

**PLAN ANUAL DE TRABAJOS DEL
PARQUE NACIONAL DE DOÑANA. AÑO 2001**

INVESTIGACIÓN

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

Abril 2001

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

Franca Jordá
Trámites administrativos

Miguel Angel Bravo
Seguimiento de los proyectos en el campo

ÍNDICE

1. Análisis de los proyectos
2. Previsiones sobre la presencia científica en el Parque Nacional
3. Objetivos
 - 3.1 Proyectos de Investigación
 - 3.2 Proyectos de Seguimiento

1. Análisis de los proyectos

Se prevé que durante el año 2001 estarán vigentes 39 proyectos en el Parque Nacional de Doñana (29 de investigación y 10 de seguimiento).

De estos proyectos, 25 vienen de años anteriores, por lo que ya habían sido considerados en el informe de objetivos para el año 2000. Tres de ellos tenían prevista su finalización en el año 2000, pero han solicitado una prórroga para el 2001 a fin de completar datos. Se trata de los proyectos de investigación: 02/98 Efectos de la edad en la reproducción: análisis de su significado evolutivo en especies de aves de mediana y larga vida, 28/98 Cortejos y ovoposición en *Triturus marmoratus* y *Triturus boscai* en Doñana, y 09/2000 Biodiversidad e impacto humano en lagunas (BIOMAN). Por otra parte se produce un cambio en la propuesta de investigación 15/99 Apoyo al modelo hidrogeológico del acuífero regional Almonte-Marismas. Modelo geológico de la desembocadura del Guadalquivir, que pasa a considerarse proyecto de investigación en lugar de prospección.

El resto de los proyectos son nuevos y se tramitaron con posterioridad a la aprobación del informe de objetivos para el año 2000. Estos proyectos, informados favorablemente por el Grupo de Trabajo de Investigación en las reuniones mantenidas el 29 de mayo y 18 de octubre de 2000 y 22 de enero de 2001, son los siguientes:

- 14/1999 Evaluación de estrategias de gestión del conejo en Doñana: repoblaciones y manejo de hábitat
- 01/2000 Estrategias reproductivas y situación genética del ciervo en Doñana
- 04/2000 Estructura poblacional, patrón espacial, distribución de sexos y aspectos ecofisiológicos en el matorral dioico *Corema album*
- 05/2000 Interacciones entre los sistemas acuáticos y terrestres
- 07/2000 Impacto de la sequía en los acuíferos de Andalucía
- 16/2000 Censos anuales de las poblaciones de gamos de la Reserva Biológica de Doñana
- 17/2000 *Trachemys scripta* en Doñana
- 18/2000 Valoración del uso recreativo del Parque Nacional de Doñana
- 19/2000 Milk protein genetic variation in Iberian cattle (Variación genética en las proteínas de la leche en el ganado ibérico)
- 22/2000 Dependencia de los humedales andaluces para el éxito de la colonia de flamencos (*Phoenicopterus ruber*) de la laguna de Fuente de Piedra
- 23/2000 Evaluación de la capacidad de carga del Monte
- 24/2000 Estudio de las variaciones en los patrones de coloración de los huevos de urracas producidas por las presiones selectivas del críalo a escala temporal
- 02/2001 Efecto de una especie invasora la hormiga argentina sobre las comunidades de hormigas y la biodiversidad de artrópodos
- 09/2000 Evolución de las poblaciones de aves de Doñana en las últimas tres décadas

Si se consideran las líneas de trabajo de los proyectos que estarán vigentes en el año 2001, la mitad de ellos se encuadra dentro de la línea e: Aspectos funcionales de los ecosistemas y las relaciones ecológicas en Doñana (fig. 1). Como novedad, con respecto al informe de objetivos del año pasado, se añade un proyecto cuya temática se incluye en la línea g: Respuesta de los visitantes y pobladores del entorno al sistema de uso público y al mensaje

del Parque. Por otra parte, siguen sin presentarse proyectos que aborden el tema de las interacciones del hombre y su entorno en el Parque Nacional (línea g).

Atendiendo al realizador (fig. 2), los investigadores de la EBD son responsables del 43% de los proyectos. El segundo lugar lo ocupan los profesores de diversas universidades españolas (35% de los proyectos). Sólo hay dos instituciones extranjeras con proyectos en el Parque, el Instituto Holandés de Ecología, y la Universidad de Porto (Portugal).

Se estima que la realización de estos proyectos supondrá una cantidad cercana a los 136 millones de ptas. Entre los financiadores (fig. 2), el Ministerio de Medio Ambiente ocupa el primer lugar, al financiar el 23% de los proyectos, el segundo lugar lo ocupa la Junta de Andalucía (17% de los proyectos) y el tercer lugar el Plan Nacional de I+D+I (14% de los proyectos)

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 37 investigadores/ayudantes y 14 vehículos por día a lo largo del año 2001 (en estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD). Estos promedios son muy parecidos a los obtenidos para el año 2000 (34 investigadores/ayudantes y 15 vehículos diarios, en promedio)

Al desglosar los datos por meses (tabla 1, figura 3) se observa que durante la primavera/verano, en particular durante el mes de mayo, estos valores serán más elevados que durante el invierno, hecho que viene siendo habitual a lo largo de los últimos años.

En cuanto a la distribución espacial de los proyectos en el Parque (figura 4), la Reserva Biológica será el área más utilizada por los mismos.

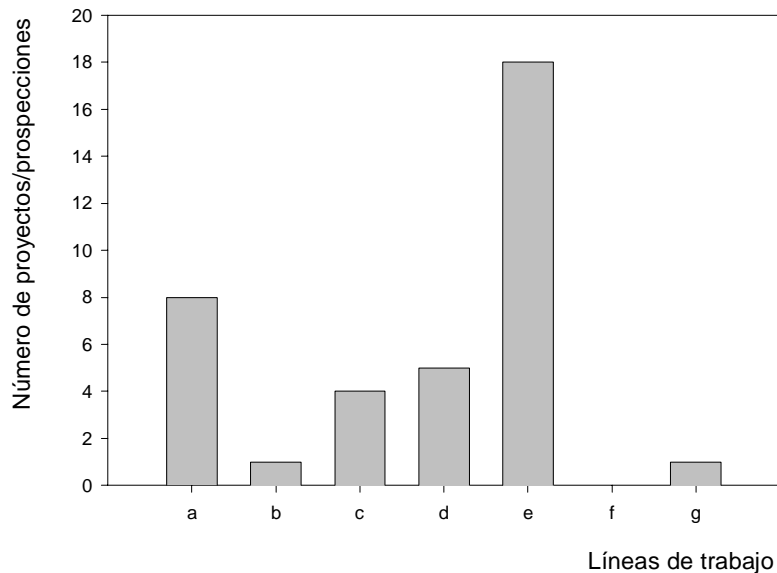


Figura 1. Proyectos agrupados según las líneas de trabajo:

- a) Hidrología superficial e hidrogeología del Parque Nacional y su cuenca de recepción, analizándose en particular el proceso de sedimentación de la marisma.
- b) Estrategia y metodologías para la regeneración de formaciones vegetales y procesos asociados.
- c) Biología y ecología de especies amenazadas: Factores que condicionan el tamaño de sus poblaciones.
- d) Efectos ecológicos de los elementos abióticos (contaminantes) y bióticos (especies invasoras) introducidos en el Parque Nacional.
- e) Aspectos funcionales de los ecosistemas y las relaciones ecológicas en Doñana.
- f) Interacciones del hombre y su entorno en el Parque nacional
- g) Respuesta de los visitantes y pobladores del entorno al sistema de uso público y al mensaje del Parque.

