



Dictamen Comité Científico

1. Consulta: CC 05/2013

2. Título:

Solicitud de dictamen sobre el Programa de Reintroducción del Ibis eremita (*Geronticus eremita*) en Andalucía

3. Resumen del Dictamen:

Se solicita al Comité Científico Asesor dictamen sobre el proyecto de reintroducción en Andalucía de un ave extinguida en libertad, el ibis eremita (*Geronticus eremita*), en relación con los requisitos legales especificados en el Real Decreto 139/2011, dada la posibilidad de que la población reintroducida pueda expandirse a otras Comunidades Autónomas y que no se sigan completamente los criterios internacionales recomendados sobre la materia, reflejados principalmente en las guías de la IUCN (IUCN 2012 y anteriores versiones). El presente dictamen constata la posibilidad de expansión a otras Comunidades si el proyecto se desarrolla satisfactoriamente, y se ha basado para evaluar su seguimiento de los criterios internacionales en los protocolos desarrollados al respecto en dos publicaciones muy recientes (Pérez *et al.* 2012, IUCN 2012). Ambas publicaciones señalan la necesidad de evaluar tres aspectos fundamentales de manera jerárquica: 1) si las causas de la extinción en libertad son conocidas, han desaparecido de las zonas de suelta y la reintroducción es la mejor opción para combatirlos; 2) si existen riesgos para la especie, para otras especies, o para la población humana; y 3) si el diseño técnico del proyecto es adecuado y cuenta con medios suficientes para ejecutarlo hasta su finalización con la creación de una población salvaje independiente y viable a largo plazo.

Se concluye:

- a) que el proyecto evaluado no es un proyecto completo, dirigido al periodo total hasta el establecimiento y seguimiento de una metapoblación viable de ibis eremita a escala global, sino que se centra en un periodo inicial de 5 años de duración destinado a reforzar una población incipiente en España, resultante de una reintroducción no planificada, e iniciar una segunda población también en España y
- b) que el proyecto de reintroducción puede contribuir a la conservación de la especie en cuestión (aunque sería secundario a la potenciación del incremento y dispersión de la población marroquí, no evaluada aquí), que evalúa y contempla adecuadamente, en general, los riesgos asociados con esta reintroducción, y que está en general correctamente diseñado desde el punto de vista técnico y logístico.

Recomendamos por tanto llevarlo a cabo, una vez resueltos algunos aspectos menores referentes a la catalogación de la especie como "Extinta en Estado Salvaje" a nivel estatal, la erradicación del riesgo de electrocución y de usos intensivos del territorio en las zona de liberación, y un mejor y más detallado control de riesgos sanitarios, de la estructura genética de las poblaciones introducidas en relación con el comportamiento migrador y de los efectos potenciales, aunque muy poco probables, sobre aves e invertebrados amenazados. Se recomienda, sin embargo, avanzar mucho más en la elaboración de un proyecto completo de reintroducción dirigido a alcanzar el objetivo final de establecimiento de metapoblaciones viables, en colaboración con el resto de países que cuentan con poblaciones silvestres o semicautivas, advirtiendo que los recursos financieros, materiales y humanos necesarios serán seguramente al menos un orden de magnitud mayores que los presupuestados para este proyecto inicial, y que muy probablemente este plan se basaría más en el manejo de la población marroquí, hasta elevarla al nivel de metapoblación, que

occidentales, un proyecto completo debería abordar la conservación de estas últimas y su comportamiento migrador, aspecto que no puede ser abordado con rigor en las poblaciones occidentales por ser genética y comportamentalmente diferentes.

4. Antecedentes:

El 10 de octubre de 2012 se evaluó por parte del Comité de Flora y Fauna Silvestres del MAGRAMA la propuesta de programa de reintroducción del ibis eremita *Geronticus eremita* en Andalucía. Se trata de una iniciativa promovida por la Junta de Andalucía, que tiene como objetivo cumplir los requisitos legales especificados en el Real Decreto 139/2011. Tras su valoración positiva por el Comité de Flora y Fauna Silvestres, se solicita valoración al Comité Científico Asesor en relación a su adecuación al artículo 13 del citado Real Decreto 139/2011 y a los criterios internacionales recomendados sobre la materia. Se adjunta la memoria del proyecto (Junta de Andalucía 2012).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

5.1. Consideraciones previas

5.1.1. El proyecto evaluado no es un proyecto de reintroducción completo, pues únicamente plantea la necesidad de reforzar una incipiente población reproductora en libertad, resultante de un experimento de campo de liberación controlada de aves semidomésticas, y la conveniencia de repetir el experimento en otra zona de Andalucía para evitar la extinción azarosa de esta población incipiente. Su horizonte temporal es de cinco años en lo que atañe a presupuesto. No contempla, a pesar de indicarlo, el horizonte temporal necesario para el establecimiento de poblaciones silvestres autosuficientes. Tampoco se habla explícitamente de si se pretende que las poblaciones establecidas sean sedentarias, como la única actualmente viable en libertad, o si se pretende abordar además la supresión, recuperación y/o potenciación del potencial carácter migrador, típico de las poblaciones orientales de la especie. Atendiendo a los conocimientos actuales sobre estructura genética y comportamental de la especie, este segundo objetivo debe centrarse en aves de origen occidental y comportamiento sedentario-dispersivo, pues el comportamiento migrador es característico de las poblaciones orientales, genéticamente diferenciadas, cuya conservación no se puede abordar en el contexto de este proyecto parcial

