eclosión y emergencia y las características de los neonatos. 6) Determinar la variabilidad y estructura genética de las diferentes poblaciones anidantes de tortugas marinas.

**Bases científicas para restauración de anidación de tortugas marinas en Andalucía (Nº 31/2008)**

*Scientific basis for nesting restoration of marine turtles in Andalusia*

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

**Investigadores EBD:** Roques, Severine

**Participantes EBD:** Abella, Elena; Carreras, Carlos; Gaona, Pilar; Patiño, Juan; Quiñones, Lilianna; Sanz, Paula

**Duración:** 30/04/2008 - 30/04/2011

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** Este estudio tiene los siguientes objetivos y actividades: - Evaluar y ensayar mejoras en la metodología de traslado, incubación, cría y liberación para aumentar el éxito en el programa de restauración - Seguimiento de la supervivencia, comportamiento y navegación de tortugas liberadas - Evaluación en cautividad del potencial de las tortugas marinas como control biológico de las explosiones poblacionales de medusas tóxicas en el mar - Importancia de la información magnética terrestre en la orientación de las tortugas bobas e in-



Tortuga mora en la Vera de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

fluencia de la traslocación de los huevos, la incubación y el desarrollo en cautividad de las tortugas en esta capacidad sensorial - Selección de huevos donantes para maximizar la variabilidad genética - Bases científicas para proteger la anidación, mejorar el conocimiento de los factores que influyen en el éxito de incubación y reforzar la anidación de la tortuga boba en la población donante en Cabo Verde.

**Medidas compensatorias del embalse de Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudio de seguimiento referente a la potenciación de las poblaciones de conejos (Nº 24-5/2007)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase): monitoring studies on the reinforcement of rabbit populations*

**Investigador Principal EBD:** Moreno Garrido, Sacramento

**Duración:** 14/05/2007-30/11/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** Uno de los objetivos principales del proyecto sobre medidas compensatorias es crear zonas de alta densidad de conejos, y de este modo incrementar la capacidad de carga del hábitat para alguno de sus predadores, especies amenazadas actualmente en regresión o desaparecidas de la zona. Para ello se propone disminuir la mortalidad por enfermedad, caza y depredación y proporcionar los recursos, fundamentalmente refugio y alimento, que incrementen la capacidad de carga del hábitat para el conejo. Se evaluará la evolución temporal de la abundancia de conejos en relación con la aplicación de las diferentes medidas compensatorias.

**Estudio de la interacción entre las condiciones inmunoparasitológicas y la dinámica de población del conejo silvestre: aplicaciones para programas de gestión y recuperación (Nº 145/2009)**

*Study on the interaction between immunological and parasitological conditions and the population dynamics of the wild rabbit: applications for the conservation and management programme*

**Investigador Principal EBD:** Moreno Garrido, Sacramento

**Duración:** 15/10/2009-14/10/2011

**Entidad Financiadora:** CSIC

**Resumen:** Se pretende realizar una investigación sobre la incidencia de las dos enfermedades infecciosas que mayor impacto producen en las poblaciones de conejo silvestre, *Oryctolagus cuniculus*, (mixomatosis y enfermedad hemorrágica vírica, EHV), las principales parasitosis (nematodos, coccidios y protozoos hemáticos) que afectan a la especie, así como la interrelación entre ambos factores y como éstos pueden afectar a la dinámica de población. El estudio, que se realizará en cuatro núcleos poblacionales de conejo del Parque Natural de Hornachuelos (Córdoba), cubrirá una de las principales lagunas existentes en el estudio de la ecología aplicada a la conservación de la mencionadas especies de depredadores que se encuentran en eminente peligro de extinción (lince ibérico y águila imperial ibérica).

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II. Plan de seguimiento de vertebrados (fase mantenimiento): Estudio de seguimiento referente a la potenciación de las poblaciones de conejos (Nº 182-3/2009)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II. Monitoring plan of vertebrates (maintenance phase): Monitoring study related with the boosting of the rabbit population*

**Investigador Principal EBD:** Moreno Garrido, Sacramento

**Duración:** 18/11/2009-17/11/2011

**Entidad Financiadora:** Ingeniería y Gestión del Sur

**Resumen:** Los objetivos de este proyecto son: 1) Evaluar la abundancia y el crecimiento poblacional y determinar los posibles factores de impacto en los cercados de seguimiento intensivo; 2) Determinar el uso de los vivares, los comederos y bebederos por parte de los conejos así como el estado de las instalaciones en los cercados de las parcelas de seguimiento intensivo; 3) Evaluar el éxito de las translocaciones realizadas desde los cercados; 4) Estudiar el impacto de las principales parasitosis que pueden afectar a poblaciones en los cercados de seguimiento intensivo; 5) Realizar el seguimiento epidemiológico de las poblaciones en los cercados de seguimiento intensivo (mixomatosis y enfermedad hemorrágica vírica).

**Cooperación internacional entre los PNC de Potencial Investigador (RESPOTNET) (58/08) (Nº 58/2008)**

*Transnational cooperation among Research Potential NCPs (RESPOTNET)*

**Investigador Principal EBD:** Muñoz Ruiz, Macarena

**Investigadores EBD:** Rodríguez Clemente, Rafael

**Duración:** 01/01/2008-31/12/2011

**Entidad Financiadora:** Union Europea

**Resumen:** The European Network of National Contact Points for the Research Potential programme (ResPotNet project) aims to support research and industrial communities in the European Union's convergence and outermost regions to fully utilize their research potential, to strengthen their capacities and to increase their participation in the Framework Programmes. The trans-national consortium of the project is composed of 16 partners originating from: Greece (coordinator), Poland, Romania, Italy, Austria, Germany, Spain, Malta, Bulgaria, Hungary, Lithuania, Latvia, Turkey, Israel, Serbia and Croatia. The duration of the project is 4 years. Objectives The Research Potential Network will provide the means for strong collaboration and mutual learning among NCPs, resulting in better services tailored to the needs of the researchers and the objectives of the Research Potential programme. By simplifying access to FP7 calls and raising the average quality of the submitted proposals, the Network will promote coherent development and growth in the enlarged and diversified Union. ResPotNet promotes: (i) Consistent level of high quality information and assistance services for potential proposers; (ii) Networking and synergies with related national, regional and European networks and policies for an integrated approach to the European Research Area (iii) Benchmarking, exchange of know-how and experience, twinning schemes, training and mentoring of new and less experienced NCPs (iv) Disseminating knowledge and exploiting results for the social and economic development of the regions. Activities -Support to trans-national cooperation between convergence and advanced regions: Partner Search Facilitator (database), Mapping of convergence/outermost regions research (consolidated data-tool) -Exchange of good practices/Training for mutual benefit: NCP Forums for exchange of good



Captura de peces e invertebrados acuáticos en la marisma (Foto: JASencianes-CSIC)

practice, Thematic workshops for collaboration with other Networks, Training visits from less to more experienced NCPs, Training seminars, Helpdesk Platform -Promoting scientific excellence in convergence regions Information material, e-newsletter, promotion at national and European events.

**Proyecto AEROMAB: tecnologías aeroespaciales aplicadas a la conservación del medio ambiente y la biodiversidad (Nº 10/2008)**

*AEROMAB Project: aerospace techniques applied at environment and biodiversity conservation*

**Investigador Principal EBD:** Negro Balmaseda, Juan José

**Investigadores EBD:** Ferrer Baena, Miguel

**Duración:** 01/02/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** El objetivo general de este proyecto es investigar y desarrollar aplicaciones de tecnologías aeroespaciales a la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. En particular se pretenden investigar, desarrollar y evaluar nuevas metodologías basadas en el empleo de UAS, aviones no tripulados, para el seguimiento de avifauna y evaluación del impacto de infraestructuras sobre distintas especies de aves y mamíferos. Este objetivo general se concreta en las siguientes aplicaciones: (i) Seguimiento de fauna: -Desarrollo de metodología mediante UAS para el censo de poblaciones y seguimiento de especies mediante cámaras de vídeo en visible. Investigación de aplicaciones de UAS para censos nocturnos o en condiciones de baja visibilidad mediante infrarrojos. -Estudio del proceso migratorio y factores asociados. Estudio de la migración en curso mediante UAS basada en rastreo y caracterización de bandos. Estudio de la influencia de las condiciones microclimáticas en la migración mediante UAS equipados con sensores. Testado de las metodologías convencionales de seguimiento de la migración desde tierra (visuales y radar) mediante UAS. (ii) Evaluación del impacto de infraestructuras sobre la fauna: -Desarrollo de la metodología de tipificación, evaluación de la peligrosidad y seguimiento de mortalidad de avifauna producida por colisión y/o electrocución en tendidos eléctricos mediante UAS. -Desarrollo de la metodología de tipificación, evaluación de la peligrosidad y seguimiento de mortalidad de parques eólicos mediante UAS. Los objetivos planteados en este proyecto concuerdan con las líneas prioritarias del Plan Andaluz de Investigación, ya que se pretenden desarrollar nuevos sistemas de adquisición de datos y de caracterización y vigilancia del medio utilizando tecnologías avanzadas que ya han mostrado su utilidad en otras áreas pero que apenas han sido aplicadas de forma realista en el ámbito de estudio que se presenta.

**Selección del hábitat, genética y tamaño de las poblaciones de jaguares en ambientes fragmentados y continuos de Brasil y México, centro y límite de su área de distribución, respectivamente (Nº 35/2006)**

*Habitat selection, genetic and population size of jaguars in fragmented and continuous habitats of Brasil and Mexico, centre and edge of the range, respectively*

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

**Investigadores EBD:** Godoy López, José Antonio; Roques, Severine

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 01/07/2006-30/06/2009

**Entidad Financiadora:** Fundación BBVA

**Resumen:** Una de las mayores amenazas para la diversidad biológica es la destrucción, la fragmentación, y la degradación de los hábitats. Entre las especies más sensibles a estos procesos se encuentra el jaguar (*Panthera onca*). La finalidad de este proyecto es proporcionar información útil de carácter generalizable para la conservación del jaguar en función de sus requerimientos de hábitat y salud genética, y proporcionar métodos de seguimiento de sus poblaciones en ambientes tropicales usando técnicas no invasivas. Los objetivos son: 1) Identificar las características de los hábitats usados por la especie en las áreas centrales (Brasil) y marginales (México) de su área de distribución. 2) Análisis del microhábitat usado por individuos residentes y dispersantes en áreas con influencia humana. 3) Estimar el tamaño de sus poblaciones en hábitats representativos usando métodos no invasivos. 4) Examinar la salud genética de poblaciones situadas en el centro y áreas marginales de su distribución. 5) Realizar una planificación paisajística (áreas de reserva, corredores, etc.) a escala regional de la conservación de la especie teniendo en cuenta número de individuos a albergar y la salud genética de la población.

**Reproducción, genética, condición física y tamaño de la población de los linces del Parque Nacional de Doñana en relación con un programa de alimentación suplementaria: evaluación científica de varios métodos de estudio y seguimiento (Nº 48/2006)**

*Reproduction, genetic, health condition, and population size of the Iberian lynx population of the Doñana National park in relation to a supplementary feeding program: scientific assessment of several methods of study and monitoring*

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

**Investigadores EBD:** Godoy, José Antonio; Rodríguez, Alejandro

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 30/11/2006-11/06/2010

**Entidad Financiadora:** Ayudas a la investigación en materias relacionadas con la red de Parques Nacionales, Mimam

**Resumen:** El lince ibérico es el felino más amenazado del mundo, y sólo quedan dos poblaciones de las que una está ubicada en el Parque Nacional de Doñana (PND) y su entorno. El número de linces viviendo en el interior del PND ha disminuido alarmantemente en los últimos años debido a la escasez de conejos, su presa básica. Existe un plan de recuperación de la especie a través de alimentación suplementaria que entre otros aspectos, pretende mantener y mejorar el potencial reproductivo de la población. Los objetivos de este proyecto son: 1) Determinar si la alimentación suplementaria favorece el asentamiento y la reproducción (aumento de las tasas reproductivas y la productividad) de las hembras de lince ibérico en el PND, 2) determinar si el parentesco cercano, el estado fisiológico reproductor, y el estado inmunológico de los individuos afectan la reproducción y productividad de los linces en condiciones de alimento no limitante, y 3) la puesta a punto de métodos de seguimiento de la reproducción, composición y censado de la población de linces del PND usando censos de huellas, análisis genéticos de excrementos, y cámaras fotográficas.



(Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Uso del espacio, tiempo y alimento por el visón europeo (Nº 52/2008)**

*Use of space, time and food by the European mink*

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

**Investigadores EBD:** Delibes Castro, Miguel

**Duración:** 01/08/2008-15/10/2010

**Entidad Financiadora:** Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A.

**Resumen:** El proyecto consiste en el análisis de datos del visón europeo en Navarra en relación con la estima de sus patrones de actividad, el tamaño de las áreas de campeo y zonas de máximo uso, la estructura espacial de las poblaciones, la selección de hábitat, la dieta y la evolución de la población desde 2004. Además se elaborará una serie de sugerencias de manejo y conservación de las poblaciones de visón europeo en la cuenca del río Aragón, que es una de las más importantes de Europa.

**Integrar e interpretar procesos dispersivos, no-reproductores y dinámicas de las (meta) poblaciones (Nº 23/2009)**

*To integrate and interpret dispersive non-reproductive processes and dynamics of (meta) populations*

**Investigador Principal EBD:** Penteriani, Vicenzo

**Duración:** 01/01/2009 - 31/12/2011

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación-Plan Nacional I+D

**Resumen:** Cuatro son las razones principales que han determinado el planteamiento de esta investigación. (1) la necesidad de ampliar nuestra comprensión de los diferentes patrones de dispersión en las dinámicas y estabilidad de las poblaciones animales; (2) la general escasez de modelos teóricos y simulaciones basadas sobre robustas informaciones empíricas, en particular si se consideran especies de larga vida (que conllevan unas historias de vidas muy peculiares); y (3) la falta de estudios sobre las fracciones no-reproductoras de las poblaciones animales. La hipótesis de partida es que existe un vínculo muy profundo, de vital importancia, pero todavía poco claramente investigado, entre (a) un proceso ecológico como la dispersión, (b) las dinámicas de sus principales componentes, es decir los individuos dispersantes todavía no asentado como reproductores, (c) la fracción reproductora de una población y las características, equilibrio y probabilidad de extinción de una población (y/o de cada una de sus meta-poblaciones). Al considerar la posibilidad que los eventos que afectan a los individuos en dispersión puedan tener una repercusión en el futuro de toda una población, se está desplazando el enfoque centrado (casi) exclusivamente en los núcleos reproductores, típico de la ecología de poblaciones actual, para dar su real relevancia a los individuos no-reproductores, tanto desde un punto de vista puramente ecológico como de biología de la conservación.

**Desde un enfoque empírico hasta un análisis teórico: exploraciones multiniveles del proceso ecológico de la dispersión natal y sus efectos sobre la dinámica de las poblaciones animales (Nº 91/2009)**

*From an empirical approach to a theoretical analysis: multilevel explorations of the ecological process of natal dispersion and its effects in the population dynamics of animals*

**Investigador Principal EBD:** Penteriani, Vicenzo

**Duración:** 01/09/2009 - 31/08/2009

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación-Plan Nacional I+D

**Resumen:** Tres son los objetivos principales que han determinado el planteamiento de este proyecto de investigación: (1) la necesidad de ampliar nuestra comprensión de las diferentes estrategias de dispersión y sus efectos en la dinámica de las poblaciones animales; (2) la general escasez de modelos teóricos basados en robustas informaciones empíricas, en particular si se consideran especies vertebradas de larga vida (con historias de vida muy peculiares); y (3) la falta de estudios sobre la fracción no-reproductora de las poblaciones. La principal hipótesis de partida es que existe un vínculo muy profundo y de vital importancia, pero aún poco investigado, entre (a) los diferentes patrones de un proceso ecológico como la dispersión, (b) la dinámica y el comportamiento de los individuos dispersantes no asentados como reproductores y (c) las características, estructura espacial, umbral de equilibrio y probabilidad de extinción de una población (o de las (meta) poblaciones en global). Hay muy pocos trabajos que profundicen en la complejidad ecológica en base a este conjunto de elementos. Otra consecuencia muy importante de esta investigación es el considerar diferentes factores que pueden afectar a la experiencia de los individuos durante la dispersión, teniendo, por tanto, una repercusión en el futuro de toda la población y/o(meta) población. De esta forma pretendemos modificar el enfoque centrado en los núcleos reproductores, para dar su real importancia a los individuos no-reproductores. Es decir, a través de este proyecto estamos proponiendo utilizar una perspectiva de análisis intranivel, que abarque componentes ecológicos diferentes (el individuo, la población), patrones (espaciales y temporales) a diferentes escalas y procesos ecológicos. De esta forma, es objetivo clave de este proyecto el fusionar e interactuar tres elementos fundamentales de la ecología de (meta) poblaciones: (a) el proceso de la dispersión natal, (b) el comportamiento y la dinámica de los individuos y (c) la dinámica y estructura espacio-temporal de una población (objetivo de exploraciones multiniveles).

#### Dinámica de poblaciones, genética de poblaciones y adaptación local en *Arabidopsis thaliana* (Nº 57/2006)

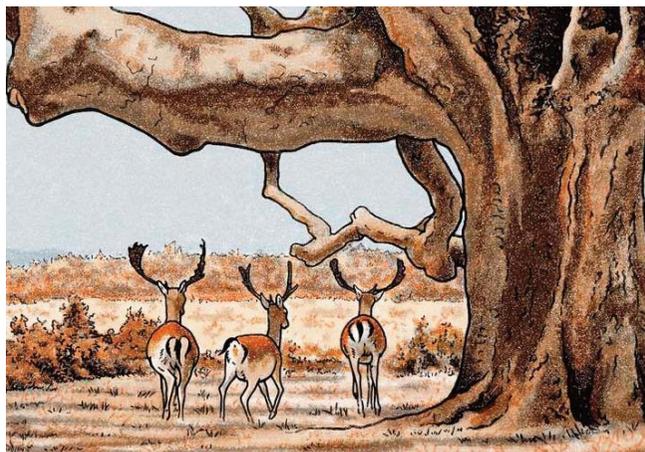
*Population dynamics, population genetics and local adaptation in Arabidopsis thaliana*

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

**Duración:** 01/10/2006-30/09/2009

**Entidad Financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Los estudios sobre dinámica de poblaciones se centran en entender los cambios en el número de individuos de las poblaciones a lo largo del tiempo y las causas que determinan esos cambios, mientras que los estudios sobre genética de poblaciones persiguen cuantificar la variabilidad genética de las poblaciones e identificar los factores que pueden explicar esa variabilidad. Aunque tradicionalmente ambas líneas de trabajo se han desarrollado por separado, existe hoy en día la tendencia de unificarlas para el estudio de la biología de poblaciones en general. Entender en profundidad los mecanismos demográficos y genéticos del funcionamiento de las poblaciones es particularmente interesante dado que el cambio evolutivo opera a nivel de población. En este proyecto, se propone estudiar la variación espaciotemporal en la dinámica y genética de poblaciones de la planta anual *Arabidopsis thaliana* (Cruciferae) así como también su grado de adaptación local. Una de las razones por las que se propone a esta crucifera como sistema de estudio para la ecología es que el conocimiento de la biología de poblaciones de la especie representará un elemento importante para el avance de la línea de investigación conocida como variación natural en *A. thaliana*, que tiene por objetivo estudiar la variación de poblaciones naturales de *A. thaliana* para re-



Gamos en Doñana. Xilografía digital sobre papel (Joaquín López-Rojas)

velar la identidad de diferentes genes que determinan la variabilidad de caracteres morfológicos y fenológicos así como entender los factores ecológicos y ambientales que determinan conjuntamente esa variación. A pesar de que la genética cuantitativa de *A. thaliana* está muy avanzada, hay un gran desconocimiento sobre el funcionamiento de las poblaciones de la especie en su medio natural. Se proponen tres actividades dirigidas a investigar a fondo la dinámica, la genética y el grado de adaptación local en poblaciones de *A. thaliana*. Para la dinámica de poblaciones, se pretende cuantificar la importancia de la producción anual de semillas y de la persistencia de las semillas en el suelo así como identificar diferentes tipos de ciclo vital en un gradiente altitudinal. En cuanto a la genética de poblaciones, se persigue caracterizar la variabilidad genética de las mismas poblaciones del gradiente altitudinal y analizar cómo la composición genética de las poblaciones varía temporalmente mediante el uso de marcadores neutros como los microsatélites. Finalmente, se propone estudiar el grado de adaptación local de la especie con un experimento de trasplantes recíprocos con individuos de las poblaciones del gradiente altitudinal cuyas características demográficas y genéticas estarán ya bien definidas. Este proyecto unifica los campos de la ecología y la genética para el estudio de la biología de poblaciones y los resultados permitirán avanzar en una línea novedosa de trabajo que es la variación natural y que persigue, en un sentido amplio, entender el cambio evolutivo en su totalidad.

#### Estudio y conservación de la diversidad vegetal bético-rifeña: una aproximación basada en los componentes florístico, genético y funcional de la diversidad (Nº 28/2008)

*Study and conservation of the plant diversity across S Iberian Peninsula and NW Africa: an approximation based on floral, genetic and functional components on diversity*

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

**Duración:** 11/03/2008-31/01/2012

**Entidad Financiadora:** Universidad de Granada

**Resumen:** En este proyecto se pretende abordar el estudio de la biodiversidad vegetal bético-rifeña desde una perspectiva triple, considerando los componentes florísticos (=taxonómico), genético y funcional. El problema lo abordaremos usando sistemas modelos profundamente conocidos por los investigadores que suscriben este proyecto. En primer lugar se pretende abordar el estudio de la diversidad florística en ambos lados del estrecho, explorando las causas actuales y evolutivas que explican las diferencias observadas. Esta tarea posibilitará el desarrollo de una base de datos preliminar de especies vegetales para futuros planes de conservación. En segundo lugar, se investigará el papel que juega la diversidad de interacciones mantenida por plantas modelos en la probabilidad de extinción poblacional. Estos datos ofrecerán una guía para poder predecir el destino de las poblaciones vegetales tras el colapso de sus interacciones mediatizado por efectos antrópicos. Finalmente, se pretende también estudiar la variabilidad genética de poblaciones de plantas sometidas a procesos de fragmentación y perturbación. Los datos obtenidos en este proyecto serán de gran utilidad para la administración, ya que permitirá el desarrollo de estrategias de conservación teniendo en cuenta criterios no sólo florísticos sino también ecológicos y genéticos.

#### Evaluación de los efectos del tránsito a motor sobre especies y comunidades de interés en el Espacio Natural de Doñana (Nº 41/2008)

*Evaluation of the effects of motorized traffic on species and communities of interest in the Doñana Natural Area*

**Investigador Principal EBD:** Revilla Sánchez, Eloy  
**Participantes EBD:** Barón, Andrea; D'Amico, Marcello; Román, Jacinto  
**Duración:** 30/04/2008-30/11/2010  
**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Resumen:** El objetivo del presente Convenio de Colaboración es conocer, en el ámbito del Espacio Natural de Doñana, los efectos que la presencia de las distintas vías de comunicación (pistas, sendas, caminos, vías pecuarias y carreteras) y el tránsito de vehículos a motor asociado a las mismas, tienen sobre especies y comunidades animales de interés presentes en zonas de monte, la playa y los itinerarios más utilizados de la marisma.

**Viabilidad y conectividad ecológica de un nuevo modelo de reforestación: aplicación al Corredor Verde del Guadiamar (Nº 14/2007)**

*Viability and connectivity of a new afforestation model: an application to the Guadiamar Ecological Corridor*

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

**Participantes EBD:** Quetgas, Juan

**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** El diseño de la reforestación de montes públicos, áreas incendiadas o degradadas se lleva a cabo habitualmente con criterios productivistas, estéticos, recreativos, o de prevención de la desertización. Existe un déficit de herramientas de restauración ecológica diseñadas para satisfacer objetivos específicos de conservación de la biodiversidad mientras crece la demanda de este tipo de modelos por parte de los gestores. Los objetivos de este proyecto son desarrollar un nuevo modelo de restauración que incorpore criterios de conectividad ecológica al programa general de restauración del Corredor Verde del Guadiamar, cuantificar el éxito de reforestaciones experimentales inspiradas en ese diseño, determinar empíricamente el incremento en conectividad local esperado para las plantaciones experimentales y ofrecer a los gestores una síntesis aplicada. La manipulación experimental no consiste en fragmentar áreas forestadas maduras y heterogéneas sino en reforestar con fragmentos en todo homogéneos excepto en las variables de interés. Los objetivos específicos ponen el énfasis en desvelar los mecanismos implicados en la colonización de fragmentos forestados, un proceso muy importante en un contexto de alteración y fragmentación generalizadas de los bosques a nivel mundial.

**Patrones de movimiento de mamíferos forestales en agrosistemas (Nº 47/2008)**

*Patterns of movement of forest mammals in agricultural landscapes*

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

**Participantes EBD:** López-Bao, José Vicente; Pereira, Marian

**Duración:** 01/10/2008-31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural-Presidencia del CSIC

**Resumen:** Algunas especies forestales son capaces de mantener poblaciones viables en determinados agrosistemas. Sin embargo, se desconoce qué atributos de los paisajes agrí-



Migración de arañas en El Rocío, Parque Nacional de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

colas están relacionados con su capacidad de retención de organismos forestales, en particular mamíferos carnívoros. Aunque se ha sugerido que la distribución y estructura de las plantas leñosas silvestres pueden explicar la presencia de mamíferos forestales, apenas se ha profundizado en los mecanismos implicados. Con objeto de examinar la base empírica de distintas hipótesis sobre la naturaleza de esos mecanismos, en este proyecto cuantificamos la permeabilidad al movimiento de carnívoros forestales en distintos sectores de un agrosistema que varían en grado y configuración espacial de la cobertura arbustiva.

**Coordinación de la innovación e investigación en el mediterráneo (MIRA) (Nº 2/2008)**

*Mediterranean innovation and research coordination action (MIRA)*

**Investigador Principal EBD:** Rodríguez Clemente, Rafael

**Participantes EBD:** González, Juan Miguel; Muñóz, Macarena

**Duración:** 01/01/2008-31/12/2011

**Entidad Financiadora:** Comisión Europea

**Resumen:** The present Coordination Action (CA) aims at developing the objectives of the INCO-Net Mediterranean Partner Countries (MPC) action by, among others: Creating a dialogue platform using the state of the art of the ICT technologies, which will enable the discussion between relevant stakeholders from both sides of the Mediterranean to improve the S&T cooperation by, among other means, connecting and facilitating the interaction between the dispersed S&T cooperation initiatives already existing supported by the Member States, the European Commission and other political bodies; Addressing training activities to improve the quality of the participation and management of the partners of FP7 from the MPC; Creating discussion platforms and organizing meetings to monitor and discuss the content of the Thematic priorities of FP7 in term of the common interest of the EU and MPC; Creating an Observatory of the EU-MPC S&T cooperation, which will agree indicators for the monitoring of RTD cooperation activities; Creating networks of research institutions and technological transfer services from both sides of the Mediterranean, to support strategic collaboration and provide a reference element for the development of the Euro-Mediterranean Innovation Space. All these activities are aimed at providing a strong institutional basis for the EU-MPC S&T cooperation.

**Unión Europea - Latino America redes de investigación e innovación. EULARINET (Nº 30/2008)**

*European Union - Latin American research and innovation net works.*

*EULARINET*

**Investigador Principal EBD:** Rodríguez Clemente, Rafael

**Duración:** 01/03/2008-29/02/2012

**Entidad Financiadora:** Comisión Europea

**Resumen:** INCONet-EULARINET Project (Co-ordinating Latin America Research and Innovation NETWORKS) is a 4 years Coordination Action whose main goal is to strengthen bi-regional dialogue on S&T between EU Member States (MS), Associated States (AS) and Latin American Partner Countries (LAPC) at policy, programme and institutional (research entities) level, thus contributing to a three fold objective: a) Promote the joint identification, setting up, implementation and monitoring of mutual interest priorities of future work programmes across the Specific Programmes of FP7. b) Joint definition of S&T co-operation policies. c) Support and stimulate the participation of LAPC in FP7.

**Conservación y manejo de la comunidad de predadores del Parque Nacional de Doñana u otras áreas mediterráneas: Interacción en el uso de los recursos por milanos negros *Milvus migrans* y milanos reales *Milvus milvus* reproductores y no reproductores (Nº 58/2007)**

*Conservation management of a predator community in Doñana National Park and other Mediterranean areas: interaction in resource use by breeding and floating Black kites *Milvus migrans* and Red kites *Milvus milvus**

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio

**Investigadores EBD:** Blas, Julio

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 01/10/2007-30/09/2010

**Entidad Financiadora:** CMA, Junta de Andalucía

**Resumen:** Los principales objetivos de este proyecto son: 1) Desarrollar un plan de conservación integrado que tenga en consideración las interacciones competitivas y de predación a las que están sujetas las poblaciones de especies amenazadas. 2) Examinar cuantitativamente los factores que afectan a la selección de hábitat de milanos negros y milanos reales reproductores y flotantes, con especial énfasis en el uso de claros de vegetación y de madrigueras artificiales para conejos, y el solapamiento con territorios y zonas de uso de potenciales especies depredadoras y competidoras, como por ejemplo el búho real. 3) Estimar la composición de la dieta de reproductores y flotantes, y su grado de solapamiento con la dieta de otras especies competidoras y depredadoras. 4) Comprobar el efecto que ejerce la selección de hábitat, la composición de la dieta, y la evitación de depredadores y competidores sobre la supervivencia y la reproducción. 5) Difundir ampliamente los resultados del proyecto entre la audiencia científica y no científica, mediante publicaciones en revistas científicas, presentaciones y charlas en congresos y artículos de prensa y revistas de divulgación locales, nacionales e internacionales.

**Efectos de la calidad del individuo y del territorio sobre la eficacia biológica en un ave de larga vida (Nº 67/2008)**

*Effects of the quality of the individual and territory on the biological efficiency in a long-lived bird*

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio

**Investigadores EBD:** Blas, Julio; Hiraldo, Fernando

**Duración:** 01/01/2009-31/12/2011

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** La calidad del territorio juega un papel fundamental sobre eficacia biológica del individuo, pero sus efectos pueden ser confundidos con los de la calidad del propio individuo. Esta relación ha sido poco estudiada en vertebrados longevos de gran talla, a pesar de tener importantes implicaciones para la conservación que nunca han sido exploradas cuantitativamente. Los efectos de la calidad del individuo y del territorio sobre la eficacia biológica y sus implicaciones de conservación pueden ser examinados mediante un marco compuesto por las siguientes 10 hipótesis de trabajo: (Hipótesis 1) covarianza de la calidad del individuo y del territorio; (Hipótesis 2) la calidad del territorio es el único determinante de la eficacia biológica; (Hipótesis 3) la calidad del individuo es el único determinante de la eficacia biológica; (Hipótesis 4) ambos, calidad del individuo y del territorio afectan independientemente a la eficacia biológica; (Hipótesis 5) la calidad del individuo y la del territorio afectan



Cajones en la marisma (Foto: Archivo EBD)

a la eficacia biológica, pero su efecto es interactivo; (Hipótesis 6) la eficacia biológica no está relacionada ni con la calidad del individuo ni con la del territorio; (Hipótesis 7) la calidad del territorio es heredable; (Hipótesis 8) la descendencia que se recluta en futuras generaciones es producida en una minoría de territorios productivos; (Hipótesis 9) los territorios productivos pueden ser predeciblemente identificados en base a su inherente calidad; (Hipótesis 10) la viabilidad y la persistencia de la población pueden ser, teóricamente, alcanzadas a través de la protección de una minoría de territorios ocupados. Este proyecto coleccionará información obtenida mediante GPS/satélites de última generación y datos telemétricos para integrarlos en una base de datos demográfica correspondiente a una población de depredadores longevos: el milano negro, *Milvus migrans*, que ha sido sujeta a un intenso seguimiento científico a largo plazo (>30 años) en el Parque Nacional de Doñana. El proyecto empleará una aproximación innovadora y multidisciplinaria, integrando elementos de ecología, biología de la conservación, eco-fisiología y genética para obtener una de las más completas valoraciones llevadas a cabo hasta el momento en relación a las consecuencias de la calidad del individuo y del territorio sobre la eficacia biológica.