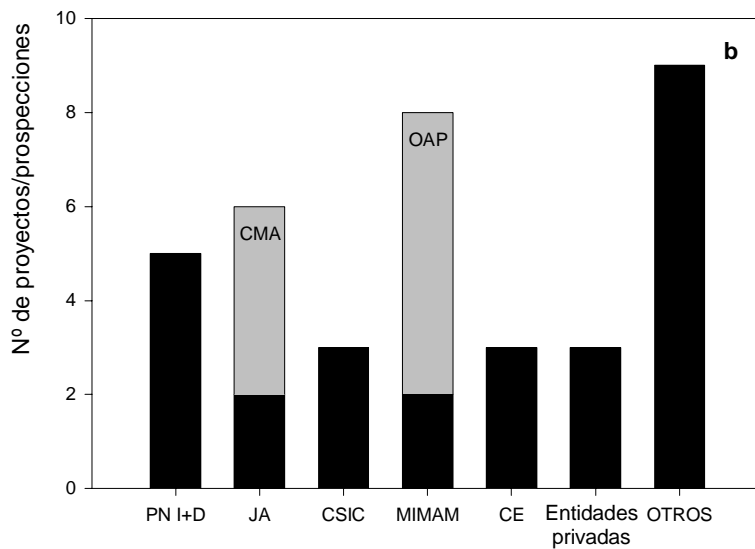
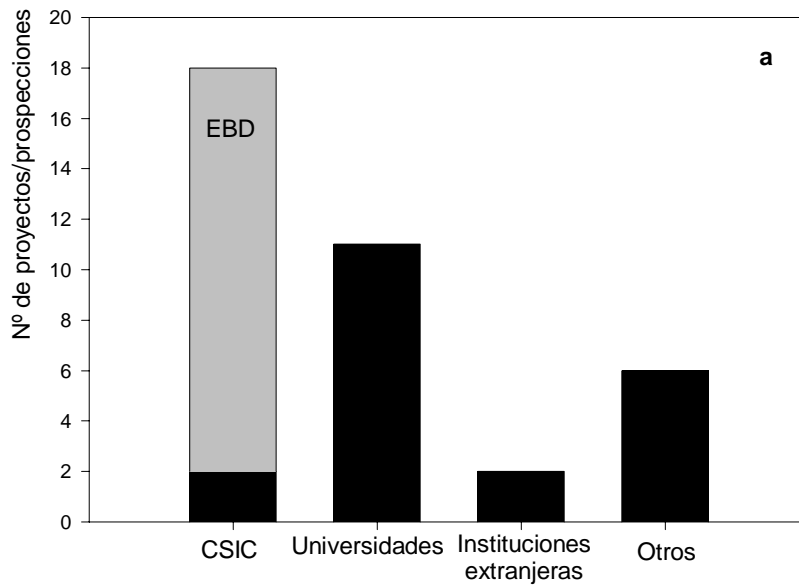


Figura 2. Proyectos agrupados según su: a) realizador y b) financiador. PN I+D = Plan Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CICYT, DGES). JA = Junta de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente CMA y otros). CE = Comunidad Europea. CSIC = Consejo Superior de Investigaciones Científicas. MIMAM = Ministerio de Medio Ambiente (Organismo Autónomo de Parques OAP y otros).

Tabla 1. Previsiones, desglosadas por meses, sobre la presencia científica en el Parque Nacional de Doñana para el año 2001. (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	27	27	29	28	29	28	31	26	29	29	24	22
Nº Personas (investigación)	89	92	107	105	118	104	111	91	101	93	70	67
Nº Vehículos (investigación)	35	35	38	37	39	37	40	34	35	36	29	27
Promedio personas/día	29,4	33,3	42,0	50,6	63,1	51,2	43,6	34,3	39,1	24,8	19,9	18,9
Promedio vehículos/día	12,0	13,3	14,9	17,1	18,2	17,5	16,1	12,5	13,0	10,5	8,8	8,2

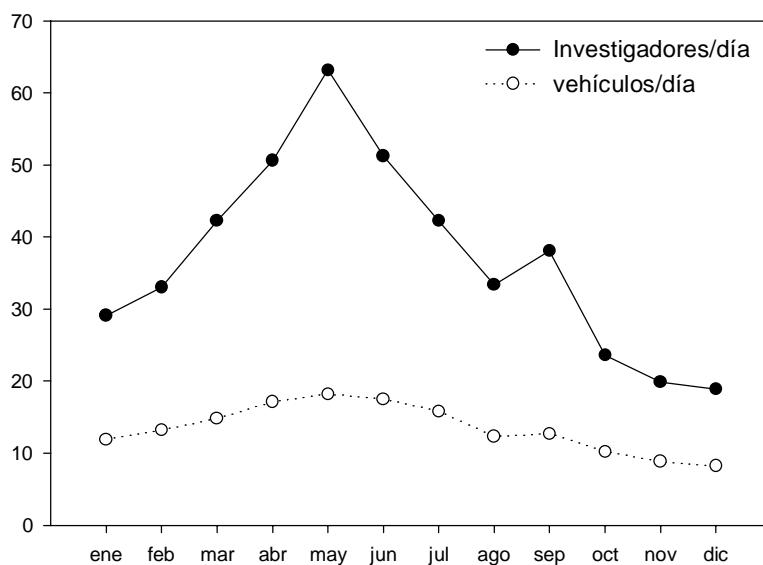


Figura 3. Promedios diarios del número de personas y vehículos dedicados a la investigación, previstos para el año 2001. (En estos cálculos no se incluye al personal del Equipo de Seguimiento de la EBD).

