

**PLAN ANUAL DE TRABAJOS
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA
AÑO 2007**

INVESTIGACIÓN



Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana (CSIC)

Diciembre 2006



Oficina de Coordinación de la Investigación
Estación Biológica de Doñana
CSIC

Fernando Hiraldo
Coordinador de la Investigación

Cristina Ramo
Responsable de la Oficina de Coordinación

Rocío Astasio
Seguimiento administrativo de los proyectos

Miguel Angel Bravo
Manuel Máñez
Seguimiento de los proyectos en el campo

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Análisis de los proyectos..... | 3 |
| 2. Previsiones sobre la presencia científica en el Espacio Natural..... | 4 |
| 3. Objetivos presentados por los investigadores..... | 10 |
| 3.1 Proyectos de Investigación..... | 10 |
| 3.2 Proyectos de Seguimiento..... | 36 |

1. Análisis de los proyectos

Durante el año 2007 se prevé que estarán vigentes 43 proyectos de investigación y 5 proyectos de seguimiento, lo que supone un total de 48 investigaciones. De estos proyectos, los 19 siguientes se tramitaron con posterioridad a la elaboración del informe de objetivos del año 2006:

- 1/2006 Estudio y control del helecho acuático invasor *Azolla filiculoides* en los humedales del Parque Nacional de Doñana
- 2/2006 Facilitación e inhibición entre especies autóctonas e invasoras. Reparto de recursos en comunidades vegetales dunares
- 3/2006 Seguimiento científico de las águilas imperiales de Doñana
- 4/2006 Función de los macroinvertebrados en la estructura de las comunidades que habitan las lagunas temporales de Doñana: Rasgos ecológicos e interacciones tróficas
- 6/2006 Estudio epidemiológico de micobacteriosis en el Parque Nacional de Doñana
- 9/2006 Análisis de riesgos geomorfológicos y evaluación de procesos de erosión en la cuenca del Arroyo del Partido
- 11/2006 ¿Existe competencia intraespecífica por el alimento en el flamenco común (*Phoenicopterus ruber*) durante la temporada de cría?
- 13/2006 Evaluación de los ecosistemas de la marisma de Doñana en el marco de proyecto Doñana 2005
- 14/2006 Seguimiento genético de las poblaciones de águila imperial ibérica en Andalucía
- 16/2006 Estudio de la estructura genética y dinámicas poblacional y reproductiva de *Carex elata* All. subsp. *elata* en el Parque Nacional de Doñana y su entorno
- 17/2006 Recolección representativa de poblaciones de ciperáceas en los Parques Nacional y Natural de Doñana para revisión taxonómica en el contexto de la obra Flora Iberica
- 19/2006 Estudio de la exposición al plomo y otros metales pesados del ánsar común y otras aves acuáticas en Doñana
- 20/2006 Patrones de funcionamiento ecosistémico en regiones mediterráneas y sus efectos sobre consumidores primarios
- 21/2006 Reconstrucción histórica de la dinámica de inundación de las marismas de Doñana mediante teledetección
- 22/2006 Funcionalidad de los sistemas acuáticos temporales de Doñana y la conservación de flora y fauna
- 23/2006 Variabilidad espaciotemporal de la dinámica y genética de poblaciones de la crucífera *Arabidopsis thaliana*
- 24/2006 Adaptaciones de anuros al cambio climático. Estudio comparativo de poblaciones en extremos térmicos
- 25/2006 Alteraciones de la resiliencia ecológica de un ecosistema de marisma mediterránea (marismas de Doñana) mediadas por la presencia de una especie invasora, el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*)
- 26/2006 Reproducción, genética, condición física, y tamaño de la población de los linceos del Parque Nacional de Doñana en relación con un programa de alimentación suplementaria: evaluación científica de varios métodos de estudio y seguimiento

Los proyectos: 28/2003 "Estudio de la recuperación de la flora y vegetación naturales en zonas alteradas o modificadas del Parque Nacional de Doñana y su Entorno", 1/2004 "Impacto del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) en el Parque Nacional de Doñana: efectos sobre las comunidades de productores primarios y capacidad de transferencia hacia niveles superiores de las cadenas tróficas", y 1/2005 "Cartografía y evaluación de la vegetación y flora a escala de detalle 1:10.000 de los ecosistemas forestales de la provincia de Huelva", tenían prevista su finalización en el año 2006 pero, a solicitud de los investigadores responsables, se les ha concedido una prórroga para que finalicen en 2007.

El 14 de diciembre de 2005, la Consejería de Medio Ambiente firmó un convenio con la Estación Biológica de Doñana para que ésta institución coordinara la investigación en el Parque Natural de Doñana. Por esta razón, a partir de ahora todos los informes que se elaboren sobre la investigación desarrollada en Doñana, incluirán todos los proyectos que se realicen tanto en el Parque Nacional como en el Parque Natural. En concreto, para los objetivos del año 2007 se ha incluido el proyecto 35/2004 "Las aves acuáticas de Doñana y el cultivo del arroz: la interacción entre la agricultura y la conservación de las zonas húmedas" cuya área de estudio solo incluye el Parque Natural.

Si se consideran las líneas de trabajo de los proyectos que estarán vigentes en el año 2007 (tabla 1) cabe resaltar que la línea que mayor interés ha suscitado es la relacionada con los estudios biológicos de especies de interés. En el otro extremo se encuentran las líneas de trabajo incluidas el apartado dedicado a las áreas socioculturales y educativas, en donde no se ha contabilizado ningún proyecto.

Atendiendo al realizador (fig. 1a), el primer lugar lo ocupan los investigadores de la EBD, que son responsables del 50% de los proyectos, a continuación se sitúan los profesores de diversas universidades españolas con el 35,4%, otros investigadores del CSIC con el 10,4%, y el restante 10% corresponde a investigadores de otros organismos.

Entre las entidades financiadoras (fig. 1b), el Plan Nacional de I+D+i ocupa el primer lugar al financiar el 45,8% de los proyectos. A continuación, y en orden de importancia, se sitúan: el Ministerio de Medio Ambiente (25% de los proyectos), la Junta de Andalucía (20,8%), el CSIC (4,2%), y las empresas o entidades privadas (2,1%). El 2,1% restante corresponde a otras fuentes.

2. Previsiones sobre la presencia científica en el Parque Nacional

Considerando el Parque en su totalidad, y teniendo en cuenta los calendarios presentados por los investigadores, se prevé un promedio de aproximadamente 46,2 investigadores/ayudantes y 19,3 vehículos por día a lo largo del año 2007 (en estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD). Estos promedios están por encima de los obtenidos para el año 2006 (40 investigadores/ayudantes y 14 vehículos). Aunque estas cifras parezcan bastante elevadas, la situación real que se ha dado en los últimos años (periodo 1998-2005) es que sólo se alcance entre un 25% y un 75% de la presencia científica prevista.

Al considerar los datos mensuales (fig. 2) se observa un máximo tanto en la previsión del número de investigadores como de vehículos en primavera, y un mínimo en el mes de agosto.

En cuanto a la distribución espacial de los proyectos (figura 4), la Reserva Biológica será el área que más investigaciones acoja, seguida por la Reserva Biológica del Guadamar y la zona de la Algaida y Los Sotos. Por el contrario, Vetlapalma y las Salinas de Sanlúcar serán las menos utilizadas por los proyectos de investigación.

Tabla 1. Proyectos agrupados según las líneas principales de trabajo establecidas en el PRUG (Decreto 48/2004, BOJA núm. 44: 5.517-5.580).

| LÍNEAS PRINCIPALES DE TRABAJO | Nº PROYECTOS |
|---|---------------------|
| 1. Investigación básica para mejorar el conocimiento de las especies y de los ecosistemas del parque y de las dinámicas que los caracterizan. | Total 12 |
| 2. Investigación aplicada para dar respuesta a los problemas que plantea la gestión del Parque, con las siguientes líneas de trabajo prioritarias: | Total 36 |
| a) Elaboración de un modelo hidráulico de la marisma y un modelo hidrogeológico del acuífero, que incluya el análisis de los procesos de sedimentación y de transporte y permita el desarrollo de medidas de gestión. | 3 |
| b) Distribución y evolución de la salinidad del agua subterránea en el contacto acuífero libre-marisma y de las aguas congénitas del acuífero confinado bajo la marisma. | 0 |
| c) Funcionamiento de los distintos tipos de humedales y su relación hidrogeológica con el acuífero de Doñana. | 2 |
| d) Contaminación de las aguas subterráneas por actividades antrópicas. | 0 |
| e) Dinámica de los metales pesados en los suelos, aguas y biocenosis del parque Nacional, en particular para el caso de la marisma. | 0 |
| f) Realización de un inventario y dinámica de la biodiversidad del Parque Nacional y su contribución a la biodiversidad nacional e internacional. | 4 |
| g) Estrategias y metodologías para la regeneración y restauración de formaciones vegetales y procesos asociados. | 3 |
| h) Estudios biológicos de especies de interés (amenazadas, clave, indicadoras y plaga) que sirvan de base para la gestión de sus poblaciones. | 12 |
| i) Efectos ecológicos de los elementos bióticos y abióticos introducidos en el Parque Nacional. | 4 |
| j) Control de poblaciones, particularmente en especies introducidas. | 0 |
| k) Aspectos funcionales de los ecosistemas y las relaciones ecológicas en Doñana: evolución histórica y situación actual. | 6 |
| l) Evaluación de la capacidad de carga del Parque para los distintos usos y aprovechamientos. | 1 |
| m) Búsqueda de parámetros que puedan ser usados como indicadores biológicos de cara a la integración en un programa de seguimiento con base en modelos predictivos. | 1 |
| 3. Investigación en áreas socioculturales y educativas, con las siguientes líneas de trabajo: | Total 0 |
| a) Antropología e interacciones del hombre y su entorno en el Parque Nacional. | 0 |
| b) Aspectos históricos y culturales que han contribuido en la formación del concepto Doñana. | 0 |
| c) Investigación social de los colectivos del entorno, de sus preferencias y demandas. | 0 |
| d) Calidad y eficiencia del sistema de uso público, tipología de visitantes y demanda e impacto de los programas de educación ambiental del entorno. | 0 |
| e) Aportación del Parque Nacional a los modelos de desarrollo sostenible del entorno. | 0 |
| f) Búsqueda de criterios ecológicos de sostenibilidad. | 0 |
| g) Impacto generado por las actividades humanas en el medio. | 0 |