5.1.2. Existen numerosos documentos técnicos y artículos científicos que señalan cuestiones importantes a tener en cuenta a la hora de realizar un proyecto de reintroducción (Pérez *et al.*, 2012), entre los que destacan las recomendaciones propuestas por el grupo de reintroducciones de la IUCN (IUCN, 2012). Estos criterios se han organizado en protocolos desarrollados en dos publicaciones muy recientes (Pérez *et al.*, 2012, IUCN, 2012). Ambas publicaciones coinciden en la necesidad de evaluar 10 aspectos fundamentales de los proyectos de reintroducción con fines de conservación, organizados en tres niveles jerárquicos (Cuadro 1). La jerarquización de los criterios se basa en su importancia y en la naturaleza y gravedad de las consecuencias en caso de no cumplirse. El primer nivel sería el más importante, tanto en jerarquía como en gravedad de las consecuencias de su incumplimiento, y, por tanto, el primero que habría que evaluar mientras que el tercer nivel se evaluaría en último lugar. El primer nivel establece si el proyecto tiene un objetivo de conservación y si la reintroducción es la mejor herramienta disponible para la conservación de la especie o población en cuestión. El segundo nivel pretende asegurar que el proyecto presenta riesgos asumibles para la propia especie, otras especies, el ecosistema y la población humana local. Y el tercer nivel evalúa si el proyecto maximiza las posibilidades de éxito en el establecimiento de una población viable. La evaluación por niveles debe ser jerárquica en el sentido de que sólo tiene sentido evaluar el segundo nivel si el proyecto supera el primero, y el tercero sólo si se supera el primero y el segundo.

Cuadro 1: Criterios para las reintroducciones, agrupados en los tres niveles del sistema de decisión propuesto para mejorar su utilidad como herramienta de conservación (según Pérez *et al.*, 2012).

Nivel	Criterio
1 Necesidad de la traslocación	1. ¿Está la especie o población amenazada?
	2. ¿Los factores de amenaza a la especie (que la llevaron a su situación actual) son inexistentes, han sido eliminados o corregidos en el área de translocación??
	3. ¿Es la reintroducción la manera más efectiva de mejorar el estado de conservación de la especie?
2 Evaluación de riesgos	4. ¿Son asumibles los riesgos para la especie a recuperar?
	5. ¿Son asumibles los riesgos para otras especies o el ecosistema?
	6. ¿Son los posibles efectos de la reintroducción asumibles por los habitantes locales?
3 Adecuación técnica y logística	7. ¿El proyecto de reintroducción maximiza la probabilidad de establecer una población viable?
	8. ¿Incluye el proyecto objetivos claros y un programa de seguimiento?
	9. ¿Hay suficientes recursos económicos y humanos para llevar a cabo el proyecto?
	10. ¿Está el proyecto apoyado por los diferentes colectivos (sociales, políticos, científicos) implicados?

5.2. Evaluación jerárquica

Nivel 1: Necesidad de la reintroducción

5.2.1. *¿Está la especie o población amenazada? Las especies objeto de reintroducción deben estar amenazadas y su estado de conservación debe ser conocido.*

La especie está considerada como “en peligro crítico” por la IUCN debido a su muy rápido declive a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y al hecho de que en la actualidad sólo queden dos colonias silvestres, en Marruecos y Siria, y una semicautiva en Turquía (Junta de Andalucía, 2012 y referencias allí dadas), aparte de la incipiente población reproductora en Andalucía, resultante de un experimento de campo de liberación controlada de aves semidomésticas. No existe una evaluación formal del riesgo de extinción en estado silvestre, pero seguramente es muy alto debido a que dicha población depende en realidad de una sola colonia, la marroquí, que se mantiene estable o crece muy lentamente, y es por tanto muy sensible al efecto negativo de eventos catastróficos. Está por tanto plenamente justificado emprender acciones dirigidas a la creación, a partir de la numerosa población cautiva, de nuevas colonias en libertad para asegurar la persistencia de la población salvaje. No obstante, estas nuevas colonias deberían estar conectadas mediante intercambios naturales de individuos con las colonias naturales existentes, a fin de recuperar la estructura metapoblacional típica de la especie. Desde este punto de vista, las acciones deberían centrarse en Marruecos, no en la península Ibérica.

No se conoce la fecha exacta de extinción de la especie en las zonas propuestas para la liberación pues, aunque se estima en torno a siglo XVI, el hecho es que las evidencias directas disponibles son únicamente restos fósiles datados en torno al millón de años (Junta de Andalucía, 2012 y referencias allí dadas). La especie ha sido recientemente catalogada como “extinta en estado silvestre” por el Gobierno andaluz, aunque aún no ha sido recatalogada a escala nacional. Sería por tanto necesario actualizar el Catálogo Nacional, con base si es posible en evidencias directas más

recientes, para prestar una adecuada cobertura legal al proyecto (esto es, para considerarlo como una reintroducción, y no como una introducción, que sería ilegal según la legislación española). Aunque sería mucho más adecuado realizar las reintroducciones en lugares más próximos a las actuales colonias de cría de la especie para propiciar la restauración de su estructura metapoblacional, no consideramos inadecuado iniciar los trabajos en el territorio español dada la proximidad a la colonia marroquí, a las experiencias exitosas previas de liberación controlada de ejemplares en el sur de España, y al hecho de que lo que aquí se evalúa no es un proyecto completo de conservación de la especie sino la ampliación de un trabajo piloto de alcance limitado.

