



Proyecto Eremita

Estudio de diferentes métodos de liberación del Ibis Eremita (*Geronticus eremita*) en la comarca de la Janda (Cádiz, SO España)



Consejería Medio Ambiente, Junta de Andalucía,
Parque Natural Breña y Marismas de Barbate,
C/ Coghén, 13, E-11.100 San Fernando (Cádiz);
Phone: +34 956 59 04 05,
Fax.: + 34 956 88 02 59;
E-mail: proyectoeremita@andaluciajunta.es



ZooBotánico Jerez,
Departamento Técnico; c/ Taxdirt s/n. E- 11404
Jerez de la Frontera (Cádiz), Spain;
Phone: + 34 956 182397
Fax: +34 956 311586;
E-mail: tecnicos.zoo@aytojerez.es

Tabla de contenidos

1. Resumen
2. Antecedentes
3. Justificación del proyecto
4. Descripción del proyecto
 - 4.1 Objetivos
 - 4.2 Localización geográfica
 - 4.3 Metodología
 - 4.3.1 Estudio de campo
 - 4.3.2 Origen y selección de los ejemplares
 - 4.3.3 Mantenimiento y alimentación
 - 4.3.4 Protocolo veterinario
 - 4.3.5 Característica de los aviarios
 - 4.3.6 Métodos de liberación
 - 4.3.7 Seguimiento y valoración de los métodos de suelta
 - 4.3.8 Captura de las aves
 - 4.4 Cronograma
5. Resultados esperados
6. Bibliografía
7. Anexo. Direcciones WEB de interés

1. RESUMEN

El Ibis eremita (*Geronticus eremita*) es un ave colonial de distribución circummediterránea y que habita en zonas áridas o semiáridas de estepas, pastizales y campos de cultivo. Es una de las especies más amenazadas del planeta. La única población silvestre que se conocía (situada al suroeste de Marruecos) cuenta con menos de 250 ejemplares (Bowden et al. 2001). Recientemente, en Abril de 2002, se ha descubierto en Siria, en la región de Palmyra, otra pequeña colonia formada por al menos 3 parejas reproductoras (Serra et. al 2002). Hasta hace poco existía otra población migratoria en Turquía pero hoy día se considera extinta. Está catalogada como “en situación crítica” (Collar et al. 1994). El dramático declive experimentado por la especie se debe fundamentalmente al uso de pesticidas, la pérdida de hábitat, persecución y molestias causadas por el hombre y la agricultura intensiva (Cramp & Simmons 1977, Hirsch 1977). Hoy día, la persistencia de la población marroquí depende casi exclusivamente del grado de protección y conservación dadas por las autoridades de Marruecos, en especial en el Parque Nacional de Souss-Massa, al suroeste de Agadir que alberga la última colonia reproductora estable en libertad (Bowden et al. 2001). Existe también otra colonia en Tamri aunque de menor tamaño. En los últimos años la población en libertad no ha aumentado y continua seriamente amenazada.

En la última reunión mantenida por expertos internacionales sobre el Ibis eremita (International Workshop – Strategy for the Rehabilitation of the Northern Bald Ibis) celebrada en Agadir (Marruecos) del 8 al 12 de Marzo 1999, se determinó que era necesario continuar con la investigación de las técnicas de suelta o liberación controlada de ejemplares con el fin de obtener poblaciones estables no migradoras de Ibis eremitas en áreas potencialmente favorables para la especie. Dado el estado de conservación de la especie y al hecho de que el suroeste de la península Ibérica reúne condiciones *a priori* favorables para la especie proponemos un estudio de métodos de liberación del Ibis eremita en el suroeste de España. Este proyecto pretende evaluar la eficacia de diferentes métodos de liberación de ejemplares procedentes de cautividad. Siguiendo el criterio establecido en la última reunión de expertos, la forma más objetiva de evaluar la eficacia de dichos métodos y es mediante la creación de una población estable y autosuficiente en un área concreta. Para ello, vemos necesario un trabajo de campo previo sobre la zona de suelta propuesta, con el fin de valorar si ésta reúne condiciones favorables para la especie. Una vez comprobada su idoneidad se procedería a la construcción de los aviarios, el traslado de las aves, procedentes principalmente del stock del ZooBotánico Jerez, y su posterior aclimatación. Finalmente y a partir del segundo año (junio de 2004) se realizaría la suelta controlada de ejemplares para comprobar la efectividad de los métodos propuestos. Estos métodos (no definitivos a la espera de discutirlos en la próxima reunión de expertos en Austria, julio 2003) son los siguientes: (1) crianza a mano de ibis con garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) para la suelta posterior de ambas especies. Esta metodología es novedosa y creemos que será efectiva ya que ambas especies tienen requerimientos tróficos y de selección de hábitat muy parecidos. Con ello intentamos que la garcilla actúe como "especie guía" favoreciendo el asentamiento de los ibis eremitas; (2) liberación de ejemplares adultos y sus pollos voladeros y (3) suelta directa de pollos