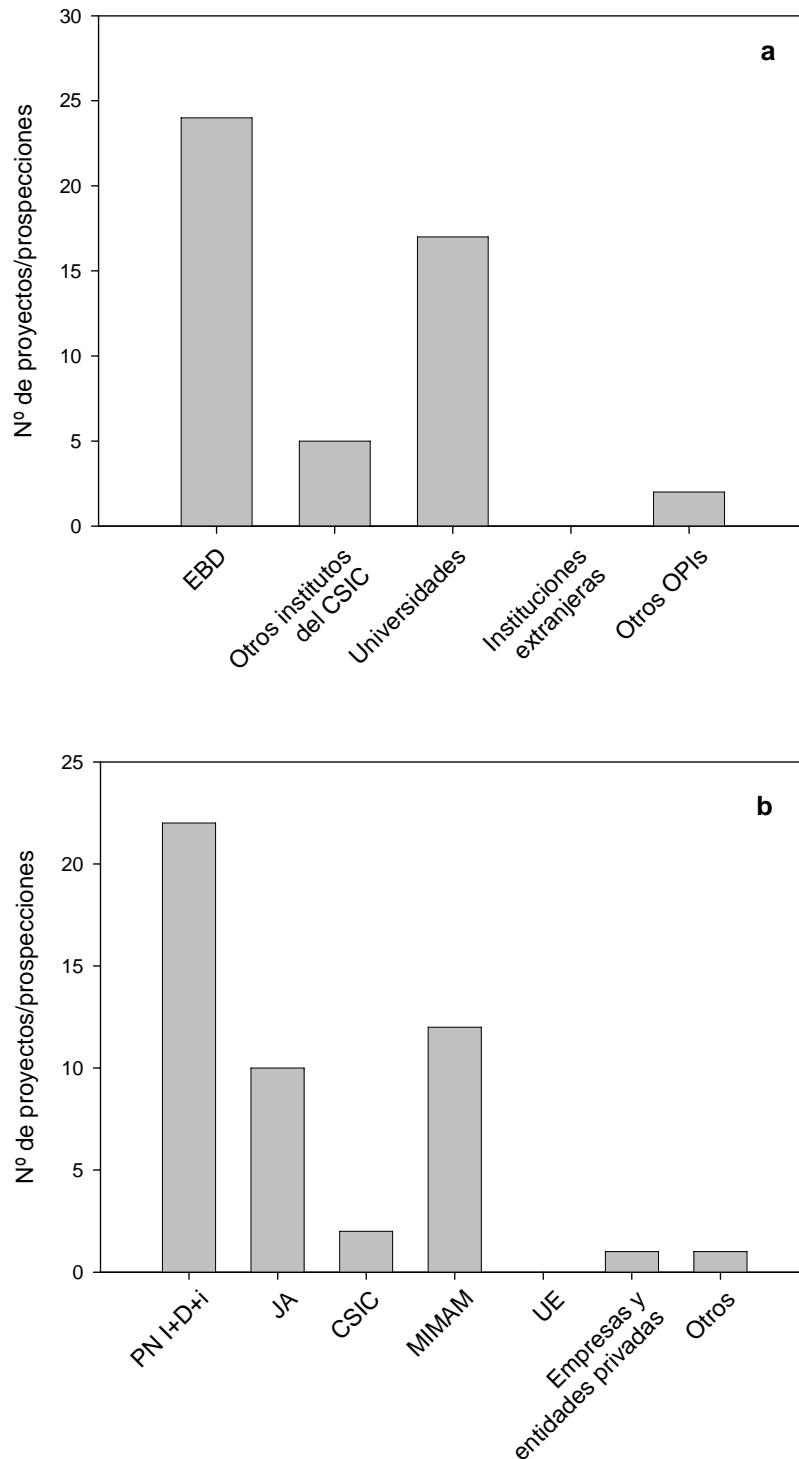
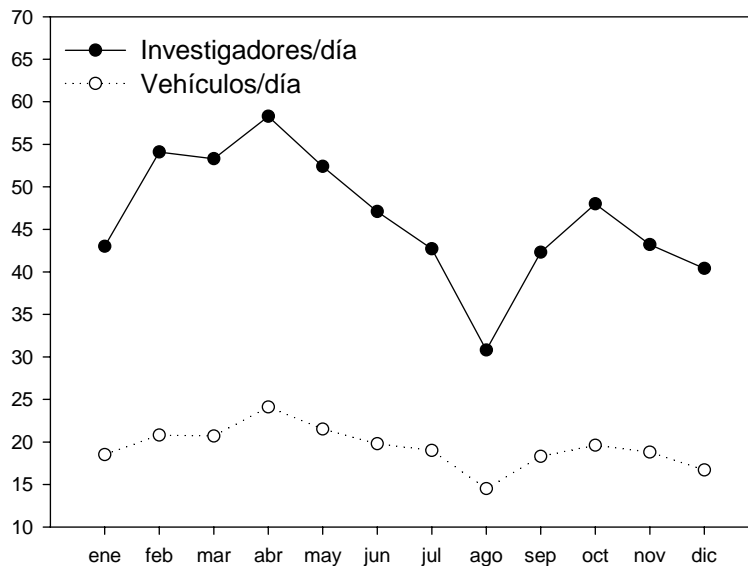


Figura 1. Proyectos agrupados según su: a) realizador y b) financiador. PN I+D+i = Plan Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico. JA = Junta de Andalucía. UE = Unión Europea. CSIC = Consejo Superior de Investigaciones Científicas. MIMAM = Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 2. Previsiones, desglosadas por meses, sobre la presencia científica en el Parque Nacional de Doñana para el año 2007. En estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD.

| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nº Proyectos | 35 | 35 | 40 | 41 | 36 | 34 | 33 | 30 | 40 | 35 | 33 | 30 |
| Nº Personas (investigación) | 121 | 127 | 144 | 153 | 136 | 132 | 129 | 98 | 130 | 131 | 117 | 112 |
| Nº Vehículos (investigación) | 49 | 48 | 53 | 58 | 51 | 50 | 49 | 42 | 50 | 51 | 46 | 43 |
| Promedio personas/día | 43,0 | 54,1 | 53,3 | 58,3 | 52,4 | 47,1 | 42,7 | 30,8 | 42,3 | 48,0 | 43,2 | 40,4 |
| Promedio vehículos/día | 18,5 | 20,8 | 20,7 | 24,1 | 21,5 | 19,8 | 19,0 | 14,5 | 18,3 | 19,6 | 18,8 | 16,7 |

Figura 2. Promedios diarios del número de personas y vehículos dedicados a la investigación, previstos para el año 2006. (Datos de la tabla 1).



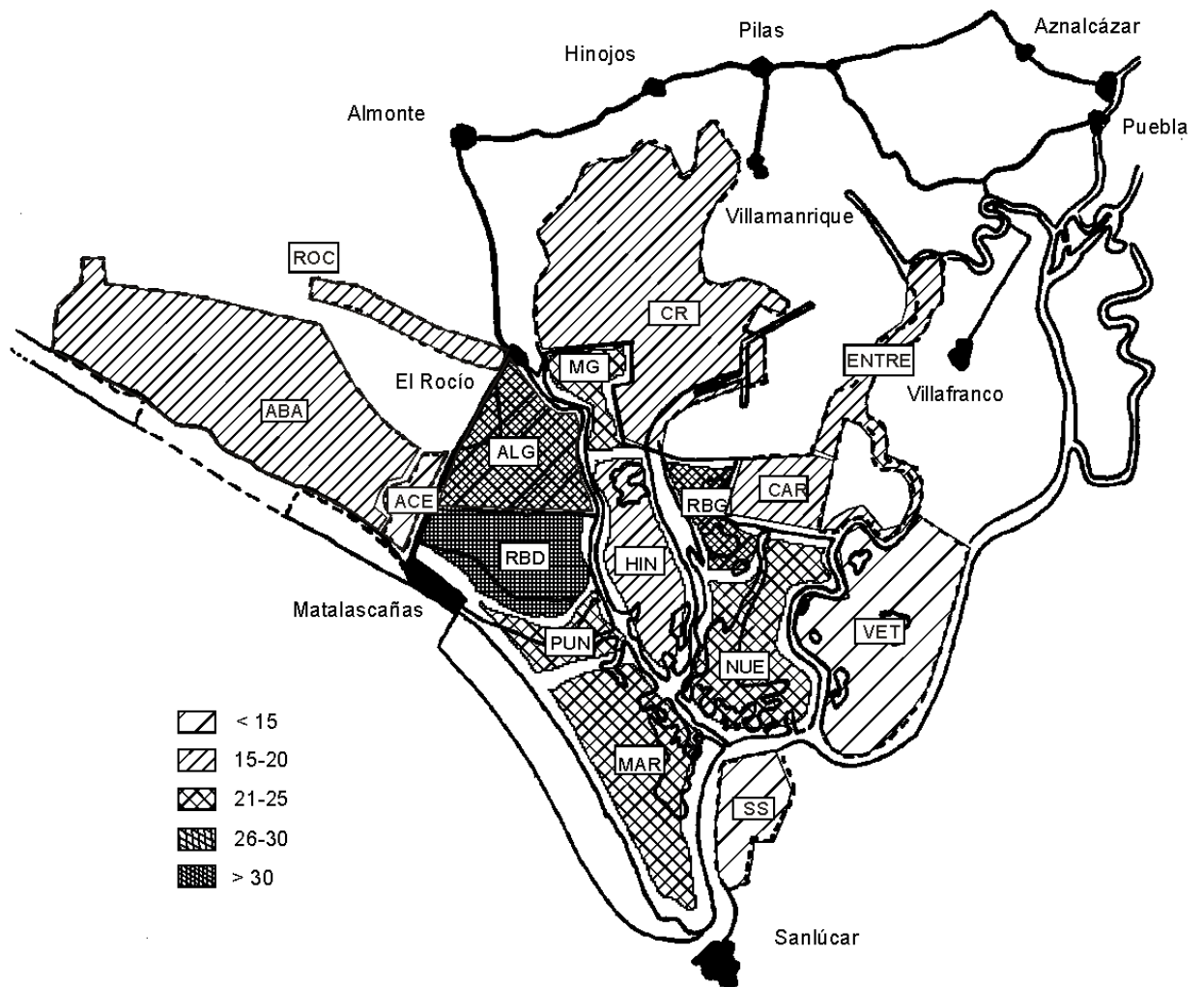


Figura 4. Número de proyectos/prospecciones por área previstos para el año 2006. ALG = Algaida; RBD = Reserva Biológica de Doñana; PUN = Puntal; MAR = Marismillas; MG = Matasgordas; HIN = Hinojos; RBG = Reserva Biológica de Guadamar; NUE = Nuevas y Matochal; CAR = Caracoles; ABA = Abalarío; ACE = Acebuche; ROC = Rocina; CR = Coto del Rey; ENTRE = Entremuros; VET = Vetlapalma; SS = Salinas de Sanlúcar.