5.2.2. ¿Los factores de amenaza a la especie (que la llevaron a su situación actual) son inexistentes, han sido eliminados o corregidos en el área de translocación? Conocer los factores de declive de la especie es un paso previo fundamental antes de realizar una reintroducción. Una reintroducción no es aconsejable si los factores de amenaza originales no han sido eliminados.

No se conocen las causas antiguas de extinción de la mayor parte de las poblaciones, tanto europeas como del resto del área de distribución de la especie, aunque se presume, con buen fundamento, que tuvieron que ver con disminuciones en la disponibilidad de alimento por cambios en los usos de la tierra (abandono de cultivos y pastos), la persecución humana y, más recientemente, el envenenamiento debido al uso de plaguicidas, al menos en la población turca. Para la población española incipiente se han demostrado efectos de electrocución y depredación por grandes rapaces, y para el resto efectos de la caza ilegal durante la migración (por esta causa se mantiene cautiva en invierno la población turca, pues se ha demostrado que la mayor parte de los individuos que migran mueren antes de volver a la colonia de cría), la disponibilidad de alimento y el uso de plaguicidas (al menos para la población turca; para la marroquí estas causas no parecen importantes, y de la exigua población siria no se conoce prácticamente nada; Junta de Andalucía, 2012 y referencias allí dadas). Se ha hecho un esfuerzo muy importante para localizar zonas de suelta lo más libres posible de estos factores (espacios protegidos con usos que excluyen la caza, la agricultura intensiva y los tendidos eléctricos).

El proyecto de liberación de aves debe estar condicionado a la eliminación o modificación de tendidos eléctricos peligrosos y al control del uso de plaguicidas en las zonas que vaya colonizando la población reintroducida. El seguimiento exhaustivo de la aves liberadas, especialmente durante los inicios del proyecto, y el contacto con los propietarios de las fincas potencialmente utilizables por las aves a fin de preparar medidas para el mantenimiento de usos extensivos del territorio (medidas agroambientales, declaración de zonas agrarias de alto valor natural, contratos territoriales, etc.; Concepción y Díaz, 2013) y para la modificación de los tendidos y apoyos que se demuestren peligrosos (Galarza y García, 2012). En todo caso, estas medidas parece que ya se están tomando en las zonas de suelta y colonización potencial, independientemente de que el proyecto sea finalmente aprobado, con lo que la valoración en este sentido es positiva.

5.2.3. ¿Es la reintroducción la manera más efectiva de mejorar el estado de conservación de la especie? En general, la reintroducción puede ser aconsejable en aquellos casos donde la principal causa que impide la recuperación de la especie es el reducido tamaño de la población. Por el contrario, en aquellos casos donde el declive se debe a impactos humanos directos o indirectos (por ejemplo, caza o destrucción de su hábitat), los esfuerzos de conservación deben dirigirse a la corrección o adecuación de las actividades que ponen en riesgo a la especie más que a la reintroducción.

Como se ha comentado en el punto 5.2.1, las actuales poblaciones silvestres o semisilvestres de la especie en Marruecos, Turquía y Siria no parecen viables a largo plazo debido a su bajo número, lo que las hace muy sensibles a eventos catastróficos, aún en ausencia de un análisis formal de viabilidad poblacional (PVA) que evalúe las probabilidades de extinción de esta población, o poblaciones, silvestres frente a diferentes escenarios de manejo. Se asume por tanto

a) la necesidad de crear nuevos núcleos en libertad demográficamente independientes, pero relacionados por intercambio natural de individuos, para evitar el efecto negativo de eventos catastróficos, no evaluado formalmente, pero presumiblemente muy alto; y b) que la posibilidad de estabilizar la población silvestre mediante medidas *in situ* que potencien su expansión a corto plazo no es una alternativa viable, dado que sólo podría realizarse de modo realista en una población, la marroquí, pues la turca sólo es viable en semicautividad debido a la mortalidad no natural asociada a la migración y la siria está prácticamente extinta. Con estas premisas, se centran las expectativas en el mantenimiento de la población incipiente española y en la creación de una segunda subpoblación en otra zona similar. Estas premisas, válidas en el contexto del proyecto evaluado, no lo serían sin embargo en el contexto de un proyecto completo, que debería considerar prioritariamente el afianzamiento de la población marroquí y la potenciación de su dispersión, natural o asistida, dirigida a la restauración de la estructura metapoblacional de la especie.