nacidos en los aviarios. Paralelamente se desarrollará un programa de información, educación y sensibilización social en colegios, asociaciones vecinales, de cazadores, ONG's, etc. con el fin de desarrollar este aspecto en la zona de suelta elegida. El seguimiento de los individuos liberados se llevará a cabo mediante el control visual de anillas (metálicas y de colores) en el campo así como el radioseguimiento. Por último se valorará el éxito de los diferentes métodos de suelta. La última fase del proyecto consiste en la captura y recuperación de los ejemplares liberados mediante diferentes técnicas de trampeo como jaulas trampa (método usado en Birecik, redes cañón, etc.)

2. ANTECEDENTES

El Ibis eremita (*Geronticus eremita*) es un ave de tamaño medio de 70 – 80 cm de longitud perteneciente a la Familia Threskiornithidae. Es una especie colonial, que habita en zonas áridas o semiáridas de estepas, pastizales y campos de cultivo. Nidifica y encuentra refugio adecuado en cortados y acantilados. Actualmente estos acantilados son costeros aunque existen otros interiores y próximos a cursos de agua. Se alimenta principalmente de insectos así como de pequeños vertebrados. De distribución circummediterránea en el pasado aunque en las últimas décadas sólo se reconocen dos poblaciones: una clasificada como residente al oeste, en Marruecos y otra en el este, en Turquía, migradora y actualmente extinguida. Es una de las aves más amenazadas del planeta, catalogada como en situación crítica (Collar et al. 1994) de la que tan sólo quedan unas 250 aves en libertad localizados en el suroeste de Marruecos (Bowden et al. 2001). A esto hay que sumarle la colonia recién descubierta en Siria, en la región de Palmyra (Serra et. al 2002). En la actualidad los acantilados de la costa Atlántica marroquí proveen repisas inaccesible para la nidificación de esta especie tan amenazada.

Las poblaciones del Ibis eremita han sufrido un dramático declive a lo largo de los últimos siglos. Hace tan sólo 4 siglos desaparecieron de las montañas europeas mientras que en los últimos años han desaparecido de gran parte de su distribución en Marruecos y Argelia (Collar et al. 1994). La desaparición más alarmante ocurrió en Turquía donde se extinguió en libertad en 1989 en Birecik (Akçakaya et al. 1992), quedando sólo un núcleo de unas 58 individuos en condiciones de semilibertad. Las causas de este declive son variadas: uso de pesticidas, pérdida de hábitat, persecución y molestias causadas por el hombre y la agricultura intensiva (Cramp & Simmons 1977, Hirsch 1977).

En la actualidad esta especie se encuentra “en peligro crítico” y su supervivencia depende del grado de protección y conservación dadas por las autoridades de Marruecos, en especial en el Parque Nacional de Souss-Massa, al suroeste de Agadir que alberga la colonia reproductora más importante en libertad (Bowden et al. 2001). La población silvestre no ha aumentado en los últimos años y continua seriamente amenazada (Tabla 1). A esto hay que sumar la colonia recién descubierta en Siria formada por al menos 3 parejas reproductoras.

Tabla 1. Variación en el tiempo del número de parejas reproductoras en los núcleos reproductores de Souss-Massa y Tamri (ambos en Marruecos) desde 1980 (Bowden et al. 2001).

<i>Año</i>	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
<i>Parejas</i>	75	56	68	-	-	56	-	48	60	59	63

<i>Año</i>	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
<i>Parejas</i>	-	48	49	65	74	77	59	62	60	65	69

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la reunión mantenida por expertos internacionales sobre el Ibis eremita en Marruecos (International Workshop – Strategy for the Rehabilitation of the Northern Bald Ibis, Agadir, Marruecos) del 8 al 12 de Marzo de 1999 se determinó que era necesario continuar con la investigación de las técnicas de suelta controlada de ejemplares con el fin de obtener poblaciones estables no migradoras de Ibis eremitas en áreas favorables. Hasta el momento, las experiencias de suelta no han tenido mucho éxito (Thaler et al. 1992, Pegoraro & Thaler 1994, Mendelsohn 1994, Kotrschal 2001). La técnica empleada en la mayoría de los casos ha sido la crianza a mano e impronta humana de jóvenes en condiciones de semilibertad y su posterior suelta (Thaler *et al.* 1992, Tuckova *et al.* 1998, Kotrschal 1999). Se piensa que una de las causas del fracaso de esta experiencia ha sido que las zonas seleccionadas para la suelta de los jóvenes no reunían las condiciones adecuadas para el asentamiento de la especie, como son por ejemplo, sueltas en áreas con inviernos con abundante nieve (e.g. Austria) o muy humanizadas (e.g. el zoológico de Israel) o bien, zonas donde el alimento natural es escaso. Pensamos que si los factores que afectan negativamente a la población marroquí (la población en libertad más importante) no dejan de actuar y no aumenta el número de ejemplares, la especie estará seriamente amenazada de extinción a muy corto plazo. En el año 1996 se produjo una mortandad de origen desconocido en la colonia del Parque Nacional de Souss-Massa que supuso la muerte de 40 ejemplares.