**Calidad del individuo y del territorio: consecuencias para la eficacia biológica de un ave de larga vida (Nº 25/2009)**

*Individual and territorial quality: consequences on the biological efficiency of a long-lived bird*

**Investigador Principal EBD:** Sergio, Fabrizio

**Duración:** 14/01/2009 - 13/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** La calidad del territorio y la depredación intragremio juegan un papel fundamental sobre eficacia biológica del individuo, pero sus efectos pueden ser confundidos con los de la calidad del propio individuo. Esta relación ha sido poco estudiada en vertebrados longevos de gran talla, a pesar de tener importantes implicaciones para la conservación que nunca han sido exploradas cuantitativamente. Este proyecto coleccionará información obtenida mediante emisores GPS/satélites de última generación y datos telemétricos para integrarlos en una base de datos demográfica correspondiente a una población de depredadores longevos: el milano negro, *Milvus migrans*, que ha sido sujeta a un intenso seguimiento científico a largo plazo (>30 años) en el Parque Nacional de Doñana. El proyecto empleará una aproximación extremadamente innovadora y multidisciplinaria, integrando elementos de ecología, biología de la conservación, ecología del paisaje, eco-fisiología y genética para obtener una de las más completas valoraciones llevadas a cabo hasta el momento en relación a las consecuencias de la calidad del individuo y del territorio sobre la eficacia biológica.

**Servicio para la evaluación de actuaciones y seguimiento de las poblaciones de topillo cabrera en Andalucía (Nº 24/2009)**

*Assistance for the evaluation of the actions and monitoring of the Cabrera vole in Andalusia*

**Investigador Principal EBD:** Soriguer Escofet, Ramón

**Duración:** 26/03/2009 - 25/09/2010

**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Resumen:** Las actuaciones de Seguimiento contemplan: (a) la reevaluación del estado de las colonias ya conocidas, (b) la extensión de la búsqueda de poblaciones a áreas no muestreadas anteriormente, (c) estudio del uso del hábitat dentro de las colonias, tanto en poblaciones

naturales como reubicadas o reforzadas, y (d) localización, caracterización y evacuación de poblaciones, seguimiento de las obras y resolución de problemas imprevistos en el área de trabajos ligados a la construcción de la presa de Siles. Las actuaciones de Asesoramiento Científico-Técnico contemplan: (a) delimitar la diversidad genética de las poblaciones andaluzas para que esta se mantenga en el diseño de las reintroducciones o reforzamientos poblacionales, (b) desarrollar herramientas moleculares que permitan la constatación de la presencia de poblaciones sin necesidad de recurrir a trampeos y extracción de muestras de animales vivos, y (c) establecer protocolos para el manejo de poblaciones en cautividad.

#### Enfermedades emergentes en un medioambiente europeo cambiante (EDEN) (Nº 6/2005)

*Emerging diseases in a changing european environment. (EDEN)*

**Investigador Principal EBD:** Soriquer Escofet, Ramón C.

**Investigadores EBD:** Figuerola, Jordi

**Participantes EBD:** Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales

**Duración:** 01/11/2004-31/05/2010

**Entidad Financiadora:** UE (Global Change and Ecosystem)

**Resumen:** In recent years, several vector-borne, parasitic or zoonotic diseases have (re-)emerged and spread in Europe with major health, ecological, socio-economical and political consequences. Most of these outbreaks are linked to global and local changes resulting from climate change, human-induced landscape changes or the activities of human populations. Europe must anticipate, prevent and control new emergences to avoid major societal and economical crises (cf. SARS in Asia, West Nile in the USA). EDEN (Emerging Diseases in a changing European Environment) offers a unique opportunity to prepare for uncertainties about the future of the European environment by exploring the impact of environmental and other changes on human health. EDEN's aims are to identify, evaluate and catalogue European ecosystems and environmental conditions linked to global change, which can influence the spatial and temporal distribution and dynamics of human pathogenic agents. The project will develop and co-ordinate at the European level a set of generic methods, tools and skills such as risk maps and scenario, which can be used by decision makers for risk assessment, decision support for intervention and public health policies. EDEN has selected for study a range of indicator human diseases that are especially sensitive to environmental changes and will be studied within a common scientific framework (involving Landscapes, Vector and Parasite bionomics, Public Health, and Animal Reservoirs). Some of these diseases are already present in Europe (Tick- and Rodent-borne diseases, Leishmaniasis, West Nile fever), others were present historically (Malaria) and so may re-emerge, whilst others are on the fringes of Europe (Rift Valley Fever). EDEN integrates research in 47 leading institutes from 24 countries with the combined experience and skills to reach the project's common goals. EDEN is organised into a series of vertical Sub-Projects led and managed by internationally recognised experts, and linked together by a series of Integrative Activities that include biodiversity monitoring, environmental change detection, disease modelling, remote sensing and image interpretation, information and communication. The proposed management structure, including a Steering Committee and an Advisory Group, takes into account both the diversity of the partners and the size of the project. Specific links with third world countries will be achieved through an Africa platform.

#### Programa de investigación (Nº 16/2007)

*Research Programme*

**Investigador Principal EBD:** Soriquer Escofet, Ramón C.



Ánsar común (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Duración:** 11/04/2007-11/04/2010

**Entidad Financiadora:** France Telecom España S.A

**Resumen:** El objeto de este programa es desarrollar las siguientes líneas: 1) Desarrollo de redes convergentes de comunicación (WIFI-GSM) en entornos abiertos orientados a la monitorización y control de animales, y a la gestión de soluciones tecnológicas desplegadas en zonas abiertas. 2) Desarrollo de servicios móviles que permitan la monitorización de niveles de contaminación ambiental (agua y aire). 3) Adaptación de las soluciones de vigilancia ya desarrolladas por France Telecom para permitir la supervisión en entornos abiertos (vigilancia en cotos de caza y seguridad en granjas). 4) Desarrollo de soluciones que apoyen la prevención de incendios, mediante el tratamiento de la información procedente de redes de sensores y/o cámaras. 5) Cualquier otra línea de investigación que se decida añadir, previo acuerdo de las partes.

#### Variación geográfica en el desarrollo larvario y metamorfosis en el sapo corredor (*Bufo calamita*) en gradientes altitudinales (Nº 46/2006)

*Geographic variation in larval, metamorphic traits in the natterjack toad (*Bufo calamita*) under altitudinal gradients*

**Investigador Principal EBD:** Tejado Madueño, Miguel

**Duración:** 01/01/2007-31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural CSIC

**Resumen:** La variación geográfica intraespecífica ante gradientes ecológicos es considerado como el primer paso dentro de los procesos de especiación y radiación adaptativa. En este proyecto analizamos la posible divergencia entre poblaciones del sapo corredor (*Bufo calamita*) ante gradientes altitudinales y latitudinales que promueven variaciones en cuanto a la temperatura y humedad relativa. Examinamos las hipótesis alternativas de especialización térmica de las poblaciones a su temperatura local o la de efectos contra-gradiente que predice que la tasa de crecimiento evolucionará de manera contraria a la duración del periodo de crecimiento, siendo superior en latitudes y altitudes más altas.

#### Medidas compensatorias del embalse de la Breña II: Plan de seguimiento de vertebrados (diagnóstico y fase inicial). Estudios relacionados con los anfibios (Nº 24-4/2007)

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II: Monitoring plan of vertebrates (diagnosis and initial phase): Studies related with amphibians*

**Investigador Principal EBD:** Tejado Madueño, Miguel

**Duración:** 14/05/2007-14/05/2009

**Entidad Financiadora:** Empresa de Ingeniería de Protección Ambiental S.L. (IPA)

**Resumen:** Como objetivos general en el desarrollo del Plan de Seguimiento del grupo de los anfibios se proponen: (i) aumentar los conocimientos actuales sobre aspectos ecológicos de las poblaciones dentro del área afectada y sus alrededores inmediatos. Catalogación mediante inventariado y cartografiado de áreas de especial interés con propuestas para su gestión y conservación específicas para estos espacios; (ii) monitorización a lo largo del seguimiento de la evolución de las poblaciones de anfibios inventariados; (iii) conseguir medidas efectivas de conservación, recuperación y mejora de hábitats reproductivos de anfibios.

**Medidas compensatorias del embalse de la Breña II. Plan de seguimiento de vertebrados (fase mantenimiento): Estudios relacionados con los anfibios (Nº 182-4/2009)**

*Compensatory measures for the reservoir of La Breña II. Monitoring plan of vertebrates (maintenance phase): Studies related with amphibians*

**Investigador Principal EBD:** Tejedo Madueño, Miguel

**Duración:** 18/11/2009-17/11/2011

**Entidad Financiadora:** Ingeniería y Gestión del Sur

**Resumen:** El objetivo principal del proyecto es comprobar la eficacia de las mejoras de hábitats realizadas y examinar sus efectividad como método para conservar y fortalecer las poblaciones de anfibios. Se realizarán muestreos periódicos en cada una de las charcas. El modelo de gestión adaptable propuesta en este trabajo permite hacer modificaciones al diseño de charcas en función de los resultados obtenidos.

**Efectos de la fragmentación del hábitat sobre la ecología y conservación de la avifauna esteparia andaluza: una aproximación multidisciplinar (Nº 1/2006)**

*Ecology and conservation of steppeland birds in Andalucía: a multidisciplinary approach*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Investigadores EBD:** Godoy López, José Antonio

**Participantes EBD:** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 02/03/2006-02/03/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** Steppelands are a threatened habitat and most of the specialized avian species that inhabit it have an unfavourable conservation status. In this study we aim at analyzing the effects of habitat transformation and degradation on the populations of the lark species (family Alaudidae) of Andalucía. At different spatial scale and using a multidisciplinary approach we will compare the ecology of the populations of 7 species, characterized by different niche, distribution, status, and degree of ecological specialization. Our final goal is to obtain information that could be used for the conservation and management of threatened steppe birds.

**Las aves exóticas invasoras como portadoras y transmisoras de patógenos a la avifauna nativa (Nº 26/2009)**

*Exotic invasive birds as carriers and transmitters of pathogens to native avifauna*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 14/01/2009 - 13/01/2013

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE



Tela de araña bañada con rocío (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**Un nuevo puente de unión entre Argentina y España: afrontando los retos del cambio global (Nº 46/2009)**

*A new bridge between Argentina and Spain: facing new challenges of global change*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 25/05/2009-24/05/2014

**Entidad Financiadora:** Fundación Repsol

**Resumen:** Ante el acelerado cambio y humanización de los ecosistemas naturales es urgente destinar esfuerzos de investigación a responder preguntas que ayuden a predecir la intensidad y dirección de los cambios venideros. El presente proyecto pretende abordar este reto combinando trabajos en dos líneas relacionadas: 1) el estudio de la capacidad de invasión de algunas especies exóticas y sus consecuencias sobre la biodiversidad nativa, y 2) los efectos de las urbanizaciones sobre la fauna silvestre. Nuestra hipótesis de trabajo es que la plasticidad a distintos niveles de organización (individual, poblacional, intraespecífica e interespecífica) puede ser la clave para que algunas especies resulten ganadoras y otras perdedoras ante el actual escenario de cambio global. El estudio de diversas especies de aves tanto en Argentina como en España ofrece una oportunidad única para abordar distintos objetivos, como son los riesgos de invasión y sus consecuencias sobre la fauna nativa y salud humana, o la adaptación a vivir en medios urbanos o paisajes modificados mediante urbanización difusa.

**Estudio de caracterización y modelización del hábitat de la alondra ricotí en el Valle del Ebro y un estudio de viabilidad de las poblaciones (Nº 136/2009)**

*Study on the characterization and modelling of the habitat of the Dupont's lark in the Ebro Valley and a study on the viability of the populations.*

**Investigador Principal EBD:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 25/11/2008-04/08/2009

**Entidad Financiadora:** Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife)

**Resumen:** Existen indicios para pensar que los cambios producidos en el uso del suelo como consecuencia de la Política Agraria Común, la disminución de la ganadería extensiva y el abandono del campo han producido una matorralización que podría estar afectando negativamente a la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). Probablemente las poblaciones de alondra ricotí del valle del Ebro sean las más conocidas de Aragón debido a estar enclavadas en sendos espacios de alto valor ornitológico. Por ello, SEO/BirdLife propone realizar un estudio de selección del hábitat y caracterización de su hábitat, de forma que se pudieran derivar medidas de gestión del hábitat, así como conocer la viabilidad actual de las poblaciones.

**Red de interacciones entre polinizadores y plantas de PN del Teide: Consecuencias ecológicas de la introducción de *Apis mellifera* sobre su estructura y dinámica (Nº 49/2006)**

*The plant-pollinator network interactions in Teide National Park: Ecological consequences of the invasive *Apis mellifera* on their dynamic and structure*

**Investigador Principal EBD:** Valido Amador, Alfredo

**Investigadores EBD:** Jordano, Pedro

**Duración:** 13/12/2006-13/12/2009

**Entidad Financiadora:** Ayudas a la investigación en materias relacionadas con la red de Parques Nacionales, Mimam

**Resumen:** La abeja (*Apis mellifera*, Apidae), es nativa de Europa, África y área occidental de Asia, pero ha sido establecida en un sinnúmero de lugares del planeta siguiendo el proceso de colonización de los europeos, inclusive en islas oceánicas como Canarias. Los estudios sobre redes mutualistas planta-animal han mostrado que las interacciones entre los animales polinizadores y las plantas que les proporcionan alimento no están establecidas aleatoriamente dentro de la comunidad, sino que siguen una estructura de cohesión que le confiere estabilidad frente a perturbaciones antrópicas. Sin embargo, no se conoce el efecto que, a nivel de comunidad, puede ocasionar la introducción en el sistema de una especie foránea o invasora. Su poder competitivo puede provocar el desplazamiento de otras especies y por tanto la desaparición de las interacciones que dichas especies establecían con otras dentro de la comunidad, poniendo en peligro especies endémicas amenazadas. El objetivo del presente proyecto de investigación es conocer hasta qué punto se alteran las propiedades estructurales de la red de interacciones mutualistas en el PN del Teide por la introducción masiva de *Apis* y cómo ese cambio en la topología de la red repercute en la estabilidad dinámica de la comunidad. Para ello, se aprovechará el diseño experimental "inducido" que ocurre anualmente en el seno del Parque Nacional. Es decir, se analizará la red de polinización antes y después de la ubicación periódica de las colmenas, controlando a su vez la intensidad (abundancia) de la presión apícola con el fin de detectar umbrales en los que se registren cambios en la estructura de la comunidad. Los resultados de este estudio tendrán por tanto una repercusión inmediata en los planes de gestión y conservación de la biota endémica del Parque Nacional del Teide.

#### Diversidad críptica en la amazonía e implicaciones para la conservación (Nº 48/2009)

*Cryptic diversity in the Amazon and consequences on conservation*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Arbones, Carles

**Duración:** 01/06/2009 - 30/05/2011

**Entidad Financiadora:** Fundación BBVA

**Resumen:** El desarrollo de estrategias de gestión y conservación de recursos naturales requiere un conocimiento detallado de la biodiversidad existente. Sin embargo esto resulta especialmente difícil en la Amazonía, una de las regiones más ricas en especies del Planeta, pero cuya fauna y flora siguen siendo poco conocidos. Estudios recientes han mostrado que algunas especies que se suponía ocupaban una amplia área de distribución en la Amazonía eran, en realidad, complejos de especies con morfologías parecidas, especies crípticas. La incapacidad para separar estas especies se debe a la escasez de estudios detallados comparando poblaciones, descripciones de especies poco precisas, falta de materiales de referencia, y escasa aplicación de nuevas técnicas, como la bioacústica y la taxonomía molecular. La existencia de especies crípticas puede ser especialmente frecuente en grupos de amplia distribución y con movilidad reducida. En este proyecto nos vamos a centrar en un grupo de vertebrados con estas características, el de los anfibios, para estudiar la riqueza específica críptica que puede existir en la Amazonía. Nuestra hipótesis de trabajo es que la diversidad críptica es muy grande y que, por tanto, la diversidad existente en la región puede estar muy infravalorada. Al mismo tiempo que estudiamos la existencia de especies crípticas vamos a desarrollar herramientas que faciliten estas labores mediante la creación de recursos comunes, disponibles para biólogos, gestores y naturalistas de América latino y del resto del mundo. Además, nuestra iniciativa será coordinada con organizaciones involucradas en la conservación y gestión de los recursos naturales, que recibirán de primera mano los resultados obtenidos y sobre las áreas de elevada diversidad críptica.



Labores de mantenimiento en la estación ICTS de calidad de aguas en Santa Olalla-RBD  
(Foto: MABravo/EBD-CSIC)

#### Papel de los factores bióticos en el riesgo de invasión: comparación de la resistencia a la herbivoría entre especies de pino (Nº 9/2008)

*The rol of biotic factors in invasion risk: comparing resistance to herbivory between pine species*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Planella, Montserrat

**Participantes EBD:** Carrillo, Amparo

**Duración:** 01/10/2008-30/09/2010

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural-Presidencia del CSIC

**Resumen:** La depredación de semillas y el ataque de las plántulas por herbívoros son aspectos de que limitan el establecimiento de las plantas en general y las plantas invasoras en particular. No obstante, estos dos aspectos no han sido comparados en un abanico de especies filogenéticamente cercanas nativas y exóticas, o entre especies exóticas con distinto potencial invasor. El género *Pinus* constituye una conífera con muchas especies invasoras. El objetivo principal de ese proyecto es comparar la capacidad defensiva y el grado de resistencia a los enemigos naturales de distintas especies de pinos en estadio de semilla y plántula. En concreto se pretende (1) Comparar las tasas de depredación de distintas especies de *Pinus* y la relación con el tamaño de las semillas, (2) Valorar las diferencias entre especies de *Pinus* en la capacidad defensiva constitutiva (contenido de resina y fenoles totales en condiciones control) y en la expresión de defensas inducidas por un daño, y (3) contrastar la resistencia de varias especies de *Pinus* a un herbívoro de floema generalista (*Hyllobius abietis*) y frente a un defoliador generalista (*Thaumatopea pytiocampa-procesionaria*).

#### Análisis del riesgo de invasión por plantas exóticas a escala continental, regional y de paisaje (Nº 27/2009)

*Analysis of invasion risk by exotic plants at a continental, regional and landscape scale*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 14/01/2009 - 13/01/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** Pretendemos abordar el estudio de las invasiones desde una perspectiva biogeográfica y a una escala de paisaje. La escala de paisaje es la unidad de gestión de las plantas invasoras en muchos espacios naturales y por tanto merece especial consideración. En concreto los objetivos de este proyecto son (1) identificar si existen características funcionales de las plantas exóticas que expliquen una mayor área de distribución, (2) determinar si hay consistencia en el grado de invasión y tipo de plantas que invaden ecosistemas equivalentes, (3) relacionar la presencia y abundancia de especies invasoras a escala local con el contexto del paisaje circundante y finalmente (4) realizar un análisis de riesgo de especies potencialmente invasoras para Andalucía y un análisis de priorización de manejo para especies invasoras en el Parque Nacional de Doñana. La metodología adoptada será el análisis de grandes bases de datos, de SIG y de imágenes satélite; el muestreo extensivo de campo y la utilización de protocolos estandarizados sobre análisis de riesgo.

**Papel de los factores bióticos en el riesgo de invasión:  
comparación de la resistencia a la herbivoría (Nº 79/2009)**

*Role of biotic factors in the risk of invasion: comparison of the herbivore resistance*

**Investigador Principal EBD:** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 01/05/2009 - 31/07/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Resumen:** La introducción de especies exóticas que pueden ser invasoras y por tanto afectar la conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas es un fenómeno de gran relevancia dentro del cambio global. Muchas especies son introducidas premeditadamente como especies forestales. Por tanto, es de gran relevancia realizar análisis de riesgo de la capacidad de invasión de estas especies, sobre todo estudiar que mecanismos controlan su éxito. Uno de estos mecanismos es la resistencia y tolerancia a los enemigos naturales tales como los herbívoros que puedan dañar y debilitar las plántulas. Las coníferas del género *Pinus* spp. constituyen un amplio grupo de especies extensamente plantadas fuera de su región de origen y con varias especies consideradas invasoras. No obstante, se desconoce qué interacciones con el medio determinan un mayor o menor éxito de invasión. El objetivo de la investigación propuesta es comparar la capacidad defensiva y el grado de resistencia a herbívoros generalistas de distintas especies de pinos en estado de plántula. El estudio se llevará a cabo en el Centro de Investigaciones Ambientales CINAM-Lourizán de Pontevedra donde existe la complementariedad investigadora ideal y una logística excelente para llevarlo a cabo.

**PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DIRIGIDOS POR  
OTRAS INSTITUCIONES**

**Fragmentación del bosque mediterráneo:  
diversidad y conservación**

*Fragmentation of the Mediterranean forest: diversity and conservation*

**Investigador Principal:** Aparicio, Abelardo (Universidad de Sevilla)

**Investigador Participante (EBD):** Bascompte Sacrest, Jordi

**Duración:** 13/04/2007-31/12/2010

**Entidad financiadora:** Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia)

**Resumen:** La pérdida y la fragmentación del hábitat son las causas más importantes del descenso de biodiversidad en la Tierra, que comprende desde las moléculas hasta el paisaje, pasando por, las poblaciones, las especies y las comunidades. Con este proyecto se pretende integrar el análisis del efecto de la fragmentación en estos diferentes niveles de organización. Nuestro caso de estudio está representado por el conjunto de fragmentos de bosque mediterráneo en Andalucía Occidental (BIANDOCC), donde un planteamiento multidisciplinar, que implica técnicas analíticas y exploratorias que abarcan desde la genética de poblaciones hasta la macroecología, nos permitirá generar información científica de calidad para el diseño de políticas y estrategias de conservación. Entre nuestros objetivos figura el análisis de la riqueza de especies a nivel de fragmento y la detección de umbrales de fragmentación, la detección de modularidad en la red espacial de BIANDOCC, así como medir el flujo genético entre fragmentos, e integrar diversidad genética y fragmentación del paisaje. Metodológicamente, utilizaremos técnicas de modelización lineal generalizada (GLM) y el criterio de selección de Akaike (AIC) para el análisis de la diversidad de especies al nivel de fragmento y de paisaje, ensayaremos 'Simulated Annealing' para detectar la existencia de modularidad espacial, me-



Pareja de abejarucos (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

diremos la diversidad genética (AFLP) y la capacidad de flujo génico (nSSR) en progenies con un diseño TWOGENER y el cálculo de los 'coeficientes de parentesco' Fij. Por último, mediante 'Population Graphs' generaremos topologías basadas en diversidad genética inter- e intrapoblacional.

**¿Ayudan las relaciones con los compañeros a atenuar los problemas de conducta asociados a un entorno familiar difícil? (Nº 126/2009)**

*Can peer relationships attenuate the behavioural problems associated with family adversity?*

**Investigador Principal:** Braza Lloret, Paloma (Universidad de Cádiz)

**Investigador Participante (EBD):** Braza Lloret, Francisco

**Duración:** 2008-2011

**Entidad financiadora:** Plan Nacional de I+D+I

**Resumen:** The aim of the present study is to explore whether peer acceptance, friendly, and individual centrality within children's social networks, examined individually and simultaneously, are moderators of the link between family adversity (socioeconomic disadvantage, family stress, harsh discipline, poor monitoring and supervision of their children's activities, and inappropriate parents' ideas about development and education) and children's subsequent externalizing problems. Data on family adversity and peer relationships variables will be collected from a sample of 200 subjects and their families when boys and girls are 8-10 years old. The use of techniques of multivariate analysis will allow us to make prediction models in which the contribution of the different variables will be assessed; in these models, gender and its possible interactions with the rest of variables considered will be also analyzed. In addition to assess the buffering effects of peer relationships, the results of the study are expected to provide empirical evidence and insights to intervention programs aimed to minimize the risks associated with behavioural problems of children suffering from stressing and hostile family environments.

**Valoración de la Red de Parques Nacionales continentales como  
reserva de diversidad genética de árboles dominantes  
(Nº 23/2005)**

*An assessment of the Spanish National Parks network as a reservoir of genetic diversity of dominant trees*

**Investigador Principal:** Vargas Gómez, Pablo (RJB, CSIC)

**Investigador Participante (EBD):** Braza Lloret, Francisco;

Herrera Maliani, Carlos M.

**Duración:** junio 2005 - junio 2010

**Entidad financiadora:** Fundación Parques Nacionales

**Resumen:** El objeto general de este convenio es evaluar cuantitativamente el valor añadido de la Red de Parques Nacionales continentales españoles en términos de su contribución a la preservación de la diversidad genética de tres especies de árboles de suma importancia en la configuración de bosques y ecosistemas. los objetivos particulares son: 1) Obtención y análisis de haplotipos genéticos de la encina (*Quercus ilex*) por medio de la secuenciación de ADN plastidial; 2) Obtención y análisis de haplotipos genéticos del alcornoque (*Quercus suber*) por medio de la secuenciación de ADN plastidial; 3) Obtención y análisis de haplotipos genéticos del acebuché (*Olea europea* var. *sylvestris*) por medio de la secuenciación de ADN plastidial; 4) Análisis de la varianza genética total y de las relaciones de parentesco entre poblaciones de encina

(*Quercus ilex*) empleando la técnica molecular de AFLPs; 5) Análisis de la varianza genética total y de las relaciones de parentesco entre poblaciones de alcornoque (*Quercus suber*) empleando la técnica molecular de AFLPs; 6) Análisis de la varianza genética total y de las relaciones de parentesco entre poblaciones de acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) empleando la técnica molecular de AFLPs.

**Propuesta metodológica para diagnosticar y pronosticar las consecuencias de las actuaciones humanas en el estuario del Guadalquivir (Nº 55/2007)**

*Guidelines for diagnosing and predicting the consequences of human actions in the estuary of the Guadalquivir river*

**Investigador Principal:** Ruíz Segura, Javier (ICMAN, CSIC)

**Investigador Participante (EBD):** Bustamante Díaz, Javier; Figuerola, Jordi; Rodríguez, Carlos

**Duración:** 01/05/2007-30/11/2009

**Entidad financiadora:** Autoridad Portuaria de Sevilla

**Resumen:** Ante un escenario de aumento de la salinidad del río, disminución de la extensión del arrozal y aumento de la influencia mareal en las marismas del sur de Doñana planteamos: 1) Cuantificar el uso del río por parte de las aves acuáticas en el curso bajo (Sevilla- desembocadura) midiendo simultáneamente la salinidad a lo largo de un ciclo anual. 2) Valorar el efecto sobre la avifauna de Doñana de la reducción del arrozal. Comparando el uso del arrozal por parte de las aves (se están tomando datos en 2005 de uso del arrozal) con la información histórica de uso de Doñana. 3) Prospeccionar las zonas marismas del arco Atlántico (costas del Algarve, Huelva y Cádiz) para identificar marismas con una transición marisma dulce-marisma mareal. Muestrear a lo largo de un ciclo anual en zonas de transición el uso que hacen las aves de zonas con una mayor o menor influencia marina. Establecer un modelo de cambio de las comunidades de aves en función del grado de influencia de la marea.

**Implicaciones ecológicas de la presencia de la gramínea exótica invasora *Spartina densiflora* en el Parque Nacional de Doñana y su entorno. Prevención, control y erradicación (Nº 12/2008)**

*Ecological implications of the presence of the exotic invasive grass *Spartina densiflora* in the Doñana National Park and its surroundings. Prevention, control and eradication*

**Investigador Principal:** Castellanos Verdugo, Eloy M (Univ. de Huelva)

**Investigador Participante (EBD):** Bustamante Díaz, Javier; Green, Andy J

**Duración:** diciembre 2007 a diciembre 2010

**Entidad financiadora:** Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MMA

**Resumen:** Se plantean cinco objetivos concretos, con la finalidad global de valorar el estado actual de la gramínea exótica invasora de marismas *Spartina densiflora* en el Parque Nacional de Doñana y su entorno: (1) Caracterizar y cartografiar en detalle las poblaciones de *Spartina densiflora* existentes en el Parque Nacional y en su entorno. (2) Determinar los mecanismos de dispersión e invasión de *Spartina densiflora* y su hábitat prioritario de coloniza-



Pelea de caballos en la marisma seca (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

ción. (3) Conocer y valorar los efectos de su posible expansión en el Parque Nacional de Doñana y su entorno. (4) Valorar distintas técnicas para su control y erradicación, que sean herramientas útiles de gestión en la política de Conservación del Parque Nacional de Doñana y su entorno. (5) Los objetivos 1 a 4 permitirán elaborar un modelo cartográfico de invasión, establecer un programa de alerta y plantear medidas de control que documenten la introducción y la combatan.

**Elaboración y ejecución de un plan de manejo y conservación de la vaca marismeña y del caballo de las retuertas en el ámbito del Parque Nacional de Doñana (Nº 70/2007)**

*Development and implementation of a management and conservation plan for the Doñana cattle and the Retuerta horse in the Doñana National Park area*

**Investigador Principal:** Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero

**Investigador Participante (EBD):** Calderón Rubiales, Juan

**Duración:** 21/11/2007-21/11/2010

**Entidad financiadora:** CMA, Consejería de Agricultura y Pesca, IFAPA

**Resumen:** La Estación Biológica de Doñana (EBD) ha conservado dos razas excepcionales de animales domésticos, que han vivido en estado asilvestrado en la Reserva Biológica de Doñana, la Vaca Mostrenca y el Caballo de las Retuertas. Estos animales se han demostrado genéticamente muy singulares, siendo el Caballo de las Retuertas uno de los más antiguos de Europa si no el que más. El incremento de sus efectivos ha dado lugar a dos poblaciones que ya son imposibles de gestionar y manejar sólo con el personal propio de la EBD. La Junta de Andalucía se ha mostrado sensible a este problema y por medio de las Consejerías de Medio Ambiente, de Innovación y de Agricultura y Pesca ha firmado un convenio con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas para realizar esta tarea y procurar el aumento de los efectivos, trasladando animales fuera de la Reserva Biológica, donde ya no pueden aumentar más, por haberse alcanzado la carga pastante máxima que permite el Plan de Aprovechamiento Ganadero del Parque Nacional.

**Los Montes Españoles y el Cambio Global: Amenazas y Oportunidades (Nº 30/2009)**

*Spanish woodlands and global change: threats and opportunities*

**Investigador Principal:** Retana Alumbrosos, Javier (CREAF)

**Investigador Participante (EBD):** Cerdá Sureda, Xim

**Duración:** 15/12/2008- 15/12/2013

**Entidad financiadora:** Proyecto Consolider-Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** We plan to investigate (a) the impact of selected invader species on woodland biodiversity and key ecosystem services, (b) the biological traits that define species with the highest invasive potential and impact, and (c) the ecological determinants of woodland vulnerability to invasion. Having gained important insight from the above research on invasion processes, our second major goal is to use this and previous information to provide tools for invasion risk analysis and management strategies aimed to prevent, eradicate and control invasive species in Mediterranean ecosystems.