En el documento evaluado se incluye una PVA de la incipiente población española resultante de las liberaciones experimentales de los últimos años (10 parejas establecidas en 2012 en el Tajo de Vejer, La Janda, Cádiz). Se asume implícitamente que este PVA sería también válido para evaluar las posibilidades de una segunda introducción en el Cabo de Gata. Este PVA, que ha sido evaluado por Daniel Oró (IMEDEA, CSIC), concluye que esta población incipiente (modelo básico o escenario I, basado en los datos obtenidos hasta el momento) no sería viable sin ulteriores sueltas de individuos procedentes de la cría en cautividad de las aves de la población cautiva, simulándose dos posibles escenarios para las dos poblaciones (cautiva y libre) con un horizonte de 20 años. El primer escenario (escenario II) se basa en una disminución de la tasa de mortalidad no natural debida a tendidos eléctricos, y el segundo (escenario III) asume además un aumento de la tasa reproductiva hasta alcanzar los valores observados en la mejor población silvestre marroquí. El primer escenario consigue estabilizar el tamaño de la población en un tamaño dependiente del número de aves liberadas (hasta 120 al cabo de 20 años si se liberan 40 pollos al año durante los cinco primeros años), mientras que con el segundo se obtendría un aumento sostenido del número de aves (hasta 250 al cabo de 20 años, y aumentando, si se liberan 40 pollos la año durante los cinco primeros años). Las consideraciones sobre este PVA son las siguientes:

- 1- Todos los modelos tienen una alta incertidumbre en sus predicciones, debido a que las estimas de supervivencia por edad se han calculado en base a pocos individuos. El menos incierto es el modelo básico o escenario I, que es el que no contempla ninguna actuación de liberación de ejemplares para reforzar la población existente.
- 2- El modelo básico predice una disminución de la población muy marcada; sin embargo en 2011 se reproducen los primeros animales en un número considerable teniendo en cuenta el número de ejemplares liberados y su tasa de mortalidad estimada. Estos procesos de colonización suelen ser indicadores de salud en una población, y es por ello que se considera que algún parámetro está subestimado (sin duda la supervivencia), o no se incluye una estocasticidad ambiental que podría estar actuando de manera positiva.
- 3- Los modelos no tienen en cuenta la estocasticidad demográfica, que en estos casos puede ser muy importante.
- 4- Los modelos no han calculado la sensibilidad de los parámetros en los escenarios de suelta de animales para reforzar la población. Ello ayudaría a calibrar la importancia de cada parámetro en los escenarios II y III, de suelta y reforzamiento de la población.
- 5- Escenarios II y III: las asunciones sobre los aumentos de supervivencia por medidas correctoras (mortalidad en tendidos eléctricos) parecen muy razonables, siempre y cuando estas medidas se lleven a término. Sin embargo, existen más dudas al respecto de la fertilidad, puesto que no se sabe hasta qué punto la población de la Janda tiene recursos suficientes y hábitat de calidad para alcanzar las productividades de las poblaciones marroquíes.
- 6- El escenario III es el único en el que se consigue aumentar la población. Sin embargo, como se indica en el punto 1), da la impresión de que la colonización ha supuesto un éxito y que la

liberación de animales hará aumentar dicha colonia en ausencia de fenómenos catastróficos o perturbaciones severas, y eso sin necesidad de alcanzar fertilidades como las de la colonia de Souss-Massa (Marruecos).

- 7- Algunos parámetros no están del todo claros, pero no parece que puedan cambiar radicalmente los resultados de los escenarios.

La conclusión es que las predicciones del PVA realizado sobre la incipiente población silvestre española contiene mucha incertidumbre (no plenamente contemplada desde el punto de vista matemático), pero que el escenario III (el más optimista) parece el más plausible de todos. Hay que considerar que el asentamiento de una colonia reproductora tras la liberación de los primeros ejemplares señala una supervivencia relativamente buena y, lo que es mejor, muy mejorable si se corrigen los factores de mortalidad antrópicos, como los señalados (tendidos eléctricos). Un análisis retrospectivo (ausente en el documento) hubiera certificado la capacidad de colonización del ibis eremita sugiriendo una calidad de hábitat relativamente buena.

El PVA no aborda lo que debería ser el objetivo último del proyecto de reintroducción, esto es, interrumpir lo antes posible la liberación de individuos, centrándose en la disminución de la mortalidad (control de tendidos en este caso) y el aumento de la fecundidad (mejora de la disponibilidad de alimento mediante la promoción de usos del territorio que favorezcan a las presas potenciales). En todo caso, como lo que se evalúa no es un proyecto completo de reintroducción, sino la consolidación de una población incipiente resultante de las primeras fases de un proyecto de liberación controlada de aves criadas en cautividad, esta crítica no se aplicaría. Tampoco evalúa formalmente la viabilidad de la población marroquí, aunque se deduce que sería viable al menos en ausencia de catástrofes

RESUMEN NIVEL 1: Consideramos que la reintroducción es un método recomendable para asegurar la viabilidad de la especie en libertad, dado el alto riesgo de extinción de las poquísimas poblaciones silvestres, la abundante población cautiva que además se reproduce en cautividad con regularidad, y los resultados del PVA de la incipiente nueva población silvestre en territorio español. Las causas de extinción de las poblaciones que en su día se supone que habitaron en las zonas de suelta no se conocen, pero se suponen con bastante verosimilitud, y se ha detectado una causa nueva, la electrocución en tendidos eléctricos, que debe resolverse de manera previa o simultánea a la reintroducción. Sería también aconsejable catalogar la especie como Extinta en Estado Salvaje a nivel estatal (ya lo está a nivel autonómico) para mejorar la cobertura legal del proyecto. Aunque sería mucho más adecuado realizar las reintroducciones en lugares más próximos a las actuales colonias de cría de la especie en Marruecos para propiciar la restauración de su estructura metapoblacional, así como afianzar estas poblaciones mediante medidas in situ, no consideramos inadecuado iniciar los trabajos en el territorio español dada la proximidad a la colonia marroquí, a las experiencias exitosas previas de liberación controlada de ejemplares en el sur de España, y al hecho de que lo que aquí se evalúa no es un proyecto completo de conservación de la especie sino la ampliación de un trabajo piloto de alcance limitado.