Otras conclusiones del Workshop de Agadir fueron las siguientes:

1. La reintroducción de ejemplares procedentes de la cría en cautividad es la única manera de aumentar el número de individuos y el área de distribución de la especie en libertad. Por tanto, el programa de reintroducciones debe tener como objetivo principal la creación de poblaciones estables y autosuficientes. Por el momento no es urgente comenzar con estos programas de reintroducción. Además no se ha encontrado un método detallado y eficaz que garantice una reintroducción con éxito. Sin embargo se hace urgente intensificar las investigaciones y estudios sobre métodos de suelta y ponerlos en práctica para ganar suficiente experiencia.

2. Las recomendaciones específicas propuestas por el Grupo de Especialistas en Reintroducciones de la UICN/SSC para la especie deben actualizarse de acuerdo con el avance en el conocimiento de la especie o sus técnicas de suelta o reintroducción.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.1 OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES. Este proyecto pretende evaluar la eficacia de diferentes métodos de liberación de la especie en la comarca de *La Janda*, en el suroeste de España, una zona “a priori” favorable para la especie. El éxito de este proyecto de investigación se podrá evaluar con el posible establecimiento de una población estable y autosuficiente en este área concreta, siguiendo el criterio establecido en la última reunión de expertos (Agadir 1999).

LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS SON LOS SIGUIENTES:

Objetivo 1. Evaluar el lugar más adecuado para llevar a cabo la aclimatación y posterior suelta de los ejemplares. Este lugar debe tener entre otros, las siguientes características: (1) presencia de lugares adecuados para la alimentación de la especie en lo referente a abundancia y diversidad de presas a lo largo de todo el año (e.g. zonas inundables), (2) existencia de lugares de nidificación y de reposo (e.g. cortados rocosos, próximos al mar o de interior), (3) ausencia o baja densidad de predadores potenciales (e.g. Búho real, cuervo etc), (4) escasa interferencia con otras especies animales y vegetales presentes en la zona.

Objetivo 2. Aclimatación y cría *in situ* de las aves seleccionadas de la población en cautividad pertenecientes al Programa Europeo de Especie Amenazadas (EEP) y de acuerdo con la coordinadora del studbook (Christiane Böhm, Innsbruck, Austria). Procederán principalmente del ZooBotánico Jerez y se formarán varios grupos que serán sometidos a diferentes métodos de liberación con el fin de evaluar su eficacia.

Objetivo 3. Liberación de entre 25 y 30 ejemplares al año siguiendo las recomendaciones establecidas por la UICN/SSC Reintroduction Specialist Group y en contacto constante con los miembros del Grupo Asesor Internacional del Ibis Eremita (IAGNBI).

Objetivo 4. Seguimiento de los animales liberados en el campo. Esto se verá facilitado por el uso de radiotransmisores (terrestres o satélites) y la lectura de anillas de plástico (código alfanumérico) lo cual permitirá estudiar diversos aspectos de la ecología de la especie como por ejemplo los ritmos de actividad, uso del espacio, área de campeo, intentos de cría, formación de pareja, asentamientos de colonia, etc.

Objetivo 5. Valoración de los resultados. Las variables a medir serán los intentos de cría o el asentamiento de una (o más) poblaciones durante el tiempo que dure el estudio.

Objetivo 6. Campaña de divulgación y concienciación social. Se dará la mayor difusión posible al proyecto con el fin de concienciar a la opinión pública tanto a nivel nacional como regional y local. Se desarrollarán también campañas en colegios, asociaciones de vecinos, ONG's, etc. Este programa educativo y de sensibilización social tiene como objetivo informar sobre el proyecto haciendo especial énfasis en su importancia dado su catalogación como especie en peligro de extinción.

Objetivo 7. Generar publicaciones científicas sobre la investigación de los métodos de suelta y comportamiento de las aves liberadas.