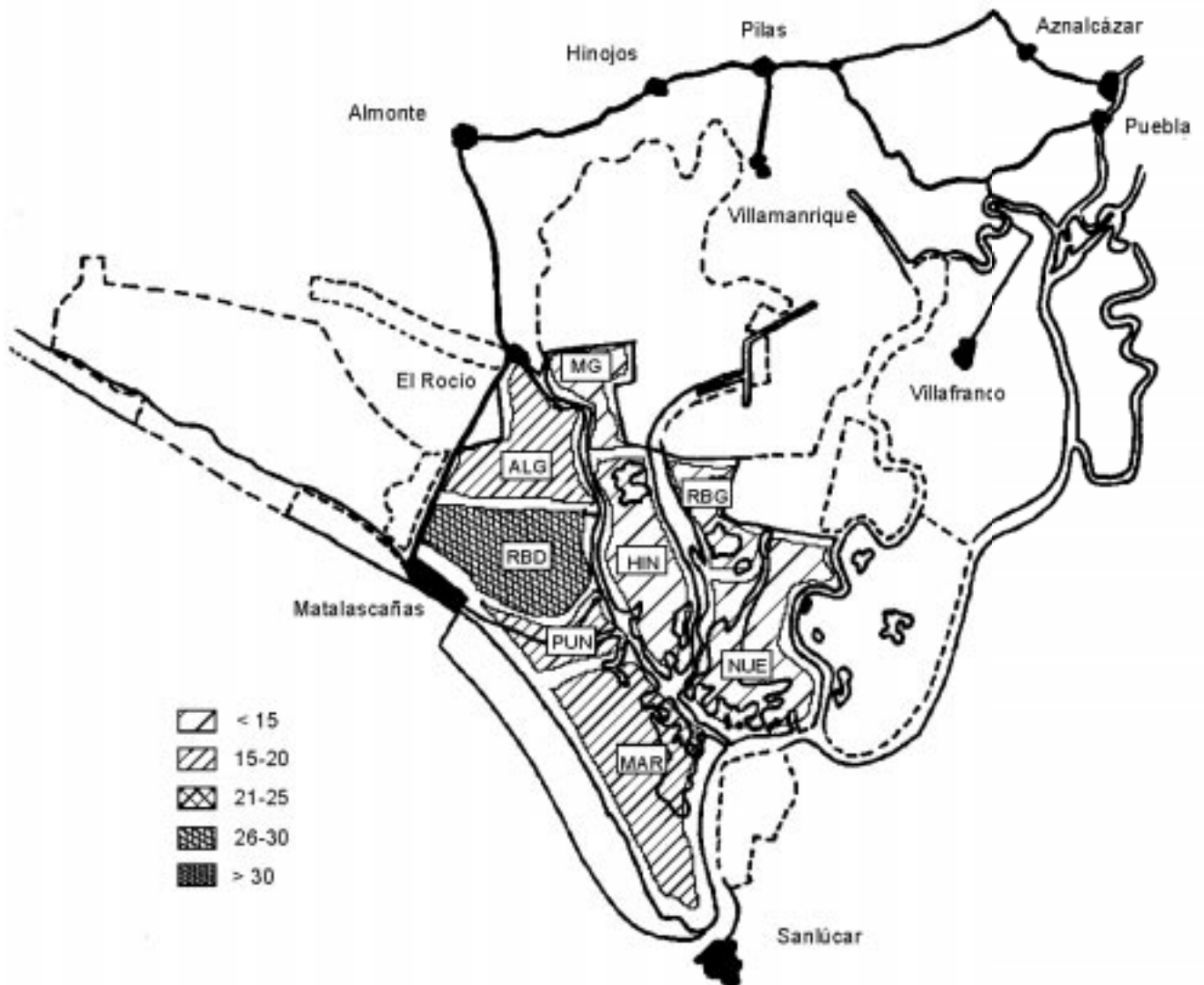


Figura 4. Número de proyectos/prospecciones por área previstos para el año 2001. ALG= Algaida; RBD= Reserva Biológica de Doñana; PUN= Puntal; MAR= Marismillas; MG= Matasgordas; HIN= Hinojos; RBG= Reserva Biológica de Guadamar; NUE= Nuevas y Matochal.

3. Objetivos

3. 1. Proyectos de Investigación

01/1998 **FRAGLAND (Survival and evolution of species in fragmented landscapes).
Supervivencia y evolución de especies en paisajes fragmentados**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jordano Barbudo, Diego

Universidad de Córdoba

FINANCIADOR: Comunidad Europea (Programa TMR)

CANTIDAD PTAS.: total 21.280.000 (129.000 ECUS); Doñana 15.000.000

DURACIÓN: 1998-2002

OBJETIVOS:

- Análisis de la estructura espacial de la población de *Plebejus argus* en Doñana, (continuación). Muestreo de presencia-ausencia y abundancia de las mariposas, su hormiga mutualista y su planta nutricia a diferentes escalas espaciales.
- Marcado y recaptura de mariposas. Movimientos y capacidad de dispersión de los adultos, estima de duración de vida media, etc.
- Seguimiento de individuos en hábitats de diferente calidad. Obtención de datos necesarios para construir modelos de dispersión.
- Estudio experimental de la supervivencia de las puestas (continuación).
- Estudio de las repuestas de *P. argus* y de *Lasius niger*, la hormiga con la que mantiene una estrecha relación mutualista, a los tratamientos de desbroce de matorral, de aclareo de pinares y de erradicación de eucaliptales.

02/1998 **Efectos de la edad en la reproducción: análisis de su significado evolutivo en especies de aves de mediana y larga vida**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Donázar Sancho, José Antonio

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Ministerio de Educación y Cultura (DGES)

CANTIDAD PTAS.: 7.500.000

DURACIÓN: 1998-2000, prorrogado hasta 2001

OBJETIVOS:

Con el fin de conocer la biología reproductiva del águila calzada se continuará realizando:

- Captura y marcaje de adultos (con extracción de sangre).
- Lecturas de PVC.
- Seguimiento de la productividad.
- Marcaje de pollos (con extracción de sangre)
- Radioseguimiento de pollos y adultos.
- Colocación de cámaras en los nidos.

- Estudio de la fase de dependencia.

07/1998 LAKES (Long distance dispersal in aquatic key species). Efecto del transporte pasivo de organismos acuáticos por aves acuáticas migratorias sobre la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos europeos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Santamaría Galdón, Luis

Instituto Holandés de Ecología, Holanda

FINANCIADOR: Comunidad Europea (Programa Environment and Climate)

CANTIDAD PTAS.: total 123.750.000 (750.000 ECUS); Doñana 8.250.000

DURACIÓN: 1998-2001

OBJETIVOS:

Los objetivos específicos para el año 2001 se centran en evaluar la capacidad de los individuos de *Potamogeton pectinatus* para establecerse en poblaciones lejanas. Este objetivo es esencial para evaluar la capacidad de la especie para establecerse tras un evento de transporte a larga distancia. Para ello cultivamos durante la primavera del 2000 clones de *P. pectinatus* en contenedores de 1m³. Dicho experimento se está realizando simultáneamente en Holanda y Noruega, para evaluar la respuesta de los distintos individuos a las combinaciones de temperatura y fotoperíodo características de las distintas regiones climáticas. En la segunda fase que abordaremos en el 2001, los tubérculos producidos en la primavera anterior serán utilizados en un experimento de retrocruzamiento recíproco, en el cual los individuos de todas las poblaciones serán plantados en su población de origen para evaluar la contribución de los efectos maternos a la capacidad de sobrevivir y reproducirse en cada una de ellas.

También se completará el trabajo experimental de 1999, que se centra en cuantificar la capacidad de transporte de semillas y efitos de distintas especies de anátidas migratorias, mediante el análisis de la supervivencia y viabilidad de semillas y/o huevos recuperados en los excrementos de dichas aves.

08/1998 Evaluación de impactos ecológicos y ordenación pesquera del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) en los ecosistemas acuáticos del Parque Nacional y Parque Natural de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Montes del Olmo, Carlos

Universidad Autónoma de Madrid

FINANCIADOR: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD PTAS.: 11.469.000

DURACIÓN: 1998-2001

OBJETIVOS:

- Ordenación pesquera del cangrejo dentro de las áreas protegidas de la desembocadura del Guadalquivir. Análisis de la distribución, abundancia y dinámica de las poblaciones

de cangrejo rojo americano en los ecosistemas acuáticos del Parque Nacional de Doñana (marisma, Vera y lagunas sobre arenas) y comparación con las poblaciones de la marisma transformada. La periodicidad del muestreo se ajustará en función de las demandas derivadas de los datos obtenidos en los 2 años precedentes.

- Impacto del cangrejo rojo en las redes tróficas de la marisma dulce de Doñana. Se empleará un sistema de mesocosmos experimentales instalado en el Lucio del Palacio para evaluar los cambios que la presencia o ausencia de cangrejos induce en las comunidades de productores primarios y de invertebrados acuáticos. Se muestrearán mensualmente los parámetros bióticos y abióticos habituales así como la dinámica de la población de cangrejo del lucio.