**Fuzzy Cognitive Mapping: Una herramienta para investigar sistemas complejos en gestión y conservación (Alternet)**

*Fuzzy cognitive mapping - a tool for investigating complex issues in conservation management (Alternet)*

**Investigador Principal:** Isak, Kirsten; Skov, Fleming (Department of Wildlife Ecology and Biodiversity, National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark); Wildenberg, Martin (Institute of Social Ecology, University of Klagenfurt, Austria)

**Investigador Participante (EBD):** Díaz-Delgado, Ricardo

**Duración:** marzo 2007 - marzo 2009

**Entidad financiadora:** Red Europea de Excelencia Alternet (VI Programa marco de la Unión Europea)

**Resumen:** A halt in loss of biodiversity is an important issue in conservation management across Europe. As landscapes tend to be perceived as a combination of natural and social elements, and people's values and attitudes, research supporting conservation management is dealing with landscapes as socio-ecological systems. As part of ALTER-Net, we applied a conceptual modelling tool, namely Fuzzy Cognitive Mapping (FCM), to five cases, and subsequently evaluated the approach by means of a SWOT framework. This examined the strengths and weaknesses of, and the opportunities and threats to FCM when applied as a tool in conservation management. The strengths of FCM are its ability to combine diverse knowledge covering all aspects in a socio-ecological landscape, its potential for providing a basis for social learning among inter-disciplinary and trans-disciplinary teams and to direct thinking towards a problem solving approach. The weaknesses of FCM are its incomplete development, its risk of lack of use due to simplifications, and its risk of alienating participants from the project. The opportunities for FCM are its potential as a tool in conflict resolution and as a tool in policy making and management. The threats to FCM are that landscapes are not sufficiently described and that presented knowledge is perceived as genuine scientific knowledge. Future use of FCM should pay attention to 1) the choice of participants, and whether to conduct the FCM in individual interviews or in groups sessions, 2) the depth of the discussions and the extent of the cognitive maps 3) which topic to cover in the discussions, 4) the possibilities for applying in conflict resolution, 5) the role of the interviewer/facilitator and 6) a future development of the methodology.

**Efectos del cambio global sobre el funcionamiento de los ecosistemas de la Red de Parques Nacionales Españoles: impactos recientes y desarrollo de un sistema de seguimiento**

*Effects of global change on ecosystem functioning in the Spanish National Parks Network: recent impacts and development of a monitoring system*

**Investigador Principal:** Cabello Pilar, Javier (Universidad de Almería)

**Investigador Participante (EBD):** Fernández Requena, Néstor

**Duración:** 2008-2011

**Entidad financiadora:** Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MMA

**Resumen:** Los parques nacionales tienen por objeto conservar las especies, ecosistemas y procesos representativos del territorio, proporcionando a su vez bienes y servicios de interés para el ser humano. A la tarea de diseñar y gestionar las redes de áreas protegidas, hoy día



Milano negro en la playa de Doñana. Acuarela sobre papel (Juan Varela Simó)

se suma la necesidad de considerar los efectos de los cambios ambientales globales. El objetivo último de este proyecto es desarrollar un sistema de evaluación, alerta y seguimiento de las respuestas ante el cambio global del funcionamiento ecosistémico (con especial atención a las ganancias de C y pérdidas de agua) en la Red de Parques Nacionales española y sus áreas de influencia. El sistema estará basado en una metodología común a todos los parques mediante el análisis de series temporales de imágenes de satélite y variables bioclimáticas desde 1981 hasta la actualidad. Se identificarán los controles ambientales de la variabilidad estacional e interanual de atributos descriptores del funcionamiento ecosistémico derivados de sensores remotos y se analizarán las relaciones entre los cambios o tendencias de estos atributos y las diversas componentes del cambio global para los diferentes parques. También se identificarán las áreas y parques más sensibles ante los efectos del cambio global. Como resultado final del proyecto se brindará a los gestores de los parques nacionales un sistema de alerta y seguimiento de los cambios en el funcionamiento ecosistémico en los parques. Esta valiosa herramienta de apoyo a la gestión es aplicable también a otras áreas y no sólo permitirá analizar y monitorear el impacto relativo de las distintas dimensiones del cambio global sobre el funcionamiento y los servicios ecosistémicos, sino también el de las medidas de manejo. Dicho seguimiento incluirá una serie de procesos ecosistémicos claves pero que se han tenido insuficientemente en cuenta hasta el momento como son la productividad primaria, la fenología, la evapotranspiración o la cantidad de energía disponible para la cadena trófica.

**SADCON: Sistemas autónomos y distribuidos para la conservación del medio natural**

*SADCON: Distributed autonomous systems for natural environment conservation*

**Investigador Principal:** Ollero Baturone, Anibal (Univ. de Sevilla, Dpto. Ingeniería de sistemas y automática)

**Investigador Participante (EBD):** Ferrer Baena, Miguel

**Duración:** Mayo 2006- Mayo 2009

**Entidad financiadora:** Junta de Andalucía. Consejería de innovación, ciencia y empresa. (Proyectos de excelencia)

**Resumen:** En este proyecto se pretenden desarrollar tecnologías de sistemas autónomos y distribuidos de interés para la conservación del medio natural. En particular se investigará en el empleo de tecnologías de vehículos autónomos y redes de sensores inalámbricos para tres aplicaciones que se consideran particularmente relevantes: monitorización de la flora (1) y la fauna (2) en su hábitat natural, con especial atención a especies incluidas en categorías de máximo riesgo de amenaza y relevantes en Andalucía, y sistemas de ayuda en la lucha contra incendios forestales (3). De esta forma, se trata de desarrollar tecnologías para la localización, monitorización y medida en tiempo real que puedan ser utilizadas tanto para el conocimiento del medio natural como para su protección. El proyecto tiene un fuerte carácter multi-disciplinar contándose con grupos de investigación de experiencia y calidad acreditada en las diferentes áreas de conocimiento involucradas. Por tanto, constituye una oportunidad para integrar esfuerzos de investigación y desarrollo dirigidos a generar tecnologías que permitan resolver aplicaciones concretas de interés en Andalucía.

**Virus West Nile: Genotipos y Virulencia**

*West Nile Virus: Genotypes and Virulence*

**Investigador Principal:** Tenorio, Antonio (Instituto de Salud Carlos III)

**Investigador Participante (EBD):** Figuerola Borrás, Jordi; Soriguer, RC

**Duración:** septiembre 2007 a septiembre 2010  
**Entidad financiadora:** Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS)

**Resumen:** Estudio de la virulencia de distintas cepas del virus del Nilo Occidental y sus posibles implicaciones en la patogenicidad y mortalidad del mismo.

**Conectividad, dispersión y efectos de prioridad como motores de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas en comunidades de charcas temporales (BIPOOL)**

*Connectivity, dispersal and priority effects as drivers of biodiversity and ecosystem function in pond and pool communities (Biopool)*

**Investigador Principal:** De Meester, Luc (KU Lueven, Belgium)  
**Investigador Participante (EBD):** Figuerola Borrás, Jordi; Green, Andy J  
**Duración:** octubre 2006 - septiembre 2009  
**Entidad financiadora:** European Science Fundation (Eurodiversity Program)

**Resumen:** In this project, we will use pond communities throughout Europe as model systems for testing central hypotheses on the impact of dispersal, colonization and priority effects on community build-up and their consequences for ecosystem functioning. Our main objectives are to (1) characterise the relative importance of dispersal (determined by regional factors), historical effects (e.g. priority effects, partly mediated by propagule banks) and assemblage processes (driven by local factors) on biodiversity, and to (2) quantify the effect of diversity and genetic variation on ecosystem functioning, particularly exploitation efficiency and resistance to biological invasions. Because of their small size, ponds and pools are ideal for field and mesocosm experiments. Their importance for biodiversity and vulnerability to human impact has been widely recognized and led to the construction of many new pools. This creates numerous opportunities for well-controlled colonization experiments in the natural environment. We will exploit the unique opportunities of ponds and pools as models of naturally isolated systems. Our approach is to use a combination of observational studies, field and mesocosm experiments, pond restoration experiments, molecular ecological research, and modelling work to evaluate key hypotheses concerning the importance of regional (dispersal) and local (assemblage) factors for both within and between species diversity, as well as ecosystem function. We will study a range of organisms with different biological characteristics that naturally co-occur in the same habitats (unicellular algae, cyanobacteria, zooplankton, macrophytes), and will explicitly consider the interplay between within- and between-species diversity. The legacy of BIPOOL will be (a) better insight in processes structuring communities in ponds and pools, (b) better understanding of key issues in community assemblage, processes determining biodiversity and its functional consequences, (c) protocols, modelling tools and a sound logistic framework to use ponds and pools as effective model systems in ecology, evolutionary biology, biodiversity research and conservation biology.

**Mejora del potencial investigador mediante el reforzamiento de la red local de laboratorios para el estudio del funcionamiento de ecosistemas acuáticos, restauración y gestión (WETLANET)**  
*Enhancing research potential by strengthening a local network of laboratories for studying wetland ecosystems functioning, restoration and management (WETLANET)*



Captura de alaudidos para anillamiento científico en Veta La Arena. (Foto: JASencianes/CSIC)

**Investigador Principal:** Boyko B. Georgiev (Laboratorio Central de Ecología General, Bulgaria)  
**Investigador Participante (EBD):** Green, Andy  
**Duración:** abril 2009 a 2012  
**Entidad financiadora:** Comisión Europea (FP7-REGPOT-2008-1)

**Resumen:** With the present project, we are aiming to enhance the research potential of the Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences by strengthening a local laboratory network for studying wetlands ecosystem functioning, restoration and management (WETLANET laboratories). This laboratory network includes: (i) three remote field stations situated at wetlands of major ecological importance in the Lower Danube floodplain and at the Black Sea coastal area (Srebarna Lake Biosphere Reserve, Atanasovsko Lake Reserve, Sozopol) (ii) specialised laboratory units at the headquarters of CLGE-BAS in Sofia. The aim is targeted by a set of support activities directed to the improvement of the capacity of CLGE-BAS relative to the following aspects: human research potential; technical research capacity; strengthening integrative connections of CLGE-BAS in the European Research Area (ERA); wide dissemination and promotion of the activities and results in the society in view of increasing their socio-economic impact.

**Huellas isotópicas del cambio global en Andalucía (Nº 13/2008)**

*Isotopic footprints of global change in Andalucía*

**Investigador Principal:** Delgado Huertas, Antonio L. (Estación Experimental del Zaidín, CSIC)  
**Investigador Participante (EBD):** González Forero, Manuela  
**Duración:** 12/04/2007-11/04/2010  
**Entidad financiadora:** Junta de Andalucía. PAI-Proyectos de Excelencia

**Resumen:** La composición isotópica del O, H, C, N y S de compuestos orgánicos e inorgánicos está relacionada con las interacciones entre la atmósfera, biosfera y geosfera. Esto hace que los isótopos estables de estos elementos aporten información espacial y temporal de los procesos relacionados con el cambio global que no se pueden obtener con otras metodologías. El seguimiento de estas huellas isotópicas en diferentes tipos de seres vivos, agua, aire y rocas contribuirá a evaluar cuantitativamente el efecto del cambio global en diferentes puntos de la geografía andaluza, entre los que se incluyen los principales parques nacionales y naturales.

**Desplazamientos de cerceta común, *Anas crecca*, y sus consecuencias para la dispersión de semillas, invertebrados y patógenos en la Camarga francesa (Nº/2006)**

*Movements of Eurasian teal *Anas crecca*, and their consequences for the dispersal of seeds, invertebrates and pathogens in the French Camargue*

**Investigador Principal:** Guillemain, Matthieu (Office National de la Chasse et de la Fauna Sauvage, Tour du Valat, Camarga)  
**Investigador Participante (EBD):** Green, Andy J  
**Duración:** septiembre 2006 - septiembre 2009  
**Entidad financiadora:** Office National de la Chasse et de la Fauna Sauvage

**Resumen:** Wintering ducks in the Camargue concentrate during daylight in roosts on large marshes and disperse at night in peripheral marshes to feed. These movements favour the dispersal of seeds and invertebrates carried by the ducks. Previous studies, especially in Doñana, have shown that ducks can transport seeds or invertebrates in their plumage or in their digestive tract. This project aims to quantify this dispersal by teal wintering in the Camargue. Local movements of Teal will be studied using nasal marks and radio-transmitters. Teal that are trapped will be screened for pathogens and propagules held on the plumage or in the feet. Passive dispersal via the alimentary tract and the potential for dispersal of internal parasites will be quantified using teal shot by hunters. Experiments in captivity will determine the retention time and survival of ingested propagules. Datasets will be combined to model the dispersal of propagules and diseases around the Camargue. The current diet of teal will also be quantified and compared with data from 30 years ago.

**Acción de Coordinación para mejorar la cooperación transnacional de los PNC REGIONALES (TRANS REG NCP) (Nº 57/2008)**

*Coordination action to improve trans-national co-operation of NCPs REGIONAL (TRANS REG NCP)*

**Investigador Principal:** Bukowski, Aleksander (Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Poland)

**Investigador Participante (EBD):** Muñoz Ruiz, Macarena

**Duración:** 01/01/2008-31/12/2011

**Entidad financiadora:** Union Europea

**Resumen:** TRANS REG NCP project, the trans-national network of the National Contact Points for the "Regions of Knowledge" programme, aims to support regional stakeholders in enhancing science and technology based development. The Network provides high quality services to regional authorities, research institutions and enterprises on the opportunities offered by FP7 to boost innovation for economic and social growth.

**Mecanismos, función y evolución de la coloración del plumaje (1) (Nº 67-1/2007)**

*Mechanisms, function and evolution of coloured feathers (1)*

**Investigador Principal:** Senar Jordá, Juan Carlos (Museu de Ciències Naturals, Institut de Cultura de Barcelona)

**Investigador Participante (EBD):** Negro Balmaseda, Juan José

**Duración:** 18/12/2007-01/10/2009

**Entidad financiadora:** Dirección General de Investigación, MICYT

**Resumen:** El proyecto se centra en el estudio de la evolución de la coloración del plumaje de las aves desde un punto de vista pluridisciplinar, analizando aspectos conductuales, fisiológicos, bioquímicos y genéticos, partiendo de la hipótesis que distintos tipos de colores (carotenos, melaninas y estructurales) señalizan distintas cualidades del individuo.



Grabación de sonidos en la colonia de abejarucos de la RBD (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Plant population dynamics, modelling species' environmental envelopes, and prediction of species' response to global change (GLOBMOD)**

*Plant population dynamics, modelling species' environmental envelopes, and prediction of species' response to global change (GLOBMOD)*

**Investigador Principal:** Pfeifer, Marion (Universidad de Potsdam, Alemania)

**Investigador Participante (EBD):** Picó Mercader, Francisco Xavier

**Duración:** diciembre 2006 - diciembre 2009

**Entidad financiadora:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno Federal Alemán)

**Resumen:** Global climate change may alter the distribution of species and communities, and consequently biodiversity with implications for nature conservation, agro-forestry, and environmental planning. Yet, factors other than climate may play an important role in determining the distribution of species over time. Their relative impact on the populations may vary. Firstly, this project attempts to compare structure and dynamics of populations of one perennial orchid throughout the entire species' range to quantify the relative influence of environmental parameters (e.g. type of management, land-use, local weather extremes) on population performance indices (e.g. size structure, reproductive success). The comparative demographic analysis will be accompanied by a comparative genetic analysis to test several hypotheses proposed within the Central-Marginal concept. Secondly, I will apply state-of-the-art habitat modelling techniques based on a multi-layered GIS geodatabase to identify most relevant factors limiting the species range. Thirdly, climate change and land-use will be incorporated into the habitat modelling to predict the species' future distribution under environmental change. Habitat requirements, climatic limitations, and species traits will be integrated in the modelling progress. The combination of modelling with detailed field-measurements can overcome common difficulties in the research on population performance regulation, and on the impact of climate change relative to other environmental variables.

**Mecanismos, función y evolución de la coloración del plumaje (2) (Nº 67-2/2007)**

*Mechanisms, function and evolution of coloured feathers (2)*

**Investigador Principal:** Senar Jordá, Juan Carlos (Museu de Ciències Naturals, Institut de Cultura de Barcelona)

**Investigador Participante (EBD):** Potti Sánchez, Jaime

**Duración:** 18/12/2007-01/10/2009

**Entidad financiadora:** Dirección General de Investigación, MICYT

**Resumen:** El proyecto se centra en el estudio de la evolución de la coloración del plumaje de las aves desde un punto de vista pluridisciplinar, analizando aspectos conductuales, fisiológicos, bioquímicos y genéticos, partiendo de la hipótesis que distintos tipos de colores (carotenos, melaninas y estructurales) señalizan distintas cualidades del individuo.

**Impacto e interacciones del clima con la ecología, comportamiento y distribución de aves de alta montaña en el Parque Nacional de Picos de Europa (Nº 54/2008)**

*Impact and interactions of climate on the ecology, behaviour and distribution of birds of high mountain areas in the National Park of Picos de Europa*

**Investigador Principal:** Laiolo, Paola

(Instituto Cantábrico de Biodiversidad-CSIC)

**Investigador Participante (EBD):** Potti Sánchez, Jaime

**Duración:** 01/11/2008-30/10/2009

**Entidad financiadora:** Fundación Biodiversidad

**Resumen:** Se estudia el impacto y las interacciones del clima con la ecología, comportamiento y distribución de las aves de montaña. El objetivo final consiste en vislumbrar la vulnerabilidad de los ecosistemas montañosos y los riesgos de pérdida de biodiversidad ante la presión del cambio climático, y mejorar las predicciones futuras, a través del conocimiento de los procesos ecológicos reales controlados por el clima. Como modelo de estudio utilizamos los passeriformes, empleados por siglos en agricultura como indicadores sistemáticos de las condiciones climáticas, y hoy en día unos de los grupos animales más estudiados en relación al cambio climático. La mayoría de estas investigaciones se han centrado en la descripción de las alteraciones en la fenología y patrones de migración de las especies y en modelar la distribución de estas utilizando variables climáticas. Sin embargo, para entender plenamente las consecuencias del cambio climático y mejorar la precisión de las predicciones es necesario emprender investigaciones básicas sobre el impacto del clima y su interacción con las estrategias vitales de los individuos, la demografía de las poblaciones y la distribución de las especies. Se estudiarán varias especies de passeriformes para permitir un análisis comparativo y la búsqueda de patrones generales, aunque esperamos que la comunidad de alta montaña no responda a las variaciones climáticas como un conjunto, sino que cada especie componente dará su propia respuesta. Como objeto principal de nuestro estudio hemos seleccionado especies indicadoras de hábitat alpinos: dos especies de passeriformes de tamaño medio-grande, la chova piquirroja *Pyrrhonorax pyrrhonorax* y la chova piquigualda *Pyrrhonorax graculus*, y 4 especies de menor tamaño, la Tarabilla norteña *Saxicola rubetra*, la Collalba gris *Oenanthe oenanthe*, el Acentor alpino *Prunella modularis*, y el Bisbita alpino *Anthus spinoletta*. Estas especies difieren en estatus migratorio, comportamiento social, ecología espacial, dieta y estrategias reproductivas, y por tanto permiten testar si diferencias en las características ecológicas o de las estrategias vitales condicionan las interacciones con el clima y su variación.

**Interacción parasito-hospedador y respuesta inmune en tres especies de pingüinos antárticos: efectos del cambio global (PINGUCLIM II)**

*Host-parasite interaction and immune response in three species of Antarctic penguins: effects of global change (PINGUCLIM II)*

**Investigador Principal:** Barbosa, Andrés (EEZA-CSIC)

**Investigador Participante (EBD):** Potti Sánchez, Jaime

**Duración:** Julio 2007- Julio 2010

**Entidad financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia – Plan Nacional de Investigación



Collalba gris en el Caño de Guadamar, Doñana. Acuarela sobre papel (Jose A. Sencianes)

**Resumen:** La Antártida constituye un lugar de gran interés para la investigación y seguimiento de los efectos del denominado cambio global. Se ha detectado un incremento de la temperatura en un gran número de estaciones antárticas, así como una disminución de la capa de ozono que ha producido el denominado "agujero de ozono" antártico. Los organismos antárticos debido a sus especiales características son muy sensibles a cambios menores en determinados parámetros ambientales. Estos posibles cambios pueden afectar a su fisiología, ciclo vital, influyendo en los diferentes procesos ecológicos. El presente proyecto es continuación del CGL2004-01348 (PINGUCLIM I) y al igual que el anterior tiene como objetivo el estudio de los efectos del cambio climático en la fisiología de las especies de pingüinos pigoescelidos antárticos a través del estudio la interacción parasito-hospedador y sus respuesta inmune. Estas especies (*Pygoscelis antarctica*, *P. papua* y *P. adellae*) se constituyen como unos modelos de estudio extraordinarios para acometer este objetivo ya que ocupan un rango geográfico suficientemente amplio para poder obtener una información básica sobre la variabilidad ecofisiológica natural y poseen condicionantes ecológicos diferentes que se espera respondan de diferente manera al cambio del clima al menos en la península antártica donde se ha detectado un incremento de las temperaturas de 2.5°C en los últimos 50 años. Para abordar el proyecto se hace un planteamiento en dos escalas temporales, una a largo plazo en la que se construya una base de datos que permita estudiar el efecto directo de la variación esperable de temperatura tanto en los parásitos, presencia de enfermedades, como en la respuesta inmune de los hospedadores y en los factores que afectan a la interacción como es la contaminación y la dieta. Se utilizan también estudios a corto plazo en los que se abordan los mecanismos proximales que permitirán obtener un conocimiento detallado del funcionamiento del sistema parasito-hospedador y sus implicaciones a nivel de la eficiencia biológica del hospedador por medio de estudios experimentales o naturales y por medio de estudios observacionales.

**Efectos del cambio climático sobre las aves antárticas: Cooperación Hispano-Argentina**

*Effects of climate change on Antarctic birds: Spanish-Argentinian cooperation*

**Investigador Principal:** Barbosa, Andrés (EEZA-CSIC)

**Investigador Participante (EBD):** Potti Sánchez, Jaime

**Duración:** 01/10/2007-30/09/2010

**Entidad financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia- Programa Nacional de Cooperación Internacional

**Resumen:** La presente actuación se encuadra en la línea de investigación que se viene desarrollando desde hace 4 años sobre el efecto del cambio climático en aves de la Antártida financiada con los proyectos (REN2001-5004 ANT/E) como de proyectos del Plan Nacional de I+D+i (CGL2004-01348; POL2006-05175). En ellos se ha iniciado una colaboración con investigadores argentinos del Instituto Antártico Argentino que ha permitido la estancia en la base Jubany de la isla 25 de mayo de dos investigadores del grupo. A raíz de esta estancia se han iniciado contactos más estrechos que se pretenden desarrollar con la presente actuación. En concreto se pretende discutir la preparación del trabajo para el desarrollo del proyecto POL2006-05175 y de un nuevo proyecto que está en fase de evaluación Memoria Técnica Acciones Complementarias Internacionales 2 en la actualidad y por otra parte posibilitar el análisis de material recogido en el proyecto por medio de técnicas moleculares y parasitológicas en los laboratorios de la Estación Experimental de Zonas Áridas.

**Jena Initiative of Applying Molecular Techniques for the Analysis of Variations of Ecological Processes in Space.**

*Jena Initiative of Applying Molecular Techniques for the Analysis of Variations of Ecological Processes in Space.*

**Investigador Principal:** Wiegand, Kerstin (Spatial Ecology Lab, University of Jena, Germany)

**Investigador Participante (EBD):** Rodríguez, Carlos

**Duración:** Marzo de 2006 a marzo de 2010

**Resumen:** Spatial variation poses particular difficulties in the analysis of ecological processes. The proposed JEN-A-MACE will provide broad transfer of knowledge and training opportunities to working groups at the Institute of Ecology (IOE) of the Friedrich-Schiller-University (FSU) Jena, by associating them with new state-of-the-art molecular techniques resulting in applicable approaches for integrating the ecological consequences of spatial structure into models at various scales. While the importance of environmental heterogeneity has long been recognized by ecologists, the analysis of spatial patterns and processes has been hindered by the lack of relevant methodologies (1,2). The competence sought for IOE in Jena will provide different approaches for the analysis of patterns and processes at different spatial scales, and for different groups of organisms. These interdisciplinary approaches encompass the adaptation of state-of-the-art molecular biological methods to the analysis of spatial ecological processes from variations in soils and sediments up to the landscape scale. Mathematical modelling will be used to analyse the likelihood that particular ecological processes contribute to observed spatial patterns. In the first approach, stable isotope probing will be established to be able to characterize structure and in situ function of microbial communities along spatial transects. In a second approach, PCR-based microsatellite technology will be adopted to provide tools for the analysis of patterns of genetic differentiation and processes such as dispersal in populations of a mammal and an insect model. Thirdly, inverse modelling techniques will be developed that allow for the first time to link the studied processes studied to the observed patterns. The generation of data on spatial structure will therefore be coupled with the adaptation and development of appropriate mathematical technology for the analysis of this data. The linkage of innovative molecular biological and mathematical approaches with population ecological, microbiological and soil chemical methods underlines the inter- multidisciplinary aspects of JEN-A-MACE.

**Análisis a gran escala de los riesgos ambientales con métodos testados (ALARM)**

*Assessing large-scale environmental risks with tested methods (ALARM)*

**Investigador Principal:** Settele, Josef (UFZ Centre for Environmental Research Leipzig-Halle (Alemania))

**Investigador Participante (EBD):** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 2004 - 2009

**Entidad financiadora:** Unión Europea

**Resumen:** La actividad de la EBD en este proyecto sobre impactos de los componentes de cambio global se centra en un análisis de las características biológicas que determinan la invasión por plantas introducidas, la vulnerabilidad de los hábitats a la invasión y el riesgo de impactos ecológicos y económicos. Se hace especial énfasis en el efecto de las plantas invasoras en las redes de polinización.



Flamenco en la Marisma del Rocio, Doñana (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**Estructura de redes mutualistas en ecosistemas insulares: variación a diferentes escalas y mecanismos determinantes (REDESIN) (Nº17/2008)**

*Mutualistic network structures in insular ecosystems: spatial variation and mechanisms (REDESIN)*

**Investigador Principal:** Traveset, Anna (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados IMEDEA, CSIC-UIB)

**Investigador Participante (EBD):** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 01/12/2007-30/11/2010

**Entidad financiadora:** Dirección General de Investigación, MEC

**Resumen:** Se describirá la estructura de las redes de polinización y dispersión en diversos hábitats en las Islas Baleares y Canarias, estudiando su variación a lo largo de tres años, y la identificación de los principales factores ecológicos que determinan los patrones observados. Predicimos que el nivel de generalismo será (1) más alto en ambos archipiélagos que el documentado en las redes continentales, (2) más alto en Canarias que en Baleares, debido a su mayor aislamiento y a su mayor proporción de endemismos, (3) dentro de cada isla, más alto en las comunidades vegetales con mayor proporción de plantas endémicas, y por contra, (4) más bajo en comunidades invadidas por plantas entomófilas. Además, contrastaremos otras hipótesis más específicas relacionadas con diferentes caracteres (tamaño, forma, color, etc.) de las flores y los frutos, la fenología de éstos, la temperatura de las flores y su efecto sobre la frecuencia de visitas, y examinaremos la importancia de las "restricciones de interacción" (estructurales, fenológicas, alimentarias y fisiológicas) para explicar los patrones de generalismo/especialización encontrados en cada comunidad. Por último, comprobaremos si las plantas invasoras tienen una mayor probabilidad de interactuar con polinizadores nativos supergeneralistas que con otros que se relacionan con un escaso número de especies vegetales.

**Enfoque común e interregional luchando contra el cambio climático. Re-cambio. Biodiversidad y cambio climático, un análisis de riesgos. (BACCARA)(Nº4/2009)**

*Common interregional approach fighting against climate change. Re-change Biodiversity and climate change, a risk analysis (BACCARA)*

**Investigador Principal:** Jactel, Hervé (Université Lyon)

**Investigador Participante (EBD):** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 01/01/2009 - 01/01/2013

**Entidad financiadora:** Comisión Europea

**Resumen:** The effect of climate change on forest biodiversity will be evaluated through better understanding of the ecological processes that shape species composition and are particularly sensitive to climate conditions. Forest species composition will correspond to the assemblage of tree species and both symbiotic and antagonistic species that can drive tree species composition. Climate conditions will include both average and extreme values of climatic variables (e.g. temperature, humidity and wind). The relationships between forest biodiversity and functioning will be deciphered through better understanding of the respective role of tree species richness and composition and by focussing on the biotic interactions between species. As the fundamental ecological hypothesis behind the diversity productivity relationship is the optimal use of resources, we will analyse the energy flow (i.e. resources production and consumption) across different trophic levels (trees and symbiotic organisms as producers, herbivores and pathogens as consumers). In a final step we will aggregate the information from the first two steps to predict the

effect of climate change on forest productivity through changes in tree species composition. The prediction will be expressed as a risk of dysfunction, in particular the risk of forest productivity loss. Traditionally, the risk for a given system is a function of hazard probability and system vulnerability to this hazard. In this case, hazards will be changes in average and extreme climatic conditions. Vulnerability will be the vulnerability to climate change of forest species that both shape forest composition and are the main drivers of forest biomass productivity. In each step, we will focus on fundamental ecological processes at work so that to deliver more generic scientific outcomes that will allow easier generalization to diverse types of European forest or forest managers expectations than a case by case approach.

### Los Montes Españoles y el Cambio Global: Amenazas y Oportunidades (2) (Nº 31/2009)

*Spanish woodlands and global change: threats and opportunities (2)*

**Investigador Principal:** Retana Alumbrosos, Javier (CREAF)

**Investigador Participante (EBD):** Vilà Planel·la, Montserrat

**Duración:** 15/12/2008- 15/12/2013

**Entidad financiadora:** Proyecto Consolider-Ministerio de Ciencia e Innovación

**Resumen:** We plan to investigate (a) the impact of selected invader species on woodland biodiversity and key ecosystem services, (b) the biological traits that define species with the highest invasive potential and impact, and (c) the ecological determinants of woodland vulnerability to invasion. Having gained important insight from the above research on invasion processes, our second major goal is to use this and previous information to provide tools for invasion risk analysis and management strategies aimed to prevent, eradicate and control invasive species in Mediterranean ecosystems.



Flor de jaguarzoo (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

### COOPERACIÓN INTERNACIONAL

#### Superando los efectos Allee: mecanismos y procesos que salvan especies de los peligros de la rareza (Nº 64/2009)

*Overcoming Allee effects: mechanisms and processes that save species in danger of rarity.*

**Cooperación:** Angulo Aguado, Elena (EBD)

**Duración:** 02/06/2009 - 30/07/2009

**Entidad financiadora:** CSIC

**Resumen:** It is well recognized that individuals of many species can benefit from the presence of conspecifics, a concept broadly referred to as the Allee effect. The recent recognition of the importance of AEs by the scientific community has emphasized the lack of conceptualisation surrounding this process, the different types of AEs and the methodologies to detect them in wildlife species. Because the implications of sociality for ecology and conservation, the consequences of AEs are profound, and the search of possible solutions to overcome AEs are urgently needed. We aim to explore more deeply the AE process following these lines. We thus will focus on two main aspects: (i) to explore the methodological aspects related to the databases required to search for AE in wildlife species. (ii) to explore the mechanisms to overcome AE.