Objetivo 8. Organizar, en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, un Taller Internacional (sería el cuarto) sobre el Ibis eremita y que se celebraría en las instalaciones del ZooBotánico Jerez. Entre los posibles participantes a este taller estarían los miembros de Comité Internacional de Expertos (IAGNBI), Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Ministerio de Medio Ambiente, BirdLife Internacional (SEO, RSPB), miembros de la UICN, Estación Biológica de Doñana, Ministerio de Defensa, entre otros. Con anterioridad se han realizado otras dos reuniones (Workshop) en Agadir (Marruecos) en 1991 y 1999 y una 3ª reunión internacional de expertos (IAGNBI) en Austria en julio 2003. En enero de 2004 en Madrid tuvo lugar otra reunión de expertos y organizaciones relacionadas, para establecer un Plan de Acción Internacional (S.A.P.).

Objetivo 9. Captura y recuperación de los ejemplares liberados. Una vez concluido el estudio se procederá a capturar las aves liberadas. El radioseguimiento de los ejemplares facilitará la localización de las aves y su posterior captura. El hecho de que las aves se habitúen a comer en instalaciones con puertas abatibles facilitará su captura (método de Bireçik).

4.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El lugar propuesto para desarrollar el proyecto es la sierra de El Retín en el término municipal de Barbate (sur de la provincia de Cádiz). Se trata de una zona militar donde se encuentra el Campo de Adiestramiento de la Armada. Se encuentra junto a la desembocadura del río Barbate y frente a la costa Atlántica. Al oeste se abren los llanos de la antigua laguna de La Janda, desecada con fines agrícolas, hoy ocupados por pastizales y cultivos herbáceos. Esta depresión se encuentra cerrada por el norte por las colinas de Vejer de la Frontera y Conil de la Frontera, dedicadas a pastos y cultivos. El clima de la zona puede sintetizarse en la suavidad de las temperaturas invernales, la fuerte sequía estival y un régimen de vientos dominantes del este. Los pastizales ocupan los lugares más bajos, colinas y laderas.

Entre la avifauna de la zona destaca por su abundancia la Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) que se concentran en las marismas del Barbate y el estero de Zahara de los Atunes desde donde se esparcen por los pastizales de la sierra del Retín buscando insectos y pequeños vertebrados. Esta zona presenta condiciones climáticas y ecológicas muy similares a las del Parque Nacional de Souss-Massa (Marruecos). Los lugares de cría están asegurados gracias a la presencia de acantilados costeros en el Parque Natural Pinar de la Breña y Acantilados de Barbate, muy próximos a la zona elegida.

4.3 METODOLOGÍA

4.3.1 ESTUDIO DE CAMPO.

En una primera fase se llevará a cabo un estudio de campo de la zona propuesta, que “*a priori*” parece favorable para la especie. El objetivo de esta fase es evaluar diferentes elementos como son: disponibilidad de presas, fauna del lugar, predadores potenciales. Así mismo se cuantificará la disponibilidad de las áreas de alimentación (en número de Ha. alrededor del lugar elegido) y la presencia de lugares de nidificación y reposo adecuados (cortados inaccesibles). Igualmente, se analizará la posible incidencia de factores potenciales de amenaza como son por ejemplo, la caza ilegal, la molestia humana, presencia de tendido eléctricos, el uso de pesticidas, obras públicas, accesibilidad de los lugares de cría etc. Estimamos que la duración de esta fase puede ser de un año (marzo 2003 – marzo 2004) incluyendo el trabajo de campo y la redacción del correspondiente informe. Durante este primer año se programa visitar las colonias de Marruecos para familiarizarse y conocer mejor los aspectos de la especie en libertad.

4.3.2 ORIGEN Y SELECCIÓN DE LOS EJEMPLARES

Las aves empleadas en este estudio proceden de la población en cautividad del Programa Europeo de Reproducción de Especies Amenazadas (EEP; European Endangered Species Programme (Christiane Böhm EEP co-ordinator). Se usarán principalmente las aves existentes en el ZooBotánico Jerez donde se cuenta con una gran experiencia en la cría de esta especie desde hace más de 10 años. En el ZooBotánico Jerez se mantienen un total de 50 ejemplares (febrero 2003), con de 5 de las 7 líneas genéticas conocidas en cautividad, con una estructura social estable y un grado de parentesco perfectamente definido. Esto último es especialmente importante ya que conociendo la genealogía se evita la endogamia y sus efectos negativos. Además, esto asegura el control sanitario de los animales empleados. Todas las aves serán identificadas individualmente gracias al empleo de anillas metálicas y de colores para poder ser leídas a distancia. A partir de las aves seleccionadas se formarán varios grupos que serán mantenidos en los aviarios construidos en el lugar elegido.