3. Objetivos presentados por los investigadores

3.1. proyectos de investigación

28/2003 **Estudio de la recuperación de la flora y vegetación naturales en zonas alteradas o modificadas del Parque Nacional de Doñana y su Entorno**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Murillo, Pablo

Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (Ministerio de Medio Ambiente)

CANTIDAD: 227.424 €

DURACIÓN: 2003-2005, prorrogado hasta 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Marisma Gallega, Caño del Guadiamar, Caño Travieso, Brazo de la Torre y Entremuros

OBJETIVOS:

- Completar la toma de datos sobre distribución de especies en las zonas de Proyecto. La toma de datos se realizará mediante prospecciones en el campo en los diversos lugares del área de estudio.
- Confirmar los criterios utilizados en la elaboración de las unidades de vegetación consideradas y observar su evolución. Los datos relativos a este objetivo se tomarán mediante transectos en diversos lugares del área de estudio, que servirán para alimentar el SIG que se ha construido, con objeto de conocer la evolución de la cubierta vegetal.
- Finalmente, una vez obtenida esta información podrá abordarse el objetivo 5 del proyecto: valoración de los hábitat naturales recuperados.

1/2004 **Impacto del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) en el Parque Nacional de Doñana: efectos sobre las comunidades de productores primarios y capacidad de transferencia hacia niveles superiores de las cadenas tróficas**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Montes del Olmo, Carlos

Universidad Autónoma de Madrid

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas a la investigación en materias relacionadas con la red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 41.250 €

DURACIÓN: 2004-2006, prorrogado hasta 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Marismas del Parque Nacional, Charco de la Boca, y Manecorro. Además los limnocorrales se quieren instalar en la esquina de la reserva frente al Caño de las Gangas, 500 metros al norte del lucio de Martinazo.

OBJETIVOS:

- Medir la respuesta de las praderas de macrófitos en distintas condiciones de densidad de cangrejos. Este objetivo se alcanzará mediante la cuantificación de las variables estructurales y funcionales de los productores primarios bentónicos (cobertura y producción) medidas en limnocorrales con densidades variables.
- Medir las preferencias alimenticias de cangrejo rojo respecto a distintos tipos e macrófitos (experimentos en laboratorio).

- Identificar las vías específicas de influencia de los cangrejos sobre las praderas de macrófitos (efecto mecánico vs. consumo), lo que se realizará a través del análisis isotópico de los cangrejos para cuantificar la importancia de las vías fitófaga, detritívora y carnívora en su dieta.

3/2004 Ecología del morito *Plegadis falcinellus* en Doñana: implicaciones para la conservación y gestión del Parque Nacional y su entorno

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Green, Andrew J.

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas a la investigación en materias relacionadas con la red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 23.195 €

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El estudio de la biología reproductora se centrará en la colonia reproductora de la FAO que será necesario visitar de manera regular para anillar los pollos (actividad que ya viene realizándose desde 1996) y colocar las cámaras de vídeo digitales.

Será necesario visitar las zonas de marisma del Parque Nacional, del Parque Natural y del Paraje Natural del Brazo del Este para identificar las zonas de alimentación de la especie en las distintas épocas del año

OBJETIVOS:

- Investigar la morfometría, condición física y sexo de los pollos anillados por el equipo de seguimiento de procesos naturales.
- Determinar las tasas de supervivencia de los pollos y de las aves nacidas en años anteriores.
- Investigar la división entre machos y hembras de las tareas de incubación y de alimentación de los pollos en el nido.
- Estudiar el microhábitat seleccionado para la construcción de los nidos y compararlo con el utilizado por las otras especies de aves que nidifican en la misma colonia.
- Estudiar el microhábitat seleccionado para la alimentación durante la época reproductiva y compararlo con el utilizado por las otras especies de aves que nidifican en la misma colonia.

11/2004 Ecología de restauración de la vegetación en la finca de Caracoles, integrada en un marco de gestión adaptativa. Dinámica de la vegetación acuática y terrestre. (Actuación nº 6 del Proyecto Doñana 2005)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Castellanos Verdugo, Eloy M.

Universidad de Huelva

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (Ministerio de Medio Ambiente)

CANTIDAD: 168.845,5 €

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Finca Los Caracoles y áreas próximas de referencia, tanto en el Parque Nacional como en el Parque Natural y zonas limítrofes (Reserva Biológica del Guadiamar, Las Nuevas, Caño Travieso, Marisma Gallega, Huerta Tejada, Veta de Las Piedras, Lucio del Cangrejo Grande, Parcelas de la FAO)

OBJETIVOS:

En continuidad con las tareas desarrolladas durante 2004, 2005 Y 2006, para 2007 se pretenden los siguientes objetivos:

- Caracterizar procesos de colonización y qué factores los controlan. Generar y evaluar la eficacia de actuaciones y medidas de gestión encaminadas a facilitar la colonización del área restaurada.
- Caracterizar normas de ensamblaje que regulan la diversidad y composición específica de las áreas restauradas, y modulan la transición entre las comunidades pioneras y las más maduras.
- Evaluar el efecto de la heterogeneidad espacial y la variabilidad temporal sobre la dinámica a largo plazo y resiliencia de los ecosistemas de la marisma, con énfasis en efectos mediados por la dinámica del banco de semillas (ecosistemas acuáticos y terrestres) y por la existencia de estados de equilibrio alternativos (ecosistemas acuáticos).

21/2004 Restauración de nidificación de tortugas marinas en el litoral andaluz

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Marco Llorente, Adolfo

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 80.000,00 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Playa desde Matalascañas a la desembocadura del Guadalquivir

OBJETIVOS:

- Evaluar el uso actual de las playas de Doñana por tortugas marinas.
- Estudiar la idoneidad de las playas para la nidificación de tortugas marinas.
- Genotipar a los especímenes de tortugas marinas encontrados en las playas.
- Traslocar y liberar huevos embrionados o recién nacidos en las zonas seleccionadas (siempre que la evaluación preliminar sea favorable y se obtengan las autorizaciones pertinentes)

23/2004 Evaluación de un programa de recuperación para el lince ibérico: efectos de la alimentación suplementaria sobre el individuo, la población y otras especies de la comunidad animal

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palomares Fernández, Francisco

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 50.000 €

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana. A partir de julio de 2005 se amplía a todo el Parque Nacional de Doñana y las zonas de protección.

OBJETIVOS:

Los objetivos a alcanzar durante el año 2007 son una continuación de los propuestos para el año 2006:

- Examinar si en los territorios donde se aporte alimento suplementario se reduce el tamaño de los mismos y los movimientos diarios de los lince, permitiendo por tanto una compactación y una mayor densidad poblacional.
- Examinar si la alimentación suplementaria relaja las interacciones intraspecíficas permitiendo mayor número de contactos entre individuos que lo observado en condiciones naturales.
- Proporcionar protocolos específicos para la alimentación suplementaria del lince ibérico en función de los objetivos pretendidos.
- Comprobar si el aumento en la densidad y/o presencia de los lince en las áreas con alimentación suplementaria afecta el uso del espacio de carnívoros menores, víctimas potenciales del lince.

25/2004 Caracterización molecular de la diversidad específica y funcional de las Acidobacterias como un grupo bacteriano desconocido y altamente significativo en ambientes acuáticos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: González Grau, Juan

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 97.000 €

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

Durante el año 2007 se continuará con el plan del proyecto que conllevará los puntos detallados a continuación.

El objetivo primario de este proyecto es la caracterización específica y funcional de las Acidobacterias en los ecosistemas del Parque Nacional de Doñana (PND) así como analizar la interrelación entre los ciclos del hierro y fósforo.

Este proyecto se desarrollará llevando a cabo los siguientes puntos concretos:

- Detección, distribución y diversidad de Acidobacterias a partir de secuencias del rRNA amplificadas por PCR y técnicas de FISH.
- Estudio funcional de las Acidobacterias, basándose en análisis genómicos diferenciales de Acidobacterias.
- Cultivos de Acidobacterias más abundantes.
- Determinación y distribución espacio-temporal de la composición de fósforo sedimentario, y la relación entre especies de Fe(III) y Fe(II) en una serie de lagunas del PND: Santa Olalla, Dulce, Las Verdes, Taraje y Zahílo.
- Relación entre la presencia y diversidad de Acidobacterias y las fracciones de fósforo sedimentario, fitato, especies de hierro, y otras variables limnológicas.

26/2004 Biogeoquímica de isótopos estables (D/H, 18O/16O, 13C/12C, 15N/14N, 34S/32S) en el P.N. de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Delgado Huertas, Antonio

Estación Experimental del Zaidín , CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 54.000 €

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: 60 puntos de muestreo en los parques Nacional y Natural y entorno de Doñana

OBJETIVOS:

- Estudiar la variabilidad en las razones (13C/12C, 15N/14N) en la cobertura vegetal durante las cuatro estaciones del año.
- Estudiar la variabilidad en las razones (2H/1H, 18O/16O) en las aguas superficiales y de precipitación.
- Estudiar la variabilidad en las razones 13C/12C en DIC (Dissolved Inorganic Carbon) y 18O/16O y 15N/14N en nitratos disueltos en el agua. Establecer la relación a nivel microbiológico entre utilización asimilativa de nitrato y desnitrificación.
- Cuantificación de procesos implicados en la descomposición de la materia orgánica vegetal: estudio isotópico en metano y DIC.
- Relación entre las explosiones de algas tóxicas y los valores 13C/12C en DIC.
- Estudio isotópico específico en las aguas de los "ojos" de la marisma.
- Estudio isotópico (13C/12C, 15N/14N) de la biomasa de insectos.