#### Propuesta de una red de sitios para evaluar las relaciones entre la biodiversidad y la Política Agraria Comunitaria (Alternet) (Nº 30/2007)

*Network proposed sites to evaluate the relationships between biodiversity and the common agricultural policy (toggle).*

**Cooperación:** Chans Pousada, José Juan; Díaz-Delgado, Ricardo (EBD) y Baudry, Jacques (National Institute for Agronomic Research INRA, Francia)

**Duración:** marzo 2007 - marzo 2009

**Entidad financiadora:** Red Europea de Excelencia Alternet (VI Programa marco de la Unión Europea)

**Resumen:** Agriculture is a major mode of land use in Europe and "intensification" of farming practices is held for a major threat to biodiversity (e.g. Benton et al., 2003; Firbank, 2005). Meanwhile land abandonment is also pointed out as a cause of biodiversity loss (Petit et al, 2001). A major driver for the agriculture sector is the Common Agricultural Policy (CAP), but it is now recognized that the effects of the CAP on biodiversity are not straightforward. One reason is that the CAP is being implemented through multiple administrative and management levels, and therefore there may be different consequences of the CAP in different socio-administrative contexts, and ecological ones. This explains why the CAP is responsible for both intensification of agriculture and land abandonment. Alter-Net provides a unique opportunity to develop a methodology that could be used to assess to what extent the CAP is responsible for changes in biodiversity across Europe. Indeed, a small number of Alter-Net sites (in fact platforms) are large enough to assess the landscape scale effects of CAP and have the potential to be incorporated in research platforms enabling the analysis of policy and socio-economic drivers. In this work, we propose to develop such a methodology, based on three existing platforms located in France, Spain and Romania.

**Combinando datos modelados y empíricos sobre aves carroñeras que se alimentan de recursos impredecibles (Nº 55/2009)**

*Combining modelling and empirical data on avian scavengers feeding on unpredictable resources*

**Cooperación:** Cortés Avizanda, Ainara (EBD) y Grimm, Volker (OSA - UFZ Leipzig, Alemania)

**Duración:** 01/04/2009 - 30/06/2009

**Entidad financiadora:** CSIC

**Resumen:** Group living is common to many animal species, either permanently or during particular times of the year (Krause and Ruxton, 2002). Therefore, understanding group living and how groups perform in different environments means understanding a big piece of the ecology of many animal species. Sociality means sharing information; how information spreads in groups and how individuals use this information is key to understand the fitness benefits of living in groups. Here we focus in group foraging in vultures because they are a paradigmatic study model of group foraging. Carcasses are a very unpredictable food resource both in time and space (Ostfeld and Keesing, 2000; Cortés-Avizanda et al., 2009). Vultures often search alone or in very small groups. However, carcasses are often crowded of vultures feeding at the same time, clearly suggesting that some sort of social information transfer occurs. Recently, Jackson et al. (2008) has suggested an attractive idea through a modelling approach. As a pilot study we have re-implemented this model in NetLogo (<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>). We want to test whether this model reproduces the field data that we have gathered and to propose other alternative models

**Factores socio-económicos, presiones e impactos: Desarrollo y aplicación de un modelo cuantitativo de los cambios en la biodiversidad en tres áreas LTSER (Alternet) (Nº 31/2007)**

*Linking socio-economic drivers, pressures and impacts: Development and application of a quantitative model of biodiversity change at three LTSE sites (Alternet)*

**Cooperación:** Diaz-Delgado, Ricardo (EBD) y Singh, Simron Jit (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Austria)

**Duración:** octubre 2006 - marzo 2009

**Entidad financiadora:** Red Europea de Excelencia Alternet (VI Programa marco de la Unión Europea)

**Resumen:** European long-term socio-ecological research (LTSER) platforms were established within the LTER Europe network ([www.lter-europe.net](http://www.lter-europe.net)) and the framework of A Long Term Ecological Research Network (ALTER-Net). ALTER-Net is a network-of-excellence project within the 6th framework programme of the European Commission. LÁSER platforms were designed as a research infrastructure to support integrated socioeconomic and ecological research and monitoring of the long-term development of society-nature interaction within the context of global environmental change. LTSER platforms usually comprise hundreds to thousands of square kilometres, a sizeable population and considerable gradient of land-use intensity. In Europe, around 11 LTSER platforms have been established to investigate and foresee the evolution of that interaction according to a defined set of ecological and socio-economic themes. En 2008, el ESPN ha liderado la creación de la red LTER - España, red que reúne una serie de lugares en los que se realiza investigación y seguimiento a largo plazo



Seguimiento de aves a caballo en la marisma inundada (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

(LTER= long-time ecological research site). LTER – España se ha integrado en 2008 en la red europea, LTER Europa.

**Los efectos de la producción masiva de semillas ("masting") en la estructura de la comunidad animal del bosque de Bialowieza (Nº 61/2009)**

*Effects of masting in the animal community structure of Bialowieza forest*

**Cooperación:** Donázar Sancho, José Antonio (EBD)

**Duración:** 01/01/2009 - 31/12/2010

**Entidad financiadora:** CSIC

**Resumen:** This aim of this project is to assess through time changes in the trophic structure of the animal community of Bialowieza Primeval Forest (BPF) in relation to masting events using stable isotopes analysis. The BPF is probably the only temperate deciduous forest ecosystem in Europe maintaining complex trophic webs mediated by regular pulses of seeds. Our main aim is to use a novel technique (stable isotope analyses) to track these pulses through the trophic levels existing in the ecosystems, mainly within the herbivore community but also in upper levels (predators). Our approach, apart of the descriptive value of a well-structured vertebrate community will permit to highlight the ecological role of pulses by means of the characterization of trophic niche variation in relation to seed cycles and other environmental variability (mainly weather oscillations).

**Impacto de la agricultura integrada sobre la reproducción de las aves acuáticas en arrozales (Nº 26/2008)**

*Impact of rice cultivation practices on the reproduction of waterbirds*

**Cooperación:** Figuerola Borrás, Jordi (EBD) y Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (Maroc)

**Duración:** 01/01/2008-31/12/2009

**Entidad financiadora:** CSIC

**Resumen:** El cultivo del arroz se caracteriza por un amplio uso de productos fitosanitarios que pueden tener impactos negativos sobre el medio. Por este motivo, las 36.000 Ha de arrozal que actualmente se cultivan en el entorno de Doñana lo hacen bajo un régimen de Cultivo Integrado que pretende reducir al mínimo el uso de pesticidas. Los objetivos principales de la Acción solicitada son: 1) estudiar el uso del arrozal como hábitat de cría en Marruecos, 2) determinar el impacto de los productos fitosanitarios sobre las aves acuáticas que crían en marismas naturales y arrozales de Marruecos y España para poder evaluar la eficacia de las técnicas de Cultivo.

**Contacto secundario e hibridación de linajes mitocondriales en poblaciones de lagartijas squamata en Baja California del sur (Nº 6/2009)**

*Secondary contact and hybridization of mitochondrial lineages in populations of the Squamata lizards in Southern Baja California*

**Cooperación:** Godoy López, José Antonio (EBD) y Blázquez Moreno, María del Carmen (Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste)  
**Duración:** 08/01/2009-07/01/2010  
**Entidad financiadora:** Agencia Española de Cooperación Internacional (AEICD)

**Resumen:** La península de Baja California es un laboratorio evolutivo del mayor interés por su compleja historia geológica, que ha propiciado numerosos eventos de vicarianza y diversificación biológica que han resultado en un alto nivel de endemismos. Las lagartijas del género *Aspidoscelis* resultan un modelo de estudio interesante para plantear estudios de filogeografía y flujo génico en la región por varios motivos. Por un lado son organismos con relativa baja capacidad de dispersión, adecuados para testar hipótesis sobre la historia biogeográfica de la península e islas adyacentes. Por otro lado, están representados tanto en el continente como en las islas adyacentes, lo cual da pie a estudios comparativos de biogeografía insular y a testar hipótesis sobre dispersión entre islas y continente. Estudios previos basados en el análisis de secuencias de ADN mitocondrial desvelaron la existencia de cuatro linajes mitocondriales monofiléticos en *A. hyperythra* y especies relacionadas, con divergencias netas entre ellos del 7-9%. La distribución geográfica de estos linajes entra en algunos aspectos en contradicción con la taxonomía vigente y revela nuevas discontinuidades filogeográficas en la península. El objetivo general del presente proyecto es el de resolver las relaciones de flujo génico entre linajes y sublinajes mitocondriales de *A. hyperythra*, utilizando para ello marcadores moleculares hipervariables, i.e. microsatélites. Específicamente, queremos cuantificar el flujo génico poblacional de varias regiones en la mitad sur de la Península de Baja California, así como entre la Península y las islas del Golfo de California donde ocurren las especies. Además queremos comprobar la concordancia de los marcadores moleculares mitocondriales con marcadores nucleares, para establecer posibles nuevas hipótesis taxonómicas. Los objetivos concretos son: 1) Describir la estructura genética poblacional en el área de estudio, con especial atención a las posibles zonas híbridas resultado del contacto secundario entre linajes divergentes. 2) Estimar el flujo génico entre la península y las islas (Isla San José, Isla San Francisco, Isla Montserrat, Isla Espíritu Santo, Isla Coronados, Isla Carmen e Isla Cerralvo). 3) Evaluar las distintas hipótesis biogeográficas a partir de los datos de distintos marcadores genéticos.

#### Una vida al filo: adaptaciones de anfibios al estrés ambiental (Nº16/2008)

*Life on the edge: amphibian adaptations to environmental stress*

**Cooperación:** Gomez Mestre, Ivan (EBD) y Kam, Yeong-Choy (Tunghai University, Taiwan)  
**Duración:** 01/01/2008-31/12/2009  
**Entidad financiadora:** CSIC/NSC Taiwan

**Resumen:** Estudiaremos la evolución de adaptaciones al estrés osmótico en larvas de anfibio. Los anfibios son extremadamente sensibles al estrés osmótico debido en parte a la alta permeabilidad de su piel y sus dificultades para concentrar orina. Por ello, los anfibios están generalmente ausentes de ambientes salinos. Sin embargo, existen unas pocas especies en todo el mundo que cuentan con poblaciones aparentemente adaptadas a soportar el estrés de agua salina. Los dos investigadores responsables de esta propuesta han estudiado de manera independiente casos de adaptación al estrés osmótico en larvas de anfibios en España y Taiwán (*Bufo calamita* en España; *Rana limnocharis* [Fejervarya limnocharis] y *R. cancrivora* [F. cancrivora] en Taiwán). A pesar de que existen claros paralelismos entre los sistemas estudiados por cada investigador (p.e. efectos de la salinidad sobre caracteres de historia de

vida), parecen existir también diferencias sustanciales. Por tanto, necesitamos estudiar más en detalle los mecanismos fisiológicos en que se basan las adaptaciones de cada sistema para comprobar en qué medida estamos ante casos de convergencia evolutiva. Nos proponemos criar larvas de cuatro poblaciones de cada especie (dos de ambientes salinos y dos de ambientes dulces) en diferentes condiciones de salinidad. Analizaremos en ellos los efectos de la salinidad sobre el crecimiento, desarrollo, fisiología y morfología ultraestructural de las branquias. También analizaremos el patrón geográfico de variación genética de las poblaciones taiwanesas para determinar la estructura poblacional en la que se ha producido la evolución de la tolerancia a la salinidad.

#### Productividad de anfibios en el bosque seco de Costa Rica: implicaciones para la conservación de humedales (Nº 62/2009)

*Productivity of amphibians in the dry forest of Costa Rica: implications for conservations of wetlands*

**Cooperación:** Gómez Mestre, Ivan (EBD)  
**Duración:** 01/01/2009 - 31/12/2010  
**Entidad financiadora:** CSIC-Crusa (Costa Rica)

**Resumen:** Un importante componente de la fauna anfibia de Costa Rica se ha extinguido o ha declinado recientemente como producto de la extensa modificación del hábitat natural, la contaminación y los efectos del cambio climático global. Principalmente sensibles a esas perturbaciones son los humedales que emplean los anuros como sitios reproductivos, especialmente aquellos ubicados en áreas de bosque seco tropical. En estos humedales se produce casi la totalidad de la biomasa anfibia que repuebla el bosque seco, el ecosistema en mayor peligro crítico del país. Sin embargo, pese a su reconocido valor en el mantenimiento de la biodiversidad y a su innegable papel como reservorios de agua y filtros de sedimentos y nutrientes, la destrucción de humedales ha reducido drásticamente los sitios reproductivos de anfibios asociados a ese ecosistema, con gravísimas consecuencias sobre sus redes tróficas. Por lo tanto, para proteger la comunidad de anfibios de bosques secos es imperativo tomar medidas encaminadas a la conservación de humedales. Sin embargo, previo a esa gestión se deben entender qué factores son reconocidos por los anfibios para determinar la selección de su sitio reproductivo, así como analizar cómo estos factores son afectados por el deterioro ambiental y cómo responde la comunidad de anfibios consecuentemente. En este trabajo pretendemos identificar y caracterizar los factores físicos y biológicos que median en la selección de sitios reproductivos de anuros en el bosque seco costarricense, así como modelar el efecto que ejercen los cambios ambientales sobre su productividad. De esta manera, evaluaremos la resiliencia de la comunidad de anfibios a modificaciones de humedales en su entorno, a partir de la comparación de la productividad anual (medida como biomasa total producida) y diversidad entre humedales con distinto grado de alteración en la cuenca baja del Río Tempisque. El análisis se realizará desarrollando modelos multivariantes que permitan predecir la productividad a partir de variables ambientales y biológicas que sean significativas en el mantenimiento y recuperación de anfibios. El proyecto permitirá además realizar un diagnóstico de las poblaciones de anfibios en tierras bajas del Pacífico de Costa Rica.

#### Impacto de especies exóticas sobre la demografía y diversidad genética de una especie de anuro en los oasis de Baja California Sur, México (Nº 7/2009)

*Impact of exotic species on demography and genetic diversity of an anuran amphibian from the oases of Baja California Sur*



Flamenco y patos cuchara en la Marisma del Rocío. Acuarela sobre papel (Francisco Hernández)

**Cooperación:** Ivan Gomez Mestre (EBD)

**Duración:** 08/01/2009-07/01/2010

**Entidad financiadora:** Aecid

**Resumen:** Los objetivos principales de esta propuesta son: Objetivo 1) Estimar la supervivencia de *Pseudacris hypochondriaca* en sus distintas fases vitales (embriones, larvas, juveniles y adultos) y determinar el impacto sobre ella de los depredadores exóticos. Hipótesis: los depredadores exóticos reducen significativamente la supervivencia de *P. hypochondriaca*, actuando principalmente sobre las fases acuáticas de la especie (embriones y larvas). Objetivo 2) Estimar y comparar la diversidad genética de *P. hypochondriaca* en zonas con y sin depredadores exóticos. Hipótesis: las poblaciones de *P. hypochondriaca* poseen un alto grado de estructura geográfica con escaso flujo génico entre ellas, y las poblaciones expuestas a depredadores exóticos tendrán menor diversidad genética. Objetivo 3) Analizar la existencia de defensas antidepredadoras inducidas en las fases embrionaria y larvaria, y su efectividad frente a depredadores exóticos. Si las pistas químicas emitidas por los depredadores están evolutivamente muy conservadas es posible que los renacuajos sean naive con respecto a los exóticos. Hipótesis: Ambas fases ontogenéticas pueden alterar su tasa de crecimiento y desarrollo frente a depredadores, pero tales defensas son menos efectivas frente a depredadores exóticos que frente a depredadores nativos.

#### Productividad de anfibios en el bosque seco de Costa Rica: Implicaciones para la conservación de humedales

*Amphibian productivity in the dry forest of Costa Rica: implications for wetland conservation*

**Cooperación:** Ivan Gomez Mestre (EBD)

**Duración:** enero 2009 - diciembre 2010

**Entidad financiadora:** CSIC/Crusa

**Resumen:** Un importante componente de la fauna anfibia de Costa Rica se ha extinguido o ha declinado recientemente como producto de la extensa modificación del hábitat natural, la contaminación y los efectos del cambio climático global. Principalmente sensibles a esas perturbaciones son los humedales que emplean los anuros como sitios reproductivos, especialmente aquellos ubicados en áreas de bosque seco tropical. En estos humedales se produce casi la totalidad de la biomasa anfibia que repuebla el bosque seco, el ecosistema en mayor peligro crítico del país. Sin embargo, pese a su reconocido valor en el mantenimiento de la biodiversidad y a su innegable papel como reservorios de agua y filtros de sedimentos y nutrientes, la destrucción de humedales ha reducido drásticamente los sitios reproductivos de anfibios asociados a ese ecosistema, con gravísimas consecuencias sobre sus redes tróficas. Por lo tanto, para proteger la comunidad de anfibios de bosques secos es imperativo tomar medidas encaminadas a la conservación de humedales. Sin embargo, previo a esa gestión se deben entender qué factores son reconocidos por los anfibios para determinar la selección de su sitio reproductivo, así como analizar cómo estos factores son afectados por el deterioro ambiental y cómo responde la comunidad de anfibios consecuentemente. En este trabajo pretendemos identificar y caracterizar los factores físicos y biológicos que median en la selección de sitios reproductivos de anuros en el bosque seco costarricense, así como modelar el efecto que ejercen los cambios ambientales sobre su productividad. De esta manera, evaluaremos la resiliencia de la comunidad de anfibios a modificaciones de humedales en su entorno, a partir de la comparación de la productividad anual (medida como biomasa total producida) y diversidad entre humedales con distinto grado de alteración en la cuenca baja del Río Tempisque. El análisis se realizará desarrollando modelos multivariantes que permitan predecir la productividad a partir de variables ambientales y biológicas que sean sig-



Pollos de halcón peregrino (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

nificativas en el mantenimiento y recuperación de anfibios. El proyecto permitirá además realizar un diagnóstico de las poblaciones de anfibios en tierras bajas del Pacífico de Costa Rica.

#### Colaboración en las actividades de investigación, seguimiento y gestión en Doñana y la Camarga (TOUR DU VALAT, Francia) (Nº 61/2008)

*Collaboration in scientific, monitoring and management activities between Doñana and La Camarga (Tour du Valat, France)*

**Cooperación:** Green, Andy J (EBD)

**Duración:** 01/08/2008-31/12/2012

**Resumen:** Con este proyecto se pretende intercambiar personal científico, técnico y de gestión de espacios naturales, entre la Estación Biológica de Doñana (EBD) y la Tour du Valat (TDV); hacer una puesta en común de los programas de Seguimiento que se llevan a cabo, compartir las experiencias en este campo, así como avanzar en la medida de lo posible, en la asunción de seguimientos y protocolos similares con objeto de posibilitar la comparación de resultados entre uno y otro espacio; desarrollar proyectos de investigación coordinados entre los dos centros y las dos zonas; intercambiar conocimiento con el objetivo de implementar el uso de herbívoros domésticos de interés en el manejo de la vegetación y como herramienta de conservación.

#### Cooperación técnico-científica entre el Instituto Onça Pintada (Brasil) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España) (Nº 65/2008)

*Technical-scientific cooperation between the Onça Pintada institute (Brasil) and the Spanish National Research Council (Spain)*

**Cooperación:** Palomares Fernández, Francisco (EBD)

**Duración:** 10/02/2008-09/02/2010

**Resumen:** Convenio de cooperación para el uso de técnicas moleculares para determinar varios aspectos relacionados con la dinámica poblacional y variabilidad genética de varias poblaciones de jaguar en Brasil.

#### Diálogo mediterráneo sobre la gestión integrada del agua (MELIA) (Nº 36/2007)

*Mediterranean dialogue on integrated water management (MELIA)*

**Cooperación:** Rodríguez Clemente, Rafael (EBD) y 45 partners de 17 países

**Duración:** septiembre 2006 - septiembre 2011 (01/09/2006-31/08/2010)

**Entidad financiadora:** Comisión Europea.

Dirección general de Investigación (UE)

**Resumen:** Actualmente existe un gran número de proyectos a nivel local, regional y a escala euromediterránea sobre gestión integrada, monitoreo y tecnología de del agua, con una gran implicación de la UE en su política de cooperación (COM (2002) 132) y soporte para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Sin embargo, existe una percepción generalizada que los

modelos de gestión del agua se construyen desde un punto de vista que ignora la participación de los gestores y usuarios, determinantes en los aspectos relacionados con los impactos sobre el territorio y la satisfacción de la demanda desde el punto de vista de la sustentabilidad. La investigación en estos temas es de gran interés para los países mediterráneos. Otro aspecto a considerar es el papel que juega la Ciencia y la Tecnología y su actual invisibilidad para el desarrollo de la región Mediterránea. Parte de estos problemas se debe a la falta de comunicación entre todos los agentes implicados en la gestión hídrica. La acción Coordinada MELIA, pretende estructurar un diálogo abierto entre expertos de ambos lados del Mediterráneo y entre los stakeholders implicados en el uso del agua y el establecimiento de una Community of Practice (CoP) mediante el uso de herramientas ICT. Este diálogo intenta crear una CoP donde los implicados en el uso del agua compartan conocimientos, y consenso sobre la gestión integrada del agua en una zona con recursos escasos como la cuenca Mediterránea.

**Análisis comparativo de las tolerancias térmicas máximas en comunidades de larvas de anfibios paleárticas y neotropicales. Repercusiones del calentamiento global (Nº 5/2009)**

*Comparative analysis of maximum thermal tolerance in larval communities of Palearctic and Neotropical amphibians. Consequences of global warming.*

**Cooperación:** Tejedero Madueño, Miguel (EBD)

**Duración:** 08/01/2009 - 07/01/2010

**Entidad financiadora:** Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID)

**Resumen:** La hipótesis del calentamiento global como factor de riesgo que amenaza diferencialmente la viabilidad de los anfibios tropicales con respecto a especies de zonas templadas, supone demostrar las siguientes predicciones: 1. Las temperaturas ambientales operativas ( $T_a$ ) de las especies tropicales se sitúan más cercanas a los umbrales de tolerancia de temperatura máxima ( $CT_{max}$ ), es decir, la Tolerancia al Calentamiento global ( $TC=CT_{max}-T_a$ ) será inferior en los ambientes tropicales que en los templados. 2. Las temperaturas óptimas ( $Topt$ ) de las especies tropicales están más próximas a sus valores de temperaturas operativas ( $T_a$ ) que en las especies templadas. Por tanto, los márgenes de seguridad térmica ( $MST=Topt-T_a$ ) serán más estrechos para las especies tropicales. Si estas dos condiciones se producen, podemos esperar que los anfibios tropicales sean más susceptibles al cambio climático ya que, en primer lugar, el incremento esperado de temperatura determinará que las especies tropicales se acerquen peligrosamente a sus valores letales. En segundo lugar, la subida de temperatura puede determinar una pérdida de eficacia en las especies tropicales al superar los valores óptimos de la curva de rendimiento térmico.



Laguna del Hondón, Doñana (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**OTRAS ACTIVIDADES FINANCIADAS Y CONVENIOS**

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Ecología de Humedales (RNM-361) (Nº 39/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Wetland Ecology (RNM-361)*

**Investigador Principal:** Aguilar-Amat Fernández, Juan

**Duración:** 01/01/2008 30/12/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE

**Causas y consecuencias de la variación interindividual en la respuesta adrenocortical al estrés en aves (Nº 92/2009)**

*Causes and consequences of inter-individual variation in the adrenocortical response to stress in birds*

**Investigador Principal EBD:** Blas García, Julio

**Duración:** 01/09/2009 - 31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación-Plan Nacional I+D

**Participación en unidad asociada al CSIC "Unidad de Desarrollo Infantil y Riesgo Social"**

*Membership of CSIC-associated unity "Unit on childhood development and social risk"*

**Investigador Principal EBD:** Braza Lloret, Francisco

**Entidades:** Universidad de Cádiz y Estación Biológica de Doñana

**Participación en unidad asociada al CSIC "Unidad del Grupo de Investigación en Psicobiología: Hormonas y Conducta Infantil"**

*Membership of CSIC-associated unit "Unit of the research lab on psychobiology: Hormones and child behaviour"*

**Investigador Principal EBD:** Braza Lloret, Francisco

**Entidades:** Universidad de San Sebastián y Estación Biológica de Doñana

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Ecología y Evolution de anfibios y reptiles (RNM-128) (Nº 37/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Ecology and Evolution of Amphibians and Reptiles (RNM-128)*

**Investigador Principal:** Díaz Paniagua, Carmen

**Duración:** 01/01/2008-30/12/2009  
**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE

**Seguimiento de las poblaciones de guirre de Fuerteventura, especialmente del impacto del desarrollo del proyecto de la carretera entre Corralejo-La Caldereta y su zona de influencia (Nº 57/2009)**

*Monitoring of the Egyptian vulture population of Fuerteventura, focusing on the impact of the project developing a road between Corralejo-La Caldereta and its zone of influence*

**Investigador Principal:** Donázar Sancho, José Antonio  
**Duración:** 01/01/2009 - 28/02/2009  
**Entidad Financiadora:** Cabildo de Fuerteventura

**Asesoramiento científico técnico del programa de actuaciones para la conservación del alimoche en Andalucía (Nº 102/2009)**

*Scientific and technical advice on the action plan for the conservation of the Egyptian vulture in Andalucía*

**Investigador Principal:** Donázar Sancho, José Antonio  
**Duración:** 01/05/2009 - 31/05/2009  
**Entidad Financiadora:** Egmasa

**Estudio de las poblaciones de aves de Fuerteventura, especialmente aves estepáricas y aves acuáticas de la costa de barlovento (Nº 124/2009)**

*Study on the bird populations of Fuerteventura, focusing on steppe birds and waterbirds of the windward coast*

**Investigador Principal:** Donázar Sancho, José Antonio  
**Duración:** 03/07/2009 - 03/07/2009  
**Entidad Financiadora:** Cabildo de Fuerteventura

**Resultados del seguimiento de la población de alimoche canario o guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) durante el año 2009 en la isla de Fuerteventura (Islas Canarias) (Nº 180/2009)**

*Monitoring results of the Egyptian vulture or guirre during 2009 at the Fuerteventura Island (Canarian Islands)*

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

**Duración:** 01/01/2009-31/12/2009  
**Entidad Financiadora:** Inipro - Fuerteventura



Pollos de garceta grande en la colonia de Juncabalejos (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

**Informe sobre evaluación de las propuestas de zonas de escalada en el parque natural sierras subbéticas (Nº 181/2009)**

*Report on the evaluation of the proposals for climbing area in the Natural Parque of the Sierras Subbéticas*

**Investigador Principal:** Donázar Sancho, José Antonio  
**Duración:** 11/11/2009-11/11/2009  
**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CMA

**Convenio de prácticas con la Université de Pau et Des Pays de L'adour (Nº 54/2009)**

*Agreement on internships with the Université de Pau et Des Pays de L'adour*

**Investigador Principal:** Fedriani Laffite, José María  
**Duración:** 19/01/2009 - 19/06/2009  
**Entidad Financiadora:** Université de Pau Et Des Pays de L'adour

**Puesta en marcha del laboratorio de ecofisiología de la Estación Biológica de Doñana (Nº 63/2009)**

*Start up of the eco-physiological laboratory at the Estación Biológica de Doñana*

**Investigador Principal:** Figuerola I Borrás, Jordi  
**Duración:** 01/04/2009 - 31/03/2011  
**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural-Presidencia del CSIC

**Tafocenosis y A.D.N. antiguo de lince ibérico (Nº 22/2009)**

*Taphonomy and ancient DNA of the Iberian lynx*

**Investigador Principal EBD:** Godoy López, José Antonio  
**Duración:** 23/03/2009 - 22/03/2012  
**Entidad Financiadora:** Instituto Catalán de Paleología Humana y Evolución Social

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Evolución de sistemas Planta-Animal (RNM-154) (Nº 35/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Evolution of Plant/Animal systems (RNM-154)*

**Investigador Principal:** Herrera Maliani, Carlos M.  
**Duración:** 01/01/2008-30/12/2009  
**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE

**Convenio específico de cooperación para la impartición de un programa oficial de Postgrado-Master y Doctorado "Biodiversidad y Biología de la Conservación". Universidad Pablo de Olavide (Nº 74/2007)**

*Specific agreement of cooperation for developing an official postgraduate-master and doctorate course "Biodiversity and Conservation Biology" at the Pablo de Olavide University*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** diciembre 2007 – diciembre 2009

**Desarrollo conjunto de actividades de investigación y desarrollo e innovación en el área del tratamiento informático y estadístico del seguimiento de procesos naturales de la Estación Biológica de Doñana (Nº 23/2008)**

*Collaboration for development of research activities, progresses and innovation in the field of information and statistical treatment of the monitoring of natural processes*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 02/01/2008-01/01/2009

**Entidad Financiadora:** Fidetia (Fundación para la Investigación y el Desarrollo de las Tecnologías de la Información en Andalucía)

**Convenio de patrocinio para la financiación de proyectos de investigación relativos a genética de la conservación (Nº 24/2008)**

*Agreement of sponsorship for financing research projects related with conservation genetic*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Otros Participantes (EBD):** Laboratorio de Ecología Molecular

**Duración:** 11/04/2008-31/07/2009

**Entidad Financiadora:** Gas Natural Sdg, S.A.

**Espacio Protegido Australia (Nº 38/2008)**

*Australia Protected Area*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 20/06/2008-31/03/2010

**Entidad Financiadora:** Canal Sur Televisión

**Australia 2008. Campaña científico-divulgativa (Nº 46/2008)**

*Australia 2008. Scientific outreach campaign*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Otros Participantes (EBD):** Casa de la Ciencia

**Duración:** 15/11/2008-15/05/2009

**Entidad Financiadora:** FECYT

**Australia 2008/2009 (Campaña científico-divulgativa) (Nº 50/2008)**

*Australia 2008/2009 (scientific outreach campaign)*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Otros Participantes (EBD):** Casa de la Ciencia

**Duración:** 01/11/2008- 31/12/2009

**Entidad Financiadora:** Proyecto Intramural-Presidencia del CSIC

**Trabajos de recopilación de resultados científicos y técnicos obtenidos del seguimiento de la limpieza del cauce del guadiamar, con motivo del accidente de la mina de Aznalcóllar (Nº 55/2008)**

*Compilation of scientific and technical results from the monitoring of the clean-up of the river bed of the Guadiamar, due to the Aznalcollar mine accident*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Otros Participantes (EBD):** Casa de la Ciencia

**Duración:** 16/10/2008-15/10/2009

**Entidad Financiadora:** TRAGSA

**Programa de captación del conocimiento para Andalucía (C2A) (Nº 56/2008)**

*Program for knowledge acquirement for Andalusia*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 01/10/2008-01/10/2012

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Diez mujeres de ciencia en Andalucía (Nº 62/2008)**

*Ten women of science in Andalusia*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Otros Participantes (EBD):** Casa de la Ciencia

**Duración:** 01/10/2008-31/03/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - Consejería de Presidencia

**Reserva Científica de Doñana (Nº 71/2008)**

*Doñana Scientific Reserve*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** diciembre 2008- junio 2009



Apunte de garcilla cangrejera incubando en Cerrado garrido. Lápiz sobr papel (Jose A. Sencianes)

**Entidad Financiadora:** Programa Nacional de infraestructuras científico-tecnológicas (Plan Nacional I+D+I 2008-2011), Ministerio Ciencia e Innovación.