4.3.3 MANTENIMIENTO Y ALIMENTACIÓN.

Para el mantenimiento de los ejemplares es necesario disponer de una cocina-almacén con mobiliario adecuado. Se necesita como mínimo una nevera, un congelador y una picadora de carne. La dieta de mantenimiento se prepara a base de: carne picada (mitad pollo con huesos y mitad corazón de ternera), pienso para aves insectívoras y aporte multivitamínico. Durante la época de reproducción (de febrero a julio) el contenido de carne aumenta por lo que se le ofrece además ratones troceados y langosto africano (*Locusta migratoria*). En el periodo previo al comienzo de las liberaciones se le ofrecerán presas vivas (por ejemplo langosta africano, gusanos de la harina (*Tenebrio molitor*), grillos, caracoles y ratones entre otros, para favorecer el adiestramiento en las técnicas de caza.

4.3.4 PROTOCOLO VETERINARIO

Estarán basados en el protocolo establecido en: “Veterinary Protocol in the Reintroduction of Northern Bald Ibis (*Geronticus eremita*)”, Kirkwood, J & Quevedo M.A.; International Workshop, Strategy for the rehabilitation of the Northern Bald Ibis 1999.

Las aves procederán principalmente de la población en cautividad del ZooBotánico Jerez donde han estado durante más de 10 años con control y seguimiento veterinario.

En caso de emplear aves de otros zoos europeos se procederá al correspondiente cuarentena y análisis establecidos.

Se establecerá un seguimiento y control de las aves liberadas y en caso de muerte se llevará a cabo el correspondiente estudio post-mortem

4.3.5 CARACTERÍSTICA DE LOS AVIARIOS

Construcción de aviario con orientación noroeste evitando así la exposición a vientos de levante (muy frecuentes en la zona) y la insolación excesiva durante la época de cría y el verano. Aviario con forma de U, subdividido en 3 partes o aviarios bien definidos:

I. Aviario Central. Con 18 m de ancho x 6 m de profundidad, que a su vez se puede subdividir, mediante puerta central, en 2 partes de igual tamaño. Posee pared posterior de 4 m de altura con vigas y madera contrachapada de 23 mm. Sobre esta pared va repisa-plataforma de madera de 0.8 m anchura con borde de 0.15 m, 0.8 m de altura y techado con visera de 0.2 m. Además existe otra repisa en el exterior de esta a modo de “litera”. Posaderos a lo ancho del aviario para descanso de las aves. En el suelo charca, de unos 2 m de diámetro y 30 cm de profundidad, para agua de bebida y alimento disponible todo el día. Cerrado con malla de simple torsión con una luz de 5 x 5 cm. En el techo malla de sombreo negra cosida sobre la malla de simple torsión para dar sombra.

II. Aviarios Laterales. Dos aviarios (**derecho e izquierdo**), con unas dimensiones de 14 m de largo x 6 m de ancho y 4 metros de altura. Sobre la parte superior del fondo repisa-plataforma de madera, a todo lo ancho, de 0.8 m anchura con borde de 0.15 m, 0.8 m de altura y techado con visera de 0.2 m. Dos posaderos a lo ancho del aviario y en ambos extremos para descanso de las aves. En el suelo charca, de unos 2 m de diámetro y 30 cm

de profundidad, para agua de bebida y alimento disponible todo el día. Cerrado con malla de simple torsión con una luz de 5 x 5 cm. En ambos extremos del techo malla de sombreo negra cosida sobre la malla de simple torsión para dar sombra. En el frontal de cada aviario debe haber puertas abatibles para poder abrirlos o cerrarlos en función de la metodología de suelta.

III. **Patio.** El hueco que queda entre los 2 aviarios laterales y el central quedará cubierto, por el techo, con malla de simple torsión dejando el frontal abierto, por el momento, de modo que este sea un lugar potencial de captura de aves. En el suelo charca, de unos 2 m de diámetro y 30 cm de profundidad, para agua de bebida y alimento disponible todo el día.

Rodeando a todo el aviario colocación de malla electrosoldada a 1 m de altura del suelo y sobre esta cables eléctrico (pastor eléctrico) para evitar el acercamiento de potenciales predadores (zorros, meloncillos, comadrejas, etc).

Separado como mínimo 4 m y rodeando al aviario construcción de una valla perimetral o valla ganadera

4.3.6 METODOS DE LIBERACIÓN AÑO 2004

Los métodos definitivos de suelta han sido propuestos y discutidos en la última reunión de expertos en Innsbruck, Austria, julio 2003. En la elaboración y seguimiento de los métodos contamos con la colaboración de la Estación Biológica de Doñana.

La propuesta de protocolos de liberaciones ha quedado reducida a sólo 2, usando la metodología de crianza a mano de pollos mediante “padres adoptivos” (humanos).