29/2004 Dispersión de semillas por mamíferos en Doñana: beneficios del mutualismo y consecuencias para la conservación del Parque Nacional

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fedriani, Jose María

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 58.706,58 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural

OBJETIVOS:

- Evaluación experimental de las tasas de dispersión (y depredación) de frutos y semillas de *Pyrus bourgaeana*.
- Estima experimental de las tasas de establecimiento de plántulas de *Pyrus bourgaeana*, *Rubus ulmifolium*, *Corema album* y *Chamaerops humilis*.
- Realización de un experimento de campo para evaluar el potencial de *Juniperus phoenicea* para colonizar nuevas áreas del Parque Nacional.
- Determinación de las frecuencias de aparición de semillas de plantas de frutos carnosos en las heces de mamíferos durante el Otoño-Invierno 2006-2007.
- Censos de polinizadores en *Pyrus bourgaeana*.

33/2004 **Conservación de especies de plantas amenazadas de Doñana**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Talavera Lozano, Salvador / Casimiro-Soriguer Camacho, Ramón

Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación (MCyT) y TRAGSA

CANTIDAD:

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural

OBJETIVOS:

- Estudiar el estado de conservación/amenazas de las especies: *Cheirolophus uliginosus* (Compuesta), *Caropsis verticillata-inundata* (Umbelifera), *Erophaca baetica* (Leguminosa).
 - Localizar poblaciones citadas anteriormente, confirmar la presencia y obtener el número de individuos, tanto reproductores como vegetativos.
 - Localizar las principales amenazas actuales y potenciales.
- Profundizar en el problema de hibridación de las especies *Onopordum* (Compuesta) para su conservación.
 - Estudiar la situación de los híbridos desde el punto de vista molecular.
- Continuar con el estudio demográfico de la especie en peligro *Adenocarpus gibbsianus* (Leguminosa).

34/2004 **Biología de la reproducción en la subfamilia Caryophylloidea**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Herrera Maliani, Francisco Javier / Balao Robles, Francisco Javier

Facultad de Biología. Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación (MCyT) y TRAGSA

CANTIDAD:

DURACIÓN: 2004-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural

OBJETIVOS:

Nuestros objetivos en el año 2007 se continúan en *Dianthus inoxianus* como sistema de estudio.

- Profundización en el estudio de aquellos aspectos de la biología de la reproducción que pudieran condicionar el flujo génico (naturaleza de los vectores de polinización y de dispersión de semillas y frutos) de las poblaciones. Para ello se propone:
 - Realizar visitas periódicas durante la época de floración para determinar la diversidad de polinizadores y su importancia en el éxito reproductivo de la planta.
 - Realizar experimentos y observaciones para establecer el proceso de dispersión de frutos y semillas.

- Tomar muestras de frutos de las distintas poblaciones, como medida o de la eficacia de los vectores de polinización y a la vez analizar el grado de predación a la que están sometidas.
- Estudio del efecto de los herbívoros sobre la reproducción y distribución de esta planta mediante el uso de cercados cinegéticos.
- Continuación del estudio cuantitativo y cualitativo de los distintos órganos florales:
 - Estudio de la relación entre los caracteres florales y los polinizadores, con especial énfasis sobre su efecto sobre el fitness de la planta.
 - Muestrear 20 flores de las distintas poblaciones la cuantificación de la producción de polen, néctar, olor y primordios seminales.
- Estudio de las etapas prereproductoras y su importancia sobre la distribución de la especie.
 - Medir la germinación de semillas y supervivencia de plántulas en diferentes ambientes y los factores que afectan a su supervivencia.

35/2004 Las aves acuáticas de Doñana y el cultivo del arroz: la interacción entre la agricultura y la conservación de las zonas húmedas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 163.600 €

DURACIÓN: 2004 - 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Arrozales de la provincia de Sevilla, Paraje Natural Brazo del Este, Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

- Analizar el uso de los arrozales por parte de las aves acuáticas.
- Determinar el éxito reproductor de las aves en el arrozal e identificar las causas de fracaso reproductor.
- Determinar cómo la disponibilidad de presas afecta la selección de hábitat y las tasas de alimentación del morito y de otras aves.

1/2005 Cartografía y evaluación de la vegetación y flora a escala de detalle 1:10.000 de los ecosistemas forestales de la provincia de Huelva

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Hidalgo Fernández, Pablo

Universidad de Huelva

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

CANTIDAD: 189.546,44 €

DURACIÓN: 2005 prorrogado hasta 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Terreno forestal de la provincia de Huelva, tanto dentro del Parque Natural como Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

El principal motivo por el que se plantea seguir muestreando en el Parque Nacional y Natural de Doñana, es porque durante la primavera del año 2006 no se pudieron inventariar todas las comunidades de herbáceas y plantas acuáticas del Parque Nacional y Natural dado la extensión del territorio y por haber perdido un año de muestreo, el 2005, por escasez de precipitación. El muestreo de este tipo de comunidades se había programado para que durara dos años, dado que el primero se perdió, se necesitaría uno más para terminar los muestreos planificados.

La segunda razón es que paralelo al proyecto de cartografía y aprovechando la información recogida en campo se está realizando una tesis doctoral sobre la vegetación de Doñana. Para poder realizar el trabajo de investigación se tendría que visitar algunos de los puntos de muestreo del año pasado y además buscar algunos nuevos para aumentar el número de inventarios de algunas de las comunidades vegetales que no están bien definidas aún.

Los muestreos se concentrarían sobre todo en la primavera de 2007.

2/2005 Evaluación de la transformación del matorral del Parque Nacional de Doñana como medida de gestión y su impacto sobre la comunidad de micromamíferos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Moreno Garrido, Sacramento

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 65.435, 00 €

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: La Algaida, el Puntal, la Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

- Continuar el estudio relativo a la distribución espacial y características de los desbroces realizados en el Parque Nacional de Doñana desde el inicio de este tipo de tratamientos hasta el momento actual.
- Continuar el estudio demográfico de la comunidad de micromamíferos del matorral de Doñana no afectado por los desbroces. Durante el año 2007 se seguirán realizando muestreos estacionales mediante captura-recaptura en parcelas ubicadas en el matorral y que no han sido nunca afectadas por la gestión.
- Continuar el estudio demográfico de las comunidades de micromamíferos actualmente existentes en distintas zonas del Parque sometidas a tratamiento de la vegetación mediante el sistema de desbroce-quema en parcelas de 3 años de antigüedad. Se continuarán realizando muestreos estacionales mediante captura-recaptura en parcelas ubicadas en el matorral que fue desbrozado-quemado en el otoño-invierno 2002-2003.
- Continuar el estudio demográfico de las comunidades de micromamíferos en parcelas sometidas a tratamiento reciente (2005-2006). Se continuarán realizando muestreos estacionales mediante captura-recaptura en parcelas ubicadas en el matorral que fue desbrozado-quemado en el otoño-invierno 2005-2006.

- Recogida de excrementos de zorro (*Vulpes vulpes*) y gineta (*Genetta genetta*), y egagrópilas de lechuza (*Tyto alba*) en las inmediaciones de las parcelas donde se realiza el estudio demográfico de la comunidad de micromamíferos.

3/2005 Estudio de la hidrodinámica de la marisma de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dolz Ripollés, José

Universidad Politécnica de Cataluña

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir)

CANTIDAD: 220.454 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El área de estudio abarca toda la Marisma, aunque las estaciones de medida están situadas en: La Casa del Lobo, Huerta Tejada, Lucio del Travieso y Lucio de los Ansares

OBJETIVOS:

- Mantenimiento y mejora de la red de medida instalada en la Marisma.
- Incorporación a la red de medición de equipos para el seguimiento de la calidad del agua en la Marisma.
- Calibración del modelado numérico.

4/2005 El fenómeno de la colonización de Doñana por parte del búho real *Bubo bubo*. Patrones espacio-temporales de la población y efectos sobre las comunidades de aves y mamíferos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Penteriani, Vincenzo

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 120.200,00 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El Puntal, Marismillas, la Algaida, la Reserva Biológica de Doñana, el Acebuche, la Rocina, Coto del Rey, Soto Chico (Finca de Los Sotos), Soto Grande y el Hondón. A partir de mayo de 2005 se amplía el área de estudio a Matasgordas y otras áreas donde eventualmente pueda ser detectada la especie, previo conocimiento y autorización del Área de Conservación del Parque Nacional de Doñana.

OBJETIVOS:

- Continuar con el censo de los territorios de cría, dando prioridad a las áreas con nidos grandes (ej. colonias de cigüeñas, nidos de águila imperial y otras rapaces), a lo largo de todo el año. De momento se han localizado:
 - 14 territorios de reproducción seguros, es decir, lugares con nidos en los cuales se ha podido registrar por lo menos un intento de reproducción por parte de la pareja;
 - 13 territorios probables, donde se ha escuchado por lo menos un individuo cantando;

- 3 territorios posibles, donde ha habido por lo menos una observación de un individuo.
- Radioseguimiento de los reproductores marcados a lo largo de todo el año.
- Radioseguimiento de los jóvenes en dispersión a lo largo de todo el año.
- Trampeo de machos reproductores a través de señuelo con reclamo en octubre-abril.
- Trampeo de machos y hembras reproductores con trampa con pollos de aproximadamente 20 días en febrero-junio.
- Toma de sangre, medidas y marcaje con radioemisores de los pollos en primavera.

6/2005 Estudio no invasivo de la exposición al plomo en el Águila imperial ibérica y otras aves rapaces sensibles en la red de parques nacionales

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jiménez Luque, Begoña

Instituto de Química Orgánica General, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas para la investigación en materias relacionadas con la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 31.625 €

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

El objetivo general del proyecto es evaluar el grado de contaminación por plomo y el grado de influencia negativa en la conservación de especies prioritarias como el águila imperial ibérica y otras rapaces sensibles al mismo (milanos, buitres y quebrantahuesos), comparando dichos niveles en ejemplares que habitan dentro de Parques Nacionales con los de otros presentes en su entorno.