**Convenio con Vodafone España, SAU (Nº 44/2009)**

*Agreement with Vodafone España, SAU*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 01/09/2008 - 31/08/2013

**Entidad Financiadora:** Land Rover España, S.L.

**Estancia de la exposición "armonía fractal de Doñana y las marismas" (Nº 52/2009)**

*Stay of the exposition "fractal harmony of Doñana and its marshes"*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 13/03/2009 - 31/08/2009

**Entidad Financiadora:** Consorcio Parque de Las Ciencias

**Expedición científica a Australia y producción de una exposición temporal (Nº 53/2009)**

*Scientific expedition to Australia and the production of a temporal exposition*

**Investigador Principal:** Hiraldo Cano, Fernando

**Duración:** 13/03/2009 - 31/03/2011

**Entidad Financiadora:** Consorcio Parque de Las Ciencias

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Análisis integrado en ecología evolutiva (RNM-305) (Nº 40/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Integrated analysis of evolutionary ecology (RNM-305)*

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

**Duración:** 01/01/2008-30/12/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE

**Realización de prácticas en empresas por alumnos de postgrado. Universidad de Sevilla - Estación Biológica de Doñana. (Nº 123/2009)**

*Internships at enterprises of postgraduate students. Universidad de Sevilla - Estación Biológica de Doñana.*

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

**Duración:** 04/07/2009 - 04/07/2010

**Entidad Financiadora:** Universidad de Sevilla



Destrozos en la cancela de El Vicioso ocasionados por la recuperación del cauce del Arroyo de la Cañada Mayor (Foto: MABravo/EBD-CSIC)

**Informatización de la colección de mamíferos de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). II (Nº 1/2008)**

*Computerization of the scientific collections of mammals of the Doñana Biological Station (CSIC). II*

**Investigador Principal:** Juste Ballesta, Javier

**Otros Participantes (EBD):** Sempere, M<sup>a</sup> Rosario

**Duración:** 01/05/2008-30/04/2009

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia-Plan Nacional I+D

**Informatización de la colección de aves de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) II (Nº 21/2008)**

*Computerization of the amphibian collection of the Doñana Biological Station (CSIC)*

**Investigador Principal:** Juste Ballesta, Javier

**Duración:** 01/03/2008-28/02/2009

**Entidad Financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia-Plan Nacional I+D

**Infraestructura Científica y Tecnológica Singular (ICTS2006-09) de la Reserva Biológica de Doñana: Redes de flujo de CO2 e Hidrología (Nº 28/2009)**

*Singular Technological and Scientific infrastructure (ICTS2006-09) of the Doñana Biological Reserve: Networks of CO2 fluxes and Hydrology*

**Investigador Principal:** Negro Balmaseda, Juan José

**Duración:** 01/12/2009-30/11/2010

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía - CICE

**Cátedra de Gas Natural - CSIC de conservación de la biodiversidad ante el cambio climático (Nº 58/2009)**

*Lecture of Gas Natural - CSIC about the conservation of biodiversity in face of climate change*

**Investigador Principal:** Negro Balmaseda, Juan José

**Duración:** 15/03/2009 - 14/03/2013

**Entidad Financiadora:** Gas Natural Sdg, S.A.

**Convenio entre Land Rover España, S.L. (2009) (Nº 3/2009)**

*Agreement with Land Rover España, S.L. (2009)*

**Investigador Principal:** Palomares Fernández, Francisco

**Duración:** 01/01/2009 - 01/01/2010

**Entidad Financiadora:** Land Rover España, S.L.

**Conferencia Internacional sobre la Ecología del Movimiento (Nº 77/2009)**

*International Conference on Movement Ecology*

**Investigador Principal:** Revilla Sánchez, Eloy

**Duración:** 04/11/2009-06/11/2009

**Entidad Financiadora:** CICE. Junta de Andalucía

**Evaluación de análisis genéticos en excrementos para el estudio y la conservación del jaguar (P. onca) en ambientes tropicales (Nº 60/2009)**

*Evaluation of the genetic analysis of faeces for the study and conservation of the jaguar (P. onca) in tropical environments*

**Investigador Principal EBD:** Delphine Roques, Severine

**Duración:** 20/03/2009 - 10/04/2009

**Entidad Financiadora:** CSIC

**Observatorio de Biodiversidad del aeropuerto de Ciudad Real**

*Observatory on Biodiversity of the Ciudad Real airport.*

**Investigador Principal:** Serrano Larraz, David

**Duración:** 30/01/2009-30/01/2014

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Biología de especies de caza y plaga (RNM-118) (Nº 36/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Biology of game and pest species (RNM-118)*

**Investigador Principal:** Soriguer Escofet, Ramón

**Duración:** 01/01/2008-30/12/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE

**Ayudas a los grupos de investigación en su actividad interanual 2008-2009: Grupo Biología de la Conservación (RNM-157) (Nº 38/2009)**

*Financial support of the Andalusian Government for the activities of the research group 2008-2009: Conservation Biology (RNM-157)*

**Investigador Principal:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 01/01/2008-30/12/2009

**Entidad Financiadora:** Junta de Andalucía. CICE



Análisis de egagrópillas en el laboratorio Bolín, RBD (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Conservação de populações arborícolas de Águia de Bonelli em Portugal (Nº 170/2009)**

*Conservation of tree-breeding populations of the Bonelli's eagle in Portugal*

**Investigador Principal:** Tella Escobedo, José Luis

**Duración:** 6/10/2009-31/07/20010

**Entidad Financiadora:** Centro de Estudos da Avifauna Ibérica (CEAI)

**Realización de prácticas de alumnos en la Estación Biológica de Doñana (Nº 2871/2009)**

*Internships of students at the Doñana Biological Station*

**Investigador Principal:** Vilà Planella, Montserrat

**Duración:** 09/03/2009 - 29/05/2009

**Entidad Financiadora:** Universidad Autónoma de Barcelona

**PUBLICACIONES**

**Publicaciones científicas en revistas incluidas en el SCI.**

Abdala-Roberts, L; Parra-Tabla, V; Salinas-Peba, L; Herrera, CM. 2009. Noncorrelated effects of seed predation and pollination on the perennial herb *Ruellia nudiflora* remain spatially consistent. *Biological Journal Of The Linnean Society* 96 (4): 800-807. Doi 10.1111/J.1095-8312.2008.01170.X

Abercrombie, LG; Anderson, CM; Baldwin, BG; Bang, IC; Beldade, R; Bernardi, G; Boubou, A; Branca, A; Bretagnolle, F; Bruford, MW; Buonamici, A; Burnett, RK; Canal, D; Cardenas, H; Cautlet, C; Chen, SY; Chun, YJ; Cossu, C; Crane, CF; Cros-Arteil, S; Cudney-Bueno, R; Danti, R; Davila, JA; Della Rocca, G; Dobata, S; Dunkle, LD; Dupas, S; Faure, N; Ferrero, ME; Fumanal, B; Gigot, G; Gonzalez, I; Goodwin, SB; Groth, D; Hardesty, BD; Hasegawa, E; Hoffman, EA; Hou, ML; Jamsari, AFJ; Ji, HJ; Johnson, DH; Joseph, L; Justy, F; Kang, EJ; Kaufmann, B; Kim, KS; Kim, WJ; Koehler, AV; Laitung, B; Latch, P; Liu, YD; Manjerovic, MB; Martel, E; Metcalfe, SS; Miller, JN; Midgley, JJ; Migeon, A; Moore, AJ; Moore, WL; Morris, VRF; Navajas, M; Navia, D; Neel, MC; de Nova, PJG; Olivieri, I; Omura, T; Othman, AS; Oudot-Canaff, J; Panthee, DR; Parkinson, CL; Patimah, I; Perez-Galindo, CA; Pettengill, JB; Pfautsch, S; Piola, F; Potti, J; Poulin, R; Raimondi, PT; Rinehart, TA; Ruzainah, A; Sarver, SK; Scheffler, BE; Schneider, ARR; Silvain, JF; Azizah, MNS; Springer, YP; Stewart, CN; Sun, W; Tiedemann, R; Tsuji, K; Trigiano, RN; Vendramin, GG; Wadi, PA; Wang, L; Wang, X; Watanabe, K; Waterman, JM; Weisser, WW; Westcott, DA; Wiesner, KR; Xu, XF; Yaegashi, S; Yuan, JS. 2009. Permanent Genetic Resources added to Molecular Ecology Resources database 1 January 2009-30 April 2009. *Molecular Ecology Resources* 9(5): 1375-1379. Doi 10.1111/J.1755-0998.2009.02746.X

Alasaad, S; Morrondo, P; Dacal-Rivas, V; Soriguer, RC; Granados, JE; Serrano, E; Zhu, XQ; Rossi, L; Perez, JM. 2009. Bronchopulmonary nematode infection of *Capra pyrenaica* in the Sierra Nevada massif, Spain. *Veterinary Parasitology* 164(40270): 340-343. Doi: 10.1016/J.vet-par.2009.06.019

Alasaad, S; Rossi, L; Soriguer, RC; Rambozzi, L; Soglia, D; Perez, JM; Zhu, XQ. 2009. Sarcoptes mite from collection to Dna extraction: the lost realm of the neglected parasite. *Parasitology Research* 104 (4): 723-732. Doi 10.1007/S00436-009-1333-0

Alasaad, S; Soglia, D; Maione, S; Sartore, S; Soriguer, RC; Pérez, JM; Rasero, R; Rossi, L. 2009. Effectiveness of the postponed isolation (post-frozen isolation) method for PCR-quality *Sarcoptes mite* gDNA. *Experimental and Applied Acarology* 47 (2): 173-178

Alasaad, S; Soglia, D; Spalenza, V; Maione, S; Soriguer, RC; Perez, JM; Rasero, R; Degiorgis, MPR; Nimmervoll, H; Zhu, XQ; Rossi, L. 2009. Is ITS-2 rDNA suitable marker for genetic characterization of Sarcoptes mites from different wild animals in different geographic areas?. *Veterinary Parasitology* 159 (2): 181-185. Doi 10.1016/j.vetpar.2008.10.001

Albert, EM; Fernandez, A. 2009. Evidence of cryptic speciation in a fossorial reptile: description of a new species of *Blanus* (Squamata: Amphisbaenia: Blanidae) from the Iberian Peninsula. *Zootaxa* (2234): 56-68. Doi

Albert, EM; San Mauro, D; García-París, M; Rüber, L; Zardoya, R. 2009. Effect of taxon sampling on recovering the phylogeny of squamate reptiles based on complete mitochondrial genome and nuclear gene sequence data. *Gene* 441: 12-21. Doi 10.1016/j.gene.2008.05.014

Alcaide, M; Edwards, SV; Luis Cadahía, L; Negro, JJ. 2009. MHC class I genes of birds of prey: isolation, polymorphism and diversifying selection. *Conservation Genetics* 10(5): 1349-1355. DOI 10.1007/s10592-008-9653-7

Alcaide, M; Rico, C; Ruiz, S; Soriguer, RC; Muñoz, J; Figuerola, J. 2009. Disentangling vector-borne transmission networks: A universal DNA barcoding method to identify vertebrate hosts from arthropod bloodmeals. *Plos One* 4(9): e7092-e7092. Doi 10.1371/journal.pone.0007092

Alcaide, M; Serrano, D; Negro, JJ; Tella, JL; Laaksonen, T; Müller, C; Gal, A; Korpimäki, E. 2009. Population fragmentation leads to isolation by distance but not genetic impoverishment in the philopatric Lesser Kestrel: a comparison with the widespread and sympatric Eurasian Kestrel. *Heredity* 102: 190-198 doi: 10.1038/hdy.2008.107

Alcaide, M; Serrano, D; Tella, JL; Negro, JJ. 2009. Strong philopatry derived from capture-recapture records does not lead to fine-scale genetic differentiation in lesser kestrels. *Journal of Animal Ecology* 78:468-475 doi: 10.1111/j.1365-2656.2008.01493.x

Alcaraz-Segura, D; Cabello, J; Paruelo, JM; Delibes, M. 2009. Use of Descriptors of Ecosystem Functioning for Monitoring a National Park Network: A Remote Sensing Approach. *Environmental Management* 43: 38-48. DOI 10.1007/s00267-008-9154-y

Alonso, C; Garcia, IM; Zapata, N; Perez, R. 2009. Variability in the behavioural responses of three generalist herbivores to the most abundant coumarin in *Daphne laureola* leaves. *Entomologia Experimentalis Et Applicata* 132 (1): 76-83. Doi 10.1111/j.1570-7458.2009.00869.x

Allan, K; Boyero, L; Pearson, RG. 2009. Chemical communication in competitive interactions among tropical stream detritivores. *Tropical Zoology* 22(2): 195-204. Doi:

Amat, J; Rendon, MA; Ramirez, JM; Hortas, F; Arroyo, GM; Garrido, A; Rendon-Martos, M; Perez-Hurtado, A. 2009. Hematocrit is related to age but not to nutritional condition in greater flamingo chicks. *European Journal Of Wildlife Research* 55 (2): 179-182. Doi 10.1007/S10344-008-0220-9

Amat, JA; Masero, JA. 2009. Belly-soaking: a behavioural solution to reduce excess body heat in the Kentish plover *Charadrius alexandrinus*. *Journal Of Ethology* 27(3): 507-510. Doi 10.1007/S10164-008-0139-3

Andreu, J; Vilà, M; Hulme, PE. 2009. An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. *Environmental Management* 43(6): 1244-1255. Doi 10.1007/S00267-009-9280-1

Angulo, E; Courchamp, F. 2009. Rare Species Are Valued Big Time. *Plos One* 4(4): e5215. doi:10.1371/journal.pone.0005215

Angulo, E; Deves, AL; Jalmes, MS; Courchamp, F. 2009. Fatal attraction: rare species in the spotlight. *Proc. R. Soc. B.* 276: 1331-1337 doi: 10.1098/rspb.2008.1475

Arroyo, JM; Rodríguez, R; Rigueiro, C; Hampe, A; Jordano, P. 2009. Isolation and characterization of twelve microsatellites for *Rhamnus alaternus* (Rhamnaceae). *Molecular Ecology Resources* 9 (4): 1216 - 1218. Doi 10.1111/j.1755-0998.2009.02657.x

Balbonin, J; Ferrer, M. 2009. Movements of juvenile Bonelli's Eagle *Aquila fasciata* during dispersal. *Bird Study* 56 (1): 86-95. DOI 10.1080/00063650802648374

Bartomeus, I; Vila, M. 2009. Breeding system and pollen limitation in two supergeneralist alien plants invading Mediterranean shrublands. *Australian Journal Of Botany* 57 (2): 109-115. Doi 10.1071/Bt08169

Bascompte, J. 2009. Disentangling the Web of Life. *Science* 325(5939): 416-419. Doi 10.1126/Science.1170749

Bascompte, J. 2009. Mutualistic networks. *Frontiers In Ecology And The Environment* 7(8): 429-436. Doi: 10.1890/080026

Bascompte, J; Stouffer, DB. 2009. The assembly and disassembly of ecological networks. *Philosophical Transactions Of The Royal Society B-Biological Sciences* 364 (1524): 1781-1787. DOI 10.1098/rstb.2008.0226

Bastolla, U; Fortuna, MA; Pascual-García, A; Ferrara, A; Luque, B; Bascompte, J. 2009. The architecture of mutualistic networks minimizes competition and increases biodiversity. *Nature* 458: 1018-1021. doi:10.1038/nature07950

Blais, J; Plenderleith, M; Rico, C; Taylor, MI; Seehausen, O; van Oosterhout, C; Turner, GF. 2009. Assortative mating among Lake Malawi cichlid fish populations is not simply predictable from male nuptial colour. *Bmc Evolutionary Biology* 9 ( ): -. Doi 10.1186/1471-2148-9-53

Blanco, G; Pais, JL; Fargallo, JA; Potti, J; Lemus, J; Dávila, JA. 2009. High proportion of non-breeding individuals in an isolated Red-Billed Cough population on an oceanic island (La Palma, Canary Islands) *Ardeola* 56: 229-239

Blas, J; Sergio, F; Hiraldo, F. 2009. Age-related improvement in reproductive performance in a long-lived raptor: a cross-sectional and longitudinal study. *Ecography* 32(4): 647-657. Doi 10.1111/J.1600-0587.2008.05700.X

Blazquez, M; Sanchez-Zapata, JA; Botella, F; Carrete, M; Eguia, S. 2009. Spatio-temporal segregation of facultative avian scavengers at ungulate carcasses. *Acta Oecologica-International Journal Of Ecology* 35(5): 645-650. Doi: 10.1016/j.actao.2009.06.002

Bonino, N; Soriguer, R. 2009. The invasion of Argentina by the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus*. *Mammal Review* 39(3): 159-166. Doi 10.1111/J.1365-2907.2009.00146.X

Bortolotti, GR; Marchant, T; Blas, J; Cabezas, S. 2009. Tracking stress: localisation, deposition and stability of corticosterone in feathers. *Journal Of Experimental Biology* 212 (10): 1477-1482. DOI 10.1242/Jeb.022152

Boulay, R; Carro, F; Soriguer, RC; Cerda, X. 2009. Small-scale indirect effects determine the outcome of a tripartite plant-disperser-granivore interaction. *Oecologia* 161(3): 529-537. Doi 10.1007/s00442-009-1404-z



Trabajo de campo con ungulados en la Reserva Biológica de Doñana (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

Boulay, R; Cerda, X; Fertin, A; Ichinose, K; Lenoir, A. 2009. Brood development into sexual females depends on the presence of a queen but not on temperature in an ant dispersing by colony fission, *Aphaenogaster senilis*. *Ecological Entomology* 34(5): 595-602. Doi 10.1111/j.1365-2311.2009.01108.x

Braza, F; Azurmendi, A; Muñoz, JM; Carreras, MR; Braza, P; García, A; Sorozabal, A; Sánchez-Martín, JR. 2009. Social cognitive predictors of peer acceptance at age 5 and the moderating effects of gender. *British Journal of Developmental Psychology* 27(3): 703-716. DOI: 10.1348/026151008X360666

Brochet, AL; Guillemain, M; Fritz, H; Gauthier-Clerc, M; Green, AJ. 2009. The role of migratory ducks in the long-distance dispersal of native plants and the spread of exotic plants in Europe. *Ecography* 32(6): 919-928. doi: 10.1111/j.1600-0587.2009.05757.x

Brochet, AL; Guillemain, M; Lebarbenchon, C; Simon, G; Fritz, H; Green, AJ; Renaud, F; Thomas, F; Gauthier-Clerc, M. 2009. The Potential Distance of Highly Pathogenic Avian Influenza Virus Dispersal by Mallard, Common Teal and Eurasian Pochard. *ECOHEALTH* 6(3): 449-457. Doi: 10.1007/s10393-010-0275-4

Broggi, J; Senar, JC. 2009. Brighter Great Tit parents build bigger nests. *IBIS* 151 (3): 588-591. DOI 10.1111/j.1474-919X.2009.00946.x

Brucet, S; Boix, D; Gascón, S; Sala, J; Quintana, XD; Badosa, A; Søndergaard, M; Lauridsen, TL; Jeppesen, E. 2009. Zooplankton species richness and trophic structure of brackish lagoons in north temperate Denmark and Mediterranean Catalonia (Spain). *Ecography* 32(4): 692-702. Doi 10.1111/j.1600-0587.2009.05823.x

Burns, KC; Cazetta, E; Galetti, M; Valido, A; Schaefer, HM. 2009. Geographic patterns in fruit colour diversity: do leaves constrain the colour of fleshy fruits? *Oecologia* 159 (2): 337-343. Doi 10.1007/S00442-008-1227-3

Bustamante, J; Pacios, F; Diaz-Delgado, R; Aragonés, D. 2009. Predictive models of turbidity and water depth in the Doñana marshes using Landsat TM and ETM plus images. *Journal Of Environmental Management* 90 (7): 2219-2225. Doi 10.1016/J.Jenvman.2007.08.021

Buston, PM; Fauvelot, C; Wong, MYL; Planes, S. 2009. Genetic relatedness in groups of the humbug damselfish *Dascyllus aruanus*: small, similar-sized individuals may be close kin. *Molecular Ecology* 18(22): 4707-4715. doi: 10.1111/j.1365-294X.2009.04383.x

Buston, PM; Zink, AG. 2009. Reproductive skew and the evolution of conflict resolution: a synthesis of transactional and tug-of-war models. *Behavioral Ecology* 20:672-684. doi:10.1093/beheco/arp050

Cadahia, L; Lopez-Lopez, P; Urios, V; Soutullo, A; Negro, JJ. 2009. Natal dispersal and recruitment of two Bonelli's Eagles *Aquila fasciata*: a four-year satellite tracking study. *Acta Ornithologica* 44(2): 193-198. Doi:

Cadahia, L; Pinsky, W; Negro, JJ; Pavlicev, M; Urios, V; Haring, E. 2009. Repeated Sequence Homogenization Between the Control and Pseudo-Control Regions in the Mitochondrial Genomes of the Subfamily Aquilinae. *Journal Of Experimental Zoology Part B-Molecular And Developmental Evolution* 312b (3): 171-185. Doi 10.1002/Jez.B.21282

Capitan, JA; Cuesta, JA; Bascompte, J. 2009. Statistical Mechanics of Ecosystem Assembly. *Physical Review Letters* 103(16): . Doi: 10.1103/Physrevlett.103.168101



Espátulas en la pajarrera de Doñana. Xilografía digital. (Joaquín López-Rojas)

Carnicer, J; Jordano, P; Melian, CJ. 2009. The temporal dynamics of resource use by frugivorous birds: a network approach. *Ecology* 90(7): 1958-1970. Doi

Carrete, M; Sánchez-Zapata, JA; Benítez, JR; Lobón, M; Donazar, JA. 2009. Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. *Biological Conservation* 142(12): 2954-2961. Doi 10.1016/j.biocon.2009.07.027

Carrete, M; Serrano, D; Illera, JC; Lopez, G; Vogeli, M; Delgado, A; Tella, JL. 2009. Goats, birds, and emergent diseases: apparent and hidden effects of exotic species in an island environment. *Ecological Applications* 19 (4): 840-853. Doi 10.1890/07-2134.1

Carrete, M; Tella, JL; Blanco, G; Bertellotti, M. 2009. Effects of habitat degradation on the abundance, richness and diversity of raptors across Neotropical biomes. *Biological Conservation* 142(10): 2002-2011. doi:10.1016/j.biocon.2009.02.012

Castilla, AM; Herrel, A; Van Dongen, S; Furio, N; Negro, JJ. 2009. Determinants of Eggshell Strength in Endangered Raptors. *Journal Of Experimental Zoology Part A-Ecological Genetics And Physiology* 311a (4): 303-311. Doi 10.1002/Jez.532

Castro, M; Masero, JA; Perez-Hurtado, A; Amat, JA; Megina, C. 2009. Sex-related seasonal differences in the foraging strategy of the Kentish plover. *Condor* 111(4): 624-632. doi: 10.1525/cond.2009.080062

Caut, S; Angulo, E; Courchamp, F. 2009. Variation in discrimination factors (Delta N-15 and Delta C-13): the effect of diet isotopic values and applications for diet reconstruction. *Journal Of Applied Ecology* 46 (2): 443-453. Doi 10.1111/J.1365-2664.2009.01620.X

Caut, S; Angulo, E; Courchamp, F. 2009. Avoiding surprise effects on Surprise Island: alien species control in a multi-trophic level perspectiva. *Biological Invasions*, 11:1689-1703. Doi: 10.1007/s10530-008-9397-9

Centeno-Cuadros, A; Delibes, M; Godoy, JA. 2009. Phylogeography of Southern Water Vole (*Arvicola sapidus*): evidence for refugia within the Iberian glacial refugium? *Molecular Ecology* Doi: 10.1111/J.1365-294X.2009.04297.X

Centeno-Cuadros, A; Delibes, M; Godoy, JA. 2009. Dating the divergence between southern and European water voles using molecular coalescent-based methods. *Journal of Zoology* 279 (4): 404 - 409. DOI 10.1111/j.1469-7998.2009.00632.x

Cerda, X; Angulo, E; Boulay, R; Lenoir, A. 2009. Individual and collective foraging decisions: a field study of worker recruitment in the gypsy ant *Aphaenogaster senilis*. *Behavioral Ecology And Sociobiology* 63 (4): 551-562. Doi 10.1007/S00265-008-0690-5

Cerda, X; Palacios, R; Retana, J. 2009. Ant Community Structure in Citrus Orchards in the Mediterranean Basin: Impoverishment as a Consequence of Habitat Homogeneity. *Environmental Entomology* 38 (2): 317-324. Doi 10.1603/022.038.0203

Chytry, M; Pysek, P; Wild, J; Pino, J; Maskell, LC; Vřela, M. 2009. European map of alien plant invasions based on the quantitative assessment across habitats. *Diversity And Distributions* 15 (1): 98-107. Doi 10.1111/J.1472-4642.2008.00515.X

Collins, CT; Tella, JL; Colahan, BD. 2009. Food habits of the Alpine swift on two continents: intra- and interspecific comparisons. *Ardeola* 56: 259-269

Cortés-Avizanda, A; Carrete, M; Serrano, D; Donazar, JA. 2009. Carcasses increase the probability of predation of groundnesting birds: a caveat regarding the conservation value of vulture restaurants. *Animal Conservation* 12: 85-88. doi:10.1111/j.1469-1795.2008.00231.x

Cortés-Avizanda, A; Ceballos, O; Donazar JA. 2009. Long-Term Trends in Population Size and Breeding Success in the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in Northern Spain. *Journal of Raptor Research* 43(1): 43-49. doi: 10.3356/JRR-08-24.1

Cortés-Avizanda, A; Selva, N; Carrete, M; Donazar, JA. 2009. Effects of carrion resources on herbivore spatial distribution are mediated by facultative scavengers. *Basic and Applied Ecology*. 10: 265-272. DOI: 10.1016/j.baae.2008.03.009.

De Vega, C; Arista, M; Ortiz, PL; Herrera, CM; Talavera, S. 2009. The ant-pollination system of *Cytinus hypocistis* (Cytinaceae), a Mediterranean root holoparasite. *Annals of Botany* 103: 1065-1075. doi:10.1093/aob/mcp049

de Vega, C; Herrera, CM; Johnson, SD . 2009. Yeasts in floral nectar of some South African plants: Quantification and associations with pollinator type and sugar concentration . *South African Journal Of Botany* 75(4): 798-806. Doi: 10.1016/J.Sajb.2009.07.016

del Val, E; Senar, JC; Garrido-Fernandez, J; Jaren, M; Borrás, A; Cabrera, J; Negro, JJ. 2009. Hepatic conversion of red carotenoids in passerine birds. *Naturwissenschaften* 96(8): 989-991. Doi 10.1007/S00114-009-0554-5

del Val, E; Senar, JC; Garrido-Fernandez, J; Jaren, M; Borrás, A; Cabrera, J; Negro, JJ. 2009. The liver but not the skin is the site for conversion of a red carotenoid in a passerine bird. *Naturwissenschaften* 96(7): 797-801. Doi 10.1007/s00114-009-0534-9

Delgado, MD; Penteriani, V; Nams, VO. 2009. How fledglings explore surroundings from fledging to dispersal. A case study with Eagle Owls *Bubo bubo*. *Ardea* 97(1): 7-15. Doi

Delgado, MD; Penteriani, V; Nams, VO; Campioni, L . 2009. Changes of movement patterns from early dispersal to settlement . *Behavioral Ecology And Sociobiology* 64(1): 35-43. Doi: 10.1007/S00265-009-0815-5

Delibes-Mateos, M; Rouco, C; Villafuerte, R. 2009. Can adult and juvenile European rabbits be differentiated by their pellet sizes? *Acta Oecologica*. 35: 250-252. doi:10.1016/j.actao.2008.11.002

Delibes, M; Cabezas, S; Jimenez, B; Gonzalez, MJ. 2009. Animal decisions and conservation: the recolonization of a severely polluted river by the Eurasian otter. *Animal Conservation* 12(5): 400-407. Doi 10.1111/J.1469-1795.

Donazar, JA; Margalida, A; Carrete, M; Sanchez-Zapata, JA . 2009. Too Sanitary for Vultures . *SCIENCE* 326(5953): 664-664. doi:

Dunn, RR; Agosti, D; Andersen, AN; Arnan, X; Bruhl, CA; Cerda, X; Ellison, AM; Fisher, BL; Fitzpatrick, MC; Gibb, H; Gotelli, NJ; Gove, AD; Guenard, B; Janda, M; Kaspari, M; Laurent, EJ; Lessard, JP; Longino, JT; Majer, JD; Menke, SB; McGlynn, TP; Parr, CL; Philpott, SM; Pfeiffer, M; Retana, J; Suarez, AV; Vasconcelos, HL; Weiser, MD; Sanders, NJ. 2009. Climatic drivers of hemispheric asymmetry in global patterns of ant species richness. *Ecology Letters* 12 (4): 324-333. Doi 10.1111/j.1461-0248.2009.01291.x

Egea-Serrano, A; Tejedó, M; Torralva, M. 2009. Populational divergence in the impact of three nitrogenous compounds and their combination on larvae of the frog *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885). *Chemosphere* 76(7): 869-877. Doi 10.1016/j.chemosphere.2009.05.017



Alcornoque 39 de la Pajarera de la Reserva Biológica de Doñana. (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

Fahd, K; Arechederra, A; Florencio, M; Leon, D; Serrano, L. 2009. Copepods and branchiopods of temporary ponds in the Doñana Natural Area (SW Spain): a four-decade record (1964-2007). *Hydrobiologia* 634(1): 219-230. Doi 10.1007/s10750-009-9889-3

Fauvelot, C; Smith-Kuene, C; Jerry DR; Buston, PM; Planes, S. 2009. Isolation and characterization of 16 microsatellite loci for the humbug damselfish *Dascyllus aruanus*. *Molecular Ecology Resources* 9(2): 651 – 653

Fedriani, JM, Delibes, M. 2009. Functional diversity in fruit-frugivore interactions: a field experiment with Mediterranean mammals. *Ecography* 32(6): 983 - 992. Doi: 10.1111/j.1600-0587.2009.05925.x

Fedriani, JM, Delibes, M. 2009. Seed dispersal in the Iberian pear, *Pyrus bourgaeana*: A role for infrequent mutualists. *Ecoscience* 16(3): 311-321

Ferrer, M; Newton, I; Pandolfi, M. 2009. Small Populations and Offspring Sex-Ratio Deviations in Eagles. *Conservation Biology* 23(4): 1017-1025. Doi 10.1111/J.1523-1739.2009.01215.X

Ferrero, V; de Vega, C; Stafford, GI; Van Staden, J; Johnson, SD . 2009. Heterostyly and pollinators in *Plumbago auriculata* (Plumbaginaceae) . *South African Journal Of Botany* 75(4): 778-784. Doi: 10.1016/J.Sajb.2009.06.014

Figuerola, J; Baouab, RE; Soriguer, R; Fassi-Fihri, O; Llorente, F; Jimenez-Clavero, MA . 2009. West Nile Virus Antibodies in Wild Birds, Morocco, 2008 . *Emerging Infectious Diseases* 15(10): 1651-1653. Doi: 10.3201/Eid1510.090340

Florencio, M; Serrano, L; Gomez-Rodriguez, C; Millan, A; Diaz-Paniagua, C. 2009. Inter- and intra-annual variations of macroinvertebrate assemblages are related to the hydroperiod in Mediterranean temporary ponds. *Hydrobiologia* 634(1): 167-183. Doi 10.1007/S10750-009-9897-3

Fortuna, MA; Albaladejo, RG; Fernandez, L; Aparicio, A; Bascompte, J . 2009. Networks of spatial genetic variation across species . *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* 106(45): 19044-19049. doi: 10.1073/pnas.0907704106

Fortuna, MA; Pota-Lisseanu, G; Ibáñez, C; Bascompte, J. 2009. The roosting spatial network of a bird-predator bat. *Ecology* 90 (4): 934-944. DOI 10.1890/08-0174.1

Frisch, D; Arechederra, A; Green, AJ. 2009. Recolonisation potential of zooplankton propagule banks in natural and agriculturally-modified sections of a semiarid temporary stream (Doñana, Southwest Spain). *Hydrobiologia* 624: 115-123.