Nivel 2: Evaluación de riesgos

5.2.4. ¿Son asumibles los riesgos para la especie a recuperar? Las reintroducciones no son aconsejables si suponen un riesgo para las poblaciones de origen o receptoras. Los principales riesgos potenciales son dos. Por una parte, la introducción de enfermedades, particularmente relevante cuando los individuos reintroducidos provienen de cautividad. Por otra, cuando los individuos reintroducidos son genéticamente distintos a los de la población receptora se puede producir lo que se denomina depresión por exogamia, por la que la población resultante puede perder adaptaciones locales y por lo tanto aumentar su probabilidad de extinción.

Con respecto al primer punto (riesgos sanitarios), no se detallan en el informe los protocolos sanitarios ni los resultados de los análisis de las aves de la población cautiva, si los hubiere. Este punto debe solventarse adecuadamente antes de seguir adelante con el proyecto, dadas las elevadas posibilidades de contagio de enfermedades potencialmente devastadoras para poblaciones pequeñas, y además de una especie colonial, a partir de las instalaciones destinadas a la cría en cautividad, y más aún si son compartidas con otras especies (véase Pérez *et al.* 2012 y referencias allí dadas). De hecho, análisis realizados en otras poblaciones cautivas de ibis eremita muestran la presencia de patógenos potencialmente lesivos para poblaciones silvestres o introducidas (Weinel, 2011).

Con respecto al segundo punto, es muy llamativa la ausencia de detalles en el informe evaluado sobre la estructura genética de las poblaciones silvestres y cautivas y, por tanto, sobre estrategias de cría en cautividad y liberación dirigidas bien a maximizar la variabilidad genética de las poblaciones introducidas o a preservar adaptaciones locales. Esta ausencia es especialmente llamativa para una especie con tan amplia área de distribución en el pasado y con una distribución actualmente disyunta por causa de un declive poblacional heterogéneo en el espacio a la vez que sostenido en el tiempo. Además, la especie parece haber tenido una marcada estructura metapoblacional, incluyendo subpoblaciones sedentarias, como la actualmente más viable de Marruecos y la incipientemente establecida en España, y subpoblaciones migradoras, como la turca y la siria. De hecho, trabajos recientes demuestran que las poblaciones orientales difieren genéticamente de las occidentales (Pegoraro *et al.*, 2001). Dada la posibilidad de un importante componente genético del comportamiento migrador (Pulido y Berthold, 2003, Lindsell *et al.*, 2009), sería necesario realizar un análisis lo más detallado posible sobre los factores genéticos y culturales relacionados con el comportamiento migrador en esta especie. Estos análisis serán esenciales para el manejo del comportamiento migrador de las poblaciones introducidas, que actualmente se lleva a cabo, al menos en la población turca, simplemente capturando a las aves para impedir que migren en otoño volviendo a liberarlas en primavera. Un manejo correcto en el contexto de la consecución de poblaciones silvestres viables y autónomas implicaría a) objetivos claros en lo que se refiere al comportamiento migratorio de las poblaciones a restablecer, incluyendo a medio-largo plazo la restauración de estos comportamientos y su base genética y/o cultural y b) manejo de estos comportamientos a través de la composición, genética o cultural, de los individuos liberados, no de métodos basados en la captura y liberación periódicas. En el estado actual de conocimientos, parece claro que las poblaciones occidentales serían mayoritariamente sedentarias, aunque con una fase dispersiva juvenil importante, y las orientales mayoritariamente migradoras. Debe por tanto establecerse con seguridad el origen occidental de las aves empleadas para las reintroducciones en España.

5.2.5. ¿Son asumibles los riesgos para otras especies o el ecosistema? Las reintroducciones pueden tener un impacto negativo sobre otras especies o sobre el ecosistema. Este aspecto es especialmente relevante en la introducción de depredadores, que pueden generar cambios poblacionales importantes en las distintas especies de presas.