16/1998 Seguimiento de la contaminación por metales pesados en seres vivos de Doñana y su entorno: Efectos subletales a nivel de individuo e impacto en las poblaciones

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ferrer Baena, Miguel

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: CSIC/Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD PTAS.: 47.100.000 (CSIC), 250.000.000 (JA)

DURACIÓN: 1998-2001

OBJETIVOS:

Se continuará con los objetivos iniciales:

- Seguimiento de los cambios poblaciones en especies seleccionadas como representativas e indicadoras de la afección de la contaminación, de flora y fauna (nemátodos, invertebrados acuáticos, anfibios, peces y mamíferos) a lo largo del río Guadamar y su ribera.
- Determinación de la concentración de metales pesados en las especies seleccionadas de los diferentes niveles tróficos (incluyendo los siguientes grupos taxonómicos: plantas superiores; nemátodos; invertebrados acuáticos; cangrejo americano; peces; anfibios; reptiles, aves y mamíferos) en las zonas de marisma y su entorno. Se prestará particular atención a las que, con la información disponible, se puede suponer en mayor riesgo y aquellas que estén incluidas en algunas de las categorías de amenaza (en peligro; vulnerable o rara) del Libro Rojo de la Fauna, a las especies de interés cinegético o a las que por su abundancia y ser presa frecuente sean eslabones destacados de la cadena trófica.
- Elaboración de modelos de riesgo que permitan predecir, al comienzo de cada año, el riesgo de contaminación de especies de mayor interés (amenazadas; cinegéticas o de relevante papel en las cadenas tróficas).
- Seguimiento de los efectos subletales en las especies con concentración de metales pesados que puedan considerarse peligrosas. El seguimiento variará de unas especies a otras. En general se basará en las tasas de natalidad y/o mortalidad anual, así como en ensayos de laboratorio (en muestras de sangre y/o plumas, vísceras, músculos y pelos), con biomarcadores no destructivos o ensayos ecotoxicológicos.

- Determinación del efecto a nivel de población de las especies en las que se hayan encontrado o predicho efectos subletales destacables. La aproximación se hará por medio de modelos estocásticos en los que, evidentemente, será necesario, dado el nivel de conocimientos actuales, trabajar con distintos grados de asunciones (sobre todo en las tasas de supervivencia) en las diferentes especies.
- Sugerir distintas estrategias de manejo para las poblaciones que puedan ser afectadas, tendentes a minimizar el efecto de la contaminación, a través de actividades de manejo que mejoren los parámetros demográficos que se vean afectados.
- Colocación de nidales para aves insectívoras (páridos) y pequeños predadores (cernícalos, mochuelos, autillos y lechuzas) en el cauce del río Guadiamar y en tres zonas testigo situadas en las inmediaciones. Se efectuará un programa de seguimiento anual para determinar: a) porcentaje de ocupación de los nidales por las distintas especies; b) éxito reproductor de las mismas; c) condición física de adultos y pollos.

21/1998 Inventariado de la fauna entomológica del Parque Nacional de Doñana. I. Coleópteros edáficos y ortópteros

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Cárdenas Talaverón, Ana M^a

Universidad de Córdoba

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 8.500.000

DURACIÓN: 1999-2001

OBJETIVOS:

- Completar la relación de especies de coleópteros edáficos y ortópteros del Parque Nacional de Doñana extendiendo el área de muestreo a la mitad norte del Parque.
- Caracterización de los distintos tipos de ambientes considerados en base a los resultados faunísticos y a la aplicación de los correspondientes índices biológicos.
- Análisis de la segregación espacial y temporal de las especies.
- Estudio de los ritmos de actividad estacional de las especies más significativas.

23/1998 Factores que determinan la reproducción en el lince ibérico y características de los conejos consumidos por lince y otros carnívoros potencialmente competidores

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palomares Fernández, Francisco

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Ministerio de Educación y Cultura (DGES)

CANTIDAD PTAS.: 8.500.000

DURACIÓN: 1999-2001

OBJETIVOS:

Los objetivos mínimos que se pretenden alcanzar en el transcurso del siguiente año son los siguientes:

- Localización y marcaje de 2-3 camadas de lince ibérico.
- Levantamiento detallado de los hábitats en las zonas reproductoras y no reproductoras del Parque Nacional y su entorno.
- Continuación del censo de conejos en primavera y otoño.
- Continuación de los censos de huellas de carnívoros.
- Recogida de excrementos de lince y zorro.

24/1998 Proyecto de reintegración de poblaciones del águila imperial ibérica

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ferrer Baena, Miguel

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: FUNGESMA

CANTIDAD PTAS.: total 100.000.000; Doñana 4.000.000

DURACIÓN: 1998-2001

OBJETIVOS:

Los objetivos que se pretenden alcanzar este año consisten en continuar con la caracterización genética de la población, obteniendo para ello muestras de sangre de todos los pollos que nazcan en el Parque Nacional o Natural de Doñana así como de cualquier ejemplar que sea capturado por cualquier circunstancia. También se llevará a cabo la recogida de cualquier otra muestra biológica de la especie, particularmente de plumas, sin que ello implique la captura o molestias de ejemplares específicamente para ello.

27/1998 Ecología reproductiva en reptiles: factores que influyen en el fenotipo y supervivencia de los juveniles

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Díaz Paniagua, Carmen

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Ministerio de Educación y Cultura (DGES)

CANTIDAD PTAS.: total 4.400.000; Doñana 1.700.000

DURACIÓN: 1998-2001

OBJETIVOS:

- A partir de enero se empiezan a detectar los machos de *Testudo graeca* en celo en Doñana, en el año 2001, se pretenden realizar observaciones en campo de cortejos de *Testudo graeca*, por lo que se realizarán frecuentes visitas al área de estudio, que se centra principalmente en la zona de El Puntal. Las tortugas sometidas a observación se miden, marcan y pesan. Puesto que el año anterior se observó una tasa baja de éxito reproductivo en las tortugas en la segunda puesta, está previsto también hacer un control de primeras y segundas puestas en un número aproximado de 10 hembras, que se trasladarán a un pequeño cercado junto al Palacio de Doñana para que aniden en él y así se pueda controlar durante el verano la eclosión de los huevos y emergencia de las crías y su posterior crecimiento.

- Se incorpora como nuevo objetivo el estudio de la fenología de puestas, elección de hábitat para poner y seguimiento de nidos en las dos especies de galápagos nativos de Doñana. El trabajo a realizar consiste en la captura de 10 hembras adultas de *Emys orbicularis* y 10 de *Mauremys leprosa*; su seguimiento mediante radiotracking durante el período de reproducción, captura y radiografiado periódico de las hembras para detectar la presencia de huevos; seguimiento de las hembras preñadas para intentar localizar nidos en condiciones naturales y seguimiento de la temperatura de incubación de los nidos encontrados mediante datalogers, con la instalación de jaulas sobre el nido durante el último mes de incubación para controlar la eclosión de las crías. Las localidades donde se colocarán las nasas son los lucios del Palacio y Bolín y laguna de Las Verdes. El radiorastreo implicará moverse por los alrededores de estas lagunas, normalmente no más allá de unos 2 km a la redonda. La colocación de las nasas se extenderá desde principios de abril a finales de julio, y el seguimiento de los nidos debería continuar hasta el final de la eclosión de octubre.