Galarza, JA; Boulay, R; Cerda, X; Doums, C; Federici, P; Magalon, H; Monnin, T; Rico, C. 2009. Development of single sequence repeat markers for the ant *Aphaenogaster senilis* and cross-species amplification in *A.iberica*, *A. gibbosa*, *A. subterranea* and *Messor maroccanus*. *Conservation Genetics* 10 (3): 519-521. Doi 10.1007/S10592-008-9554-9

Galarza, JA; Carreras-Carbonell, J; Macpherson, E; Pascual, M; Roques, S; Turner, GF; Rico, C. 2009. The influence of oceanographic fronts and early-life-history traits on connectivity among littoral fish species. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* 106 (5): 1473-1478. DOI 10.1073/pnas.0806804106

Galarza, JA; Turner, GF; Macpherson, E; Rico, C. 2009. Patterns of genetic differentiation between two co-occurring demersal species: the red mullet (*Mullus barbatus*) and the striped red mullet (*Mullus surmuletus*). *Canadian Journal Of Fisheries And Aquatic Sciences* 66(9): 1478-1490. Doi 10.1139/F09-098

Galvan, I; Negro, JJ; Bortolotti, GR; Margalida, A. 2009. On silver wings: a fragile structural mechanism increases plumage conspicuousness. *Journal Of Avian Biology* 40(5): 475-480. Doi 10.1111/j.1600-048x.2009.04820.X

Gangoso, L; Álvarez-Lloret, P; Rodríguez-Navarro, AB; Mateo, R; Hiraldo, F; Donazar, JA. 2009. Long-term effects of lead poisoning on bone mineralization in vultures exposed to ammunition sources. *Environmental Pollution* 157: 569-574. doi:10.1016/j.envpol.2008.09.015

Gangoso, L; Grande, JM; Lemus, JA; Blanco, G; Grande, J; Donazar, JA. 2009. Susceptibility to infection and immune response in insular and continental populations of Egyptian vulture: Implications for conservation. *Plos One* 4(7): E6333-E6333. Doi 10.1371/journal.pone.0006333

Garamszegi, LZ. 2009. Patterns Of Co-Speciation And Host Switching In Primate Malaria Parasites. *Malaria Journal* 8 (-): -. Doi 10.1186/1475-2875-8-110

Garamszegi, LZ; Calhim, S; Dochtermann, N; Hegyi, G; Hurd, PL; Jorgensen, C; Kutsukake, N; Lajeunesse, MJ; Pollard, KA; Schielzeth, H; Symonds, MRE; Nakagawa, S. 2009. Changing philosophies and tools for statistical inferences in behavioral ecology. *Behavioral Ecology* 20(6): 1363-1375. doi: 10.1093/beheco/arp137

Garamszegi, LZ; de Groot, NG; Bontrop, RE. 2009. Correlated evolution of nucleotide substitution rates and allelic variation in Mhc-DRB lineages of primates. *BMC Evolutionary Biology* 9:73 doi:10.1186/1471-2148-9-73

García-Mudarra, JL; Ibáñez, C; Javier Juste, J. 2009. The Straits of Gibraltar: barrier or bridge to Ibero-Moroccan bat diversity? *Biological Journal of the Linnean Society*, 2009, 96: 434-450. DOI: 10.1111/j.1095-8312.2008.01128.x

García, C; Godoy, JA; Jordano, P. 2009. On gene dispersal studies in complex landscapes: a reply to the comment on García et al. (2005,2007). *Molecular Ecology* 18(22): 4536-4540. Doi: 10.1111/j.1365-294x.2009.04393.x

García, C; Jordano, P; Arroyo, JM; Godoy, JA. 2009. Maternal genetic correlations in the seed rain: effects of frugivore activity in heterogeneous landscapes. *Journal Of Ecology* 97(6): 1424-1435. Doi: 10.1111/j.1365-2745.2009.01577.X

Garrido, JL; Rey PJ; Herrera, CM. 2009. Influence of elaiosome on postdispersal dynamics of an ant-dispersed plant. *Acta Oecologica* 35(3): 393-399 doi: 10.1016/j.actao.2009.02.001

Gasso, N; Sol, D; Pino, J; Dana, ED; Lloret, F; Sanz-Elorza, M; Sobrino, E; Vila, M. 2009. Exploring species attributes and site characteristics to assess plant invasions in Spain. *Diversity And Distributions* 15 (1): 50-58. Doi 10.1111/j.1472-4642.2008.00501.x

Gaubert, P; Godoy, JA; del Cerro, I; Palomares, F. 2009. Early phases of a successful invasion: mitochondrial phylogeography of the common genet (*Genetta genetta*) within the Mediterranean Basin. *Biological Invasions* 11 (3): 523-546. Doi 10.1007/s10530-008-9268-4

Gomez-Mestre, I; Touchon, JC; Saccoccio, VL; Warkentin, KM. 2009. Quantitative genetic analyses of risk-induced hatching reveal limits to plasticity of inducible defenses. *Integrative And Comparative Biology* 49(): E64-E64. Doi

Gomez-Rodríguez, C; Diaz-Paniagua, C; Serrano, L; Florencio, M; Porthault, A. 2009. Mediterranean temporary ponds as amphibian breeding habitats: the importance of preserving pond networks. *Aquatic Ecology* 43(4): 1179-1191. doi: 10.1007/s10452-009-9235-x

Gonzalez, EG; Genovart, M; Oro, D; Zardoya, R; Juste, J. 2009. Polymorphic microsatellite markers for the critically endangered Balearic shearwater, *Puffinus mauretanicus*. *Molecular Ecology Resources* 9 (3): 1044-1046. Doi 10.1111/j.1755-0998.2009.02563.X

Goritz, F; Dehnhard, M; Hildebrandt, TB; Naidenko, SV; Vargas, A; Martinez, F; Lopez-Bao, JV; Palomares, F; Jewgenow, K. 2009. Non Cat-Like Ovarian Cycle in the Eurasian and the Iberian Lynx - Ultrasonographical and Endocrinological Analysis. *Reproduction In Domestic Animals* 44: 87-91. Doi 10.1111/j.1439-0531.2009.01380.X

Grande, JM; Serrano, D; Tavecchia, G; Carrete, M; Ceballos, O; Diaz-Delgado, R; Tella, JL; Donazar, JA. 2009. Survival in a long-lived territorial migrant: effects of life-history traits and ecological conditions in wintering and breeding areas. *Oikos* 118 (4): 580-590. DOI 10.1111/j.1600-0706.2009.17218.x

Guayasamin, JM; Castroviejo-Fisher, S; Trueb, L; Ayarzagüena, J; Rada, M; Vila, C. 2009. Phylogenetic systematics of Glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa* 2100: 3-97. Issn 1175-5334 (Online Edition); Issn 1175-5326 (Print Edition)

Haberl, H; Gaube, V; Díaz-Delgado, R; Krauze, K; Neuner, A; Peterseil, J; Plutzar, C; Singh, SJ; Vadineanu, A. 2009 Towards an integrated model of socioeconomic biodiversity drivers, pressures and impacts. A feasibility study based on three European long-term socio-ecological research platforms. *Ecological Economics*, 68 (6): 1797-1812

Hegyi, G; Moller, AP; Eens, M; Garamszegi, LZ. 2009. Prevalence of avian influenza and sexual selection in ducks. *Behavioral Ecology* 20(6): 1289-1294. Doi: 10.1093/Beheco/Arp133

Herrera, CM. 2009. A comment on García et al. (2005,2007) and related papers on mating patterns and gene dispersal in *Prunus mahaleb*. *Molecular Ecology* 18(22): 4533-4535. doi: 10.1111/j.1365-294x.2009.04392.x

Herrera, CM; Bazaga, P. 2009. Quantifying the genetic component of phenotypic variation in unpedigreed wild plants: tailoring genomic scan for within-population use. *Molecular Ecology* 18(12): 2602-2614. doi: 10.1111/j.1365-294x.2009.04229.x

Herrera, CM; De Vega, C; Canto, A; Pozo, MI. 2009. Yeasts in floral nectar: a quantitative survey. *Annals of Botany* 103(9):1415-1423. doi:10.1093/aob/mcp026

Hidalgo-Vila, J; Díaz-Paniagua, C; Ribas, A; Florencio, M; Pérez-Santigosa, N; Casanova, JC. 2009. Helminth communities of the exotic introduced turtle, *Trachemys scripta elegans* in southwestern Spain: Transmission from native turtles. *Research in Veterinary Science* 86(3): 463-465. doi:10.1016/j.rvsc.2008.08.003.

Holbrook, KM; Loiselle, BA. 2009. Dispersal in a Neotropical tree, *Virola flexuosa* (Myristicaceae): Does hunting of large vertebrates limit seed removal?. *Ecology* 90 (6): 1449-1455. DOI 10.1890/08-1332.1

Hu, FS; Hampe, A; Petit, RJ. 2009. Paleogeography meets genetics: deciphering past vegetational dynamics. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7: 371-379. Doi 10.1890/070160

Hulme, PE; Pyšek, P; Nentwig, W; Vilà, M. 2009. Will threat of biological invasions unite the European Union? *Science* 324, 40-41. DOI: 10.1126/science.1171111

Hulme, PE; Pyšek, P; Nentwig, W; Vilà, M. 2009. A Standardized Response to Biological Invasions Response. *Science* 325: 146-147. DOI: 10.1126/science.325\_146c



Malcolmia lacera (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

Hulme, PE; Pyšek, P; Nentwig, W; Vilà, M 2009. Biological Invasions: Benefits versus Risks Response. *Science* 324: 1015-1016. DOI: 10.1126/science.324\_1015b

Ibáñez, C; Guillen, A; Agirre-Mendi, PT; Juste, J; Schreur, G; Cordero, AI; Popa-Lisseanu, AG. 2009. Sexual Segregation In Iberian Noctule Bats. *Journal Of Mammalogy* 90 (1): 235-243. Doi 10.1644/08-MAMM-A-037.1

Ichinose, K; Boulay, R; Cerda, X; Lenoir, A . 2009. Influence of Queen and Diet on Nestmate Recognition and Cuticular Hydrocarbon Differentiation in a Fission-Dispersing Ant, *Aphaenogaster senilis*. *Zoological Science* 26(10): 681-685. Doi: 10.2108/Zsj.26.681

Igual, JM; Tavecchia, G; Jenouvrier, S; Forero, MG; Oro, DG. 2009. Buying years to extinction: is compensatory mitigation for marine bycatch an sufficient conservation measure for a long-lived seabirds? *PlosOne* 4 (3): e4826. doi:10.1371/journal.pone.0004826

Ings, TC; Montoya, JM; Bascompte, J; Bluthgen, N; Brown, L; Dormann, CF; Edwards, F; Figueroa, D; Jacob, U; Jones, JJ; Lauridsen, RB; Ledger, ME; Lewis, HM; Olesen, JM; van Veen, FJF; Warren, PH; Woodward, G. 2009. Ecological networks - beyond food webs. *Journal Of Animal Ecology* 78 (1): 253-269. DOI 10.1111/j.1365-2656.2008.01460.x

Joppa, LN; Bascompte, J; Montoya, JM; Sole, RV; Sanderson, J; Pimm, SL. 2009. Reciprocal specialization in ecological networks. *Ecology Letters* 12(9): 961-969. Doi 10.1111/j.1461-0248.2009.01341.X

Juste, J; Bilgin, R; Munoz, J; Ibáñez, C. 2009. Mitochondrial DNA signatures at different spatial scales: from the effects of the Straits of Gibraltar to population structure in the meridional serotine bat (*Eptesicus isabellinus*). *Heredity* 103(2): 178-187. Doi 10.1038/hdy.2009.47

Kissling, WD; Fernández, N; Paruelo, JM. 2009. Spatial risk assessment of livestock exposure to pumas in Patagonia, Argentina. *Ecography* 32: 807-817. Doi 10.1111/j.1600-0587.2009.05781.x

Kloskowski, J; Green, AJ; Polak, M; Bustamante, J; Krogulec, J . 2009. Complementary use of natural and artificial wetlands by waterbirds wintering in Donana, south-west Spain . *Aquatic Conservation-Marine And Freshwater Ecosystems* 19(7): 815-826. Doi: 10.1002/aqc.1027

Koblmueller, S; Nord, M; Wayne, RK; Leonard, J . 2009. Reply - More is better . *Molecular Ecology* 18(24): 4994-4996. Doi: 10.1111/j.1365-294x.2009.04432.x

Koblmueller, S; Nord, M; Wayne, RK; Leonard, JA. 2009. Origin and status of the Great Lakes wolf. *Molecular Ecology* 18 (11): 2313-2326. Doi 10.1111/j.1365-294x.2009.04176.X

Kopp, D; Syvaranta, J; Figuerola, J; Compin, A; Santoul, F; Cereghino, R . 2009. Environmental effects related to the local absence of exotic fish . *Biological Conservation* 142(12): 3207-3212. Doi: 10.1016/j.biocon.2009.07.030

Krag, K; Thomsen, H; Faurby, S; Kjaersgaard, A; Tejedó, M; Loeschcke, V; Pertoldi, C. 2009. Consequences of outbreeding on phenotypic plasticity in *Drosophila mercatorum* wings. *Evolutionary Ecology* 23 (3): 403-415. Doi 10.1007/S10682-007-9234-0

Kramer-Schadt, S; Fernandez, N; Eisinger, D; Grimm, V; Thulke, HH. 2009. Individual variations in infectiousness explain long-term disease persistence in wildlife populations. *OIKOS* 118 (2): 199-208. DOI 10.1111/j.1600-0706.2008.16582.x

Kupper, C; Augustin, J; Kosztolanyi, A; Burke, T; Figuerola, J; Szekeley, T . 2009. Kentish versus snowy plover: phenotypic and genetic analyses of *Charadrius alexandrinus* reveal divergence of Eurasian and American subspecies . *AUK* 126(4): 839-852. doi: 10.1525/auk.2009.08174

Lambertucci, SA; Trejo, A; Di Martino, S; Sanchez-Zapata, JA; Donazar, JA; Hiraldo, F. 2009. Spatial and temporal patterns in the diet of the Andean condor: ecological replacement of native fauna by exotic species. *Animal Conservation* 12(4): 338-345. Doi 10.1111/j.1469-1795.2009.00258.X

Larrinaga, AR; Guitián, P; Garrido, JL; Guitián, J. 2009. Floral morphology and reproductive success in herkogamous *Narcissus cyclamineus* (Amaryllidaceae). *Plant Systematics and Evolution* 278:149-157. doi: 10.1007/s00606-008-0124-x

Lebarbenchon, C; Albespy, F; Brochet, AL; Grandhomme, V; Renaud, F; Fritz, H; Green, AJ; Thomas, F; van der Werf, S; Aubry, P; Guillemain, M; Gauthier-Clerc, M. 2009. Spread of avian influenza viruses by common teal (*Anas crecca*) in Europe. *Plos One* 4(10):- . Doi 10.1371/Journal.Pone.0007289

Ledesma, J; Fedele CG; Carro, F; Lledó, L; Sánchez-Seco, MP; Tenorio, A; Soriguer, RC; Saz, JV; Domínguez, G; Rosas, MF; Barandika, JF; Gegúndez, MI. 2009. Independent Lineage of Lymphocytic Choriomeningitis Virus in Wood Mice (*Apodemus sylvaticus*), Spain. *Emerging Infectious Diseases* 15 (10): 1677-1680 Doi: 10.3201/eid1510.090563

Lehtonen, PK; Laaksonen, T; Artemyev, AV; Belskii, E; Both, C; Bures, S; Bushuev, AV; Krams, I; Moreno, J; Magi, M; Nord, A; Potti, J; Ravussin, PA; Sirkia, PM; Saetre, GP; Primmer, CR . 2009. Geographic patterns of genetic differentiation and plumage colour variation are different in the pied flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) . *Molecular Ecology* 18(21): 4463-4476. doi: 10.1111/j.1365-294x.2009.04364.x

Lepais, O; Petit, RJ; Guichoux, E; Lavabre, JE; Alberto, F; Kremer, A; Gerber, S. 2009. Species relative abundance and direction of introgression in oaks. *Molecular Ecology* 18(10): 2228-2242. Doi 10.1111/j.1365-294x.2009.04137.X

Lislevand, T; Figuerola, J; Szekeley, T. 2009. Evolution of sexual size dimorphism in grouse and allies (Aves: Phasianidae) in relation to mating competition, fecundity demands and resource division. *Journal Of Evolutionary Biology* 22(9): 1895-1905. Doi 10.1111/j.1420-9101.2009.01802.x

López-Bao, JV; Rodríguez, A; Palomares, F. 2009. Competitive Asymmetries in the Use of Supplementary Food by the Endangered Iberian Lynx (*Lynx pardinus*). *PLoS ONE* 4: e7610. doi 10.1371/journal.pone.0007610

López-Flores, R; Boix, D; Badosa, A; Brucet, S; Quintana, XD; 2009. Environmental factors affecting bacterioplankton and phytoplankton dynamics in confined Mediterranean saltmarshes. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 369, 118-126.

Lopez-Lopez, P; Soutullo, A; Garcia-Ripolles, C; Urios, V; Cadahia, L; Ferrer, M. 2009. Markov models of territory occupancy: implications for the management and conservation of competing species. *Biodiversity And Conservation* 18 (5): 1389-1402. DOI 10.1007/s10531-008-9469-2

Malmgren, RD; Stouffer, DB; Campanharo, Aslo; Amaral, LAN. 2009. On Universality in Human Correspondence Activity. *Science* 325(5948): 1696-1700. Doi 10.1126/science.1174562

Manzaneda, AJ; Rey, PJ . 2009. Assessing ecological specialization of an ant-seed dispersal mutualism through a wide geographic range . *Ecology* 90(11): 3009-3022. doi:

Manzaneda, AJ; Rey, PJ; Alcantara, JM. 2009. Conflicting selection on diaspore traits limits the evolutionary potential of seed dispersal by ants. *Journal Of Evolutionary Biology* 22 (7): 1407-1417. Doi 10.1111/j.1420-9101.2009.01752.X



Señalización en el acceso al Palacio de Doñana. (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

Marangoni, F; Schaefer, E; Cajade, R; Tejado, M. 2009. Growth-Mark Formation and Chronology of Two Neotropical Anuran Species. *Journal Of Herpetology* 43(3): 546-550. Doi

Márquez, FJ; Millán, J. 2009. Rickettsiae in ticks from wild and domestic carnivores of Doñana National Park (Spain) and surrounding area. *Clinical Microbiology and Infection* 15(2): 224 - 226. Doi: 10.1111/j.1469-0691.2008.02147.x

Marquez, FJ; Millan, J; Rodriguez-Liebana, JJ; Garcia-Egea, I; Muniain, MA . 2009. Detection and identification of Bartonella sp in fleas from carnivorous mammals in Andalusia, Spain . *Medical And Veterinary Entomology* 23(4): 393-398. Doi

Martín-Vivaldi, M; Ruiz-Rodríguez, M; Soler, JJ; Peralta-Sanchez, JM; Méndez, M; Valdivia, E; Martín-Platero, AM; Martínez-Bueno, M. 2009. Seasonal, sexual and developmental differences in hoopoe *Upupa epops* preen gland morphology and secretions: evidence for a role of bacteria. *Journal of Avian Biology* 40: 191-205

Martinez-Haro, M; Taggart, MA; Green, AJ; Mateo, R . 2009. Avian Digestive Tract Simulation To Study the Effect of Grit Geochemistry and Food on Pb Shot Bioaccessibility . *Environmental Science & Technology* 43(24): 9480-9486. Doi: 10.1021/Es901960e

Matos, HM; Santos, MJ; Palomares, F; Santos-Reis, M. 2009. Does riparian habitat condition influence mammalian carnivore abundance in Mediterranean ecosystems?. *Biodiversity And Conservation* 18 (2): 373-386. Doi 10.1007/S10531-008-9493-2

Meli, ML; Cattori, V; Martínez, F; López, G; Vargas, A; Simón, MA; Zorrilla, I; Muñóz, A; Palomares, F; López-Bao, JV; Pastor, J; Tandon, R; Willi, B; Hofmann-Lehmann, R; Lutz, H. 2009. Feline leukemia virus and other pathogens as important threats to the survival of the critically endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*). *PLOS ONE* 4(3): E4744-E4744. Doi 10.1371/Journal.Pone.0004744

Melian, CJ; Bascompte, J; Jordano, P; Krivan, V. 2009. Diversity in a complex ecological network with two interaction types. *Oikos* 118 (1): 122-130. Doi 10.1111/J.1600-0706.2008.16751.X

Melletti, M; Mirabile, M; Penteriani, V; Boitani, L. 2009. Habitat use by forest mammals in Dzanga-Ndoki National Park, Central Africa Republic. *African Journal of Ecology* 47(4): 797-800 Doi 10.1111/j.1365-2028.2008.01010.x

Melletti, M; Penteriani, V; Mirabile, M; Boitani, L. 2009. Effects of habitat and season on the grouping of forest buffalo resting places. *African Journal Of Ecology* 47 (1): 121-124. DOI 10.1111/J.1365-2028.2008.00965.X

Millán, J; Candela, MG; López-Bao, JV; Pereira, M; Jiménez, MA; León-Vizcaíno, L. 2009. Leptospirosis in wild and domestic carnivores in Spain. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 9(5): 549-554. DOI 10.1089/vbz.2008.0081

Millán, J; Candela, MG; Palomares, F; Cubero, MJ; Rodríguez, A; Barral, M; de la Fuente, J; Almería, S; León-Vizcaíno, L. 2009. Disease threats to the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*). *The Veterinary Journal*, 182: 114-124.

Millan, J; Rodriguez, A. 2009. A serological survey of common feline pathogens in free-living European wildcats (*Felis silvestris*) in central Spain. *European Journal Of Wildlife Research* 55(3): 285-291. Doi 10.1007/S10344-008-0246-z

Monclús, R; Palomares, F; Tablado, Z; Martínez-Fontúrbel, A; Palme, R. 2009. Testing the threat-sensitive predator avoidance hypothesis: physiological responses and predator pressure in wild rabbits. *Oecologia* 158(4):615-23. DOI 10.1007/s00442-008-1201-0.



Ánsares en las dunas de Doñana (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

Montesinos, A; Tonsor, SJ; Alonso-Blanco, C; Picó, FX. 2009. Demographic and genetic patterns of variation among populations of *Arabidopsis thaliana* from contrasting native environments. *Plos One* 4(9): e7213-e7213. Doi 10.1371/journal.pone.0007213

Monzón-Argüello, C; C Rico, C; Carreras, C; Calabuig, P; Marco, A; López-Jurado, LF. 2009. Variation in spatial distribution of juvenile loggerhead turtles in the Eastern Atlantic and Western Mediterranean sea. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 373: 79-86. doi:10.1016/j.jembe.2009.03.007

Muñoz J, Green, AJ; Figuerola, J; Amat, F; Rico, C. 2009. Characterization of polymorphic microsatellite markers in the brine shrimp *Artemia* (Branchiopoda, Anostraca). *Molecular Ecology Resources*, 9: 547-550. doi: 10.1111/j.1755-0998.2008.02360.x

Navarro, J; Forero, MG; González-Solis, J; Igual, JM; Bécares, J; Hobson, KA. 2009. Foraging segregation between two closely related shearwaters breeding in sympatry. *Biology Letters* 5(4): 545-548. Doi 10.1098/rsbl.2009.0150

Navarro, J; González-Solis, J. 2009. Environmental determinants of foraging strategies in Cory's shearwaters *Calonectris diomedea*. *Marine Ecology Progress Series* 378: 259-267. doi: 10.3354/meps07880

Navarro, J; Kaliontzopoulou, A; Gonzalez-Solis, J. 2009. Sexual dimorphism in bill morphology and feeding ecology in Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*). *Zoology* 112 (2): 128-138. DOI 10.1016/j.zool.2008.05.001

Navarro, J; Louzao, M; Igual, JM; Oro, D; Delgado, A; Arcos, JM; Genovart, M; Hobson, KA; Forero, MG . 2009. Seasonal changes in the diet of a critically endangered seabird and the importance of trawling discards . *Marine Biology* 156(12): 2571-2578. Doi: 10.1007/S00227-009-1281-3

Negro, JJ; Bortolotti, GR; Mateo, R; Garcia, IM. 2009. Porphyrins and pheomelanins contribute to the reddish juvenal plumage of black-shouldered kites. *Comparative Biochemistry And Physiology B-Biochemistry & Molecular Biology* 153 (3): 296-299. DOI 10.1016/J.Cbpb.2009.03.013

Ordiz, A; Stoen, OG; Langebro, LG; Brunberg, S; Swenson, JE . 2009. A practical method for measuring horizontal cover . *URSUS* 20(2): 109-113. doi:

Ortega-Campos, I; Parra-Tabla, V; Abdala-Roberts, L; Herrera, CM . 2009. Local adaptation of *Ruellia nudiflora* (Acanthaceae) to biotic counterparts: complex scenarios revealed when two herbivore guilds are considered . *Journal Of Evolutionary Biology* 22(11): 2288-2297. Doi: 10.1111/J.1420-9101.2009.01847.X

Ortiz-Santaliestra, ME; Marco, A; Fernandez-Beneitez, MJ; Lizana, M. 2009. Alteration of courtship behavior because of water acidification and minor effect of ammonium nitrate in the Iberian newt (*Lissotriton boscai*). *Environmental Toxicology And Chemistry* 28 (7): 1500-1505. DOI 10.1897/08-580.1

Oviedo, R; Traveset, A; Valido, A; Brull, G. 2009. On the presence of *Cneorum* (Cneoraceae) in Cuba: an example of biogeographic disjunction between the Mediterranean and the Caribbean? *anales del jardin botanico de Madrid* 66(1): 25-33. Doi 10.3989/Ajbm.2197

Padial, JM; Castroviejo-Fisher, S; Kohler, J; Vila, C; Chaparro, JC; De la Riva, I. 2009. Deciphering the products of evolution at the species level: the need for an integrative taxonomy. *Zoologica Scripta* 38 (4): 431-447. DOI 10.1111/j.1463-6409.2008.00381.x

Pedrana, J; Rodríguez, A; Bustamante, J; Travaini, A; Martínez, JIZ . 2009. Failure to estimate reliable sex ratios of guanaco from road-survey data . Canadian Journal Of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie 87(10): 886-894. doi: 10.1139/Z09-079

Peig, J; Green, AJ . 2009. New perspectives for estimating body condition from mass/length data: the scaled mass index as an alternative method . Oikos 118(12): 1883-1891. doi: 10.1111/j.1600-0706.2009.17643.x

Penteriani, V; Delgado, MM. 2009. The dusk chorus from an owl perspective: Eagle owls vocalize when their white throat badge contrasts most. Plos One 4(4): e4960-e4960. Doi 10.1371/journal.pone.0004960

Penteriani, V; Delgado, MD. 2009. Thoughts On Natal Dispersal. Journal Of Raptor Research 43 (2): 90-98. Doi 10.3356/Jrr-08-39.1

Penteriani, V; Ferrer, M; Ojalora F; Delgado, MM. 2009. When individuals senesce: the Florida effect on stable populations of territorial, long-lived birds. Oikos 118(3): 321-327. Doi 10.1111/j.1600-0706.2008.17190.x

Perez-Martin, A; Flexas, J; Ribas-Carbo, M; Bota, J; Tomas, M; Infante, JM; Diaz-Espejo, A. 2009. Interactive effects of soil water deficit and air vapour pressure deficit on mesophyll conductance to CO2 in Vitis vinifera and Olea europaea. Journal Of Experimental Botany 60 (8): 2391-2405.