El efecto potencial de esta especie sobre otras especies y el sistema es potencialmente bajo dada su dieta generalista basada en invertebrados comunes y en plantas. Se señalan potenciales, aunque remotos, efectos sobre 13 especies de animales en la nueva zona de suelta, en concreto dos especies de ortópteros catalogados como Vulnerables en el Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía (*Xerohippus occidentalis* y *Dericorys carthagonovae*; Barea-Azcón *et al.*, 2008), seis coleópteros catalogados como Vulnerables (*Jekelius hispanus*, *Scarabaeus (s.str.) sacer*, *Scarabaeus semipunctatus*, *Berberomeloe insignis*, *Cryptocephalus muellerianus* y *Ocladius grandii*) y uno En Peligro de Extinción (*Jekelius punctatolineatus*), tres caracoles terrestres En Peligro de Extinción (*Helicella stiparum*, *Xerosecta (Xerosecta) adolfoi* y *Theba subdentata helicella*; Barea-Azcón *et al.*, 2008) y un ave también En Peligro (*Chersophilus duponti*; Franco y Rodríguez

2001), en este último caso por potencial depredación de nidos. Sería conveniente establecer un protocolo de seguimiento de las poblaciones de estas especies, o al menos de las catalogadas como En Peligro de Extinción, en las zonas coincidentes y aledañas a las zonas potenciales de suelta, incorporando estos protocolos al proyecto de reintroducción (y a su presupuesto). En concreto, y atendiendo tanto al estado de conservación como a la probabilidad de que las aves introducidas se alimenten en hábitats críticos para estas especies, sería prioritario establecer programas de seguimiento de *Cryptocephalus muellerianus*, *Jekelius punctatolineatus*, *Ocladius grandii*, *Helicella stiparum* y *Theba subdentata helicella*. En todo caso, la probabilidad de que la reintroducción exitosa del ibis eremita en la región del Cabo de Gata pueda contribuir significativamente a la extinción de estas especies parece suficientemente baja como para que la ausencia de un protocolo detallado de seguimiento de estas especies deba conllevar la interrupción del proyecto en esta fase de evaluación.

5.2.6. ¿Son los posibles efectos de la reintroducción asumibles por los habitantes locales? Las reintroducciones no se deben realizar si ponen en riesgo vidas humanas o disminuyen la calidad de vida de los habitantes locales o si la actitud negativa de los habitantes locales puede comprometer el éxito de la reintroducción. Por ello, previo a reintroducir, se debería llevar cabo un análisis sobre los conflictos y riesgos sociales y económicos que el proyecto puede generar.

Los aspectos referentes a la aceptación del proyecto por parte de la población local, e incluso su implicación en su desarrollo, son sin duda uno de los puntos más favorables a destacar en este dictamen, pues se trata de uno de los aspectos menos abordados por los proyectos de este tipo (Pérez *et al.* 2012). Además, se ha demostrado fehacientemente el éxito conseguido a la hora de concienciar e implicar a la población local en la reintroducción del ibis eremita en la comarca de La Janda, y ya se están estableciendo contactos y protocolos similares en la otra zona potencial de suelta. Se trata por tanto de un proyecto modélico en este sentido.

RESUMEN NIVEL 2: El proyecto evalúa y, en su mayor parte, contempla los riesgos que podría ocasionar sobre la propia población reintroducida (cautiva y a liberar), sobre otras especies y el ecosistema receptor, y sobre las poblaciones humanas locales, hasta el punto de poder considerarlo modélico en algunos de estos aspectos. Sin embargo, deberían mejorarse, o al menos detallarse mucho más, los protocolos sanitarios de manejo de las aves para prevenir la introducción de enfermedades antes de continuar con las sueltas de individuos. Es necesario también tener muy en cuenta la estructura genética y el comportamiento migrador asociado de la especie, con poblaciones orientales mayoritariamente migradoras y poblaciones occidentales mayoritariamente sedentarias y diferenciadas genéticamente de las primeras, de manera que se asegure el origen occidental y el comportamiento sedentario de la aves empleadas para este proyecto. Por último, se requiere un seguimiento detallado de las poblaciones de las especies amenazadas potencialmente afectadas por los ibis eremitas en la zona del Cabo de Gata (al menos cinco especies de moluscos terrestres y coleópteros muy amenazadas y que ocupan hábitats potencialmente utilizables por las aves). Los protocolos desarrollados, y los resultados obtenidos, deberán ser incorporados al proyecto (y a su presupuesto) lo antes posible. Los conocimientos actuales sobre la estructura genética y comportamental de la especie ponen una vez más de manifiesto que el que se analiza es un proyecto muy parcial en lo que se refiere a la conservación de la especie en su conjunto, pues no puede considerar en absoluto las poblaciones orientales ni la conservación del comportamiento migrador.

Nivel 3: Adecuación técnica y logística

5.2.7. ¿El proyecto de reintroducción maximiza la probabilidad de establecer una población viable? El proyecto de reintroducción debe tener en cuenta los principales factores que pueden afectar a la

supervivencia y asentamiento de los individuos reintroducidos de acuerdo con los conocimientos científicos actuales. Los principales aspectos a tener en cuenta son: lugar de suelta, número y composición (sexo, edad) de los individuos a reintroducir y metodología de suelta (distribución de los animales, estación de suelta, frecuencia de las sueltas, etc.). Durante la fase de desarrollo, los esfuerzos se deben centrar en que los animales se adapten a las nuevas condiciones (por ejemplo, mediante periodos de aclimatación).