28/1998 Cortejos y ovoposición en *Triturus marmoratus* y *Triturus boscai* en Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Díaz Paniagua, Carmen

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Junta de Andalucía (Ayuda a los Grupos de Investigación)

CANTIDAD PTAS.: 60.000

DURACIÓN: 1998-2000, prorrogado hasta 2001

OBJETIVOS:

Se mantienen los objetivos enunciados el año anterior:

- Describir las distintas fases del cortejo en *Triturus marmoratus pygmaeus* y compararlo con lo descrito en general para *Triturus* y en concreto para *T. marmoratus*.
- Caracterizar el comportamiento de ovoposición en *T. boscai* y compararlo con el descrito para *T. marmoratus*.

05/1999 Evolución y tendencia evolutiva de la marisma del Parque Nacional de Doñana. Posibilidades de regeneración y conservación

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Clemente Salas, Luis

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, CSIC

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 67.000.000

DURACIÓN: 2000-2002

OBJETIVOS:

El próximo año se van a continuar los sondeos (aproximadamente 50 cm) para calcular las tasas de sedimentación de los últimos 50/60 años. En ellos se determinará el reparto en profundidad de metales pesados, polen de diversas especies y radiactivos antrópicos.

Por otro lado, se han instalado cuatro parcelas de 25x25 m² para el estudio de las asociaciones vegetales más productivas de la Marisma. Paralelamente, se hará dicho estudio en cámaras de cultivo en diferentes condiciones hidrosalinas.

Finalmente, se tomarán muestras para realizar dataciones con C14 a fin de completar el estudio geomorfológico de este espacio natural.

07/1999 Establecimiento de una base de datos de la actividad fisiológica colinesterasa en plasma y cerebro de distintas especies animales silvestres

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soler Rodríguez, Francisco

Universidad de Extremadura

FINANCIADOR: Universidad de Extremadura

CANTIDAD PTAS.: 945.000

DURACIÓN: 1999-2001

OBJETIVOS:

Durante el año 2001 pretendemos seguir desarrollando el proyecto en los mismos términos que en su inicio: recogida de muestras de sangre de aves y mamíferos (tomadas durante la campaña de monitorización de metales pesados y otras) y realizar ensayos de actividad colinesterasa y delta-ALA. Todo ello para fijar los valores normales en el mayor número de especies y con la mayor cantidad de datos posibles.

Por ello requerimos la colaboración de otros grupos que tienen proyectos en el Parque Nacional, para que nos sigan donando parte de las muestras de sangre que obtengan, por lo que no precisamos autorización particular de campo para la recogida de muestras para este proyecto en concreto.

10/1999 Estudio de la sucesión vegetal en las parcelas de matorral tratadas dentro del Plan de Manejo del lince en el Parque Nacional de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernández Haeger, Juan

Universidad de Córdoba

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 13.000.000

DURACIÓN: 1999-2002

OBJETIVOS:

- Conocer como afectan distintos tratamientos de manejo de matorral (desbroce, gradeo) a la producción de herbáceas y especies de matorral en tres tipos de vegetación: monte blanco, monte intermedio y monte negro. Estos tratamientos se realizaron en 1998.

- Conocer los efectos de los tratamientos de desbroce que desde 1990 hasta la actualidad se han realizado en la EBD sobre la producción de herbáceas y la colonización de especies de matorral.

14/1999 Evaluación de estrategias de gestión del conejo en Doñana: repoblaciones y manejo de hábitat

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Villafuerte Fernández, Rafael

Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, CSIC-Universidad de Castilla La Mancha-Junta de Castilla La Mancha

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 5.000.000

DURACIÓN: 2000-2001

OBJETIVOS:

- Evaluar la influencia de un tratamiento previo del hábitat sobre la eficacia de las repoblaciones de conejos.
- Comprobar el grado de uso que los conejos ejercen sobre las zonas tratadas de matorral, para proponer las medidas adecuadas de optimización de este tratamiento.
- Por último, se intentará estimar la eficacia a largo plazo de las repoblaciones realizadas en años anteriores en el Parque Nacional mediante la captura y posterior análisis genético de conejos en las zonas repobladas.

15/1999 Apoyo al modelo hidrogeológico del acuífero regional Almonte-Marismas. Modelo geológico de la desembocadura del Guadalquivir

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Mediavilla Laso, Carlos

Instituto Tecnológico Geominero de España, MCyT

FINANCIADOR: Instituto Tecnológico Geominero de España, MCyT

CANTIDAD PTAS.: 10.000.000

DURACIÓN: 1999-2001

OBJETIVOS:

El objetivo fundamental que persigue este proyecto es el de avanzar en el conocimiento y definición del “modelo geológico” del sector sur oriental de Doñana y en la evolución del cierre del estuario del río Guadalquivir; así como en su interpretación hidrogeológica y validación del modelo hidrogeológico regional ITGE-UPC del acuífero Almonte-Marismas.

Este proyecto contempla básicamente la realización de hasta 1500m de perforación en 4 ó 5 emplazamientos mediante sondeos de investigación a pequeño diámetro $\varnothing < 200\text{mm}$ con recuperación de testigo continuo para profundidades medias estimadas entre 150 y 250m c.u

Los objetivos concretos que persigue este proyecto de investigación son:

- Revisión de los límites, especialmente el límite inferior del sector de acuífero confinado bajo la marisma
- Revisión de la zona y condiciones de descarga profunda al mar del acuífero confinado
- Configuración de los flujos verticales en el entorno de la laguna de Santa Olalla.
- Muestreos periódicos para análisis químicos e isotópicos ambientales de aguas subterráneas a diferentes profundidades
- Existencia, distribución y origen de salmueras en el acuífero confinado bajo la marisma y sus implicaciones sobre el funcionamiento hidráulico.
- Caracterización química e isotópica ambiental del agua de los sondeos profundos perforados y alguna datación
- Control de la evolución piezométrica y de la evolución de la configuración de los flujos verticales.
- Realización de perfiles verticales detallados de conductividad eléctrica y temperatura en los nuevos sondeos de observación.

La localización de los emplazamientos son los que figuran en el documento Memoria-Anteproyecto (nº 15/99) presentado ante la Oficina de Coordinación con fecha 10 de julio de 2000.

Hasta este momento se ha realizado el sondeo identificado con la letra B (Palacios de las Nuevas) y está en ejecución el A (Laguna de Santa Olalla). La campaña de sondeos prevista se completará con los denominados C y D, aunque su ubicación exacta sobre el terreno dependerá de la propia del PND y en definitiva de las directrices marcadas por los técnicos-investigadores D. Emilio-E Rodríguez Merino (PND) y D. Miguel A.Bravo (EBD).

Al finalizar esta fase de reconocimiento geológico-hidrogeológico está previsto presentar ante la Oficina de Coordinación la propuesta de realización de 1 ó 2 sondeos específicos de control hidrogeológico (multitubo), de ejecución rápida (15 días), cuyo proyecto definitivo será presentado por el ITGE próximamente.

20/1999 Estudios aplicados a la recuperación de poblaciones de especies clave y la conservación de especies sensibles en las zonas húmedas del manto eólico de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Delibes de Castro, Miguel

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: DGEIC (PN I+D) y Fondos FEDER

CANTIDAD PTAS.: total 26.074.500; aprox. 25% P. Nacional

DURACIÓN: 1999-2001

OBJETIVOS:

Rata de agua:

- Seguimiento del estudio sobre la biología de la especie, mediante la captura en vivo, con el uso de jaulas-trampa.

- Continuar con el marcaje mediante transponders de los individuos capturados, para poder determinar sus movimientos, desarrollo y ciclos reproductores.
- Marcar mediante collares radio-emisores individuos que por sus características de edad y desarrollo sean susceptibles de realizar movimientos dispersivos.
- Seguimiento de la presencia/ausencia de la especie en 100 lagunas repartidas por toda el área del Parque Nacional.

Turón:

- Intentar determinar el estatus de la especie en el Parque Nacional, mediante el muestreo de indicios de su presencia.
- Intentar la captura mediante jaulas-trampa de un máximo de cinco individuos para su radio seguimiento.

Conejo

- Continuar con la evaluación sobre la abundancia de conejos en las parcelas donde se han efectuado tratamientos (N=5) y en sus respectivos controles (N=5). El objetivo es determinar en que grado los diferentes manejos del hábitat (incremento de refugio, alimento, refugio y alimento, ausencia de predación y repoblaciones) influyen sobre sobre la abundancia de conejos.
- Continuar con la evaluación periódica de la eficacia de los tipos de vivares instalados en las parcelas correspondientes.
- Continuar con el radio-seguimiento de una muestra de conejos con los que volverán a ser repobladas las parcelas sometidas a tratamiento del habitat (N=5), con objeto de determinar supervivencia, causas de mortalidad y comportamiento espacial.
- Realizar censos periódicos de predadores carnívoros, mediante conteo de huellas, en las diferentes zonas de estudio. El objetivo es evaluar la respuesta de los predadores carnívoros a incrementos instantáneos en la densidad de presas.

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

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soriguer Escofet, Ramón C.

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 12.000.000

DURACIÓN: 2000-2002

OBJETIVOS:

- Continuación de los muestreos de biomasa herbácea en los cercados y transectos de la Marisma de Hinojos y Matochal-Las Nuevas.
- Continuación del seguimiento de los muestreos de abundancia y uso del territorio por los grandes herbívoros silvestres (ciervos y gamos) y domésticos (vacas y caballos).
- Análisis de los primeros datos disponibles sobre el efecto del pastoreo por los grandes herbívoros en el microclima del suelo.
- Construcción, muestreo y seguimiento de 6 cercados selectivos de exclusión para estudiar el efecto de los gansos en los pastizales de los paciles de la Vera.

01/2000 Estrategias reproductivas y situación genética del ciervo en Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Carranza Almansa, Juan

Universidad de Extremadura

FINANCIADOR: Fondos FEDER, Fondo Nacional I+D y Junta de Extremadura

CANTIDAD PTAS.: total 31.450.000; Doñana 6.000.000

DURACIÓN: 2000-2002

OBJETIVOS:

A.1.- Cambios en la climatología de un año al siguiente, y sus efectos en el sistema de apareamiento: efectos en la varianza en el éxito reproductivo de los machos; posibles efectos en el nivel de consanguinidad de la generación siguiente; efectos sobre el compromiso entre evitación del acoso vs. Competencia por el alimento.

A.2.- Radioseguimiento de machos y hembras: fidelidad de machos a sitios y estrategias a lo largo de los años; movimientos de machos hacia las áreas de berrea.

B.1.- Movimientos de hembras antes, durante y después del celo

B.2.- Fidelidad de hembras a sitios o machos a lo largo de los días y de los años

B.3.- Dispersión de los machos subadultos nacidos en la Reserva Biológica

C.1.- Analizar el grado de heterocigosis de la población de ciervo de Doñana

C.2.- Distancia genética entre la población de Doñana y otras poblaciones de la Península Ibérica

Radioseguimiento: todo el Parque Nacional y área de Preparque según movimiento de los animales marcados

Observación directa durante la berrea: Vera de la RBD

Marcaje: RBD

Recogida de muestras (las indicadas en el proyecto): Parque Nacional

04/2000 Estructura poblacional, patrón espacial, distribución de sexos y aspectos ecofisiológicos en el matorral dioico *Corema album*

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Novo, Francisco

Universidad de Sevilla

FINANCIADOR: Ministerio de Educación y Cultura (Acción Integrada)

CANTIDAD PTAS.: 950.000

DURACIÓN: 2000-2001

OBJETIVOS:

Corema album D. Don in Sweet, es un arbusto dioico, perteneciente a la familia Empretracae que habita en dunas y arenales marítimos, siendo endémica de occidente peninsular desde Gibraltar a Galicia. Esta especie forma arbustos, de hasta 1m de altura, muy ramificados, pudiendo formar manchas de gran cobertura, fundamentalmente cuando

hay movilidad de la arena. Las hojas son de tipo ericoide, alternas o verticiladas. Fruto de baya, de 5-8mm, esférico de color blanco a blanco-rosado.

La dinámica y ecología de esta especie son poco conocidas, además los ambientes costeros donde habita van estando cada vez más amenazados. Por lo cual sería muy interesante poder estudiar su ecología como planta de ambientes dunares y como planta dioica en toda su distribución peninsular. Una vez que se conozcan detalles sobre su ecología se puede comparar con una especie vicariante que existe en la costa SE de Estados Unidos; se trata de *-Ceratiola ericoides*, una Empetraceae dioica de ambiente dunares (Gibson y Menges, 1994).

07/2000 Impacto de la sequía en los acuíferos de Andalucía

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Martín Machuca, Miguel

Instituto Tecnológico Geominero de España, MCyT

FINANCIADOR: Consejería de Medio Ambiente e ITGE

CANTIDAD PTAS.: total 12.000.000, Doñana entre un 25% y un 50% del mismo

DURACIÓN: 2000-2001

OBJETIVOS:

Búsqueda de indicadores de la sequía en los E.N.P. vinculados a acuíferos. Afección a los ecosistemas superficiales de las fluctuaciones del nivel de la capa freática. Correlación de largas series piezométricas con parámetros bioecológicos.

Dentro de las zonas de investigación está previsto incluir también el área de El Abalarío.

09/2000 Biodiversidad e impacto humano en lagunas (BIOMAN)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Conde Porcuna, José M^a

Universidad de Granada

FINANCIADOR: Unión Europea

CANTIDAD PTAS.: total 16.980.000; Doñana 300.000

DURACIÓN: 2000, prorrogado 2001

OBJETIVOS:

En principio se obtendrán algunas muestras similares a las obtenidas el año 2000 pero en diferentes momentos. Los métodos y beneficios por obtener son similares a lo ya especificado durante el año 2000. Además, y de forma más específica, dentro del proyecto europeo BIOMAN, una de las partes a realizar a finales del invierno y/o principio de la primavera es analizar las formas de resistencia planctónicas presentes en los sedimentos de las lagunas previamente estudiadas. Dentro de este estudio se incluirían tanto las lagunas estudiadas en Doñana como las estudiadas en otros lugares de España. Los objetivos específicos para este punto concreto son:

- Desarrollar un método estandarizado para obtener medidas de diversidad del *pool* de formas (huevos) de resistencia presentes en los sistemas acuáticos naturales.
- Comparar la diversidad taxonómica de los bancos de huevos de resistencia con las medidas de diversidad obtenidas con la comunidad pelágica activa de los mismos sistemas acuáticos.
- Estimar el potencial de restauración de ecosistemas acuáticos deteriorados.

Los métodos a emplear serán: recoger los primeros 5 cm de sedimento de determinados puntos de las lagunas con el fin de analizar el banco de huevos de los taxones clave (cladóceros, ciliados y fitoplancton). Las lagunas estudiadas serán las mismas que durante el año 2000: Santa Olalla, Dulce y complejo palustre de Las Pajas.

Se espera obtener los siguientes beneficios:

- Una base de datos sobre la biodiversidad obtenida de acuerdo con los huevos de resistencia para un gradiente europeo norte-sur.
- El desarrollo de un método fiable para las medidas de diversidad del *pool* de formas de resistencia que puede proporcionar el potencial necesario para la reconstrucción histórica del estado de las comunidades planctónicas en momentos previos a cualquier tipo de impacto.

17/2000 *Trachemys scripta* en Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Díaz Paniagua, Carmen

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Asociación Herpetológica Española (AHE)

CANTIDAD PTAS.: 100.000

DURACIÓN: 2000-2001

OBJETIVOS:

Se continuará trabajando con:

- Status de *T. scripta* y otros galápagos introducidos en Doñana.
- Viabilidad de las poblaciones.
- Fenología.
- Evaluar posible impacto sobre los ecosistemas.

18/2000 Valoración del uso recreativo del Parque Nacional de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Júdez Asensio, Licinio

Universidad Politécnica de Madrid

FINANCIADOR: Universidad Politécnica OTT

CANTIDAD PTAS.: 2.725.000

DURACIÓN: 2000-2001

OBJETIVOS:

En el año 2001 se finalizarán las encuestas a visitantes con las que se llevarán a cabo durante la primavera en los Centros del Acebuche, La Rocina y José Antonio Valverde. Igualmente se completará el plan de actuación previsto en el proyecto (análisis estadístico de las encuestas y valoración contingente del uso recreativo) y se elaborará el informe final.

Se realizarán visitas al Parque Nacional en relación con las encuestas previstas. También se prevé visitar el Parque para intercambiar informaciones con los responsables del mismo y para eventualmente completar algunos aspectos bibliográficos.

19/2000 Milk protein genetic variation in Iberian cattle (Variación genética en las proteínas de la leche en el ganado ibérico)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ferrand Almeida, Nuno/Beja Pereira, Albano

Universidad de Porto, Portugal

FINANCIADOR: FCT - Ministerio de Ciência e Tecnologia

CANTIDAD PTAS.:

DURACIÓN: 1999-2002

OBJETIVOS:

- Obtener un cuadro general de la diversidad genética mediante los genes de las proteínas de la leche del ganado bovino.
- Contribuir a esclarecer las relaciones genéticas entre razas de ganado ibérico y de otras europeas, africanas y americanas

22/2000 Dependencia de los humedales andaluces para el éxito de la colonia de flamencos (*Phoenicopterus ruber*) de la laguna de Fuente de Piedra

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Aguilar-Amat, Juan

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

CANTIDAD PTAS.: Aprox. 1.750.000

DURACIÓN: 2000-2002

OBJETIVOS:

El principal objetivo del proyecto es establecer la frecuencia con la que los flamencos que crían en Fuente de Piedra utilizan las Marismas del Guadalquivir. Otros objetivos son la realización de censos coordinados a nivel andaluz, así como analizar la base de datos que, sobre el Flamenco, comparten la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) y la Estación Biológica de Doñana (CSIC).

23/2000 Evaluación de la capacidad de carga del Monte

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soriguer, Ramón C.

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Organismo Autónomo Parques Nacionales, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 12.000.000

DURACIÓN: 2001-2003

OBJETIVOS:

- Inventario de las comunidades de plantas leñosas.
- Identificación de las plantas leñosas (sensibles) más consumidas por los grandes herbívoros, así como su estado de conservación ante la presión de ramoneo.
- Evaluar la disponibilidad de ramón (biomasa aérea) en las especies sensibles y su consumo por los grandes herbívoros.
- Zonificación e identificación de las áreas de monte particularmente sensibles y afectadas por el ramoneo y el pisoteo.
- Evaluación de las densidades de grandes herbívoros.
- Evaluación del uso de las comunidades de plantas leñosas por los grandes herbívoros.

24/2000 Estudio de las variaciones en los patrones de coloración de los huevos de urracas producidas por las presiones selectivas del críalo a escala temporal

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Soler Cruz, Juan José

Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC

FINANCIADOR: Unión Europea

CANTIDAD PTAS.: total 20.096.000, Doñana 250.000

DURACIÓN: 2001

OBJETIVOS:

Los objetivos del proyecto son obtener unas medidas de los patrones de coloración de los huevos de urraca actuales criando en Doñana por medio del uso de un espectrofotómetro portátil, para compararlo con las medidas que se obtengan en el Museo Británico (Tring) de puestas de urraca en Doñana recogidas a principios del siglo XX o a finales del XIX. Estas medidas nos permitirán comprobar la hipótesis de que las presiones selectivas ejercidas por el críalo sobre la urraca, provocando una mejora en el grado de reconocimiento de huevos extraños por parte de la urraca a lo largo del tiempo, está relacionado con una disminución en la variación intrapuesta de los huevos de urraca, y con un aumento en la variación entre puestas de distintas urracas en la población.

02/2001 Efecto de una especie invasora, la hormiga argentina, sobre las comunidades de hormigas y la biodiversidad de artrópodos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Cerdá Sureda, Xim

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Ministerio de Ciencia y Tecnología, BOS2000-1122-C03-02

CANTIDAD PTAS.: 6.411.542

DURACIÓN: 2001-2003

OBJETIVOS:

Los objetivos del presente proyecto serían 1) determinar la presencia, abundancia y distribución de una especie invasora, la hormiga argentina, *Linepithema humile*, y de una especie endémica de Doñana, *Cataglyphis floricola*, en los diferentes hábitats del Parque Nacional de Doñana; 2) estimar los efectos de la hormiga argentina sobre la comunidad de hormigas nativas y sobre la biodiversidad de artrópodos; 3) evaluar los factores que favorecen la presencia de la hormiga argentina; y 4) a partir de los resultados anteriores, plantearse medidas para el control y manejo de dicha especie invasora.

09/2001 Evolución de las poblaciones de aves de Doñana en las últimas tres décadas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Aguilera Prieto, Eduardo

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Organismo Autónomo de Parques, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: pendiente de aprobación

DURACIÓN: 2001-2003

OBJETIVOS:

La finalidad última del presente proyecto es la de facilitar el estudio de la evolución de los ecosistemas del Parque Nacional de Doñana en tiempos recientes en función de los cambios acaecidos en las poblaciones de las aves. Para alcanzar este fin se abordarán los siguientes objetivos concretos:

- Elaborar una base de datos con la información histórica existente en los archivos de la Estación Biológica de Doñana referentes a avifauna, incluyendo diarios de campo, censos aéreos y censos terrestres.
- Estimación de los cambios históricos en la superficie inundada de Doñana en base a imágenes satélites.
- Análisis de la dinámica poblacional de aves rapaces y acuáticas durante las tres últimas décadas.

3. 2. Proyectos de Seguimiento

01/1988 Seguimiento de procesos naturales con fines de investigación y gestión

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Calderón Rubiales, Juan

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: CSIC

CANTIDAD PTAS.: 2.000.000 (anual)

INICIO: 1988

OBJETIVOS:

- Obtener una información básica y general sobre los procesos y poblaciones que permita contar con una información de partida útil para la investigación.
- Detectar cambios en los ecosistemas, distinguiendo entre cambios naturales e inducidos por el hombre.
- Valorar la efectividad de las actividades de manejo llevadas a cabo en la RBD y en la RBG.
- Proporcionar información básica para las tareas de planificación.
- Conocer el estatus y evolución de las especies amenazadas.
- Suministrar información a las Administraciones que gestionan el territorio.

177/1994 Trayectoria espacio-temporal, ecología y energética de paseriformes migrantes transaharianos

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Calderón Rubiales, Juan

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: CSIC y European Science Foundation (ESF)

CANTIDAD PTAS.: 400.000 (anual)

INICIO: 1994

OBJETIVOS:

Registrar las variaciones interanuales en las poblaciones de paseriformes migrantes y sedentarios mediante capturas sistemáticas en una estación de anillamiento.

200/1995 Evaluación de las poblaciones de aves acuáticas en las Marismas del Guadalquivir

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Calderón Rubiales, Juan

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: CSIC

CANTIDAD PTAS.: 800.000 (anual)

INICIO: 1995

OBJETIVOS:

- Determinar los cambios que se producen en el tamaño de las poblaciones de las aves acuáticas, tanto en el espacio como en el tiempo, así como la reproducción en las marismas del Guadalquivir (Parque Nacional y Parque Natural de Doñana).
- Determinar algunas especies indicadoras que permitan ofrecer una valoración del éxito reproductor en su conjunto de las aves que anidan en la zona.

11/1997 SACRE. Seguimiento de aves comunes reproductoras en España

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Romero López, Francisco José

Sociedad Española de Ornitología (SEO)

FINANCIADOR: Royal Society for Protection of Birds (RSPB)

CANTIDAD PTAS.: 15.000 (anual)

INICIO: 1997

OBJETIVOS:

Después de 4 años realizando los censos dentro del programa SACRE (Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras en España), se continúa. Esta continuidad es la que nos dará a conocer la evolución de la distribución de las especies de aves más comunes en España, y conocer la situación de sus poblaciones.

En Doñana, existe un programa exhaustivo de seguimiento de aves acuáticas y rapaces, sin embargo sólo este proyecto y la Estación de Esfuerzo Constante de Anillamiento de Paseriformes en Manecorro nos está dando información de estos grupos de aves, tan comunes y que fácilmente pasan desapercibidas.

El programa SACRE en Doñana se realizará como los años anteriores, siguiendo un itinerario fijo, el cual pretende discurrir por todos los ecosistemas existentes, realizando paradas cada kilómetro aproximadamente (en total 20 estaciones de conteo), donde se anotan los contactos (visuales y sonoros) de aves durante 5 minutos, incluyendo la del número y abundancia relativa.

La comparación con los años anteriores y variables como la climatología, el cambio de usos del suelo, la degradación del hábitat, etc, unido a los datos de todos los colaboradores de toda España, nos ofrecerá a lo largo de los años una visión de las variaciones poblacionales de aves comunes, siendo una valiosa herramienta para la gestión y conservación de nuestros valores naturales.

Durante el año 2001 se realizarán al menos 1 ó 2 visitas mensuales durante los meses de reproducción (abril, mayo, junio y julio). El acceso se realizará por Manecorro, y el recorrido ocupará el sector norte del Parque Nacional de Doñana (vera, marisma, pinar, eucaliptal, monte, ...), siguiendo la misma ruta e indicaciones de los pasados años.

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

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Novo, Francisco

Universidad de Sevilla

FINANCIADOR: Universidad de Sevilla

CANTIDAD PTAS.: 300.000 (anual)

INICIO: 1998

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.

16/1999 Red de control y vigilancia del acuífero Almonte-Marismas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Vives Solbes, Rosa M^a

Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía

FINANCIADOR: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía

CANTIDAD PTAS.: 2.000.000 (anual)

INICIO: 1999 (se tienen datos desde 1972)

OBJETIVOS:

Se pretende llevar un seguimiento de la incidencia de las extracciones de agua subterránea del Plan Almonte-Marismas, sobre el acuífero.

17/1999 Piezometría del acuífero Almonte-Marismas

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Palancar Sánchez, Mariano

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, MIMAM

FINANCIADOR: Dirección General de Obras Hidráulicas, MIMAM

CANTIDAD PTAS.: 5.000.000 (anual)

INICIO: 1999

OBJETIVOS:

Conocimiento de la evolución de los niveles freáticos, mediante la toma de datos en la red de piezómetros del área de Doñana.

18/1999 Red de seguimiento y control piezométrico del acuífero Almonte-Marismas - ITGE

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Martín Machuca, Miguel/Díaz Pérez, Angel

Instituto Tecnológico Geominero de España, MCyT

FINANCIADOR: ITGE, MCyT

CANTIDAD PTAS.: 3.000.000 (anual)

INICIO: 1999 (se tienen datos desde 1965)

OBJETIVOS:

- Seguimiento y control de la piezometría del acuífero Almonte-Marismas en toda su extensión.
- Tratamiento informático de la información básica mediante programas específicos.
- Mejora del conocimiento hidrogeológico.
- Previsión del comportamiento del acuífero ante los estímulos externos (alimentación por lluvias, explotación por bombeos).

05/2000 Interacciones entre los sistemas acuáticos y terrestres

INVESTIGADOR PRINCIPAL: García Novo, Francisco

Universidad de Sevilla

FINANCIADOR: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla

CANTIDAD PTAS.: 25.000 (anual)

INICIO: 2000

OBJETIVOS:

La vegetación que rodea las lagunas temporales del Parque Nacional de Doñana se encuentra organizada en cinturones de vegetación que rodean las cubetas lagunares dependiendo de la profundidad de la capa freática y consecuentemente del régimen hídrico anual y de las extracciones de agua del acuífero.

Desde el año 1990 se han realizado transectos permanentes en cinco lagunas temporales de la RBD. Estos transectos atravesaban las lagunas desde las zonas más elevadas con vegetación xerofítica y cruzaban las lagunas hasta volver a las zonas altas.

Las fluctuaciones pluviométricas propias del clima mediterráneo hacen que exista una alternancia entre ciclos secos y ciclos lluviosos que se manifiesta en un avance y un retroceso de la vegetación xerofítica hacia la cubeta lagunas, dependiendo de las condiciones climáticas. Un estudio de larga duración permitiría conocer si los cambios en los anillos de vegetación que rodean estas lagunas son simples fluctuaciones o por el contrario nos encontramos ante un proceso de sucesión unidireccional.

Con el seguimiento de estos transectos permanentes se pretende, no sólo conocer el estado sucesional a largo plazo de la vegetación que rodea las lagunas, sino también evaluar el estado ecofisiológico de las especies de matorral más representativas que rodean a una de las lagunas frente a los ciclos de sequía y alta precipitación en las cuatro estaciones del año.

Las medidas fisiológicas que se realizarían serían: potencial hídrico, fluorescencia de la clorofila a, resistencia estomática, clorofilas, carotenos, peso específico foliar, y superficie foliar.

16/2000 Censos anuales de las poblaciones de gamos de la Reserva Biológica de Doñana

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Braza Lloret, Francisco

Estación Biológica de Doñana, CSIC

FINANCIADOR: Departamento de Biología Evolutiva

CANTIDAD PTAS.: 10.000 (anual)

INICIO: 2000

OBJETIVOS:

Desde 1973, aunque con algunas interrupciones, se han desarrollado varios proyectos de investigación y múltiples estudios sobre las poblaciones de gamos de la RBD y se pretende, siempre que sea posible, mantener un seguimiento de dichas poblaciones pues, unidos a los datos que se poseen, permitirán abordar cuestiones a las que no se puede acceder si no se cuenta con series amplias de estaciones de reproducción y cría.