Pérez, T; Vázquez, F; Naves, J; Fernández-Gil, A; Corao, A; Albornoz, J; Domínguez, A. 2009. Non-invasive genetic study of the endangered Cantabrian brown bear (Ursus arctos). Conservation Genetics, 10: 291-301. DOI:10.1007/s10592-008-9578-1

Pfeifer, M; Schatz, B; Pico, FX; Passalacqua, NG; Fay, MF; Carey, PD; Jeltsch, F . 2009. Phylogeography and genetic structure of the orchid *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. across its European central-marginal gradient . Journal Of Biogeography 36(12): 2353-2365. Doi: 10.1111/J.1365-2699.2009.02168.X

Pico, FX; Quintana-Ascencio, PF; Mildren, M; Ehrlen, J; Pflingsten, I. 2009. Modelling the effects of genetics and habitat on the demography of a grassland herb. Basic And Applied Ecology 10 (2): 122-130. Doi 10.1016/J.Baae.2008.02.006

Pino, J; Vila, M; Alvarez, N; Seguí, JM; Guerrero, C. 2009. Niche breadth rather than reproductive traits explains the response of wetland monocotyledons to land-cover change. Applied Vegetation Science 12 (1): 119-130. Doi 10.1111/J.1654-109x.2009.01009.X

Popa-Lisseanu, AG; Bontadina, F; Ibáñez, C. 2009. Giant noctule bats face conflicting constraints between roosting and foraging in a fragmented and heterogeneous landscape. Journal Of Zoology 278 (2): 126-133. Doi 10.1111/J.1469-7998.2009.00556.X

Potti, J. 2009. Advanced breeding dates in relation to recent climate warming in a Mediterranean montane population of blue tits *Cyanistes caeruleus*. Journal of Ornithology 150: 893-901. DOI 10.1007/s10336-009-0418-y

Ramos, R; González-Solís, J; Forero, MG; Moreno, R; Gómez-Díaz, E; Ruiz, A; Hobson, KA. 2009. The influence of breeding colony and sex on mercury, selenium and lead levels and carbon and nitrogen stable isotope signatures in summer and winter feathers of Calonectris shearwaters. Oecologia 159: 345-354 DOI 10.1007/s00442-008-1215-7



Visión de un triguero a través de un telémetro. (Foto: HGarrido)

Raül, R; González-Solís, J; Forero, MG; Moreno, R; Gómez-Díaz, E; Ruiz, X; Hobson, KA. 2009. The influence of breeding colony and sex on mercury, selenium, and lead levels and carbon and nitrogen stable isotope signatures in summer and winter feathers of Calonectris shearwaters. Oecologia 159: 345-354. Doi 10.1007/s00442-008-1215-7

Real, R; Barbosa, AM; Rodríguez, A; García, FJ; Vargas, JM; Palomo, LJ; Delibes, M. 2009. Conservation biogeography of ecologically interacting species: the case of the Iberian lynx and the European rabbit. Diversity and Distributions 15: 390-400. DOI 10.1111/j.1472-4642.2008.00546.x

Rezende, EL; Albert, EM; Fortuna, MA; Bascompte, J. 2009. Compartments in a marine food web associated with phylogeny, body mass, and habitat structure. Ecology Letters 12(8): 779-788. Doi 10.1111/J.1461-0248.2009.01327.X

Rigueiro, C; Arroyo, JM; Rodríguez, R; Hampe, A; Jordano, P. 2009. Isolation and characterization of 16 polymorphic microsatellite loci for *Frangula alnus* (Rhamnaceae). Molecular Ecology Resources 9 (3): 986-989. Doi 10.1111/J.1755-0998.2009.02527.X

Rigueiro, C; Arroyo, JM; Valido, A; Jordano, P . 2009. Isolation and characterization of 13 microsatellite loci for *Neochamaelea pulverulenta* (Cneoraceae) . Molecular Ecology Resources 9(6): 1498-1500. Doi: 10.1111/J.1755-0998.2009.02701.X

Rodrigues, M; Fernandes, CA; Palomares, F; Amorim, IR; Bruford, MW; Santos-Reis, M. 2009. Isolation and characterization of 11 tetranucleotide microsatellite loci in the Egyptian mongoose (*Herpestes ichneumon*). Molecular Ecology Resources 9(4): 1205-1208. Doi 10.1111/J.1755-0998.2009.02624.X

Rodríguez-Perez, H; Florencio, M; Gomez-Rodriguez, C; Green, AJ; Diaz-Paniagua, C; Serrano, L. 2009. Monitoring the invasion of the aquatic bug *Trichocorixa verticalis verticalis* (Hemiptera: Corixidae) in the wetlands of Doñana National Park (SW Spain). Hydrobiologia 634(1): 209-217. Doi 10.1007/S10750-009-9901-Y

Rodríguez-Sánchez, F; Guzman, B; Valido, A; Vargas, P; Arroyo, J. 2009. Late Neogene history of the laurel tree (*Laurus L.*, Lauraceae) based on phylogeographical analyses of Mediterranean and Macaronesian populations. Journal Of Biogeography 36 (7): 1270-1281. Doi 10.1111/J.1365-2699.2009.02091.X

Rodríguez, A; Negro, JJ; Bustamante, J; Fox, JW; Afanasyev, V . 2009. Geolocators map the wintering grounds of threatened Lesser Kestrels in Africa . Diversity And Distributions 15(6): 1010-1016. Doi: 10.1111/J.1472-4642.2009.00600.X

Rodríguez, A; Negro, JJ; Fox, JW; Afanasyev, V . 2009. Effects of geolocator attachments on breeding parameters of Lesser Kestrels . Journal Of Field Ornithology 80(4): 399-407. Doi: 10.1111/J.1557-9263.2009.00247.X

Rodríguez, A; Rodríguez, B. 2009. Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. IBIS 151 (2): 299-310. DOI 10.1111/j.1474-919X.2009.00925.x

Rodríguez, A; Siverio, F; Barone, R; Rodríguez, B; Negro, JJ. 2009. An Overlooked Cost for the Velvety Plumage of Owls: Entanglement in Adhesive Vegetation. The Wilson Journal of Ornithology 121 (2): 439-441

Rodríguez, C; Wiegand, K. 2009. Evaluating the trade-off between machinery efficiency and loss of biodiversity-friendly habitats in arable landscapes: The role of field size. Agriculture Ecosystems & Environment 129 (4): 361-366. DOI 10.1016/j.agee.2008.10.010

Rouco, C; Delibes-Mateos, M; Moreno, S . 2009. Evidence against the use of fecal pellet size for age determination in European wild rabbits . *Acta Oecologica-International Journal Of Ecology* 35(5): 668-670. Doi: 10.1016/j.actao.2009.06.006

Rouco, C; Vinuela, J. 2009. Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*) wetting more than its boots while catching a Eurasian Coot (*Fulica atra*). *Journal Of Raptor Research* 43(3): 257-258. Doi: 10.1016/j.jr.2009.06.006

Sánchez-Martín, JR; Azurmendi, A; Fano, E; Braza, F; Muñoz, JM; Carreras, MR. 2009 Niveles de andrógenos, estilos parentales y conducta agresiva en niños y niñas de 5-6 años de edad (Androgen levels, parenting styles and aggressive behavior in 5-6-year-old boys and girls). *Psicothema*, 21(1): 57-62

Sánchez, MI; Hortas, F; Figuerola, J; Green, AJ. 2009. Sandpipers select red brine shrimps rich in carotenoids but also parasites. *Ethology* 115: 196-200. DOI 10.1111/j.1439-0310.2008.01601.x

Santillán, MA; Travaini, A; Zapata, SC; Rodríguez, A; Donázar, JA; Procopio, DE; Zanón, JJ. 2009. Diet of the American kestrel in Argentine Patagonia. *Journal Of Raptor Research* 43(4): 377-381. Doi: 10.1016/j.jr.2009.06.006

Sarasa, M; Serrano, E; Gonzalez, G; Granados, JE; Sorriquer, RC; Perez, JM; Joachim, J. 2009. Pseudoectoparasites: a new tool for exploring the relationship between host behaviour and ectoparasites. *Animal Behaviour* 77 (5): 1351-1356. Doi 10.1016/j.anbehav.2009.01.005

Scheffer, M; Bascompte, J; Brock, WA; Brovkin, V; Carpenter, SR; Dakos, V; Held, H; van Nes, EH; Rietkerk, M; Sugihara, G. 2009. Early-warning signals for critical transitions. *Nature* 461(7260): 53-59. Doi 10.1038/nature08227

Sergio, F; Blas, J; Baos, R; Forero, MG; Donazar, JA; Hiraldo, F. 2009. Short- and long-term consequences of individual and territory quality in a long-lived bird. *Oecologia* 160 (3): 507-514. DOI 10.1007/s00442-009-1314-0

Sergio, F; Blas, J; Hiraldo, F. 2009. Predictors of floater status in a long-lived bird: a cross-sectional and longitudinal test of hypotheses. *Journal Of Animal Ecology* 78 (1): 109-118. Doi 10.1111/j.1365-2656.2008.01484.x

Sergio, F; Marchesi, L; Pedrini, P. 2009. Conservation of Scops Owl *Otus scops* in the Alps: relationships with grassland management, predation risk and wider biodiversity. *IBIS* 151 (1): 40-50. DOI 10.1111/j.1474-919X.2008.00865.x

Slater, GJ; Thalman, O; Leonard, JA; Schweizer, RM; Koepfli, KP; Pollinger, JP; Rawlence, NJ; Austin, JJ; Cooper, A; Wayne, RK . 2009. Evolutionary history of the Falklands wolf . *Current Biology* 19(20): R937- R938. doi: 10.1016/j.cub.2009.06.006

Tablado, Z; Revilla, E; Palomares, F. 2009. Breeding like rabbits: global patterns of variability and determinants of European wild rabbit reproduction. *Ecography* 32: 310-320. doi 10.1111/j.1600-0587.2008.05532.x

Taggart, MA; Green, AJ; Mateo, R; Svanberg, F; Hillström, L; Meharg, AA. 2009. Metal levels in the bones and livers of globally threatened marbled teal and white-headed duck from El Hondo, Spain. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 72: 1-9.

Taggart, MA; Mateo, R; Charnock, JM; Bahrami, F; Green, AJ; Meharg, AA. 2009. Arsenic rich iron plaque on macrophyte roots - an ecotoxicological risk?. *Environmental Pollution* 157(3): 946-954. Doi 10.1016/j.envpol.2008.10.020



Pollo de águila culebrera en el nido (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

Traveset, A; Nogales, M; Alcover, JA; Delgado, JD; Lopez-Darias, M; Godoy, D; Igual, JM; Bover, P. 2009. A review on the effects of alien rodents in the Balearic (Western Mediterranean Sea) and Canary Islands (Eastern Atlantic Ocean). *Biological Invasions* 11(7): 1653-1670. Doi 10.1007/S10530-008-9395-Y

van Doorn, GS; Edelaar, P; Weissing, FJ . 2009. On the Origin of Species by Natural and Sexual Selection . *SCIENCE* 326(5960): 1704-1707. doi: 10.1126/science.1181661

Vilà, M; Bartomeus, I; Dietzsch, AC; Petanidou, T; Steffan-Dewenter, J; Stout, J; Tscheulin, T. 2009. Invasive plant integration into native plant-pollinator networks across Europe. *Proceedings Of The Royal Society B-Biological Sciences* 276(1674): 3887-3893. Doi 10.1098/Rspb.2009.1076

Walther, GR; Roques, A; Hulme, PE; Sykes, MT; Pysek, P; Kuhn, I; Zobel, M; Bacher, S; Botta-Dukat, Z; Bugmann, H; Czucz, B; Dauber, J; Hickler, T; Jarosik, V; Kenis, M; Klotz, S; Minchin, D; Moora, M; Nentwig, W; Ott, J; Panov, VE; Reineking, B; Robinet, C; Semchenko, V; Solarz, W; Thuiller, W; Vila, M; Vohland, K; Settele, J . 2009. Alien species in a warmer world: risks and opportunities . *Trends In Ecology & Evolution* 24(12): 686-693. Doi: 10.1016/J.Tree.2009.06.008

Bellido, JJ; Cabot, J; Castillo, JJ; Báez, JC; Martín, JJ; Mons, JL; Larios, J; Rubia, J; Real, R. 2009. First record of the harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) extralimital presence in the Mediterranean Sea. *Marine Biodiversity Records* 2: e169. doi:10.1017/S1755267209990959

Cabot, J; de Vries, T. 2009. A new subspecies of Gurney's Hawk *Buteo poecilochrous*. *Bull. B.O.C.* 2009 129(3): 149-164

Moss, B; Hering, D; Green, AJ; et al. 2009. Climate change and the future of freshwater biodiversity in Europe: a primer for policy-makers. *Freshwater Reviews* 2: 103-130

de Vega, C. 2009. The importance of floral signals in the establishment of plant-ant mutualisms. *Plant Signaling & Behavior* 4: 517-518

Pozo, MI; de Vega, C; Canto, A; Herrera, CM. 2009. Presence of yeasts in floral nectar is consistent with the hypothesis of microbial-mediated signaling in plant-pollinator interactions. *Plant Signaling & Behavior* 4, 1102-1104

Rumeu, B; Nogales, M; Elias, RB; Padilla, DP; Resendes, T; Rodríguez, A; Valdés, F; Dias, E. 2009. Contrasting phenology and female cone characteristics of the two Macaronesian island endemic cedars (*Juniperus cedrus* and *J. brevifolia*). *European Journal of Forest Research* 128 (6): 567-574

Publicaciones científicas en revistas no incluidas en el SCI

Bellido, JJ; Cabot, J; Castillo, JJ; Báez, JC; Martín, JJ; Mons, JL; Larios, J; Rubia, J; Real, R. 2009. First record of the harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) extralimital presence in the Mediterranean Sea. *Marine Biodiversity Records* 2: e169. doi:10.1017/S1755267209990959

Cabot, J; de Vries, T. 2009. A new subspecies of Gurney's Hawk *Buteo poecilochrous*. *Bull. B.O.C.* 2009 129(3): 149-164

Brian Moss, Daniel Hering, Andy J. Green, Ahmed Aidoud, Eloy Becares, Meryem Beklioglu, Helen Bennion, Dani Boix, Sandra Brucet, Laurence Carvalho, Bernard Clement, Tom Davidson, Steven Declerck, Michael Dobson, Ellen van Donk, Bernard Dudley, Heidrun Feuchtmayr, Nikolai Friberg, Gael Grenouillet, Helmut Hillebrand, Anders Hobæk, Kenneth Irvine, Erik Jeppesen, Richard Johnson, Iwan Jones, Martin Kernan, Torben L. Lauridsen, Marina Manca, Mariana Meerhoff, Jon Olafsson, Steve Ormerod, Eva Papastergiadou, W. Ellis Penning, Robert Ptacnik, Xavier Quintana, Leonard Sandin, Miltiadis Seferlis, Gavin Simpson, Cristina Trigal, Piet Verdonckot,

Antonie M. Verschoor and Gesa A. Weyhenmeyer. 2009. Climate change and the future of freshwater biodiversity in Europe: a primer for policy-makers. *Freshwater Reviews* 2: 103-130  
de Vega, C. 2009. The importance of floral signals in the establishment of plant-ant mutualisms. *Plant Signaling & Behavior* 4: 517-518

Pozo, MI; de Vega, C; Canto, A; Herrera, CM. 2009. Presence of yeasts in floral nectar is consistent with the hypothesis of microbial-mediated signaling in plant-pollinator interactions. *Plant Signaling & Behavior* 4, 1102-1104

Rumeu, B; Nogales, M; Elias, RB; Padilla, DP; Resendes, T; Rodríguez, A; Valdés, F; Dias, E. 2009. Contrasting phenology and female cone characteristics of the two Macaronesian island endemic cedars (*Juniperus cedrus* and *J. brevifolia*). *European Journal of Forest Research* 128 (6): 567-574

Marfil, C; Moreno, S; Palomo, LJ; Morlanes, V; Fernández, MC. 2009. Impacto de la gestión del hábitat sobre la comunidad de micromamíferos del Parque Nacional de Doñana. *Galemys* 21: 233-243

Vries, W de; Marco, A; Menor, A. 2009. Distribución y diversidad de anfibios en la Sierra Norte de Sevilla. *Boletín de la Asociación de Herpetología Española* 20: 74-79

### Libros, monografías y capítulos de libro

Alcaide, M; Serrano, D; Negro JJ; Tella, JL. 2009. Genética de la conservación del Cernícalo Primilla. Pp172-103 en *Actas del VII Congreso Internacional sobre el Cernícalo primilla* ISBN 978-2-917791-05-9

Amat, JA; Rendón-Martos, A; Rendón, MA; Garrido, A; Ramírez, JM; Baccetti, N; Samraoui, B; Vidal, F; Béchet, A; Balkiz, Ö. 2009. Foraging ecology of breeding greater flamingos in the Mediterranean Basin: a preliminary study using stable isotopes *Flamingo*, Special Publication 1: 17-19 (2009) ([http://flamingoatlas.org/downloads/FSG\\_SP01.pdf](http://flamingoatlas.org/downloads/FSG_SP01.pdf))

Angulo, E; Cabezas, S; Moreno, S. 2009. Dehesas y bosques mediterráneos: gestión del conejo de monte. Pp 394-429 En *Cinegética en los Ecosistemas Mediterráneos*. Publ. Junta de Andalucía. 540 pp. ISBN: 978-84-96776-80-7; Tomo I, 978-84-96776-81-4; Tomo II, 978-84-96776-82-1

Arroyo, J; Rodríguez, FJ; Hampe, A. 2009. Los canutos de las Sierras de Algeciras y el Aljibe, retazos del pasado en un ambiente mediterráneo. En: Niell Castaneda FX (ed.) *Proyecto Andalucía: Ecología*. Tomo III. Grupo Hércules, Sevilla, pág. 296-324

Baena-Capill, M; Bustamante, J. 2009 El proyecto Horus: Un sistema automático de monitoreo remoto de una colonia de Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. Pp 94-98 en *Actas del VII Congreso Internacional sobre el Cernícalo primilla* ISBN 978-2-917791-05-9.

Balao, FJ; Casimiro-Soriguer, R; García-Castaño, JL; de Vega, C; Berjano, R; Ortiz, MA; Talavera, M; Talavera, S; Iriando, JM; Albert J. 2009. *Adenocarpus gibbsianus* Castro. & Talavera. Pages 56-59 in: Iriando, J. M., M. J. Albert, L. Giménez Benavides, F. Domínguez Lozano, and A. Escudero (Eds.) *Poblaciones en Peligro: Viabilidad Demográfica de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino), Madrid. Spain.



Captura de cangrejos de río en el Lucio del Bolín de la RBD (Foto: JASencianes-CSIC)

Balkiz, Ö; Béchet, A; Rouan, L; Choquet, R; Germain, C; Amat, JA; Rendón-Martos, M; Baccetti, N; Özsesmi, U; Pradel, R. 2009. Metapopulation dynamics of the greater flamingo in the Mediterranean: implications for conservation. *Flamingo*, Special Publication 1: 12-16 (2009) ([http://flamingoatlas.org/downloads/FSG\\_SP01.pdf](http://flamingoatlas.org/downloads/FSG_SP01.pdf))

Balkiz, Ö; Özsesmi, U; Pradel, R; Germain, C; Siki, M; Amat, JA; Rendón-Martos, M; Baccetti, N; Béchet, A. 2009. An update of the greater flamingo *Phoenicopterus roseus* in Turkey. *Flamingo*, Special Publication 1: 30-33 [http://flamingoatlas.org/downloads/FSG\\_SP01.pdf](http://flamingoatlas.org/downloads/FSG_SP01.pdf)

Barrios, L; Rodríguez, A. 2009. Patrones espaciales y temporales de mortalidad de aves en dos parques eólicos del sur de España. Páginas 241-253 en De Lucas, M, Janss, GFE, Ferrer, M. (eds). *Aves y parques eólicos. Valoración del riesgo y atenuantes*. Quercus, Madrid

Bascompte, J. 2009. *Ecological Systems*. pp 2711-2728 in Meyers, RA (ed) *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*. Springer ISBN: 978-0-387-75888-6

Basnou, C; Vilà, M. 2009. *Ailanthus altissima*. En: DAISIE (eds.). *Handbook of alien species in Europe*. Springer, Dordrecht. Pp. 342. CL

Béchet, AM; Rendón-Martos, M; Amat, JA; Baccetti, N; Childress B (eds.). 2009 *Proceedings of the IV International Workshop on the Greater Flamingo in the Mediterranean Region and North-west Africa*. Ref.: *Flamingo*, Special Publication 1. *Wildfowl & Wetlands Trust*, Slimbridge, U. K. (2009) ([http://flamingoatlas.org/downloads/FSG\\_SP01.pdf](http://flamingoatlas.org/downloads/FSG_SP01.pdf))

Carro, F; Andreu, AC. 2009. Parque Nacional de Doñana (II. Fauna). En: *Proyecto Andalucía. Naturaleza*. Tomo XXXI: *Ecología IV*: 202-240. 978-8-36736-3-5. Ed. Publicaciones Comunitarias-Grupo Hércules

DAISI 2009. *Handbook of Alien Species in Europe*. Springer Science + Business Media B.V. Amsterdam (Several Authors). 399 pp. ISBN: 978-1-4020-8279-5. On line: <http://www.europealiens.org/index.jsp>

De Lucas, M; Janss, G; Ferrer, M (Eds) 2009. *Aves y Parques Eólicos*. Editorial Quercus, Madrid. 280 pp

Delibes, M. 2009. El lince ibérico de ayer a mañana Pp. 515-517 in A Vargas, C Breitenmoser, U Breitenmoser (eds). *Iberian Lynx Ex situ Conservation: An Interdisciplinary Approach*. Fundación Biodiversidad, Madrid, Spain

Delibes, M. 2009. *Viajando desde el recuerdo*. Páginas 13-15 en Junta de Extremadura (ed). *La Sierra de San Pedro : Huellas y vivencias*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Badajoz, España

Donázar, JA; Margalida, A; Campión, D; 2009. Eds., *Vultures, Feeding Stations and Sanitary Legislation: A Conflict and Its Consequences from the Perspective of Conservation Biology* *Munibe* 29 (suppl.). Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia, Spain.

Fedriani, JM; Delibes, M. 2009. *Dispersión de semillas por mamíferos en Doñana: beneficios del mutualismo y consecuencias para la conservación del Parque Nacional*. Páginas 249-262 en Ramírez, L, Asencio, B. (eds). *Proyectos de Investigación en Parques Nacionales 2005-2008*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid

Ferrer, M. 2009. *The Spanish Imperial Eagle*. In *The Eagles Watchers*. Pittsburgh, USA

García, L; Máñez, M; Rodríguez, R; Garrido, H; Arroyo, JL; Del Valle, JL; Ibáñez, F; Martínez, A; Chico, A; San Martín, I. 2009. La espátula común. En, M. Máñez; M. Rendón-Martos (Eds.). El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo, pp 33-56. SEO/BirLife. Madrid.

Görzt, F; Vargas, A; Martínez, F; Hildebrandt, TB; Naidenko, SV; Palomares, F; López-Bao, JV; Pérez, MJ; Quevedo, MA; Jewgenow, K. 2009. Ultrasonographical assessment of structure and function of the male and female reproductive organs in the Eurasian and the Iberian lynx. Pp 367-375 in Vargas, A; C Breitenmoser; U Breitenmoser (eds). Iberian Lynx Ex situ Conservation: An Interdisciplinary Approach. Fundación Biodiversidad, Madrid, Spain.

Herrera, CM. 2009. Evolución de las relaciones entre plantas y polinizadores: logros y deficiencias de la agenda darwiniana. Memorias de la Real Academia de Ciencias de Sevilla 9, 159-174

Herrera, CM. 2009. Multiplicity in unity. Plant subindividual variation and interactions with animals. University of Chicago Press, Chicago, USA. 437 pp. ISBN: 9780226327952

Hortas, F; Amat, F; Green, AJ; Sánchez, M; Figuerola, J. 2009 Artemia franciscana en el Mediterráneo Occidental: la invasión de una especie exótica. En: La Gestión de las especies exóticas invasoras en Andalucía: situación y líneas de acción. Junta de Andalucía

Jordano, P; Vázquez D; Bascompte, J. 2009. Redes complejas de interacciones planta-animal. En: Medel, R., Aizen, M., Zamora, R.(eds). Ecología y evolución de las interacciones planta-animal: conceptos y aplicaciones. Editorial Universitaria, Santiago, Chile, pp. 17-41

Máñez, M; García, L; Ibáñez, F; Garrido, H; Del Valle, JL; Arroyo, JL; Chico, A; Rodríguez, R; Martínez, A; San Martín, I. 2009. El morito común. En, M. Máñez; M. Rendón-Martos (Eds.). El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo, pp 12-32. SEO/BirLife. Madrid.

Máñez, M; Ibáñez, F; Garrido, F; García, L; Arroyo, JL; Del Valle, JL; Chico, A; Rodríguez, R. 2009. The breeding of Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus* in the Guadalquivir marshes from 1989 to 2007. Pp. 44-47, in Béchet, A., Rendón-Martos, M., Amat, J.A., Baccetti, N., Childress, B. (eds.). Flamingo, Bulletin of the IUCN-SSC/Wetlands International Flamingo Specialist Group, Special Publication 1: Proceedings of the IVth International Workshop on the Greater Flamingo in the Mediterranean region and northwest Africa, Antequera, Spain, 5-6 Novembre 2007. Wildfowl & Wetlands Trust, Slimbridge, UK.

Marco, A; Bancroft, BA; Lizana M; Blaustein, AR. 2009. Ultraviolet-B radiation and amphibians. Pp. 3112-3144. Heatwole, H and Wilkinson, J.W. (eds), Amphibian Biology, Vol. 8, Amphibian decline: Diseases, Parasites, Maladies and Pollution. ISBN: 9780980311334. Surrey Beatty & Sons, Baukhams Hills.

Marco, A; Ortiz-Santaliestra, ME. 2009. Pollution: impact of reactive nitrogen on amphibians. Pp. 3145-3185. Heatwole, H and Wilkinson, J.W. (eds), Amphibian Biology, Vol. 8, Amphibian Decline: Diseases, Parasites, Maladies and Pollution. ISBN: 9780980311334. Surrey Beatty & Sons, Baukhams Hills.

Meli, ML; Cattori, V; Martínez, F; López, G; Vargas, A; Simón, MA; Zorrilla, I; Muñoz, A; Palomares, F; López-Bao, JV; Pastor, J; Tandon, R; Willi, B; Hofmann-Lehmann, R; Lutz, H. 2009. Threats to the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) by feline pathogens. Pp 221-233 in Vargas, A; C Breitenmoser, U Breitenmoser (eds). Iberian Lynx Ex situ Conservation: An Interdisciplinary Approach. Fundación Biodiversidad, Madrid, Spain.

Moreno, S. 2009. La tercera extinción. Pp 60-61 En: Club Internacional de Prensa: Anuario 2007. Club Internacional de Prensa. Madrid

Moreno, S; Marfil-Daza, C; Palomo, J. 2009. Evaluación de la transformación del matorral del Parque Nacional de Doñana como medida de gestión y su impacto sobre la comunidad de micromamíferos. Ramírez, L, Ascencio, B. (eds). Proyectos de Investigación en Parques Nacionales 2005-2008. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid.

Morillas, L; Garcia, M; Zarco-Tejada, P; Ladrón de Guevara, M; Villagarcía, L; Were, A; Domingo, F. 2009. Derivation of the Canopo conductance from surface temperature and spectral indices for estimating evapotranspiration in semiarid vegetation. Páginas 583-586 en Romero-Díaz et al. (eds). Advances in studies on desertification. Servicio de Publicaciones de Murcia, Editum, Murcia.

Palomares, F. 2009. Considerations for Planning Iberian lynx Translocations into Doñana National Park. Pp 437-441 in A Vargas, C Breitenmoser, U Breitenmoser (eds). Iberian Lynx Ex situ Conservation: An Interdisciplinary Approach. Fundación Biodiversidad, Madrid, Spain.

Palomares, F. 2009. Life History and Ecology of the Iberian Lynx. Pp 5-11 in A Vargas, C Breitenmoser, U Breitenmoser (eds). Iberian Lynx Ex situ Conservation: An Interdisciplinary Approach. Fundación Biodiversidad, Madrid, Spain

Ramo, C; García-Fernández, LV; Díaz-Delgado, R; Marañón, T; Siljeström, P; Rodríguez, R; Garrido, H; Urdiales, C; Laffitte, R; Ibáñez, F; Calderón, J. 2009. El declive del alcornoque en la Vera del Parque Nacional de Doñana: el papel de las colonias de aves nidificantes. En: S.E.C.F.-Junta de Castilla y León (eds.), Actas del 5º Congreso Forestal Español-Montes y Sociedad: Saber qué hacer (Ref.: 5CFE01-001): 1-9. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Pontevedra.

Rodríguez, C; Tapia, L; Kieny, F; Bustamante, J. 2009. Changes in lesser kestrel diet along the breeding period. Pp:102-104 en Actas del VII Congreso Internacional sobre el Cernicalo primilla ISBN 978-2-917791-05-9.

## Publicaciones de divulgación

Casado, E; Ferrer, M; Oliveros, F; Muriel, R. 2009. Se confirma el retorno de águilas pescadoras soltadas en Andalucía. Quercus. 276: 8-9

Delibes, M. 2009. Límites naturales del tamaño de la población humana. Temas para el Debate, 180: 26-30.

Ferrer, M. 2009. El cambio climático y las aves migratorias en Europa. Redlife 22: 5

Figuerola, J. 2009. El menú de los mosquitos revela enfermedades. Epoca 8/11/09: 5

Cortés-Avizanda, A; Selva, N; Carrete, M; Serrano, D; Donázar, JA. 2009. ¿Donde ubicar un muladar? Quercus 284:28-32.

Donázar, JA. 2009. Un seductor de altura. El quebrantahuesos en Andalucía. Edición Especial Quercus. El Quebrantahuesos, de nuevo en Andalucía. Pp 9-11

Garrido, H. 2009. Seguimiento de las poblaciones de passeriformes en Doñana. La Garcilla 138: 24- 24

Garrido, H. 2009. Doñana: cuarenta años no es nada. La Garcilla 140: 28- 29

Godoy, JA. 2009. La genética, los marcadores moleculares y la conservación de especies Ecosistemas 18 (1): 23- 33



Culebra bastarda refugiada por la inundación en la marisma (Foto: MABravo/EBD-CSIC)

- Herrera, CM. 2009. ¿En qué se parecen un árbol y un hormiguero?. *Quercus* 283: 6-7
- Herrera, CM. 2009. Superabundancia y lucha por la existencia. *Quercus* 275: 6- 7
- Herrera, CM. 2009. Flores para Darwin *Quercus* 276: 6- 7
- Herrera, CM. 2009. El factor humano. *Quercus* 277: 6- 7
- Herrera, CM. 2009. Inhóspita dulzura. *Quercus* 279: 6- 7
- Herrera, CM. 2009. ¿Cómo se describe una planta? *Quercus* 281: 6- 7
- Herrera, CM. 2009. La conjetura de Haldane y la desigualdad de Jensen se encuentran *Quercus* 285: 6- 7
- Hiraldo, F. 2009. La supervivencia depende del flujo genético entre las poblaciones europeas. Prólogo. Edición Especial *Quercus*. El Quebrantahuesos, de nuevo en Andalucía
- Marco, A; Patino-Martínez, J; Ikarán, M; Quiñones, ML 2009. Tortuga laúd – *Dermodochelys coriacea*. En: Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles, Salvador, A. y Marco, A. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Margalida, A; Oro, D; Carrete, M; Heredia, R; Donázar, JA. 2009. Comederos de quebrantahuesos, eficaces pero no lo suficiente. *Quercus* 284:14-19.
- Perfectti, F; Picó, FX; Gómez, JM. 2009. La huella genética de la selección natural *Ecosistemas* 18 (1): 10- 16
- Rodríguez, B; Siverio, F; Siverio, M; Rodríguez, A; Hernández, JJ. 2009. Pasado y presente del halcón de Berbería en las islas Canarias. *El Indiferente* 20: 12-21
- Rodríguez, C; Bustamante, J. 2009. El cernicalo primilla, mejor con hábitats agrícolas seminaturales *Quercus* 208: 10- 12
- Rodríguez, C; Peris, SJ. 2009. Los depredadores naturales previenen las plagas de topillos. *Quercus* 286: 24-30
- Román, J. 2009. La gestión forestal en Doñana. Eucaliptos, pinos y monte mediterráneo. *Quercus* 283: 36-41

### TESIS DOCTORALES

**Doctorando:** Anne-Laure Brochet

**Tesis Doctoral:** Conséquences des déplacements des Canards pour la dispersion des graines, des invertébrés et des parasites

**Director:** Andy J. Green

**Doctorando:** Eva Belen Casado Ramírez

**Tesis Doctoral:** Dinámica poblacional del Águila Calzada en el Parque Nacional de Doñana

**Director:** Miguel Ferrer



Entrada al Palacio de Doñana (Foto: H.Garrido/EBD-CSIC)

**Doctorando:** Alejandro Centeno Cuadros

**Tesis Doctoral:** Del individuo a la especie: genética del paisaje y filogeografía de la rata de agua (*Arvicola sapidus*)

**Director:** José Antonio Godoy y Miguel Delibes

**Doctorando:** Tullia Ferreri

**Tesis Doctoral:** Studio degli effetti del potenziale disturbo insediativo sulla biodiversità faunistica regionale (Italia centrale: Abruzzo). (Estudio de los efectos potenciales del desarrollo urbanístico en la biodiversidad de la fauna regional (Italia central: Abruzzi))

**Director:** Maurizio Biondi y Nestor Fernandez Requena

**Doctorando:** Miguel Angel Fortuna Alcolado

**Tesis Doctoral:** Spatial Networks in Ecology (Redes espaciales en Ecología)

**Director:** Jordi Bascompte

**Doctorando:** Carola Gómez Rodríguez

**Tesis Doctoral:** Condicionantes ecológicos de la distribución de anfibios en el Parque Nacional de Doñana

**Director:** Carmen Díaz-Paniagua y Javier Bustamante

**Doctorando:** Joaquin Muñoz García

**Tesis Doctoral:** Estructura poblacional, dispersión y flujo génico en *Artemia*: el papel de las aves en la dispersión de especies autóctonas e invasoras

**Director:** Andy J. Green, Ciro Rico y Jordi Figuerola

**Doctorando:** Nuno Miguel Negroes-Soares

**Tesis Doctoral:** Human wildlife coexistence in the Amazon agricultural frontier

**Director:** Eloy Revilla Sánchez; Carlos Manuel Martins Santos Fonseca

**Doctorando:** Diana Pérez-Aranda Serrano

**Tesis Doctoral:** Biología, Ecología, Genética y Conservación del topillo nival (*Chionomys nivalis*) en Peñalara y Sierra Nevada

**Director:** Suárez Cardona, Francisco; Sorriquer, Ramón C

**Doctorando:** Matthias Vögeli

**Tesis Doctoral:** Ecología y Biología de Conservación de la alondra de Dupont en paisajes fragmentados

**Director:** José Luis Tella; David Serrano

## CURSOS

### **Intervención socio-emocional en infancia y adolescencia**

Profesor /Organizador: Braza Lloret, Francisco  
Universidad/Centro: Universidad de Cádiz  
Tipo: Master

### **Conservación de Aves Rapaces en Andalucía**

Profesor /Organizador: Casado, Eva  
Universidad/Centro: Universidad Pablo de Olavide  
Tipo: Otros