- OBTENCIÓN DE LOS POLLOS A ESTUDIO.

Los pollos de *Ibis eremitas* procederán del aviario del ZooBotánico Jerez donde se mantienen 50 ejemplares adultos, de los que en el año 2003 se formaron 17 parejas reproductoras con una producción total de huevos de 35 (puesta de 2 – 3 huevos por nido). El presente año 2004 se estima una recogida de 35 – 40 huevos. Tras identificar los huevos (número de nido, a lápiz sobre la cáscara) se trasladarán a las instalaciones del Departamento Técnico para colocarlos en incubadoras. Previamente serán controlados por ovoscopia para asegurar su fecundación. En las incubadoras se controlará su desarrollo hasta la eclosión. Se estima que podrían eclosionar entre 25 – 28 pollos.

Los pollos de *Garcillas bueyeras* se obtendrán de la recolección de huevos (previo permiso de Consejería de Medio Ambiente) de una colonia controlada en “Cañada de Los Pájaros”, Coria del Rio, Sevilla.

- GRUPOS DE AVES A ESTUDIO.

Desde la eclosión de pollos comenzará la fase de crianza a mano por padres adoptivos en los dos grupos de aves sometidos a estudio:

- Grupo A: sólo Ibis eremitas, unos 12 pollo .
- Grupo B: Ibis eremitas, unos 12 pollos criados junto a Garcillas bueyeras, 8 - 10.

Estos 2 grupos de pollos serán criados en las instalaciones del ZooBotánico Jerez durante los primeros 20 días, luego serán trasladados al aviario de suelta del Retín donde se pondrán en práctica los métodos de suelta.

- LIBERACIONES DESDE LOS AVIARIOS.

? **Aviario Lateral Derecho:**

Traslado de aves del **Grupo A**, a partir de los 20 días de edad. Continuación de la crianza a mano por padres adoptivos de los 12 pollos de Ibis Eremita (IE) y suelta progresiva una vez alcanzado la fase de “volantones” (43 - 47 días).

? **Aviario Lateral Izquierdo:**

Traslado de las aves del **Grupo B**, a partir de los 20 días de edad. Continuación de la crianza a mano de los 12 pollos de Ibis Eremita (IE) y 8 - 10 de Garcilla Bueyera (GB) y suelta progresiva una vez alcanzada la fase de “volantones”(43- 47 días para los IE y 35 – 40 GB). Se pretende con ello que los pollos de Garcilla bueyera actúen como “aves guías” y referencia a los Ibis eremitas en la búsqueda de alimento y movimientos en la zona una vez que sean liberados.

Con el fin de evaluar la eficacia de la crianza a mano de ambas especies se llevó a cabo en el ZooBotánico Jerez (en abril – julio de 2002) una experiencia de cría a mano de pollos de IE junto con GB. Los resultados fueron prometedores ya que durante todo este tiempo y hasta la fecha (marzo de 2004) no se han detectado cambios de comportamiento (identificación de su propia especie o emparejamientos interespecíficos) en las aves de ambas especies.

? **Aviario Central**

Este aviario no se usaría para las liberaciones, sólo para mantener un grupo reproductor que actuarían como colonia permanente reproductora, de atracción y referencia de las aves liberadas.

A principios de septiembre de 2004, se trasladarán un grupo de ejemplares adultos, unas 12 parejas, del ZooBotánico Jerez a este aviario del Retín.

? **Patio**

Es el espacio que queda entre ambos aviarios laterales con las mismas dimensiones (14 x 6 m) y estructuras (posaderos, charca de agua) pero con el frontal abierto. Lugar de referencia para ofrecer alimento y agua, de forma que sirva como “capturadero” adicional en caso de necesidad. Para ello se colocaría red recogida en la parte superior con posibilidad de dejarla caer y cerrar esta frontal.

- CONTROL DEL FENÓMENO DE DISPERSIÓN JUVENIL.

Con el fin de evitar la pérdida de ejemplares liberados en su primer año de vida, debido al fenómeno de dispersión juvenil descrito para los jóvenes de ibis eremitas, se procederá a dejar encerrado en los aviarios laterales (derecho e izquierdo) el **Grupo A** y el **Grupo B** en la semana del 16 al 20 de agosto. A principios de noviembre se procederá a abrir de nuevo las puertas de los aviarios para los 2 grupos de aves (12 IE y de 12 IE+8 GB) para hacer el seguimiento durante los siguientes meses.