Los objetivos específicos que pretenden abordarse durante el 2007 serán los siguientes:

- Estudio de los niveles de plomo en plumas de águila imperial antes y después de la prohibición de los perdigones de plomo en las Marismas del Guadalquivir (RD 581/2001, con moratoria de adaptación para la temporada 2001-02). Análisis de egagrópilas.
- Estudio de la incorporación de Pb en la pluma de ejemplares de varias rapaces, incluyendo águila imperial, buitres, quebrantahuesos y milano real de manera que nos permita disponer de herramientas para controlar la existencia de exposiciones anormales al Pb durante el periodo de formación de la pluma.
- Análisis comparativo de los niveles de plomo en todas las especies mencionadas, aplicando el protocolo sistemático establecido a partir del objetivo específico previamente mencionado.

8/2005 Seguimiento científico de la reintroducción del águila imperial en la provincia de Cádiz

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ferrer Baena, Miguel

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: GIASA

CANTIDAD: 348.589 €

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

- El objetivo principal que se persigue con la reintroducción del águila imperial en Cádiz es el establecimiento de una población estable y autosuficiente, lo que incrementará la probabilidad de supervivencia de la metapoblación al actuar como puente entre las sub-poblaciones del área de Doñana y las de Sierra Morena.
- En el marco del proyecto de reintroducción del águila imperial en la antigua laguna de La Janda, los ejemplares reintroducidos son equipados con emisores que emiten en VHF con el fin de monitorizar mediante telemetría sus desplazamientos y comportamiento.
- Los ejemplares reintroducidos, como el resto de sus conespecíficos, realizan vuelos a larga distancia visitando otras áreas de cría entre las que se encuentra la del entorno de Doñana.

12/2005 Plan de seguimiento del impacto de las actuaciones 1 y 3 del programa Doñana 2005 sobre la relación acuífero-arroyos y acuífero-cubetas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Manzano Arellano, Marisol

Universidad Politécnica de Cartagena

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (COPASA y ALPI, S.A.)

CANTIDAD: 222.318 €, 50% para el Parque

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El conjunto de actuaciones se desarrollará el entorno de las actuaciones 1 y 3 del proyecto Doñana 2005, en el sector limitado por los Cotos, la Vera, la Rocina y los Mimbrales. Buena parte de los trabajos se realizará fuera del PND.

OBJETIVOS:

- Completar la caracterización del desplazamiento de solutos (contaminantes y no contaminantes) por la zona no saturada y hasta el medio hídrico subterráneo y superficial. Durante el año 2006 se ha continuado el muestreo trimestral de columnas verticales en zona no saturada en 9 emplazamientos con distinta historia de uso del suelo. En cada emplazamiento se toman del orden de 18-25 muestras seriadas en vertical en las que posteriormente se analizan la humedad y la composición química del agua intersticial. Está previsto realizar al menos dos muestreos más para completar un año de control y posteriormente confeccionar los modelos hidroquímicos del transporte de solutos.

- Completar el modelo de transferencia de contaminantes a través de los flujos hídricos superficiales y subterráneos. Para ello es necesario realizar al menos 4 muestreos periódicos más de aguas superficiales (arroyos, caños, algaidas, lagunas, drenes agrícolas) y subterráneas (pozos que captan el nivel freático) en la zona de actuación para determinaciones químicas e isotópicas.
- Realizar el modelo numérico de simulación del flujo de agua subterránea para estudiar la relación lagunas-acuífero y arroyos acuífero. Para calibrarlo serán necesarios los datos de evolución piezométrica que se medirán mensualmente en los alrededores de 40 piezómetros puntuales construidos manualmente por el equipo durante los últimos meses. Los piezómetros serán nivelados y también lo será la superficie del terreno en secciones perpendiculares a algunos de los caños y arroyos mayores. Estas secciones coincidirán con los perfiles definidos por los piezómetros. El modelo, que está en fase inicial, será realizado por el investigador Francisco Alcalá, recién incorporado al equipo tras la marcha de Peter Conroy.

Buena parte del trabajo realizado durante el año 2006 ha sido llevado a cabo por dos personas contratadas a cargo del proyecto, M^a del Carmen Ardila y Peter Conroy, los cuales están completando su formación doctoral y, por tanto, han tenido que compaginar trabajo de campo y laboratorio en el proyecto con las clases, con la consiguiente ralentización del ritmo de trabajo. Además, Peter Conroy ha causado baja en el proyecto a finales de agosto por cuestiones familiares graves, por lo que se ha tenido que buscar nuevo personal con la formación adecuada para llevar adelante las tareas pendientes. A mediados de octubre se ha incorporado Francisco Alcalá, Dr. en Geología por la Universidad Politécnica de Cataluña y a primeros de noviembre se incorporará Horacio Higuera, actualmente alumno de doctorado de la Universidad Politécnica de Cartagena. Adicionalmente, de manera puntual se contará con el apoyo en las tareas de campo de varios alumnos de Ingeniería Técnica de Obras Públicas de esta última universidad.

13/2005 Ecología de restauración de la fauna y flora en la finca de Caracoles integrada en un marco de gestión adaptativa. Funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y estructura y papel funcional de las aves. (Actuación nº 6 del Proyecto Doñana 2005)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Green, Andy J.

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (COPASA y ALPY S.A.)

CANTIDAD: 350,000 €

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Caracoles y áreas de referencia en el Parque Nacional (Reserva Biológica del Guadiamar, Las Nuevas, Caño Travieso), Parque Natural (Marisma Gallega, Lucio del Cangrejo Grande, Huerta Tejada, Veta de Las Piedras, Parcelas de la FAO) y Corredor Verde). A partir del 31 de enero de 2006 se muestreará también en Veta la Palma.

OBJETIVOS:

- Investigar la colonización de humedales dentro de la finca de Caracoles por el zooplancton y por las aves acuáticas, y comparar las comunidades con las de zonas de referencia en el Parque Nacional y en el Parque Natural de Doñana.

- Investigar el papel de los gansos y otras aves en la dispersión de semillas y la colonización de la finca de Caracoles por las plantas.
- Investigar el papel de las aves acuáticas en la estructura de las comunidades acuáticas de plantas e invertebrados a través de experimentos de exclusión.
- Caracterizar los procesos de colonización de la vegetación acuática, emergente y de marisma y qué factores los controlan.
- Evaluar el efecto de la heterogeneidad espacial y la variabilidad temporal sobre la dinámica a largo plazo y resiliencia de las comunidades de plantas acuáticas en los ecosistemas de la marisma, con énfasis en efectos mediados por la dinámica del banco de semillas y por la existencia de estados de equilibrio alternativos.
- Caracterizar el papel ecológico de las aves y mamíferos en los ecosistemas restaurados, en particular la facilitación de la colonización por procesos de dispersión y su bloqueo o retraso por procesos de herbivoría.
- Desarrollar análisis, instrumentos y procedimientos que faciliten el establecimiento de una interfaz fluida entre investigadores y gestores de la restauración.

15/2005 Modelos de funcionamiento de las comunidades pelágicas en ecosistemas singulares de alta montaña (Parque Nacional de Sierra Nevada): una herramienta para la conservación (Subproyecto B)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Conde Porcuna, José María

Instituto del Agua (Universidad de Granada)

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Parques Nacionales)

CANTIDAD: 24.500 €(12.090, 32 €correspondientes a Doñana)

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Laguna de Santa Olalla

OBJETIVOS:

- Continuar con la caracterización de la dinámica poblacional del zooplancton en Santa Olalla comenzada en Julio de 2005. Se seguirán obteniendo muestras de agua cada 1-2 meses para la cuantificación de las poblaciones de zooplancton.
- Continuar la caracterización taxonómica de las formas de resistencia del zooplancton en los sedimentos de la laguna de Santa Olalla (con las muestras obtenidas durante el año 2006) y, si se observan resultados anómalos con las muestras ya obtenidas, tomar nuevas muestras de sedimento durante el año 2007 en diferentes puntos de la laguna. A partir de éstas formas de resistencia se elaborarán cultivos en el laboratorio de la Universidad de Granada para estudiar la eclosión y formación de dichas formas, y se caracterizará el ciclo de vida de los organismos eclosionados.
- Caracterización ecológica histórica del hábitat. Se realizarán búsquedas documentales para conocer las variaciones en los usos del territorio, las

perturbaciones más importantes de tipo antropogénico y los cambios climáticos acaecidos en los últimos 100 años aproximadamente.

18/2005 Causas complejas del declive global de los anfibios: interacción entre radiación ultravioleta, nitrógeno reactivo y hongos patógenos. Subproyecto: Parque Nacional de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Marco Llorente, Adolfo

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 15.000€

DURACIÓN: 2005-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Charcas temporales de la Reserva Biológica de Doñana y entorno del Palacio

OBJETIVOS:

- Evaluación de efectos causados por niveles ambientales de radiación ultravioleta RUVB sobre embriones y larvas de diversos anfibios: comparación con efectos en otros ambientes contrastados.
- Evaluación del efecto combinado de la radiación ultravioleta con un exceso de nutrientes nitrogenados (nitrato, nitrito y amonio), en diferentes escenarios de turbidez y vegetación acuática. Estimar la influencia de la salinidad del agua en esta interacción.
- Identificación taxonómica por métodos morfológicos y moleculares de las especies de hongos que infectan puestas de anfibios en Doñana.
- Evaluación del efecto combinado de la radiación ultravioleta con las infecciones por hongos patógenos detectados en Doñana.
- Evaluar el impacto de estos estresantes y su interacción en la conservación de las especies en Doñana. Extrapolar los resultados a la conservación global de los anfibios.

21/2005 La gripe aviar en las aves acuáticas de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Figuerola Borrás, Jordi

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: CSIC (Acciones Especiales)

CANTIDAD: 79.725 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: FAO, Mari López, Veta la Palma, Mancecorro

OBJETIVOS:

- Detectar la posible llegada de virus Influenza de cepas de H5N1 de elevada patogenicidad.

- Determinar la prevalencia de virus influenza en las aves del Parque y el Entorno de Doñana.
- Identificar las cepas del virus influenza que circulan en las aves del Parque y el Entorno de Doñana.
- Estudiar la relación entre virulencia y capacidad de dispersión de los virus de Influenza.