### **Introducción al análisis de datos en Ecología Molecular**

Profesor /Organizador: Centeno-Cuadros, Alejandro  
Universidad/Centro: EBD, CSIC (Gabinete de Formación CSIC)  
Tipo: Otros

### **Ecología y Gestión de las Especies de Caza Menor**

Profesor /Organizador: Delibes de Castro, Miguel  
Universidad/Centro: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (Ciudad Real)  
Tipo: Otros

### **Parques eólicos. Experiencias de minimización de impactos en los últimos años**

Profesor /Organizador: de Lucas, Manuela  
Universidad/Centro: CMA, Junta de Castilla y León  
Tipo: Otros

### **Jornadas Técnicas: Herramientas para la gestión de anfibios y reptiles**

Profesor /Organizador: Diaz Paniagua, Carmen  
Universidad/Centro: Aranzadi Zientzia Elkartea (Sociedad de Ciencias). Donostia-San Sebastian  
Tipo: Otros

### **Metodologías en la estimación de poblaciones de Fauna**

Profesor /Organizador: Fernández-Gil, Alberto  
Universidad/Centro: Universidad de Oviedo, Departamento de Biología de Organismos y Sistemas  
Tipo: Otros

### **Academia de biología de la conservación v. Investigación aplicada a la gestión en Huesca**

Profesor /Organizador: Ferrer Baena, Miguel  
Universidad/Centro: Universidad de Zaragoza  
Tipo: Otros



Argiope bruennichi (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

### **Escritura de artículos y preparación de comunicaciones**

Profesor /Organizador: Figuerola Borrás, Jordi  
Universidad/Centro: EBD, CSIC (Gabinete de Formación CSIC)  
Tipo: Otros

### **Curso en Cambio Global**

Profesor /Organizador: Figuerola Borrás, Jordi  
Universidad/Centro: Universidad Internacional Menéndez Pelayo  
Tipo: Master

### **Iniciación a la Ornitología**

Profesor /Organizador: García Garrido, Luis  
Universidad/Centro: CIECEM-UHU: Centro Internacional de Estudios y Convenciones Ecológicas y Medioambientales  
Tipo: Otros

### **Antártida. Ciencia en el Continente helado (El papel de los ilustradores y fotógrafos en las expediciones científicas)**

Profesor /Organizador: Garrido Guil, Hector  
Universidad/Centro: Centro de Profesorado de Baza (Consejería de Educación)  
Tipo: Otros

### **Genética Ambiental**

Profesor /Organizador: Godoy López, José Antonio  
Universidad/Centro: Universidad Pablo de Olavide  
Tipo: Licenciatura

### **Biodiversidad y Biología de la Conservación**

Profesor /Organizador: Jordano Barbudo, Pedro  
Universidad/Centro: Pablo de Olavide, Sevilla  
Tipo: Doctorado

### **Curso en Cambio Global**

Profesor /Organizador: Jordano Barbudo, Pedro  
Universidad/Centro: Universidad Internacional Menéndez Pelayo  
Tipo: Master

### **Cría en cautividad de especies amenazadas ibéricas**

Profesor /Organizador: Marco, Adolfo  
Universidad/Centro: Universidad de Leon (Avafes)  
Tipo: Otros

### **Bases Biológicas de la Educación infantil**

Profesor /Organizador: Román Sancho, Jacinto  
Universidad/Centro: Universidad de Huelva  
Tipo: Otros

#### **Etología**

Profesor /Organizador: Román Sancho, Jacinto  
Universidad/Centro: Universidad de Huelva  
Tipo: Otros

#### **Zoología**

Profesor /Organizador: Román Sancho, Jacinto  
Universidad/Centro: Universidad de Huelva  
Tipo: Licenciatura

#### **Molecular Evolution**

Profesor /Organizador: Vilà Arbones, Carles  
Universidad/Centro: Uppsala University  
Tipo: Licenciatura

#### **SEMINARIOS ORGANIZADOS POR LA EBD**

##### **Pleistocene genomes, past migrations and red-haired Neanderthals: ancient DNA in the 3rd millennium (8/1/2009)**

Ponente: Michael Hofreiter  
Institución: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology (Alemania)

##### **Cambio Global e Interacciones Interespecificas (12/3/2009)**

Ponente: Jason Tylanakis  
Institución: University of Canterbury (Nueva Zelanda)

##### **Evolución del cerebro en los cíclidos de Tanganyika: análisis comparativos tomando en cuenta la filogenia (17/3/2009)**

Ponente: Alejandro Gonzalez-Voyer  
Institución: Universidad de Uppsala (Suecia)

##### **A tale of two food webs: assessing the indirect impacts of apex predators on terrestrial plant communities (19/3/2009)**

Ponente: John Maron  
Institución: University of Montana (USA)

##### **Climate Change and the Paleohistory of Adelie Penguins in Antarctica (26/3/2009)**

Ponente: Steve Emslie  
Institución: Department of Biology & Marine Biology, University of North Carolina Wilmington (USA)



Trabajo tradicional de apicultura en el P.N. de Doñana (Foto: Rubén Rodríguez/EBD-CSIC)

##### **Trying to reveal the genetic basis of evolutionary important traits in Ficedula flycatchers (2/4/2009)**

Ponente: Niclas Backström  
Institución: Department of Evolutionary Biology, UPPSALA (Suecia)

##### **Series largas de datos. El Programa de Seguimiento de Procesos Naturales en Doñana. (16/4/2009)**

Ponente: Ana Andreu  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

##### **The Business of Biodiversity: The Interface of Ecology, Maths and Economics (23/4/2009)**

Ponente: Hugh Possingham  
Institución: The University of Queensland (Australia)

##### **Actividad estacional y comportamiento trófico en el molusco protegido Patella ferruginea (Gastropoda: Patellidae) (7/5/2009)**

Ponente: Georgina A. Rivera Ingraham  
Institución: Laboratorio de Biología Marina, Universidad de Sevilla

##### **Understanding food-web persistence from local to global scales (14/5/2009)**

Ponente: Daniel Stouffer  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

##### **Efectos de la contaminación lumínica sobre la biodiversidad y el concepto de Reserva Starlight (21/5/2009)**

Ponente: Juanjo Negro  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

##### **Factores determinantes del uso del dominio vital y de sus características en aves territoriales: estatus social, sexo y ciclo biológico, disponibilidad distribución de recursos tróficos (28/5/2009)**

Ponente: Letizia Campioni  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

##### **Colonización, dinámica poblacional y dispersión de una especie en expansión: El Morito (Plegadis Falcinellus) en Doñana (4/6/2009)**

Ponente: Simone Santoro  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

##### **Assessment of risks posed by non-native fish: the case of Salmo trutta in New Zealand (18/6/2009)**

Ponente: Colin Townsend  
Institución: Departamento de Zoología, Universidad de Otago (Nueva Zelanda)

**Evaluación del Riesgo de Invasión por Coníferas (25/6/2009)**

Ponente: Amparo Carrillo  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

**La introducción de una planta entomófila exótica: su efecto sobre las comunidades planta-polinizador nativas (25/6/2009)**

Ponente: Ana Montero  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

**Distribución y abundancia de carnívoros en el área protegida Parque Nacional de Doñana: efectos de la historia de vida, acciones humanas, factores medioambientales e interacción entre especies" (7/7/2009)**

Ponente: Carolina Soto  
Institución: Estacion Biologica de Doñana (CSIC)

**"Patrones estadísticos de movimiento animal y dispersión: mecanismos e implicaciones evolutivas." (8/7/2009)**

Ponente: Frederic Bartumeus  
Institución: Institut Catala del Clima. Barcelona

**From individuals to ecosystems (and back): A long-term evolutionary experiment in Trinidadian guppies (10/9/2009)**

Ponente: Andrés López Sepulcre  
Institución: Dept. of Biology. University of California (USA)

**Selección de hábitat y conservación del Águila real (*Aquila chrysaetos*) en Galicia (NO España) (10/9/2009)**

Ponente: Luis Tapia  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

**Yeasts, Flowers, and Insects: at the Intersection of Three Kingdoms (22/9/2009)**

Ponente: Marc André-Lachance  
Institución: Department of Biology, University of Western Ontario London (Canada)

**La Red Andaluza de Estaciones de Referencia (24/9/2009)**

Ponente: Cristina San José  
Institución: Egmasa

**Applying Plant Population Ecology - Increasing the Suppression of Weeds by Cereal Crops (1/10/2009)**

Ponente: Jacob Weiner  
Institución: University of Copenhagen (Dinamarca)



Jabalí en la playa de Doñana (Foto: JMPérez de Ayala/OAPN)

**Mito y realidad de la crisis global de polinización (5/10/2009)**

Ponente: Marcelo A. Aizen  
Institución: Centro Regional Universitario Bariloche - Inibioma. Universidad Nacional del Comahue (Argentina)

**Diversity of cestode life cycles: ecological and evolutionary inference (13/10/2009)**

Ponente: Boyko B. Georgiev  
Institución: Department of Zoology, Natural History Museum, London (Reino Unido)

**"Desde el Mediterráneo a Madagascar: ¿existen barreras para el Halcón de Eleonora?" (15/10/2009)**

Ponente: Pascual López-López  
Institución: Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva. Universitat de Valencia

**Natural selection in the XXI century: new views on Darwin's basic ideas. (20/10/2009)**

Ponente: Jaume Bertranpetit  
Institución: Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados. Unidad de Biología Evolutiva de la Universidad Pompeu Fabra

**Cryptic diversification of crossbills (*Piquituertos, Loxia curvirostra*)-complex) in Spain and elsewhere (22/10/2009)**

Ponente: Pim Edelaar  
Institución: Estación Biológica de Doñana, CSIC

**Native and invasion genetics of *Miconia calvescens* - a work in progress (27/10/2009)**

Ponente: B. Denise Hardesty  
Institución: Sustainable Ecosystems Division. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation CSIRO (Australia)

**Recuperación y estabilidad del Stock Mexicano del elefante marino del Norte (29/10/2009)**

Ponente: Ma. Concepción García Aguilar  
Institución: Departamento de Pesquerías y Biología Marina, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (México)

**The African savanna: among predator and prey (5/11/2009)**

Ponente: Stéphanie Périquetdirector del Icrea (Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados) en Barcelona y Catedrático en la Unidad de Biología Evolutiva de la Universidad Pompeu Fabra.  
Institución: Ecole Normale Supérieure (ENS). Lyon (France)

**Un modelo de población fisiológicamente estructurado (PSPM) para la lagartija común (*Lacerta vivipara*) (12/11/2009)**

Ponente: Manuela Gonzalez Suarez

Institución: Laboratoire d'Ecologie et Evolution (CNRS - UMR 7625), Université Pierre et Marie Curie, Paris (Francia)

**Evolutionary and ecological origins of global biodiversity patterns (26/11/2009)**

Ponente: John Wiens

Institución: Universidad de Stony Brook, New York (USA)

**PREMIOS Y DISTINCIONES**

**Fernando Hiraldo Cano**

Premio o distinción: Medalla de Oro de Andalucía

Institución que lo concede: Consejo de Gobierno de Andalucía

Motivo de la concesión: Por su contribución decisiva a un mejor conocimiento de la biodiversidad de la comunidad

**Premiado: Héctor Garrido**

Premio o distinción: X Premio Nacional de Periodismo Desarrollo Sostenible

Institución que lo concede: Fundación Doñana 21 y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Motivo de la concesión: reportaje "La piel de Doñana" (publicado en El País Semanal)



RECURSOS  
HUMANOS

## DIRECCIÓN

<b>DIRECTOR</b>	Fernando Hiraldo Cano
<b>VICEDIRECTOR - INVESTIGACIÓN</b>	Juan José Negro Balmaseda
<b>VICEDIRECTOR - COLECCIÓN CIENTÍFICA</b>	Carlos Ibáñez Ulargui
<b>VICEDIRECTOR - RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA</b>	Juan Calderón Rubiales
<b>JEFE DEL DPT. DE BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN</b>	Miguel Delibes de Castro
<b>JEFE DEL DPT. DE ETOLOGÍA Y CONSERV. DE LA BIODIVERSIDAD</b>	Xim Cerdá Sureda
<b>JEFE DEL DPT. DE ECOLOGÍA DE HUMEDALES</b>	Jordi Figuerola Borrás
<b>JEFE DEL DPT. DE ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO</b>	Francisco Braza Lloret
<b>JEFE DEL DPT. DE ECOLOGÍA EVOLUTIVA</b>	Jaime Potti Sánchez
<b>JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA INTEGRATIVA</b>	Jordi Bascompte Sacrest
<b>GERENTE</b>	José Carlos Soler Junco
<b>SECRETARÍA</b>	Alicia Prieto Sánchez / Reyes López-Alonso Morán

## PERSONAL INVESTIGADOR

### DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA DE CONSERVACIÓN

#### FUNCIONARIOS

Miguel Delibes de Castro	Profesor de Investigación
Jose Antonio Donázar Sancho	Profesor de Investigación
Fernando Hiraldo Cano	Profesor de Investigación
Francisco Palomares Fernández	Profesor de Investigación
José Luis Tella Escobedo	Profesor de Investigación
Eloy Revilla Sánchez	Investigador Científico
Manuela González Forero	Científico Titular
Vincenzo Penteriani	Científico Titular
Alejandro Rodríguez Blanco	Científico Titular
Fabrizio Sergio	Científico Titular
David Serrano Larraz	Científico Titular
Manuel Jesús De la Riva Pérez	Tec. Especialista de Grado Medio OPIs
Sofía Conradi Fernández	Auxiliar de Invest.OPIs

#### LABORALES

Jacinto Román Sancho	Titulado Sup. de Act. Tec. y Prof.
José Ayala Sierra	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof.
Juan Carlos Rivilla Sánchez	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof.
Rafael Bejarano Ramos	Oficial de Act. Téc. y Prof.
Francisco Javier Gomez Chicano	Oficial de Act. Téc. y Prof. (I)
Francisco Gabriel Vilches Lara	Oficial de Act. Téc. y Prof. (I)

## CONTRATADOS

oger Jovani Tarrida	Titulado Superior Con Grado De Doctor (RC)
Julio Blas García	Investigador (I3P)
Martina Carrete	Investigador (PDOC)
Pim Edelaar	Investigador (JAE)
Néstor Fernández Requena	Investigador (JAE)
Mónica García García	Investigador (PDOC)
Severine Delphin Roques	Investigador (I3P)
Raquel Baos Sendarrubias	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Chiara Bettaga	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Maria Del Mar Delgado Sánchez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PDOC)
Alejandro Centeno Cuadros	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PRTP)
Alberto Fernández Gil	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Laura Esther Gangoso De La Colina	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PDOC)
José Vicente López Bao	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
María Méndez Camarena	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Joan Josep Navarro Bernabe	Titulado Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Francisco Javier Naves Cienfuegos	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Mario Quevedo de Anta	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Laura Soriano Sancha	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Alessandro Tanferna	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Begoña Adrados Blasco	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
M <sup>a</sup> Isabel Afán Asensio	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Carlos Luís Camino González	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Carmen Díez Rivera	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Juan de Dios Franco Navarro	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
José Antonio Garrido García	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Lidia Lopez Jimenez	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Leandro Meléndez López	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Zulima Tablado Almela	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Andrea Baron Gonzalez de Suso	Técnico Sup. de Act. Téc. y prof. (P)
Juan Miguel Giralt Rueda	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Ana Martínez Fonturbel	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Mariana Rita Vale de Castro Anjos	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Carlos Jaime Moreno Casado	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
María Antonia Pereira González	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Juan Quetglas Santos	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Ana Isabel Ramón-Laca Menéndez De Luarca	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Marcos Mallo Leira	Oficial de Act. Téc. y Prof. (P)

**PREDOCTORALES Y ESTANCIAS**

Rosa Agudo Villa	Titulado Sup. de Act. Téc. (2+2)
Letizia Campioni Minotti	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Ainara Cortés Avizanda	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof.(2+2)
Esther Sebastián González	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Marcello D' Amico Genovese	Predoctoral (JAE)
Carolina Ángela Soto Navarro	Predoctoral (JAE)
Alberto Suarez Esteban	Predoctoral (FPU)
Francesc Cusco Martínez	Predoctoral (JAEPI)

**DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA DE HUMEDALES**

**FUNCIONARIOS**

Andrew John Green	Profesor de Investigación
Juan Aguilar-Amat Fernández	Investigador Científico
Javier M. Bustamante Díaz	Investigador Científico
M <sup>a</sup> del Carmen Díaz Paniagua	Investigador Científico
Ciro Rico	Investigador Científico
Jordi Figuerola Borrás	Científico Titular
M <sup>a</sup> Cristina Ramo Herrero	Científico Titular

**LABORALES**

José Luis Dorado Villar	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
-------------------------	---

**CONTRATADOS**

Dagmar Frisch	Investigador (MC)
Anna Badosa Salvador	Investigador (PDOC)
Julio Broggi Obiols	Investigador (JAEDOC)
Iván Gómez Mestre	Investigador (I3PDOC)
Christophe Lejeusne	Investigador (JAEDOC)
Joaquín Muñoz García	Investigador (PDOC)
Carlos Rodríguez López	Investigador (P)
Marta Isabel Sánchez Ordóñez	Investigador (JC)
Luis Tapia Del Rio	Investigador
Iban Amezttoy Aramendi	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
M. Rocío Fernandez Zamudio	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Nicolás Varo Delcán	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Raquel Lopez Luque	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Miguel Ángel Rendón Martos	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Carlos Florencio Sayago	Técnico Sup de. Act. Téc. y Prof. (P)
Esmeralda Rocío Perez Morueta	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Juan Luis Barroso Carrasco	Oficial de Act. Téc. y Prof. (P)
Xurxo Piñeiro Alvarez	Oficial de Act. Téc. y Prof. (P)

**PREDOCTORALES Y ESTANCIA**

Margarita Florencio Díaz	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Gregorio Magno Toral Jiménez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof (2+2)
Alexandre Pierre Porthault	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Claudia Brandariz Fontes	Predoctoral (Estancia)
Cristina Coccia	Predoctoral (JAEP)
Jesús Gómez Esteban	Predoctoral (JAEI)
Mónica Martínez Haro	Predoctoral (BECL)
Simone Santoro Carassiti	Predoctoral (JAEP)
Duarte Viana De Serpa Pimentel Teixeira	Predoctoral (JAEP)

**DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA EVOLUTIVA**

**FUNCIONARIOS**

Juan José Negro Balmaseda	Profesor de Investigación
Carlos M. Herrera Maliani	Profesor de Investigación
Carlos Ibañez Ulargui	Profesor de Investigación
Francisco Javier Juste Ballesta	Investigador Científico
Jaime Potti Sánchez	Investigador Científico
María Concepción Alonso Menéndez	Científico Titular
José Luis Garrido Sánchez	Científico Titular del CSIC
Miguel Tejedo Madueño	Científico Titular
Rocío Requerey Gutierrez	Ayudante de Invest. OPIs

**LABORALES**

Fernando Campos Marchena	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
--------------------------	---

**CONTRATADOS**

Maria Luz Boyero Gonzalez	Investigador (RC)
José María Fedriani Laffitte	Investigador (P)
Laszlo Zsolt Garamszegi	Investigador (RC)
José Hernán Sarasola	Investigador (JC)
Clara Vega Duran	Investigador (JAEDOC)
Miguel Alcaide Torres	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PDOC)
Luis Cadahía Lorenzo	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PDOC)
Mónica Medrano Martínez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Margarita Cristina Mulero Pazmany	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
María del Mar Alonso Alonso	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Alberto Fijo León	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof (P)
Juan Luis García Mudarra	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)

Manuel López de las Huertas Martínez	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof (JAETEC)
María Esmeralda López Perea	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Jesús Nogueras Montiel	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Raquel Alejandre Sánchez	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Laura Cabral Sánchez	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Gemma Calvo García	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Marina García Sevilla	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Luna María Puentes Poveda	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Helder Santos Duarte	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)

**PREDOCTORALES Y ESTANCIAS**

David Canal Piña	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Antonio Ramón Castilla Álvarez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Francisco Jesús Díaz Rodríguez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
M <sup>a</sup> Isabel Pozo Romero	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Airam Rodríguez Martín	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Rosendo Miguel García Hernández	Predoctoral (JAEI)
Irene Salicini	Predoctoral (JAEP)
Alfredo Luís Sánchez Tojar	Predoctoral (JAEI)

**DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA INTEGRATIVA**

**FUNCIONARIOS**

Jordi Bascompte Sacrest	Profesor de Investigación
Pedro Jordano Barbudo	Profesor de Investigación
Carles Vilà Arbonés	Profesor de Investigación
José Antonio Godoy López	Investigador Científico
Montserrat Vilà Planella	Investigador Científico
Jennifer Leonard	Científico Titular
Xavier Picó Mercader	Científico Titular
Manuel Carrión Molina	Ayudante de Invest. OPIs

**CONTRATADOS**

Peter Michael Buston	Investigador (RC)
Arndt Hampe	Investigador (RC)
Jesús Alfredo Valido Amador	Investigador (RC)
Miguel Ángel Fortuna Alcolado	Investigador (MC)
Eva Albert Blasco	Investigador (PDOC)
José Luis Espinar Rodríguez	Investigador (PDOC)
Alejandro González Voyer	Investigador en (JC)
Kimberly Mae Holbrook	Investigador (JC)

Daniel Benjamin Stouffer	Investigador (JAEDOC)
Juan Miguel Arroyo Salas	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
María Esperanza Manzano Piedras	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Manuel Baena Capilla	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
Jorge Echeagaray Fernández	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)
María Cabot Limón	Técnico Sup. de Gest. y Serv. Comunes. (JAETEC)
María Amparo Carrillo Gavilán	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Isabel Martín Silva	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Cristina Rigueiro Caballero	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Marta López Magarzo	Oficial de Act. Téc. y Prof. (P)

**PREDOCTORALES Y ESTANCIA**

Mireia Casas Marcé	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Ana Montero Castaño	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
María Candelaria Rodríguez Rodríguez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Rocío Rodríguez Sánchez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (2+2)
Jessica Elodie Lavabre	Beuario (BECL)

**DEPARTAMENTO DE ETOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

**FUNCIONARIOS**

Fernando Álvarez González	Profesor de Investigación
Miguel Ángel Ferrer Baena	Profesor de Investigación
Francisco Braza Lloret	Investigador Científico
Xim Cerdá Sureda	Investigador Científico
Sacramento Moreno Garrido	Investigador Científico
Eduardo Aguilera Prieto	Científico Titular
Tomás Cayetano Redondo Nevado	Científico Titular
Ramón C. Soriquer Escofet	Científico Titular
José Cabot Nieves	Investigador Titular de OPIs
Juan Calderón Rubiales	Investigador Titular de OPIs
Ernesto José García Márquez	Ayudante de Invest. OPIs
Cristina Pérez González	Auxiliar de Invest. OPIs
Joaquín López Rojas	Ayudante de Invest. OPIs

**LABORALES**

Ana Carvajal Maldonado	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (INDE)
Oscar González Jarri	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (INDE)
Manuel Vázquez Castro	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (FIO)

#### CONTRATADOS

Elena Angulo Aguado	Investigador (JC)
Raphäel Boulay	Doctor (P)
Stephane Damien Caut	Investigador (JAEDOC)
Adolfo Marco Llorente	Doctor (P)
Carlos Rouco Zufiaurre	Investigador (JCLM)
Manuela de Lucas Castellanos	Titulado Sup. de Inv. y Lab. (P)
Michael Joseph Jowers	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Beatriz Martín Morcuende	Titulado Superior (P)
Juan Antonio Galarza Pavía	Titulado Superior (P)
Eva Belén Casado Ramírez	Titulado Sup.de Inv.y Lab. (P)
Samer Alasaad	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Carlos Marfil Daza	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Guadalupe Macías Manuel	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Miguel Ángel Sanza Morcillo	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Elena Hinojosa Paz	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Rafael Romero Porrino	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Juan José Mejías Rosado	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Giuseppa Saba	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Susana Carrasco Congregado	Oficial de Act. Téc. y Prof. (P)

#### PREDOCTORALES Y ESTANCIAS

Cecilia Irene Calabuig Pérez	Predoctoral (BECL)
Juan Alberto Martínez Patiño	Predoctoral (BECL)
Alejandro Moran Berto	Predoctoral (JAEP)
Camille Ruel	Predoctoral (JAEP)
Viviane Morlanes Pereira	Predoctoral (BECL)

### Servicios Científicos

#### BIBLIOTECA

#### FUNCIONARIOS

Francisca Jordá Catalá	Ayudante de investigación OPIs
M <sup>a</sup> Ángeles Martín Sanz	Ayudante de investigación OPIs

#### LABORALES

Juan María Carmona Serrano	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
----------------------------	---

#### COLECCIONES CIENTÍFICAS

#### FUNCIONARIOS

Sebastián Pavón Barrena	Técnico Especialista de Grado Medio OPIs.
-------------------------	---

#### LABORALES

Manuel Lopez Rivera	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Fernando Martínez Campos	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)

#### CONTRATADOS

Ana María Espinosa Caro	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
M <sup>a</sup> Rosario Sempere Rodríguez	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (P)

#### COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

#### LABORAL

Rocío Astasio López	Técnico Sup de. Act. Téc. y Prof. (INDE)
---------------------	--

#### CONTRATADOS

Guyonne Janss	Titulado Sup. de Inv. y Lab. (P)
---------------	----------------------------------

#### INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA SINGLAR(ICTS-RBD)

#### LABORALES

Begoña Arrizabalaga Arrizabalaga	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (INDE)
----------------------------------	---

#### CONTRATADOS

Alicia Sánchez Cabanes	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PRCONV)
Juan Manuel Infante Vázquez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PRCONV)
Alfonso Osuna Giraldez	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (PRTECME)
Rosa Fernanda Rodríguez Manzano	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
José Francisco Alcázar	Titulado Medio de Act. Téc. y Prof. (PRTECME)



## Servicios Generales

### SERVICIOS DE COMUNICACIÓN E INFORMÁTICA

#### FUNCIONARIOS

Enrique Collado Machuca	Titulado Superior Especializado del CSIC
Manuel Alberto Japon Vazquez	Cuerpo General de Sistemas e Informática
Luis Guillermo Torres Sanjuan	Cuerpo Tec. Grado Medio (JA)
Juan Manuel Balbontín Arenas	CuerpoGeneral Auxiliar

#### MANTENIMIENTO

#### LABORALES

Oscar Luis Roldán Vidal	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Raúl Sojo Ballesteros	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (FIJO)

### SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

#### FUNCIONARIOS

Angelines Soto Acedo	C. General Auxiliar de La Administracion del Estado
----------------------	---

#### LABORALES

Sonia Velasco Jiménez	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (INTA)
M <sup>a</sup> del Carmen Moro García	Oficial de Gest. y Serv. Com. (FIJO)
Concepción García Cabrerizo	Ayudante de Gest. y Serv. Com. (FIJO)

#### CONTRATADOS

Ángela Rodríguez Galan	Técnico Sup. de Act. Téc. y prof. (JAETEC)
------------------------	--

## Reserva Biológica de Doñana

### EQUIPO DE SEGUIMIENTO DE PROCESOS NATURALES

#### FUNCIONARIOS

Ana Cristina Andreu Rubio	.Titulado Superior Especializados del CSIC
Manuel Máñez Rodríguez	Tecnico Facultativo Superior Oo.Aa. del Mapa
Rafael Laffitte Alaminos	Ayudante de Invest. OPIs
Diego Fernando López Bañez	Auxiliar de Invest. OPIs

#### LABORALES

Miguel Ángel Bravo Utrera	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Olga Ceballos Ruíz	Titulado Sup. de Act. Téc. y Prof. (INDE)
Francisco Alberto Carro Mariño	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof (INDE)
David Antonio Paz Sánchez	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (INDE)
M <sup>a</sup> Nuria Gallego Peón	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof (INDE)
Antonio Alcaide Poyatos	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
José Luis Arroyo Matos	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Alfredo Chico Nuñez	Técnico Sup de. Act. Téc. y Prof. (INTA)
Luis García Garrido	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
M <sup>a</sup> del Rocío Martínez Jiménez	Técnico Sup. Act. Téc. y Prof. (INDE)
José Luis del Valle Chaves	Oficial de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
M <sup>a</sup> Carmen Quintero Martín	Oficial de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Isidro Román Maudó	Oficial de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Rocío López Bañez	Ayudante de Act. Téc. y Prof. (FIJO)

#### CONTRATADOS

Manuel José Sánchez Rodríguez	Titulado Sup.de de Act. Téc. y Prof. (P)
Arantzazu Arechederra Urrestarazu	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof. (P)
Rubén Rodríguez Olivares	Titulado Medio de Act.Téc. y Prof (P)
Hugues Lefranc	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Antonio Martínez Blanco	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Ángel Sallent Sanchez	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)
Iván San Martin Suarez	Técnico Sup.de Act. Téc. y Prof. (P)

## MANTENIMIENTO

### LABORALES

Manuel López Cruz	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Manuela Caro González	Ayudante de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Fabiola Otero Chulián	Ayudante de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Cecilia Rocío Pascual Ramírez	Ayudante de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Pilar Pérez Sierra	Ayudante de Gest. y Serv. Com. (FIJO)
M <sup>a</sup> del Carmen Saavedra Rodríguez	Ayudante de Gest. y Serv. Com. (FIJO)

## SERVICIOS GENERALES

### FUNCIONARIOS

Rafael José Martín Guitart	Profesor de Enseñanza Secundaria
Margarita López Espina	Auxiliarde Invest. OPIS
Jaime Robles Caro	Auxiliar de Invest. OPIS

### LABORALES

Miguel Barrera Ildefonso	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (VAC)
Ignacio Boixo Chico	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Fernando Ibáñez Fernández de Angulo	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Francisca Rocío Roldan Caro	Ayudante de Act. Téc. y Prof. (VAC)

### CONTRATADOS

M <sup>a</sup> Pilar Bayón Romero	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (P)
Josefa Lozano Palma	Técnico Sup. de Act. Téc. y Prof. (VAC)
Tomás Millán González	Oficial de Act. Téc. y Prof. (INEM)
Pedro Antonio Saavedra Medina	Ayudante de Gest. y Serv. Comunes (INEM)

## VIGILANCIA DEL DOMINIO PÚBLICO

### LABORALES

José Corento Bañez	Oficial de Act. Téc. y Prof. (INTA)
Antonio Laino Díaz	Oficial de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Álvaro Robles Caro	Oficial de Act. Téc. y Prof. (FIJO)
Jaime Robles Rodríguez	Oficial de Act. Téc. y Prof. (FIJO)

Tipos de Contratos

MC	Programa Marie Curie (EU)
RC	Programa Ramón y Cajal
JC	Programa Juan de la Cierva
JAE	Programa JAE de Formación de investigadores (CSIC)
JAE-I	Beca de Introducción, programa JAE
FPU	Programa de Formación del Profesorado Universitario (Ministerio)
JA	Junta de Andalucía
JCLM	Junta de Castilla La Mancha
2+2	Programa JAE 2+2
I	Interino
S	Interinidad por sustitución
I3P	Programa de Itinerario Integrado de Inserción Profesional (Fondo Social Europeo)
P	Con cargo a proyecto





**ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA**

c/Américo Vespucio s/n. Isla de la Cartuja  
41092 Sevilla

Tel. +34.954-232340 Fax +34.954-621125

<http://www.ebd.csic.es>

[informacion@ebd.csic.es](mailto:informacion@ebd.csic.es)

<http://www.ebd.csic.es/Website1/Zesp/Investigacion/ProyectosEstacion/Memorias.aspx>