4.3.7 SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE SUELTA

Todas las aves liberadas portarán dos anillas para su identificación: una anilla metálica numerada y una anilla de plástico con un código alfanumérico para su lectura a distancia. La ubicación de las anillas en el animal y el uso de los colores se hará siguiendo las indicaciones que el centro de migración de aves de SEO-BirdLife dictamine al respecto. Igualmente se emplearán varios radiotransmisores (terrestres de la marca Holohil Ltd.) para el seguimiento de las aves en el campo y algunos transmisores de control por satélite. Estos últimos son especialmente necesarios puesto que es posible que algunos animales se dispersen o presenten áreas de campeo de gran extensión. El seguimiento de la población liberada nos permitirá analizar la efectividad de los distintos métodos de suelta y tener controlado a las aves.

4.3.8 CAPTURA DE LAS AVES

Al finalizar el estudio de las técnicas de suelta se procederá a la captura de los ejemplares usando los aviarios laterales (derecho e izquierdo) así como el patio de captura, similar al método empleado en Birecik, Turquía. Si fuese necesario se usarían otros métodos adicionales como redes-cañón y jaulas trampa.

4.4 CRONOGRAMA

La duración de proyecto será de 5 años. El cronograma de las actividades será el siguiente:

Primer año: Marzo 2003 a Marzo 2004.

- Prospección del área seleccionada para su caracterización ecológica
- Localización del lugar óptimo para la construcción de los aviarios.
- Comienza campaña de divulgación y educación (Janda Litoral).

Segundo año: Febrero 2004 a Mayo 2005.

- Informe sobre el estudio de campo del área propuesta: “Caracterización ecológica del área propuesta para la liberación de ibis eremita en la comarca de la Janda (Cádiz)”
- Construcción de los aviarios de suelta en el lugar seleccionado (sierra de el Retín).
- Selección de ejemplares (pollos) para el programa de suelta. Selección de adultos reproductores para la colonia permanente en el aviario, traslado y aclimatación al aviario de la zona seleccionada.

- Campaña divulgativa. Visitas de colegio de la zona y asociaciones.
- Primeras sueltas de ejemplares junio-julio.
- Dejar encerrado a las aves liberadas durante el periodo de “dispersión juvenil”
- Seguimiento de las liberaciones.

Tercer año: Mayo 2005 a Mayo 2006.

- Continuación de la campaña divulgativa
- Continuación seguimiento de las aves liberadas del año anterior.
- Puesta en práctica de nuevas liberaciones, siguiendo el protocolo de suelta.
- Valoración inicial de la metodología de suelta.

Cuarto año: Mayo 2006 a Mayo 2007.

- Continuación de la campaña divulgativa, de sueltas y de seguimiento.
- Resultados del estudios de comportamiento y ecología.
- Valoración de la metodología de cría en función de los resultados de la suelta.
- Organización de un Taller internacional.

Quinto año: de Mayo 2007 a Septiembre 2008.

- Continuación de la campaña divulgativa, de sueltas y de seguimiento.
- Valoración de los resultados del estudio.
- Elaboración de informes.
- Desmantelamiento de las infraestructuras creadas para el estudio.
- Captura y recuperación de ejemplares.

5. RESULTADOS ESPERADOS.

Los resultados que esperamos son los siguientes:

1. Conocer en detalle los requerimientos ecológicos de la especie en condiciones de libertad y poner a punto la técnica de liberación más eficaz para el asentamiento de poblaciones viables y estables.
2. Aclimatación y reproducción de los ejemplares seleccionados.
3. Establecimiento de una colonia estable y viable de Ibis Eremita en el área seleccionada.
4. Liberación entre 25 y 30 ejemplares / año.
5. Campaña de concienciación social favorable a la conservación de esta especie en España, difundiendo la situación crítica en la que se haya.
6. Concienciación y sensibilización de los habitantes de la comarca sobre la conservación de la fauna y los proyectos de recuperación de la misma, haciéndoles ver la rentabilidad social y económica de este proyecto para la zona.

7. Incrementar la coordinación y la unidad de acción entre los distintos organismos y sectores implicados en la conservación de la especie a través de la celebración de un Taller internacional sobre el Ibis eremita.

6. BIBLIOGRAFÍA

Akcakaya, H.R. (1990) Bald Ibis *Geronticus eremita* Population in Turkey: An evaluation of the Captive Breeding Project for Reintroduction. *Biol. Conserv.* 51: 225-237.

Anon. (1999). International workshop on a strategy for the rehabilitation of the Northern Bald Ibis. Agadir, March 8-12 1999; Min. Chargé des Eaux et Forêts, Maroc; BirdLife International/Royal Society for the Protection of Birds, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Workshop report: RSPB, Sandy, UK. 47pp.

Arihan, O. (1998). Recent information on the occurrence of the Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* in Turkey. *Turna* 1:10-15.