22/2005 Proyecto para la prospección de torillo andaluz (*Turnix sylvatica*, Desf. 1787) en el Parque Natural de Doñana y su entorno

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gutiérrez Expósito, Carlos

EGMASA

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)

CANTIDAD: 287.137,92 €

DURACIÓN: 2005-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El área de prospección se centrará en las áreas potencialmente favorables para la especie en la comarca de Doñana (P.Natural, P.Nacional y zonas no protegidas). De forma circunstancial se prospectarán otras zonas fuera del ámbito de Doñana.

OBJETIVOS:

Al igual que durante el año en curso, el objetivo principal del proyecto es la localización de alguna área con presencia actual de torillo (*Turnix sylvatica*), tanto en el Parque Natural de Doñana, como en el Parque Nacional, así como en los cotos de caza del entorno.

En caso de obtenerse algún resultado positivo se procedería como segundo objetivo al intento de captura de individuos para mantenimiento de un "stock" de cría en cautividad, para asegurar la conservación de la subespecie nominal de *Turnix sylvatica* al menos ex-situ, para su reproducción en cautividad y futura reintroducción.

1/2006 Estudio y control del helecho acuático invasor *Azolla filiculoides* en los humedales del Parque Nacional de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Cirujano Bracamonte, Santos

Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Organismo Autónomo de Parques Nacionales

CANTIDAD: 140.200,00 €

DURACIÓN: 2006-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Algaida, Reserva Biológica de Doñana, El Puntal, Marismillas, Matagordas, Hinojos, Reserva Biológica del Guadamar y Las Nuevas.

OBJETIVOS:

- Estudiar la colonización de la marisma por *Azolla filiculoides*. Cartografía de su distribución a lo largo del ciclo anual.

- Cálculo de la productividad de *Azolla filiculoides* a lo largo del año. Estimación de la biomasa por unidad de superficie que se produce en diversos enclaves de la marisma a lo largo del año desde su aparición hasta su extinción.
- Influencia de las poblaciones de este helecho acuático sobre la vegetación acuática sumergida en diversos enclaves de la marisma.
- Estudio de la fauna invertebrada (esencialmente insectos) asociada a las poblaciones de *Azolla*. Identificación de las especies que viven en las poblaciones de *Azolla*.
- Análisis de las concentraciones de fósforo presentes en la marisma como factor desencadenante de la presencia y desarrollo de *Azolla*.

2/2006 **Facilitación e inhibición entre especies autóctonas e invasoras. Reparto de recursos en comunidades vegetales dunares**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Zunzunegui González, María
Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia

CANTIDAD: 20000,00 €

DURACIÓN: 2006-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana, Matasgordas, La Rocina, El Abalario y Coto del Rey

OBJETIVOS:

En este proyecto se quiere testar la hipótesis de que las plantas autóctonas y las invasoras poseen atributos comunes que les permiten agruparse en tipos funcionales definidos y de acuerdo con su pertenencia a unos u otros desarrollan modelos de competencia/facilitación que resultan en el éxito o fracaso de su implantación como invasoras y de esta forma discriminar cuáles son los atributos que permiten determinar el grado de invasibilidad de una especie.

Se utilizará como modelo especies invasoras como *Acacia longifolia*, *Carpobrotus edulis*, *Nicotiana glauca*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Opuntia dilenii*, *Oxalis pes-caprae*, *Retama monosperma*, *Solanum alatum*, *Solanum sodomium*, *Spartina densiflora* y se compararán con especies autóctonas como *Corema album*, *Halimium commutatum*, *Halimium halimifolium*, *Cistus salvifolius*, *Helichrysum picardii*, *Artemisia chrithmifolia* y *Thymus carnosus* en comunidades de dunas, que poseen también una lista más amplia de especies perennes, cuya diversidad se ha estudiado repetidamente.

En este trabajo se plantean los siguientes objetivos:

- Estudiar la presencia de especies autóctonas e introducidas en comunidades de alta y baja diversidad en los sistemas dunares relacionando la diversidad de los sistemas con la presencia de invasoras.
- Estudiar el uso del agua en las especies autóctonas e invasoras a través de dos tipos de medidas: a) medidas estacionales del potencial hídrico que indican el estado

fisiológico de la planta y b) determinación de las fuentes de agua utilizadas por las distintas especies a través de la comparación de la composición isotópica del agua del xilema ($d^{18}O$), con las posibles fuentes de agua existentes lluvia, suelo, nivel freático, agua de condensación.

- Estudiar el uso de la luz en condiciones de radiación moderada y sobresaturación de luz por radiación directa intensa y radiación reflejada, sobre ambos grupos de especies a través de medidas de la eficiencia fotoquímica del PSII, mediante medidas de fluorescencia de la clorofila a y medidas de pigmentos fotosintéticos y protectores en ambos grupos de especies.
- Estudiar los vectores de dispersión en las especies naturales e invasoras seleccionadas mediante la realización de transectos en los que se analizará el banco de semillas, el éxito de germinación, los patrones de agregación y la supervivencia de especies autóctonas e invasoras.
- Estudiar los atributos comunes que permitan determinar el grado de invasibilidad y su comparación con las especies naturales, entre los cuáles se incluirán los de dispersión, establecimiento y persistencia, capacidad de utilizar el espacio y uso de los recursos.

3/2006 Seguimiento científico de las águilas imperiales de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ferrer Baena, Miguel A.

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Organismo Autónomo de Parques Nacionales

CANTIDAD: 198.680 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

- Seguimiento de las parejas existentes y de las nuevas que se puedan formar de águila imperial ibérica en el Parque Nacional de Doñana y su entorno.
- Seguimiento de los pollos desde el momento de nacimiento mediante observación visual y radioseguimiento de aquellos pollos marcados con emisores.
- Determinación de los parámetros reproductivos.
- Identificación de las causas de muerte con el fin de reducir la mortalidad.
- Valorar el efecto del reforzamiento poblacional que se está realizando con los pollos hembra liberados en el entorno de Doñana.

4/2006 Función de los macroinvertebrados en la estructura de las comunidades que habitan las lagunas temporales de Doñana: Rasgos ecológicos e interacciones tróficas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Díaz Paniagua, Carmen

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía (Proyecto de Investigación de Excelencia)

CANTIDAD: 80748,00 €

DURACIÓN: 2006-2010

ÁREA DE ESTUDIO: La Algaida, la Reserva Biológica de Doñana, el Puntal y Marismillas

OBJETIVOS:

- Evaluación de la diversidad biológica de la fauna acuática asociada a lagunas temporales (anfibios y macroinvertebrados)
- Caracterización de los hábitats acuáticos temporales para macroinvertebrados
- Valoración de los macroinvertebrados en la dieta de los anfibios y en las interacciones tróficas depredador-presa.
- Determinación de las bases para la conservación de las lagunas temporales de Doñana como guía para otros ecosistemas acuáticos similares.

6/2006 Estudio epidemiológico de micobacteriosis en el Parque Nacional de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Negro Balmaseda, Juan José

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Organismo Autónomo de Parques Nacionales

CANTIDAD: 120.000 €

DURACIÓN: 2006-2007

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

- Capturas de ciervo, gamo, jabalí hasta completar cupos por especie contemplados en el proyecto.
- Recogida de muestras de ganado vacuno saneado para tuberculosis en matadero.
- Determinación de prevalencia de tuberculosis en las especies arriba mencionados mediante (a) cultivo de muestras y (b) análisis histopatológico.
- Genotipado molecular de los aislamientos.
- Estudio filogenético de las cepas.
- Estudiar la utilización por parte de las diferentes especies consumidores de las carroñas de ungulados silvestres.

9/2006 Análisis de riesgos geomorfológicos y evaluación de procesos de erosión en la cuenca del Arroyo del Partido

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Borja Barrera, Francisco

Departamento de Historia II

ENTIDAD FINANCIADORA: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Doñana 2005)

CANTIDAD: 65560,88 €

DURACIÓN: 2006-2007

ÁREA DE ESTUDIO: El área objeto de estudio se corresponde con el total de la cuenca hidrográfica del arroyo del Partido.

OBJETIVOS:

Los objetivos generales del presente proyecto de investigación para el año 2007 se agrupan en tres apartados interdependientes y sucesivos:

- Análisis y caracterización de riesgos geomorfológicos
- Evaluación de procesos de erosión
- Diagnóstico general y elaboración de propuestas concretas de restauración

Se distingue para cualquiera de los tres objetivos principales anteriores una doble escala de análisis. Se trabaja a un nivel de detalle en el cauce y llanura aluvial, mientras que a nivel de cuenca la aproximación es más general. En este último caso, a nivel de cuenca, la caracterización general de los riesgos geomorfológicos se plantea a partir de la identificación y selección de una serie de variables significativas desde el punto de vista de la caracterización de la morfodinámica de la misma, tanto naturales (pendientes, hidrografía litología...), como de carácter antrópico (usos del suelo, manejo de la vegetación natural...), de tal forma que, tratadas espacialmente a partir de su análisis bajo las correspondientes cartografías y matrices (mapas descriptivos y sintéticos), e introducidas ordenadamente en un SIG confeccionado al efecto, permitan obtener una serie de mapas interpretativos (mapa de inestabilidad potencial, mapa de dinámica geomorfológica potencial, o mapa de riesgos geomorfológicos propiamente dicho...) sobre los que apoyar el diagnóstico general y la zonificación, así como las propuestas concretas, la toma de decisiones al respecto de las posibles actuaciones de control a desarrollar, las iniciativas sobre restricciones y ordenación de usos a las que deba aspirarse, etc. Entre otros aspectos, la caracterización de riesgos geomorfológicos se orientará, a nivel de cuenca, a poner de relieve el papel de los procesos de erosión-sedimentación y de pérdida de suelos en el conjunto de la misma, así como a detectar los focos o "puntos calientes" en los que se están concentrando estos desajustes. Ello ayudará a discernir la forma en la que se está comportando el tránsito de materiales desde las partes altas y medias de la cuenca hacia los tramos bajos y el cono aluvial.