Como se ha desarrollado en el punto 5.2.3, el PVA que analiza la proyección futura de la incipiente población española en escenarios realistas de manejo demuestra que la probabilidad de que el proyecto consiga establecer una población silvestre viable es suficiente, aún teniendo en cuenta las incertidumbres asociadas a la escasez de datos adecuados en algunos casos. Debemos también destacar que el equipo que desarrolla el proyecto cuenta con una amplia experiencia y un éxito demostrado en las fases iniciales de suelta y aclimatación de las aves en la zona de La Janda, así como el estudio detallado de las potenciales nuevas zonas de suelta (en particular la del Cabo de Gata), a pesar de su carácter un tanto descriptivo y superficial en aspectos clave como la disponibilidad de alimento real para las aves, no sólo la abundancia relativa de presas potenciales. Como también se destacó en el punto 5.2.3, faltan las estimas de la duración necesaria de la fase de liberación y del seguimiento (intensidad y duración) ulterior de la población establecida, hecho que se debe a que el proyecto sometido a dictamen no es un proyecto completo de reintroducción, sino que sólo se refiere a las fases iniciales de cría en cautividad, liberación y establecimiento de las primeras parejas reproductoras en dos zonas independientes.

5.2.8. ¿Incluye el proyecto objetivos claros y un programa de seguimiento? Los proyectos de reintroducción deben incluir un programa de seguimiento a largo plazo que permita evaluar objetivos claramente definidos. En este sentido, y en relación también al punto anterior, es altamente recomendable que el proyecto siga un esquema adaptativo, donde el propio proyecto de reintroducción está diseñado como un experimento del que se pueden extraer conclusiones para su mejora. Los resultados de los proyectos de reintroducción deberían ser fácilmente accesibles tanto para la comunidad científica como para los gestores de fauna.

El proyecto incluye objetivos claros y un programa ambicioso a la vez que realista de seguimiento de las aves liberadas en las fases iniciales a las que se refiere, con un horizonte temporal de 5 años (20 para las simulaciones del PVA). Faltan por tanto los objetivos y protocolos correspondientes a la fase final, esto es, la relativa al seguimiento de la expansión, mantenimiento, o eventual declive de la población una vez que se considere establecida y por tanto independiente de nuevas sueltas. Esta fase debería incluir, por ejemplo, la potenciación y seguimiento de la efectividad de medidas de conservación in situ, tales como el control del diseño de nuevos tendidos eléctricos o la potenciación o mantenimiento de usos de la tierra compatibles con la conservación de ésta y otras especies.

5.2.9. ¿Hay suficientes recursos económicos y humanos para llevar a cabo el proyecto? Es necesario que el proyecto incluya desde un principio suficientes recursos económicos y humanos para todas las fases de su desarrollo: planificación, implementación y seguimiento.

El proyecto presupuesta, de manera aparentemente rigurosa, los costes económicos, materiales y humanos necesarios durante la fase inicial (cinco años) del proyecto, condicionando su inicio a obtener la financiación requerida. Estas características conllevan un dictamen positivo para este punto. Sin embargo, no se presupuesta la duración total del proyecto hasta la consecución de poblaciones silvestres viables de la especie, lo cual no permite evaluar completamente este punto con rigor. Es necesario destacar que es muy probable que la duración y coste total de un proyecto completo, dirigido al establecimiento de una metapoblación viable de ibis eremita en España, supere en al menos un orden de magnitud a lo presupuestado en el proyecto sometido a dictamen.

5.2.10. ¿Está el proyecto apoyado por los diferentes colectivos (sociales, políticos, científicos) implicados? El apoyo e implicación de los diferentes colectivos sociales interesados o afectados es vital para el éxito a largo plazo de un proyecto de reintroducción. Este aspecto incluye la coordinación de diferentes organismos competentes a distintos niveles (internacional, nacional, autonómico, local).

Como se ha destacado en el punto 5.2.6, el apoyo conseguido por los organizadores al proyecto es muy amplio y completo a escalas locales, regionales, autonómicas, nacionales e incluso internacionales, faltando en todo caso el resultado de este dictamen y la catalogación de la especie como Extinta en Estado Silvestre a escala nacional, con la consiguiente redacción de un Plan de manejo. Faltan en todo caso detalles sobre compromisos concretos de financiación y apoyo logístico, como de hecho se reconoce en el propio proyecto al condicionarlo a la existencia de una financiación suficiente para cubrir al menos las fases iniciales a las que se refiere. Consideramos sin embargo que la calidad del proyecto en la mayor parte de los puntos evaluados previamente implica un elevado potencial de obtención de estos recursos y apoyos.

RESUMEN NIVEL 3: Los aspectos relativos a la adecuación técnica y logística del proyecto se consideran adecuados para el ámbito de fase inicial al que se circunscribe. Sería necesario ampliar los aspectos referidos a objetivos, seguimiento, financiación y apoyo al contexto de un proyecto referido al periodo completo de establecimiento y seguimiento de una metapoblación viable de ibis eremita en España, esto es, estable o en expansión en ausencia de ulteriores sueltas de individuos criados en cautividad. Es muy probable que la duración y coste total de este proyecto completo supere en al menos un orden de magnitud lo presupuestado en el proyecto sometido a dictamen, lo cual podría influir en su viabilidad.