Arihan, O. (1999). Northern Bald Ibis in Turkey: experiences from captive breeding and re-introduction programs. *Northern Bald Ibis Geronticus eremita, 2nd EEP Studbook*. Ed. C Böhm Innsbruck, Alpenzoo: 27-35.

Böhm, C. (1999). Northern Bald Ibis: a behavioural guide. In: Böhm (Ed) Northern Bald Ibis *Geronticus eremita, 2nd EEP Studbook 1999*: 52-64. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol.

Böhm, C. (1999). Husbandry guidelines for the Northern Bald Ibis. In: Böhm (Ed) Northern Bald Ibis *Geronticus eremita, 2nd EEP Studbook 1999*: 65-72. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol.

Böhm, C. (1999). Ten years of the Northern Bald Ibis EEP: a review. In: Böhm (Ed). Northern Bald Ibis *Geronticus eremita, 2nd EEP Studbook 1999*: 73-88. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol.

Bowden, C. (1998). Bireçik: The current situation of the semi-wild Bald Ibis *Geronticus eremita* population. Summary of visit 11-16 April 1998. RSPB unpublished report, RSPB, Sandy, UK.

Bowden, C. & Tavares, J. (2001). Bireçik, South-eastern Turkey: An update on the situation of the semi-wild Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* population. Summary of a visit 18-20 December 2000. RSPB unpublished report, RSPB, Sandy, UK.

Bowden, C. (1998a). Last chance for the Northern Bald Ibis. *World Birdwatch* 20:2, 12-16.

Bowden, C. (1998b). Bireçik: The current situation of the semi-wild Bald Ibis *Geronticus eremita* population. Summary of visit 11-16 April 1998. RSPB unpublished report, RSPB, Sandy, UK.

Bowden, C. & Aghnaj, A. (1999). Conserving the last remaining wild Northern Bald Ibis population in Morocco. In: Böhm (Ed). Northern Bald Ibis *Geronticus eremita*, 2nd EEP Studbook 1999: 21-26. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol

Bowden, C. & Tavares, J. (2001). Bireçik, South-eastern Turkey: An update on the situation of the semi-wild Northern Bald Ibis *Geronticus eremita* population. Summary of a visit 18-20 December 2000. RSPB unpublished report, RSPB, Sandy, UK.

Kijne, M., M.T. Ortner, E. Furtbauer and K. Kotrschal (1999): Social structure in a semi-tame colony of Northern Bald ibis *Geronticus eremita*. Poster. ASAB Summer Meeting, Lisboa, Portugal.

Kirkwood, J & Quevedo M. "Veterinary Protocol in the Reintroduction of Northern Bald Ibis (*Geronticus eremita*)", International Workshop, Strategy for the rehabilitation of the Northern Bald Ibis 1999.

Kotrschal, K. (1999): Northern Bald ibis: trapped in Noah's arch? A first report of the Grünau Waldrapp project. In: Böhm (Ed). Northern Bald Ibis *Geronticus eremita*, 2nd EEP Studbook 1999: 21-26. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol

Kotrschal, K. (2001): The Grünau project is in its 5th year: How to establish a Waldrapp *Geronticus eremita* colony from scratch. I.A.G.N.B.I. Newsletter 1°.

Mendelssohn, H. (1994): Experimental releases of Waldrapp Ibis *Geronticus eremita*: an unsuccessful trial. Int.Zoo Yb. 33: 79-85.

Ozbagdatli, N. (2001). The current situation of the Northern Bald Ibis, south-eastern Turkey. A report on the status of the population from observations between May and July of 2001. Unpublished report to DHKD.

Pegoraro, K. & Föger, M. 1999. The Northern Bald Ibis in Europe: an historical review. *Northern Bald Ibis Geronticus eremita*. In: Böhm (Ed). Northern Bald Ibis *Geronticus eremita*, 2nd EEP Studbook 1999: 10-20. Alpenzoo, Innsbruck-Tirol

Touti J, Oumellouk F, Bowden CGR, et al. (1999): Mortality incident in northern bald ibis *Geronticus eremita* in Morocco in May 1996 *Oryx* 33 (2): 160-167.

Tornero Gómez, Jesús (1998): La Sierra de el Retín, El Campo de Adiestramiento de la Armada y sus Valores Ambientales. Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, Dirección General de Infraestructura.

8.2. DIRECCIONES WEB DE INTERÉS.

<http://www.rspb.org.uk> (put Bald Ibis in search on home page)

<http://www.birdlife.org.uk>

<http://evolution.humb.univie.ac.at/institutes/grunau.html>

<http://www.univie.ac.at/zoology/nbs/gruenau/>

<http://www.waldrapp-ibis.com>