La caracterización y el diagnóstico de los componentes y los procesos geomorfológicos relacionados con el cauce y la llanura aluvial se lleva a cabo mediante una metodología que pone en juego, principalmente, principios de carácter hidro-geomorfológico, teniendo como ámbito de estudio la parte del sistema fluvial dominada por la incidencia directa de los flujos canalizados o desbordados. La propuesta consiste, en términos generales, en el reconocimiento a detalle de los elementos hidro-geomorfológicos característicos del conjunto de las llanuras aluviales y sus cauces (modelado, cuerpos morfo-sedimentarios, dinámica de flujos y procesos fluviales), así como en el análisis

de su evolución reciente (>1956) y su dinámica actual. El resultado es la obtención de una proyección de tendencias y un diagnóstico de la situación actual, todo lo cual queda plasmado en una cartografía ecodinámica que, como en el caso de la cuenca, sustenta la determinación de las propuestas de actuación dentro del marco general de la restauración ecológica del sistema fluvial.

11/2006 ¿Existe competencia intraespecífica por el alimento en el flamenco común (Phoenicopterus ruber) durante la temporada de cría?

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Aguilar Amat Fernández, Juan

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia

CANTIDAD: 21.800 €(Doñana), 69.020 €(Total)

DURACIÓN: 2006-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Marisma de Hinojos

OBJETIVOS:

El objetivo principal es determinar qué presas consumen los flamencos en los humedales de Doñana. Otro de los objetivos es determinar, a partir de las presas consumidas, la importancia de esos humedales para los flamencos que nidifican en la laguna de Fuente de Piedra. Para ello se muestrearán presas potenciales y se obtendrán muestras de los pollos de flamenco.

Para ello será necesario:

- La toma de muestras de sangre, plumón y cebas de 100 ejemplares de pollos de flamenco para el análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno. Se aprovechará la entrada en la colonia que el Equipo de Seguimiento realiza para anillar los pollos.
- El muestreo de organismos acuáticos en zonas de marisma (Las Nuevas, Reserva de Guadamar, Hinojos) utilizadas por los flamencos para la determinación de isótopos estables de carbono y nitrógeno. El máximo número de muestras en cada sitio de muestreo será de 10.

13/2006 Evaluación de los ecosistemas de la marisma de Doñana en el marco de proyecto Doñana 2005

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Montes del Olmo, Carlos

Universidad Autónoma de Madrid

ENTIDAD FINANCIADORA: Doñana 2005 (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir)

CANTIDAD: 143.040 €

DURACIÓN: 2006-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Marisma de Hinojos en el Parque Natural, Reserva del Guadamar, Marismillas y Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

- Identificación y caracterización de los impulsores de cambio directos e indirectos, externos e internos de mayor importancia en la transformación o degradación de la marisma a diferentes escalas.
- Evaluación del estado actual y de las tendencias de los servicios ambientales generados por los ecosistemas de la marisma en el marco de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.
- Análisis de la evolución de los modelos de gestión del agua en la marisma de Doñana y su relación con la ganancia o pérdida de resiliencia ecológica
- Análisis de la interdependencia entre resiliencia ecológica y cambios de estado y la cantidad y calidad del flujo de servicios ambientales de los ecosistemas de la marisma.

14/2006 Seguimiento genético de las poblaciones de águila imperial ibérica en Andalucía

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Negro Balmaseda, Juan José

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 35.946 €(Doñana), 143.784 €(total)

DURACIÓN: 2006-2008

ÁREA DE ESTUDIO: Este proyecto no requiere salir al campo.

OBJETIVOS:

- Recogida de plumas en territorios de águila imperial del Parque Nacional.
- Genotipado con marcadores específicos del ADN extraído de plumas para identificación individual.
- Inicio de construcción de base de datos para determinar permanencia de individuos en territorios de cría.

16/2006 Estudio de la estructura genética y dinámicas poblacional y reproductiva de *Carex elata* All. subsp. *elata* en el Parque Nacional de Doñana y su entorno

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Luceño Garcés, Modesto

Universidad Pablo de Olavide

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia

CANTIDAD: 600 €(Doñana), 95.200 €(Total)

DURACIÓN: 2007-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Arroyo de la Rocina

OBJETIVOS:

- Conocer la estructura genética de las poblaciones de *Carex elata* subsp. *elata* y evaluar fenómenos de hibridación con la subsp. *tartessiana*.

- Determinar el tamaño poblacional real -número de unidades genéticamente diferentes (genets) y número de unidades fisiológicamente funcionales (ramets)- y la estructura demográfica de dichas poblaciones.
- Determinar la eficacia reproductiva; cuantificar el papel de la reproducción vegetativa y la reproducción sexual en el mantenimiento de la población.

17/2006 Recolección representativa de poblaciones de ciperáceas en los Parques Nacional y Natural de Doñana para revisión taxonómica en el contexto de la obra Flora Iberica

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Luceño Garcés, Modesto

Universidad Pablo de Olavide

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia

CANTIDAD: 600 €(Doñana), 462.910 €(Total)

DURACIÓN: 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Arroyo de la Rocina, Lagunas temporales de El Alamillo y Laguna de Santa Olalla

OBJETIVOS:

- Disponer de material de calidad para la identificación de táxones problemáticos.
- Confirmar la presencia de determinadas ciperáceas en el Parque Nacional de Doñana.

19/2006 Estudio de la exposición al plomo y otros metales pesados del ánsar común y otras aves acuáticas en Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Green, Andy J.

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD: 24.000 €(Doñana), 138.040 €(Total)

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Cerro de los Ánsares, Veta Carrizosa, Caracoles, Entremuros y Veta la Palma

OBJETIVOS:

- Determinar las prevalencias de plumbismo y contaminación por otros metales en aves acuáticas (el ánsar común, el ánade real, la focha común y el calamón) en Doñana mediante el análisis de heces y el análisis de huesos y plumas.
- Comparar los niveles de contaminación en aves de Doñana con las lagunas de Cádiz donde las densidades de perdigones de plomo son muy superiores.

20/2006 Patrones de funcionamiento ecosistémico en regiones mediterráneas y sus efectos sobre consumidores primarios

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Delibes de Castro, Miguel

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía (Proyecto de Investigación de Excelencia)

CANTIDAD: 117.400 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Todo el Parque Natural y Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

Se estudiará la variabilidad espacio-temporal de distintos ecosistemas de Doñana atendiendo a patrones funcionales de intercambio de materia y energía a escala regional, así como sus efectos sobre la abundancia poblacional de distintas especies modelo de vertebrados. Se analizará la variabilidad en la productividad primaria y pérdida de agua por la vegetación en relación a variables de clima, uso humano y protección, usando series temporales largas de imágenes de satélite a varias resoluciones. Se realizará una calibración de los datos de satélite mediante muestreos de la vegetación en el campo. Se analizará la respuesta de vertebrados consumidores primarios (conejo, rata de agua y gansos) a dicha variabilidad funcional atendiendo a variables de uso del espacio y abundancia poblacional, y se desarrollarán modelos predictivos. El proyecto está financiado por el Plan Andaluz de Investigación a través de un Proyecto de Excelencia y coordina investigadores de la Estación Biológica de Doñana, la Universidad de Almería y la Universidad de Buenos Aires.

21/2006 Reconstrucción histórica de la dinámica de inundación de las marismas de Doñana mediante teledetección

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Bustamante Díaz, Javier M^a

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia

CANTIDAD: 125.000 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Marismas de los Parques Nacional y Natural de Doñana y zonas inundadas o inundables del entorno

OBJETIVOS:

Las marismas de Doñana son un ecosistema efímero a escala geológica, tremendamente dinámico y que alberga una elevada biodiversidad. Las marismas tienen un ciclo anual de inundación y desecación impulsado por las lluvias, muy variables entre años, cuya cantidad determina el nivel, características y duración de la inundación en cada zona. Las marismas han sufrido históricamente transformaciones humanas, destinadas inicialmente a desecarlas, posteriormente a mantener la inundación y actualmente con el fin último de restaurar su ciclo hidrológico natural.

Nuestra hipótesis de partida es que las imágenes multiespectrales de sensores de media resolución a bordo de satélites constituyen un herramienta útil para describir espacialmente los ciclos anuales de inundación y desecación de las marismas mediante la discriminación espectral de masas de agua. La reconstrucción a partir de una serie

temporal larga de imágenes (1975-2004) nos permitirá caracterizar los ciclos hidrológicos durante los últimos treinta años, evaluar de una manera objetiva el efecto de las distintas restauraciones hidrológicas, y finalmente establecer un protocolo de seguimiento de la marisma mediante teledetección. Para ello, implementaremos métodos basados en teledetección ya validados, para el seguimiento tanto del medio físico (nivel de inundación, turbidez, etc.), como biológico (distribución de comunidades vegetales y análisis de la disponibilidad de hábitat para distintos grupos de aves). En el contexto del plan de restauración hidrológica de las marismas de Doñana "Doñana 2005" se requiere de un seguimiento detallado de los procesos de inundación/desecación para determinar si los objetivos de la restauración se consiguen. Así mismo la gestión de este espacio natural precisa de metodologías que permitan cuantificar en qué medida los procesos de cambio global afectan al funcionamiento de las marismas de Doñana. Nuestro estudio pretende sentar las bases de cómo realizar ese seguimiento de manera espacial usando teledetección y no sólo con mediciones puntuales.

22/2006 Funcionalidad de los sistemas acuáticos temporales de Doñana y la conservación de flora y fauna

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Díaz Paniagua, Carmen

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 98.000 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Lagunas temporales de todo el Parque Nacional de Doñana

OBJETIVOS:

- Caracterización de los medios acuáticos temporales como hábitats de anfibios, invertebrados y macrófitos acuáticos, y los suelos que lo sustentan.
- Evaluación de la diversidad biológica de la fauna y flora acuática asociada a la variabilidad temporal de las lagunas: Uso temporal y variación intra e interanual.
- Desarrollo de modelos predictivos de selección de hábitat de los anfibios y modelos generalizados sobre la distribución de invertebrados y macrófitos acuáticos.
- Evaluación de la introducción de especies exóticas en los medios acuáticos temporales e impacto sobre sus comunidades animales y vegetales.
- Caracterización de la evolución temporal de las comunidades vegetales y animales, y los cambios edáficos sufridos por los suelos de zonas lagunares a lo largo de los últimos 25 años.

23/2006 Variabilidad espaciotemporal de la dinámica y genética de poblaciones de la crucífera *Arabidopsis thaliana*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Picó Mercader, Francisco Javier

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 20.000 €(Doñana) 57.000 €(Total)

DURACIÓN: 2007-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Puntos por determinar en el Parque Nacional

OBJETIVOS:

El objetivo principal del proyecto es el estudio de la dinámica y genética de poblaciones de la planta anual *Arabidopsis thaliana* en el Parque Nacional de Doñana. Los datos que se van a obtener permitirán conocer el funcionamiento de estas poblaciones así como el patrón de variabilidad espaciotemporal del tamaño poblacional y de su composición genética.

24/2006 Adaptaciones de anuros al cambio climático. Estudio comparativo de poblaciones en extremos térmicos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Márquez Martínez de Orense, Rafael Ignacio

Museo Nacional de Ciencias Naturales

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 1000 €(Doñana) 69.000 €(Total)

DURACIÓN: 2007

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

El presente proyecto pretende determinar cuales son las implicaciones biológicas del cambio climático, particularmente en algunos de los procesos fisiológicos de los anuros más vulnerables a ese cambio climático. Entre ellos hemos considerando 1) el efecto de la temperatura en el comportamiento locomotor y tasa de desarrollo en la etapa larvaria, 2) la resistencia a condiciones hídricas limitadas en los metamórficos y 3) el efecto de la temperatura sobre la comunicación acústica de los adultos (llamadas de apareamiento).

El diseño experimental que proponemos se basa en comparaciones a tres niveles: 1) entre localidades con temperaturas extremas dentro de una especie, 2) entre especies del mismo género (dos grupos) y 3) entre los géneros *Alytes* e *Hyla*. Los experimentos permitirán determinar si las relaciones térmicas de los distintos procesos vitales, han resultado en un incremento de la plasticidad fenotípica o, alternativamente, se trata de una adaptación por selección natural. Esta información será útil para establecer modelos predictivos sobre la reacción de las poblaciones de anfibios ante el cambio climático y el estudio comparativo entre especies permitirá establecer el nivel de vulnerabilidad de las características a nivel específico y contribuirá al establecimiento de prioridades de conservación.

25/2006 Alteraciones de la resiliencia ecológica de un ecosistema de marisma mediterránea (marismas de Doñana) mediadas por la presencia de una especie invasora, el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Montes del Olmo, Carlos

Universidad Autónoma de Madrid

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación, MEC

CANTIDAD: 90,000 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: Manecorro, Charco de la Boca, Marisma Dulce, esquina de la Reserva frente al caño de las Gangas, 500 m al norte del lucio de Martinazo

OBJETIVOS:

La finalidad del proyecto es (1) verificar y caracterizar la existencia de un régimen de estados estables alternativos (aguas claras-aguas turbias) en las marismas de Doñana y (2) evaluar el efecto de un especie invasora, el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*), sobre la resiliencia ecológica del sistema.

El proyecto se enmarca en el contexto de la teoría de los estados estables alternativos y parte de la hipótesis de que la presencia, con niveles elevados de abundancia, de una especie invasora como es el cangrejo americano ha influido sobre la dinámica de la marisma dulce de Doñana modificando la resiliencia del sistema y favoreciendo la dominancia del estado de 'aguas turbias' en el mosaico espacio-temporal característico de este y otros muchos humedales mediterráneos.

En este sentido son varias las estrategias que normalmente se emplean para la medida de la resiliencia: (a) la observación directa una serie de variables relacionadas con la resiliencia ecológica en ecosistemas con diferentes condiciones ambientales (de hidroperiodo, salinidad, productividad, usos, etc.); (b) la manipulación experimental de ecosistemas naturales (frecuentemente mediante el uso de mesocosmos); y (c) el análisis de la variables respuesta del sistema antes y después de que ocurra o se elimine una gran perturbación (en nuestro caso, la eliminación de todos los grandes muros, canales y compuertas que regulaban el ciclo de inundación de las marismas protegidas de Doñana). Partiendo de estas premisas el proyecto que aquí se propone se plantea con una duración de tres años e incluye una aproximación tanto observacional (trabajo extensivo en el campo) como experimental (empleo de mesocosmos y microcosmos). Este objetivo se abordará mediante el trabajo experimental con limnocorales y el empleo de las técnicas de análisis de isótopos estables como método para trazar las vías relevantes de transferencia de materiales dentro de un red trófica.

Los objetivos específicos son:

- Documentar la existencia de un régimen de estados estables alternativos (aguas claras vs. Aguas turbias) en la marisma dulce de Doñana.
- Estimar el rango de condiciones ambientales para el cual ambos estados alternativos son posibles.
- Evaluar la influencia de los factores de tensión de origen antrópico. La atención se concentra sobre la presencia de una especie invasora (*Procambarus clarkii*), analizándose también su efecto al combinarse con otro factor de control del sistema en determinados ecosistemas acuáticos permanentes y durante ciclos de grandes inundaciones; la presencia de elevadas densidades de peces bentívoros.

26/2006 Reproducción, genética, condición física, y tamaño de la población de los lince del Parque Nacional de Doñana en relación con un programa de alimentación suplementaria: evaluación científica de varios métodos de estudio y seguimiento

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palomares Fernández, Francisco

Estación Biológica de Doñana

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Medio Ambiente (Ayudas a proyectos de Investigación en la Red de Parques Nacionales)

CANTIDAD: 186.875 €

DURACIÓN: 2006-2009

ÁREA DE ESTUDIO: En toda la zona de matorral del Parque Nacional

OBJETIVOS:

- 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: En relación con este objetivo se pretende radio-rastrear un total de 15 lince y hacer el seguimiento de unos 30-40 corrales de alimentación suplementaria. Además de localizar y marcar todas las camadas de lince.
- Determinar si el parentesco cercano, el estado del aparato reproductor de los individuos, y el estado inmunológico de los individuos afecta la reproducción y productividad de los lince en condiciones de alimento no limitante: Se pretende capturar y tomar muestras (sangre, semen, pelos, heces) de todos los individuos del parque nacional (unos 15-20 lince).
- Puesta a punto de métodos de seguimiento de la reproducción, composición y censo de la población de lince del PND usando censos de huellas, análisis genéticos de excrementos, y cámaras fotográficas: Se pretende recolectar excrementos, realizar censos de huellas, y colocar cámaras fotográficas en varios puntos del parque nacional y en varios momentos del año.

3.2. Proyectos de seguimiento

1 /1988 Seguimiento de procesos naturales con fines de investigación y gestión

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Andreu Rubio, Ana (Juan Calderón 1988-1997, Francisco Fernández Parreño 1998-2000, Manuel Máñez Rodríguez 2001-2005)

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: CSIC, CHG (2002-2005, 2007), Organismo Autónomo de Parques (2003-2006), EGMASA (2004-2006)

CANTIDAD: 12.020,242 € anuales (2.000.000 ptas anuales). Para el periodo 2003-2006 se cuenta con 545.460 €

DURACIÓN: desde 1988

ÁREA DE ESTUDIO: Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

OBJETIVOS:

Los objetivos específicos a alcanzar son:

- Implementación del Programa de Seguimiento de Procesos y Recursos Naturales diseñado para el Parque Nacional de Doñana.
- Ampliación del Programa de Seguimiento al Espacio Natural Doñana, para lo cual se diseñará una nueva red de puntos de muestreo y se implementarán nuevos seguimientos, si la ampliación del nuevo espacio así lo requiriese.
- Actualización continua, conforme se vayan generando datos de Seguimiento, de las diferentes páginas web dónde se cuelgan los resultados del Seguimiento (páginas de la Estación Biológica de Doñana y de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).
- Un informe con la evaluación de los efectos que sobre la flora, fauna y paisaje de Doñana han tenido las actuaciones llevadas a cabo hasta el momento dentro del proyecto Doñana 2005.

26/1998 Seguimiento de los niveles piezométricos en las lagunas de la Reserva Biológica de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Novo, Francisco
Universidad de Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad de Sevilla

CANTIDAD: 1.803,036 € anuales (300.000 ptas anuales)

DURACIÓN: desde 1998

ÁREA DE ESTUDIO: Reserva Biológica de Doñana

OBJETIVOS:

El objetivo es continuar el registro de los niveles freáticos superficiales de las lagunas y depresiones de la RBD iniciado en 1989. Los puntos de muestreo son los mismos que en el año anterior.

17/1999 Piezometría del acuífero Almonte-Marismas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palancar Sánchez, Mariano

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, MIMAM

ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Obras Hidráulicas, MIMAM

CANTIDAD: 30.050,605 € anuales (5.000.000 ptas anuales)

DURACIÓN: desde 1999

ÁREA DE ESTUDIO: Algaida, Reserva Biológica de Doñana, Puntal, Marismillas, Matasgordas, Hinojos, Reserva Biológica Guadiamar, Las Nuevas, Rocina, Abalarío, Coto del Rey, Veta la Palma, Salinas de Sanlúcar, Caracoles y Entremuros

OBJETIVOS:

Nuestra actividad no puede calificarse con propiedad como un trabajo de investigación. Se trata más bien del control obligado por Ley de la evolución de los niveles freáticos de las aguas subterráneas, a través de los piezómetros allí construidos y de sus efectos en las descargas naturales que afectan a los diversos ecotonos del Parque Nacional, así como las labores de mantenimiento propias de las instalaciones.

23/1999 Estudio sobre la capacidad de carga de la marisma II

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soriguer Escofet, Ramón C

Estación Biológica de Doñana, CSIC

ENTIDAD FINANCIADORA: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD: 72.121,452 €(12.000.000 ptas)

DURACIÓN: Proyecto de Investigación: 2000 - 2002. Proyecto de Seguimiento: desde 2003

ÁREA DE ESTUDIO: Hinojos, Reserva Biológica Guadamar y Las Nuevas

OBJETIVOS:

- Continuación del estudio de la evolución de biomasa aérea herbácea en los cercados de exclusión.
- Estudio de la evolución de las poblaciones de grandes ungulados.

22/2003 Seguimiento de la población de pino piñonero del Corral Largo (EBD)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gallego Fernández, Juan Bautista

Facultad de Biología, Sevilla

ENTIDAD FINANCIADORA: Grupo de Investigación RNM-140 del PAI (Junta de Andalucía)

CANTIDAD: 80 €

DURACIÓN: desde 2003

ÁREA DE ESTUDIO: Corral Largo

OBJETIVOS:

Muestreo de la población de pinos del Corral Largo en los meses de Marzo y Septiembre de 2007.