6. Dictamen:

Tras la evaluación del proyecto siguiendo la metodología jerárquica desarrollada por Pérez *et al.* (2012), y teniendo en cuenta que no se trata de un proyecto completo, dirigido al periodo total hasta el establecimiento y seguimiento de metapoblaciones viables de ibis eremita, sino a un periodo inicial de 5 años de duración destinado a reforzar una población española incipiente e iniciar una segunda, concluimos que el proyecto de reintroducción puede contribuir a la conservación de la especie en cuestión, evalúa y contempla adecuadamente, en general, los riesgos asociados con esta reintroducción, y está en general correctamente diseñado desde el punto de vista técnico y logístico. Los autores del dictamen recomendamos por tanto llevarlo a cabo, una vez resueltos los aspectos que se detallan en el dictamen. Sin embargo, recomendamos también avanzar mucho más en la elaboración de un proyecto completo de reintroducción dirigido a alcanzar el objetivo final de establecimiento de una metapoblación viable, advirtiendo que los recursos financieros, materiales y humanos necesarios serán seguramente al menos un orden de magnitud mayores que los presupuestados para este proyecto inicial, y que muy probablemente este plan se basaría más en el manejo de la población marroquí, hasta elevarla al nivel de metapoblación, que en la potenciación de la dudosa viabilidad de la incipiente metapoblación española. Sería necesaria una mayor cooperación internacional con los países que cuentan con poblaciones silvestres o asilvestradas, orientales y occidentales, para alcanzar este objetivo final.

7. Referencias Bibliográficas:

Concepción, E.D. y Díaz, M. 2013. Medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad: Limitaciones y perspectivas de futuro. *Ecosistemas* 22: 44-49 (URL: <http://www.revistaecosistemas.net/>) Doi.: 10.7818/ECOS.2013.22-1.08

- Franco, A., Rodríguez, M., (coord.) 2001. Libro Rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Galarza A. y García, I. 2012. Restocking white stork *Ciconia ciconia* (L., 1758) population in Biscay: reintroduction in the Urdaibai Biosphere Reserve. *Munibe* 60: 191-200.
- IUCN 2012. IUCN guidelines for reintroductions and other conservation translocations. IUCN, Bruselas.
- Junta de Andalucía 2012. Programa de Reintroducción del Ibis eremita (*Geronticus eremita*) en Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Dirección General de Gestión del Medio Natural, Junta de Andalucía, Sevilla. Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Lindsell, J.A., Serra, G., Peške, L., Abdullah, M.S., al Qaim, G., Kanani A. y Wondafrash, M. 2009. Satellite tracking reveals the migration route and wintering area of the Middle East population of Critically Endangered northern bald ibis *Geronticus eremita*. *Oryx* 43: 329-335.
- Pérez, I., Anadón, J.D., Díaz, M., Nicola, G.G., Tella, J.L. y Giménez, A. 2012. What is wrong with current translocations? A review and a decision-making proposal. *Frontiers in Ecology and Environment* 10: 494-501.
- Pegoraro, K., Föge, M. y Parson W. 2001. First evidence of mtDNA sequence differences between Northern Bald Ibises (*Geronticus eremita*) of Moroccan and Turkish origin. *Journal für Ornithologie* 142: 425-428.
- Pulido F. y Berthold, P. 2003. Quantitative genetic analysis of migratory behaviour. In *Avian Migration*, P. Berthold, E. Gwinner, E. Sonnenschein (Eds.). Springer-Verlag, Berlin, pp. 53-77.
- Weinel, J. 2011. Microbiological and parasitological examination of handraised Northern Bald Ibises (*Geronticus eremita*) in the context of an European reintroduction project. Tesis doctoral, Justus-Liebig-Universität, Giessen (en alemán con resumen en inglés).

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:
Madrid, 31 de mayo de 2013

Fdo. Mario Díaz Esteban, coordinador del dictamen
Department of Biogeography and Global Change (BGC-MNCN)
Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)
c/Serrano 115 bis, E-28006 Madrid, Spain.

Fdo. Daniel Oró Rivas
Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC)

Otros expertos consultados (no miembros del CC):
Jorge Orueta (SEO/BirdLife International),
Francisco Pulido (Universidad Complutense de Madrid),
Jordi Moya (EEZA-CSIC),
Andrés Giménez (Universidad Miguel Hernández)

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico recomienda, en relación a la consulta CC 05/2013, llevar a cabo el proyecto inicial de reintroducción sometido a dictamen, una vez resueltos los aspectos referentes a la catalogación de la especie a nivel estatal, la eliminación de las causas de extinción, y el control de riesgos sobre la población cautiva y reintroducida y sobre varias especies de animales amenazados que habitan en las zonas potenciales de liberación, según se detalla en el presente dictamen. Todos estos aspectos son relativamente sencillos de resolver.

Asimismo, se recomienda avanzar en la redacción de un proyecto completo de reintroducción cuyo objetivo sea el establecimiento de metapoblaciones viables de la especie en su área de distribución. Este proyecto debe basarse en la cooperación internacional pues debe considerar la estructura genética y comportamental de la especie, con poblaciones occidentales y orientales diferenciadas, y el hecho de que las nuevas colonias deben estar conectadas con las pocas colonias silvestres existentes, cuya conservación y potenciación es prioritaria.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros de este Comité Científico y de los expertos consultados. (Consulta realizada por medios telemáticos)

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:
A 6 de junio de 2013

Dr. José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta