

UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO EN ESPAÑA 1973-2015



Lince sin identificar atravesando paso de fauna
14 de octubre de 2009 a las 10:33:12 PM, cámara 11.
Proyecto LIFE Lince. CMA, Junta de Andalucía

Por: Diego De los Santos Parejo

Sevilla, 14 de Octubre de 2015

Director: Doctor **D. José María Gil Sánchez**

Directora: Doctora **D^a M^a Cruz Díaz Antunes**

Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Sevilla

Índice

AGRADECIMIENTOS

A) RESUMEN

B) INTRODUCCIÓN

B1) EL CASO DEL LINCE IBÉRICO

B2) JUSTIFICACIÓN DE ESTE TRABAJO Y SU OBJETO

B3) HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

B4) FACTORES CLAVE DE LA ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DEL LINCE PARA SU CONSERVACIÓN

B4.1) Presas

El conejo

Otras presas

B4.2) Otras claves del hábitat

Estructura del hábitat

Micro hábitat (Refugios/ H2O)

Territorio mínimo

B4.3) El factor humano

Presión directa: mortalidad antrópica (Caza/ Atropellos)

Presión indirecta (Presión Humana / Investigación invasiva/ Presión de hábitat)

B4.4) Erosión Genética

B.5) EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES RELICTAS

B.5.1) Siglo XX

B.5.2) Siglo XXI

B.6) DOÑANA Y SIERRA MORENA

C) MATERIAL Y MÉTODO

D) RESULTADOS

1) INTRODUCCIÓN A LOS RESULTADOS

- 1.1) La tutela pública de especies en peligro**
- 1.2) Los actores implicados**
- 1.3) Resultados preliminares obtenidos: nuestras premisas**

2) EL SISTEMA POLÍTICO-ADMINISTRATIVO EN LA CONSERVACIÓN DEL LINCE

- 2.1) Conservación pública del lince en el siglo XX**
 - 2.1.1) Años 70
 - 2.1.2) Años 80
 - 2.1.3) Años 90
 - 2.1.4) Siglo XXI
- 2.2) Conservación institucional en el siglo XXI**
 - 2.2.1) Hasta el censo de Guzmán (2002, 2004)
 - 2.2.2) Tras el censo de Guzmán
 - 2.2.3) El cambio de clasificación de la UICN en 2015
- 2.3) Objetivos y eficacia de la conservación pública del lince ibérico**

3) LA INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO

- 3.1) Investigar para conservar**
- 3.2) Conocimiento poblacional del lince para su conservación**
 - 3.2.1) Detección del problema en el siglo XX
 - 3.2.2) Censos en el siglo XXI
 - 3.2.3) censos históricos en Doñana
- 3.3) Investigación básica y aplicada**
- 3.4) Inventario del conocimiento para conservar**
 - 3.4.1) Hábitat y su manejo
 - 3.4.2) El conejo
 - 3.4.3) Dinámica poblacional
 - 3.4.4) Modelos integrados
 - 3.4.5) Modelos predictivos de distribución
 - 3.4.6) Estudios proyectivos
- 3.5) Investigación del lince en Doñana**
- 3.6) Impactos de la investigación**
 - 3.6.1) Radioseguimiento
 - 3.6.2) Capturas

4) GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO

- 4.1) Introducción
- 4.2) 1ª Etapa: 1973-2000
- 4.3) 2ª Etapa: 2000-2011
- 4.4) 3ª Etapa: 2011-2014
- 4.5) Descoordinación ciencia-gestión
- 4.6) Gestión del conejo
- 4.7) Alimentación suplementaria
- 4.8) Traslocaciones
- 4.9) Gestión en Doñana
- 4.10) Gestión en Sierra Morena
- 4.11) Reintroducciones
- 4.12) Custodia del territorio y ONGs
- 4.13) Aplicación del estado de la técnica

5) GESTIÓN “EX SITU”: CRÍA EN CAUTIVIDAD

- 5.1) Introducción
- 5.2) El debate in situ-ex situ: retraso del Plan de cría
- 5.3) Arranque del programa de cría en cautividad
- 5.4) Desarrollo de la cría en cautividad
- 5.5) Fuente de los lince para la cría
- 5.6) otras actuaciones “ex situ”

C) CONCLUSIONES

D) DISCUSIÓN

E) BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

AGRADECIMIENTOS

Gracias de corazón al Dr. José María Gil-Sánchez, por acoger la dirección de esta tesis, por su apuesto decidida por la honestidad profesional y, por lo tanto, por la verdad y el rigor, que han conferido a esta tesis gran parte de su consistencia intelectual.

Gracias encarecidamente a la Dra. M^a Cruz Díaz-Antunes, por responder a todas las dificultades surgidas con contundencia; por la confianza depositada en mi; por su paciencia, su apoyo continuo e incondicional, por transmitir esa tranquilidad imprescindible para abordar los retos con calma y con coherencia. Por estar, siempre, ahí.

Gracias al Dr. Javier Castroviejo Bolívar, por ser el artífice de que esta tesis haya visto la luz. Sin su empeño nunca lo hubiera conseguido. También por su ayuda inestimable, en primer lugar, ayudándome a enfocar algunos temas clave. También darle las gracias por haber puesto a mi disposición para la realización de este trabajo las instalaciones y recursos de la asociación *Amigos de Doñana* en Sevilla.

Gracias al Dr. Francisco García Novo por su apoyo y cobertura en el DEA en un tema difícil, polémico, y también por la persistencia de este apoyo en el tiempo, lo que me ha impulsó a no abandonar en el empeño de continuar con este ambicioso trabajo.

Gracias a la Federación Española de Caza, por su apoyo a este trabajo, lo que me ha permitido acceder a algunas fuentes de información que, de otro modo, probablemente no tendría. Gracias a las administraciones públicas que han respondido a nuestras solicitudes de información.

Gracias a Sandra por su ayuda, imprescindible, en la documentación.

A Fernando por sus correcciones del DEA, hechas con cariño.

A Gloria y a Reyes, del Doctorado

A Mercedes, secretaria de la Facultad.

Y al lince ibérico.... gracias por haber resistido.

Ojalá que este granito de arena suponga una contribución para que, más pronto que tarde, el lince adorne de nuevo nuestros paisajes mediterráneos únicos, sin la amenaza constante de la extinción.

A) RESUMEN

El declive de las poblaciones de lince en libertad ha sido una constante desde los años 50 en toda su área de distribución original, hasta al menos el año 2004. Las causas originales -persecución humana y escasez de conejo- no fueron atajadas por la gestión conservacionista hasta que la especie se halló en los umbrales mismos de la extinción. Las figuras de protección legal -nacionales e internacionales- aparentemente no tuvieron efecto alguno en el declive imparable de la especie hasta ese año 2004. Solo cuando esta grave situación se evidencia, se inicia un cambio en el modelo de gestión conservacionista, que obtuvo resultados “in situ” al menos hasta 2011: la reversión del declive demográfico continuo de las poblaciones fue un hecho, aunque la pérdida de diversidad genética acaecida es irre recuperables, y quizás lastre la conservación del lince en el futuro. También se implantó desde 2005 la cría en cautividad o conservación “ex situ”. El proceso de conservación pública del lince ibérico, y sus resultados, los podemos dividir pues en distintas etapas bien diferenciadas:

1ª ETAPA) 1973-2002

Este periodo, de casi veinte años, podemos caracterizarlo por el desconocimiento esencial de los censos y de la distribución del lince ibérico en España, y por la consecuente ausencia de medidas conservacionistas eficaces para detener su declive. En 1973 el lince deja de ser alimaña y especie cinegética para ser especie protegida en España. En 1986 la UICN catalogó al lince como “amenazado” de extinción. En España, el Real Decreto 439/90 declaró al lince “en peligro de extinción”. Y la Directiva 92/43/CEE lo declaró a su vez como “especie prioritaria” y “estrictamente protegida”. Estas declaraciones coinciden con la irrupción de la RHD (enfermedad hemorrágico-vírica del conejo, también mencionada como EHV) en España a principios de los 90, que redujo hasta en un 80% las poblaciones de conejo, e iba a tener un gran impacto en las ya muy debilitadas poblaciones linceras.

Solo contamos con un censo en todo este periodo, el de Rodríguez y Delibes (1992), basado en encuestas y referido a los años ochenta, que estima unos 1.100 ejemplares, cifra que, según varios autores, sobreestima la población real. Durante esta larga etapa “opaca” el lince continuaba su declive imparable, tendencia que era intuida por los datos fragmentarios que ofrecían algunos censos parciales.

Durante los años 90 también las CCAA se sumaron a declarar al lince “en peligro de extinción”, a pesar de que la mayoría de ellas ya estaba extinto. El papel de las CCAA (entidades que poseían las competencias de actuación medioambiental en el territorio) en su conservación fue en general negativo, pues basándose en el mencionado censo relativo a los años 80 o en indicios no contrastados, todas procuraron “demostrar” la existencia de lince en su territorio, probablemente con la idea de acceder a los fondos destinados a su conservación; contribuyendo a enmascarar, en cierto modo, la verdadera y crítica situación de la especie.

En 1999, casi una década después de ser declarada “en peligro” en España, el M° de Medio Ambiente aprobó la 1ª *Estrategia para la Conservación del lince ibérico* (con 10 años de retraso respecto a la Ley 4/89 que establecía la obligación legal, y 9 desde la catalogación “en peligro” del lince), Estrategia que concretaba la obligación de las CCAA de redactar los Planes de Recuperación. Pero ninguna CCAA cumplió con dicha obligación, no siendo solicitado tampoco formalmente su cumplimiento por el ministerio de medio ambiente, ya sin competencias directas sobre el territorio desde el establecimiento del Estado de las Autonomías.

Esta etapa oscura finaliza con el primer censo nacional riguroso, el de Guzmán (2002, 2004), basado en el foto trampeo, que estimó un total de 160 ejemplares adultos de lince ibérico en libertad para 2002 y solo 100 para 2004. Guzmán también constató que solo quedaban dos poblaciones reproductivas, aisladas entre sí: una en Doñana, y la otra en Sierra Morena oriental, ambas en la CCAA andaluza. Un escenario de pre extinción, la situación más crítica que en ningún otro momento de la historia conocida del lince ibérico.

Ante estas cifras, en el año 2002 la especie fue catalogada a toda prisa por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como “en peligro crítico de extinción”. Lo hace por los motivos CR C2a(i), que vienen a resumirse en que quedan menos de 250 ejemplares reproductores en el mundo, sometidos a un declive continuo por pérdida de hábitat y presa principal, y que además ninguna de sus poblaciones alberga más de 50 individuos reproductores.

El resultado de este periodo fue la pérdida irreparable de mucha diversidad genética, un gravísimo lastre para la futura conservación de la especie en su medio natural.

2ª ETAPA) 2002-2011

Esta corta etapa puede caracterizarse por la toma de conciencia de la crítica situación de la especie, gracias al censo de Guzmán (2002). Ese mismo año Miguel Delibes declara a la prensa que es probable la extinción del lince en Doñana. Y la UICN reclasifica al lince como “en peligro crítico de extinción”, categoría en la que nunca había estado representado antes un felino.

Todo esto conduce al desbloqueo de las relaciones entre el Estado y la Junta de Andalucía en el año 2003, con la firma de un convenio y la creación de una Comisión Mixta para la toma de decisiones importantes. Este convenio además supondría por fin el desbloqueo de la cría en cautividad.

Se produce además un verdadero cambio de paradigma en los criterios de conservación, que pasa de extensiva a súper intensiva, casi sin solución de continuidad con la etapa anterior, y sin el apoyo de un fundamento científico sólido, pues la investigación aplicada había brillado por su ausencia en la anterior etapa.

En esta nueva etapa se inicia la participación activa de la Junta de Andalucía. El instrumento financiero LIFE se convierte en el principal soporte de la conservación ex situ de la especie durante todo el periodo, y hasta la actualidad.

El cambio de paradigma en el manejo del lince se materializa en:

- La cría en cautividad, denominada “conservación ex situ” se desbloquea en 2004.
- Se crea un banco de recursos genéticos en 2005

- Se realiza una monitorización continua (anual) y exhaustiva de la distribución y censo de la especie (PSLA de la Junta de Andalucía) y de su presa, el conejo.
- Reconocimiento de la importancia de la población de Sierra Morena oriental
- Inicio de acciones fuertemente intervencionistas en la gestión, tanto sobre la especie como sobre el hábitat, y a mayor intensidad y escala que la empleada hasta entonces. En 2005 se inicia la alimentación suplementaria (AS).
- Se desarrolla una red de convenios con entidades privadas gestoras del territorio (propietarios de fincas y, sociedades de cazadores) para su contribución a la conservación de lince ibérico.

Estas estrategias de “urgencia” se iniciaban con décadas de retraso. Y pudieron llevarse a cabo en fechas tan tardías gracias a la persistencia de las poblaciones viables de linces en Sierra Morena oriental, en fincas de titularidad privada, dedicadas fundamentalmente a la caza mayor. Es decir, si el lince se salva “in extremis” es debido a un suceso de azar, la persistencia del lince en Andújar-Cardena; unas poblaciones que bien podrían haber seguido la suerte de las de los Montes de Toledo, por ejemplo, desaparecidas en silencio en los años 90 sin dejar rastro. Probablemente el interés expreso de algunos propietarios privados de las fincas cinegéticas de Sierra Morena oriental en proteger al lince esté detrás de este afortunado azar.

En esta etapa se produce en Doñana el desplazamiento de la productividad lincera hacia fuera del Parque Nacional: en 2005, de 7 hembras criando en todo Doñana, solo una de ellas estaba dentro del Parque Nacional. Todos los núcleos reproductivos se convierten en núcleos “fuente”, productores netos de linces.

Tras la gestión intensiva tanto en Sierra Morena como en la comarca de Doñana, se produce una cierta recuperación de la especie en libertad, a la vez que se consigue con éxito la reproducción en cautividad. No obstante, la fragilidad de la especie en su hábitat no desaparece, sobre todo porque la baja calidad del mismo -la escasez de conejo- no consigue superarse. Tras el “cuello de botella” demográfico sufrido por el lince en la etapa anterior, los factores genéticos, sobre todo en Doñana, son un hándicap añadido a la recuperación de la especie en libertad.

3ª ETAPA) 2011-2015

Esta etapa podemos caracterizarla por la contradicción entre la relajación en la tutela pública en las poblaciones tradicionales (Doñana y Andújar-Cardena) en un momento delicado por un nuevo brote del virus de la RHD, y las acciones para la expansión de la especie con las reintroducciones en nuevas áreas a escala supra regional, al amparo del último programa LIFE Iberlince (el mayor dotado de la historia) y que parece actuar con un criterio administrativo más que biológico a la hora de establecer los puntos de reintroducción.

En 2011 se suprimen casi todas las acciones directas de manejo activo en Doñana y Sierra Morena, coincidiendo con la finalización del LIFE anterior, y paralelamente, desde 2011 también, se inician las reintroducciones (a menudo con adultos extraídos de los aún frágiles núcleos tradicionales) en nuevas áreas, generalmente fincas privadas donde la gestión cinegética ha mantenido mayores densidades de conejo que

en las áreas gestionadas por la administración. En 2014 se inician las reintroducciones fuera de Andalucía: hasta diciembre de 2014 se sueltan 78 lince nacidos en cautividad. La **situación actual** es que, desde junio de 2015 se ha rebajado la catalogación de la UICN a un nivel inferior, “en peligro” algo que, creemos, no se corresponde con la realidad actual del lince ibérico en España. En paralelo, las poblaciones silvestres tradicionales en libertad están sufriendo un declive desde el año 2013 hasta la actualidad, por lo que dicha reclasificación de la UICN no parece coherente.

B) INTRODUCCIÓN

“Es mui común el gato cerbal que aquí llaman el gato clavo, fiera más corpulenta y fuerte de este país que en otros de nuestra España; es el lobo cerval, el linze de los antiguos.”

Antonio José Navarro, 1789

“Viajes de un naturalista ilustrado por los reinos de Granada y Murcia”

B.1) EL CASO DEL LINCE IBÉRICO, PARADIGMA DE CONSERVACIÓN

España destaca por ser el más importante refugio, cuando no el único, para muchas especies de grandes vertebrados amenazados. En iberia se encuentran las mayores poblaciones de Europa occidental de lobos ibéricos (*Canis lupus signatus*) osos pardos (*Ursus arctos arctos*) buitres leonados (*Gyps fulus*) quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), avutardas (*Otis tarda*), sisones (*Tetrax tetrax*) y cercetas pardillas (*Marmaronetta angustirostris*). Además, España es el único lugar del planeta donde aún se pueden encontrar especies como el lince ibérico (*Lynx pardinus*), el águila imperial (*Aquila adalberti*) o la cabra hispánica (*Capra pirenaica hispanica*). El origen de esta riqueza natural radica tanto a la singularidad territorial como histórica de Iberia, productoras de endemismos geográficos.

Esta riqueza natural se halló en general fuertemente amenazada en España al menos desde el comienzo de los años cincuenta del siglo XX. El Real Decreto del Ministerio de Agricultura de 11 de agosto de 1953, más conocido como la “Ley de alimañas” creó las Juntas provinciales de extinción de animales dañinos y peligrosos y protección de la caza, incentivando la erradicación de prácticamente todas las especies depredadoras ibéricas, incluyendo al lince ibérico. La Orden Ministerial de 3 de abril de 1966 trató de vedar la caza de algunas de las especies consideradas poco antes como alimañas, e incluyó al lince ibérico, aunque la Junta de Homologación de Trofeos siguió homologando los de lince hasta la década de los 70 inclusive (Gil-Sánchez & Mc Cain, 2008). Los rudimentos de su verdadera protección legal no llegan pues hasta entrados los años 70. Paralelamente a las primeras figuras de protección legal se fue generando una conciencia conservacionista social, que convirtió finalmente la conservación de las especies en peligro en una cuestión pública. Sobre todo desde la transición política española, cuando el ambientalismo pasó formalmente a formar parte del ideario de los partidos políticos. No había sido pequeña la contribución de algunos divulgadores de la fauna española, entre los que destaca Félix Rodríguez de la Fuente, que marcó a toda una generación con una especial sensibilidad conservacionista hacia la fauna autóctona. De este modo, los poderes públicos terminaron asumiendo la responsabilidad no solo de la protección legal de las especies en peligro, sino de la conservación activa de las mismas. La acción conservacionista se convirtió en objeto, casi exclusivo, de la función pública. Pero este proceso público de conservación no estaba ni mucho menos reglado,

ni conceptual ni competencialmente definido con claridad. Creo que la conservación en España ha estado lastrada por ciertas carencias en la definición, la organización, la regulación y la actuación de la actividad conservacionista pública. De eso trata este trabajo. Unos lastres que explicarían algunos de los fracasos y disfunciones conservacionistas observados, y a menudo subsanados por la acción individual de unos pocos agentes individuales o privados.

El lince ibérico *Lynx pardinus* (Temminck 1827) es una especie actualmente endémica de la Península Ibérica que fue declarada “especie protegida” en el año 1973 (Decreto de 5 de octubre de 1973). Dejando desde ese momento de ser especie cinegética o “alimaña”, como se la había considerado hasta entonces. Ese mismo año 1973 se declaró protegido también al oso pardo en España, que no se cazaba legalmente desde 1967.

Antes de esta figura de protección del lince, y al menos desde los años 50, la especie sufrió un declive generalizado tanto por la persecución directa y el control indiscriminado de predadores, como por la reducción de su hábitat y por la caída en la calidad de ese hábitat a causa de la irrupción de la mixomatosis del conejo, que llegó a España en 1953 y diezmo las poblaciones de conejos de España y Portugal. No obstante, el impacto de la mixomatosis sobre las poblaciones de lince no está cuantificado. Y las poblaciones ibéricas de lince ya sufrían previamente, y por otras causas, una dinámica tremendamente regresiva (Gil-Sánchez & Mc Cain, 2011).

Con la figura de protección, sin embargo, la situación de la especie no mejoró, sino que continuó empeorando durante casi tres décadas, hasta principios del siglo XXI, detectándose el peor momento conocido hasta entonces en el año 2002, cuando el lince fue incluido en la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza) como “en peligro crítico de extinción”, una categoría donde el lince ha sido hasta junio de 2015 el único felino representado en el mundo. En 2004 se constata que la situación es aún más crítica: solo 100 ejemplares en libertad, y solo dos poblaciones reproductoras. Y sin lince en cautividad para constituir una reserva genética viable. La gravedad de la situación de la especie parece haber sido una constante, y persiste en la actualidad, con el lince catalogado aún como especie “en peligro” por la UICN, misma categoría en que estuvo incluido ya en 1986.

Podemos resumir lo acaecido en las siguientes premisas de este trabajo, que intentaremos demostrar a su vez):

- 1) El declive de la especie ha sido continuo desde 1973 hasta el año 2002, en toda su área de distribución, y en la actualidad sigue estando en peligro de extinción; la situación de partida, en el periodo considerado, no ha mejorado.
- 2) Se han empleado ingentes recursos públicos con el objeto de invertir la tendencia regresiva de la especie, tanto en normativa y organización, investigación como en manejo.

- 3) Los resultados obtenidos en la conservación pública de la especie han sido muy escasos durante largos periodos, invirtiéndose la tendencia demográfica regresiva desde 2005 hasta 2011.
- 4) La posibilidad de salvar a la especie de la extinción existió gracias a poblaciones asentadas en fincas privadas, de gestión privada, dedicadas fundamentalmente a la caza mayor, e inicialmente al margen de la tutela conservacionista pública. Donde el lince ibérico, además, no fue perseguido.
- 5) El futuro de la misma es, a día de hoy, todavía incierto, y los logros alcanzados no son sostenibles sin el refuerzo continuo.

El lince ibérico ha compartido, y comparte con otros predadores “carismáticos”, la cúspide del interés conservacionista nacional: águila real, imperial, oso y lobo. Y sin duda es la especie a cuya conservación se han destinado más recursos públicos, de toda índole, en la historia de la conservación en España. Y puede que sea también la especie con peor balance entre los ingentes recursos empleados, y los escasos resultados obtenidos.

Según Johnson *et al.* (2004), el lince estaba en una situación tan crítica que podría considerarse irreversible según las teorías demográficas y genéticas más recientes. Como afirmaban Palomares *et al.* (2010), *el lince ibérico (Lynx pardinus) puede ser el primer felino carismático que se extinga en un país desarrollado, a pesar de décadas de estudio y muchos datos que muestran que su extinción es altamente probable.* Y yo añadiría, y a pesar del ingente esfuerzo vertido en su conservación, tanto para su protección legal como para la conservación activa del mismo.

B.2) JUSTIFICACIÓN DE ESTE TRABAJO: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

JUSTIFICACIÓN

Para el profano en la materia -y para el no tan profano- resulta incomprensible que una especie tan emblemática, y sobre cuya conservación se han vertido tantos esfuerzos, haya estado durante tanto tiempo en una situación tan delicada, y siga a la fecha estando en peligro de extinción.

Dados los escasos resultados obtenidos durante largos periodos en la conservación del lince ibérico, y su salvación *in extremis* gracias a factores de azar al margen de la tutela pública, y dada también la inexistencia -que sepamos- de un análisis autocrítico por parte de los actores implicados, consideramos pertinente la revisión crítica de dicho proceso conservacionista. Aunque resulta obvia la necesidad de una autocrítica de las medidas de conservación, sobre todo si no se obtienen los resultados esperados, no he hallado en la bibliografía estudio alguno al respecto relativo al lince ibérico, y creo que ahí radica el principal interés de este trabajo.

El abordaje de la cuestión conservacionista, en su conjunto, requiere una aproximación particular, que se enmarcaría en el ámbito de la **biología de la conservación**.

El lince es una especie cuyas poblaciones estuvieron en permanente disminución, y después fueron poblaciones pequeñas, que son los dos supuestos en los que inicialmente se desarrolla la biología de la conservación. El “factor humano” además, en sentido amplio, ha sido determinante en la evolución dichas poblaciones, de modo que resulta imposible analizar la conservación del lince ibérico sin tenerlo en consideración. De los cuatro principios que, según esta disciplina, conducen a la extinción, creo que los cuatro se dan para el lince:

- 1) La sobreexplotación: bien podríamos aplicarla al exceso de caza hasta los años 80, y al exceso de injerencia por la investigación científica que se ha ejercido sobre alguna de sus poblaciones
- 2) La pérdida y fragmentación de su hábitat
- 3) La introducción de especies invasoras, en este caso los virus que afectaron al conejo
- 4) La extinción en cadena, provocada por la disminución del conejo

Si bien es ésta una disciplina multidisciplinar, que integra el factor humano (sociológico, político etc...) entre las causas que afectan a la biodiversidad, generalmente en España no se integra a los propios actores de la conservación entre dichas causas (nosotros no hemos hallado documento alguno al respecto, solo menciones aisladas). La originalidad de este trabajo creo que radica en **valorar** el impacto del factor humano conservacionista en la evolución de la especie. Esto no es una novedad metodológica general, pero sí lo es en el caso concreto del lince ibérico.

Además, creo que la ingente información acumulada durante tantos años acerca de la conservación del lince en España, con sus luces y sus sombras, bien merece un análisis detallado. Porque puede ser útil no solo para entender el proceso en sí, sino también para el avance de la biología de la conservación en nuestro país. Entiendo que, en materia de conservación de especies en peligro, no podemos permitirnos el lujo de tropezar una y mil veces con la misma piedra, y los proyectos de conservación no pueden ser elementos estancos y aislados entre sí, sino todo lo contrario.

OBJETO DE ESTUDIO

El **OBJETO** de este trabajo es **analizar críticamente el proceso de conservación pública del lince ibérico (*Lynx pardina*) en España** a lo largo de más de cuatro décadas, durante el periodo de tutela pública que va desde 1973 (año de su primera protección legal) hasta el año 2015.

Metodológicamente podemos considerar que este proceso de conservación se comporta como un solo proyecto, con unos objetivos comunes, y con unos agentes que deben coordinarse entre sí para alcanzar estos objetivos. Dicho proceso será evaluado a lo largo de este trabajo. No se trata de un mero procedimiento de seguimiento (actividad interna de cualquier proyecto para asegurar que se desarrolla según lo previsto); tampoco se pretende realizar una mera memoria descriptiva del proceso.

Metodológicamente podemos tomar como referencia la definición de Cors y Mosangini (2007): *La evaluación es una función que consiste en hacer una apreciación tan sistemática y objetiva como sea posible, sobre un (...) conjunto de líneas de actuación, su concepción, su realización y sus resultados. Se trata de determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia, la eficacia, el impacto y la viabilidad.* La evaluación es también *una comparación entre la situación de partida y la situación actual* de un problema que se ha tratado de resolver.

La amplitud tanto espacial como temporal del objeto estudiado se justifica en primer lugar porque se trata de un proceso causal, donde cada momento temporal viene determinado por los anteriores. También porque la visión general resulta necesaria para identificar los puntos clave del proceso: los resultados conservacionistas obtenidos son la resultante de muchas variables que actúan simultáneamente a lo largo del tiempo, y a menudo no es posible deducirlos de ninguna de ellas por separado, de ahí la necesidad de una visión global o de conjunto de todas las variables que actúan. Esta visión de conjunto permitirá definir, además, los trabajos en los que sería conveniente profundizar en el futuro, pues permite detectar los aspectos que más han condicionado, y condicionan, el balance de los esfuerzos en la conservación del lince ibérico en España.

EL SUJETO

El proceso de conservación objeto de este análisis viene determinado por un conjunto de decisiones y actuaciones del ser humano. Por lo tanto el **sujeto** de este trabajo no es el lince ibérico, sino lo que Westrum (1994) denominó “el envoltorio humano” de la recuperación de especies: el conjunto de personas y organizaciones que participan directa o indirectamente en el proceso de conservación de las especies amenazadas (Clark Tim, 2005). Nos referimos a factores inherentes al proceso de conservación, no externos al mismo. La caza furtiva, por ejemplo, sería un impacto humano pero no pertenecería al “envoltorio” tal y como viene definido por Westrum (1994)

Este “envoltorio” afecta directamente al éxito o fracaso conservacionista, a menudo con mucho más impacto que los meros condicionantes naturales.

El influjo de este “envoltorio humano” es especialmente intenso en el caso del lince ibérico. Creo que resulta totalmente imposible entender el proceso de su conservación sin considerar estos factores humanos inherentes al mismo. Tratar de reducir dicho proceso al efecto de unos meros condicionantes ambientales nos parece cuando menos un enfoque falaz.

DIMENSIÓN SOCIAL DEL PROCESO

Por último habría que mencionar que la cuestión del lince trasciende la de un proceso conservacionista de una especie en peligro cualquiera, de las muchas que por desgracia existen. Pues el lince posee además una **dimensión social**, factor que sin duda ha influido en su proceso conservacionista, y que se compone a su vez de varios factores. Como especie “emblemática” o “bandera” tiene una **dimensión mediática**, que confiere a su vez al lince una **dimensión política** (y viceversa). Esto permitió canalizar gran cantidad de fondos y de esfuerzos con el objetivo explícito de su conservación (véase por ejemplo Simón et al., 2012). Pero la utilización mediática

del lince se ha convertido en un arma de doble filo, pues ha provocado el cuestionamiento social de la gestión pública realizada. La opinión pública, gracias a la información fragmentaria que recibe a través de la prensa desde organizaciones conservacionistas no gubernamentales (ONGs) y de expertos individuales - la información oficial ha sido a menudo opaca durante años-, se ha posicionado críticamente (sobre todo a partir del año 2000 cuando se filtra la grave situación del lince) frente a la labor conservacionista llevada a cabo. Creo que para la conservación del lince resulta imprescindible recuperar la imagen pública, hoy deteriorada, de la propia conservación.

El **modelo conceptual** de partida es que las propias acciones/omisiones de los agentes conservadores condicionan fuertemente la evolución de una especie en peligro; no podemos decir por ejemplo que no hay lince porque hay mucha caza ilegal, sino porque no se combate adecuadamente la caza ilegal. Y partimos, también, de que para valorar dichas acciones/omisiones debemos compararlas con unas teóricas actuaciones óptimas de conservación, las mejores que hubiera sido posible ejercer en cada momento temporal. Si analizamos únicamente los resultados brutos de la conservación, sin analizar las acciones alternativas y sus posibles resultados, no podemos en puridad hacer una valoración de la misma, por falta de una referencia con la que compararla.

B.3) HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

B3.1) HIPÓTESIS

La **HIPÓTESIS de trabajo** es que la conservación pública no ha sido capaz de situar al lince ibérico fuera del peligro de extinción en su medio natural, por no haber aplicado los recursos disponibles con la urgencia, pertinencia, eficacia y eficiencia necesarias para preservar su diversidad genética, y para contrarrestar de modo sostenible las amenazas que sufría y aún sufre la especie.

El primer indicador que avala esta hipótesis es que la situación de partida del lince (especie protegida en 1973) era más favorable que la situación actual (“en peligro” por la UICN). Es decir, parece que los resultados obtenidos en su conservación no han sido suficientes, durante cuatro décadas, para eliminar el problema, que no es otro que el peligro de extinción del lince ibérico. La hipótesis es que si se hubiera actuado de otro modo (si se hubiera detectado a tiempo la gravedad del problema, y se hubiera actuado en consecuencia), el lince no habría sido nunca una especie en peligro *crítico* de extinción (2002), y quizás hoy no estaría aún catalogado como *en peligro* (1986, 1990, 2015).

VARIABLE EXPLICATORIA

La situación de las poblaciones de lince ibérico no sería, según la hipótesis, únicamente una consecuencia de factores naturales -escasez de conejo-, como a veces se pretende; ni de la presión antrópica ajena a la conservación -caza ilegal,

destrucción de hábitat, etc-. Son precisamente estos factores los que justifican la existencia de una política conservacionista, encaminada, precisamente, a atajar el impacto de dichas variables descritas anteriormente; éstas variables no se consideran pues, en este trabajo, como variables independientes, sino dependientes de la eficacia de las acciones conservadoras. Porque entendemos que, al menos sus efectos sobre el lince, pueden modularse con las medidas de conservación.

La estructura pública de conservación sería, por tanto, la variable explicatoria clave de la situación de la especie, desde la fecha de su protección legal hasta hoy. Dicha estructura pública es la responsable última de la situación de la especie, bien por la ineficacia de la acción, bien por su omisión; o bien por la “contradicción”, en el sentido de realizar medidas contrarias a la conservación de la especie. Como segunda parte de esta hipótesis, trataremos de valorar si la iniciativa privada, en determinados casos y circunstancias, habría obtenido mejores resultados conservacionistas que la pública para el lince ibérico; lo que avalaría la hipótesis principal acerca de la ineficacia pública en ciertos periodos, al demostrar que era posible una mejor conservación del lince ibérico.

La variable explicatoria de nuestra Hipótesis (variable cualitativa independiente) es, por tanto, la acción conjunta de la conservación pública, que condiciona la evolución de los indicadores.

INDICADORES

Los **indicadores** generales (variables cuantitativas dependientes) de la conservación pública serían las variables de la dinámica de poblaciones: censos -total de individuos y de hembras territoriales- y distribución, productividad, ratio entre superficie ocupada/población, diversidad genética de la especie y abundancia de conejo, que es un indicador indirecto clave para la recuperación sostenible de la especie en libertad.

COVARIABLES EXPLICATORIAS

Nuestra variable explicatoria se puede descomponer, a su vez en una serie de variables cualitativas independientes (covariables) que se corresponden con los distintos AGENTES clave que participan en el proceso de conservación, y las funciones que les corresponde ejecutar:

AGENTE NORMATIVO-PLANIFICADOR:

- 1) **Catalogación** de la especie para su protección
- 2) **Aprobación de la normativa** conservacionista e imposición de su aplicación.
- 3) **Planificación** de las acciones de conservación, definiendo los objetivos y las prioridades.
- 4) **Financiación** de las acciones previstas

AGENTE INVESTIGADOR:

- 5) **Conocimiento** suficiente y oportuno acerca de la especie y de su hábitat, tanto conocimiento básico como aplicado al diseño de medidas de conservación adecuadas, es decir, oportunas, eficaces y posibles.
- 6) **Anticipación:** previsión -y prevención por tanto- de los problemas de recuperación de la especie, antes de que éstos se manifiestan de manera evidente y con difícil solución.

AGENTE GESTOR:

- 7) **Aplicación efectiva del conocimiento disponible al diseño del manejo** de la especie, a escala y tiempo adecuados.
- 8) **Ejecución a tiempo y escala de todas las acciones disponibles** para la conservación de la especie, acciones destinadas a contrarrestar el riesgo de extinción creciente de la especie en peligro.
- 9) **Seguimiento** del proceso conservacionista y sus resultados, de modo que se detecten las disfunciones, en un feed-back que impida la perpetuación tanto los errores mencionados anteriormente como de los agentes individuales concretos responsables de los mismos.
- 10) **Finalización del proceso conservacionista**, sacando a la especie de la situación de peligro de extinción, consolidando los resultados obtenidos y haciéndolos sostenibles en el tiempo.

Algunas de estas variables son cuantitativas, bien binarias (si/no) o de naturaleza múltiples (mucho/poco/regular); en otros casos son variables cualitativas. Podemos descomponer nuestra Hipótesis general en distintas hipótesis, que plantean que, en el caso del lince ibérico, ha habido fallos en las acciones de cada uno de los agentes/covariables explicatorias anteriormente citados.

B3.2) CUESTIONES CLAVE A RESPONDER

Para demostrar nuestras hipótesis debemos responder a una serie de CUESTIONES CLAVE estrechamente relacionadas con las mismas. Estas cuestiones clave las hemos agrupado en torno a cada uno de los agentes responsables de las mismas, de los tres pilares que conforman el sistema público de conservación en España: decisiones político-administrativas, investigación, y gestión.

Respecto a las decisiones político-administrativas (leyes, planes y programas): ¿han cumplido adecuadamente su papel para garantizar la conservación del lince ibérico?

- 1) ¿Se ha sido consecuente en las actuaciones con la protección legal? ¿Se ha cumplido con los requerimientos legales de la conservación?
- 2) ¿Ha sido adecuada la estructura y la organización conservacionista, en arar de la mayor eficacia? ¿Se ha adaptado dicha estructura a la situación?
- 3) ¿Se ha dirigido adecuadamente el sistema científico hacia la conservación?
- 4) ¿Se han coordinado las distintas administraciones competentes?

- 5) ¿Se han aprobado en tiempo y forma los planes y programas de conservación? Se han establecido objetivos cuantificables y plazos para cada una de las actuaciones previstas? ¿Se ha controlado su cumplimiento?
- 6) ¿Se ha procurado una financiación adecuada, al ritmo de las necesidades de la conservación?
- 7) ¿Se han corregido los errores mencionados en el listado de hipótesis? ¿Cuáles sí? ¿Cuáles se continúan repitiendo en la actualidad?
- 8) ¿Se han fiscalizado los resultados de técnicos e investigadores? ¿Se les ha exigido responsabilidad? ¿Ha habido control financiero preciso del gasto?

Respecto a la Investigación: ¿ha cumplido su papel en la conservación?

- 9) ¿Ha estado **disponible a tiempo** todo el conocimiento científico necesario para conservar al lince ibérico? (Particularmente los datos demográficos de la especie, como los censos, distribución y dinámica poblacional)
- 10) ¿Cuál ha sido el grado de compromiso e implicación de la investigación en la conservación del lince? (Sobre todo en cuanto a las decisiones acerca de qué investigaciones a realizar en el tiempo)
- 11) ¿Se ha **priorizado la investigación** considerando las necesidades de la conservación del lince?
- 12) ¿Se han aplicado **a tiempo** las técnicas de investigación más avanzadas? (foto trampeo, análisis genético de excrementos...) ¿Se han aplicado a tiempo los conceptos conservacionistas más avanzados, requeridos por la situación de la especie?
- 13) ¿Ha sido la ciencia capaz de **prever, y prevenir**, los problemas conservacionistas en el caso del lince ibérico? ¿Ha ido por delante, o por detrás de los acontecimientos?
- 14) ¿Se han sugerido **soluciones científicas concretas** a los problemas detectados? ¿Has sido correctas estas sugerencias? ¿Cuál ha sido el papel de la investigación aplicada en la conservación del lince ibérico?
- 15) ¿Se han sugerido las **prioridades de actuación**, a la hora de emplear los recursos existentes, para conservar al lince?
- 16) ¿Cuál ha sido el **impacto negativo** directo de la propia investigación sobre la conservación del lince? (las técnicas invasivas, como el uso intensivo de radio collares radiotransmisores). ¿Se ha investigado este efecto?

Respecto a la Gestión (diseño e implementación de medidas concretas): ¿ha cumplido su papel en la conservación?

- 17) ¿Se ha nutrido el manejo del conocimiento disponible? ¿Han solicitado los gestores formalmente a la ciencia la información de la que carecían?
- 18) ¿Se han priorizado adecuadamente las actuaciones a la hora de emplear los recursos?
- 19) ¿Se has aplicado a tiempo y a escala suficiente las acciones de conservación, y persistido durante el tiempo suficiente?
- 20) ¿Se han monitorizado las acciones para ver los resultados?
- 21) ¿Se han cumplido los objetivos de los planes y programas aprobados?

- 22) ¿Se han aplicado criterios conservacionistas a las decisiones de conservación? (cuándo iniciar la cría en cautividad, las reintroducciones, las traslocaciones, etc) ¿Ha habido criterios no conservacionistas que han influido en dichas decisiones?
- 23) ¿Se ha conseguido mejorar la situación de partida?
- 24) ¿Por qué se extinguieron la mayoría de las poblaciones, y solo sobrevivieron las de Doñana y Andújar-Cardena?
- 25) ¿Están consolidadas estas dos poblaciones tradicionales en la actualidad?
- 26) ¿Hay diferencias entre la gestión pública y la privada en materia de conservación del lince ibérico?

B3.3) OBJETIVOS

El **objetivo general** de este trabajo es contribuir a la mejora de la conservación del lince ibérico, a través del análisis crítico o evaluación de la labor de conservación pública ejecutada hasta la fecha.

El **objetivo específico** es detectar las disfunciones del proceso conservacionista del lince ibérico, y tratar de explicar sus causas, respondiendo a cada una de las preguntas clave planteadas.

En resumen, necesitamos conocer la pertinencia, eficacia y eficiencia de las medidas de conservación del lince ibérico; si se han tomado o no las decisiones correctas, de acuerdo al estado de la ciencia y de la técnica, y si esas decisiones se han ejecutado adecuadamente. Este análisis crítico de la conservación converge, finalmente, en el análisis del balance de los resultados obtenidos: la relación entre los recursos empleados por cada nivel corresponsable, y el beneficio conservacionista obtenido. Este beneficio es nuestro indicador final principal.

B.4) FACTORES CLAVE EN LA ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DEL LINCE IBÉRICO PARA SU CONSERVACIÓN

Para Rodríguez y Delibes (1991), *Alta cobertura vegetal, abundancia de conejos y baja influencia humana parecen ser importantes características del hábitat del lince*. Los requisitos ambientales del hábitat lincero, según Simón, M. Angel, (2008), podemos dividirlos en tres grupos:

- 1) Disponibilidad de hábitat adecuado (en calidad y cantidad).
- 2) Disponibilidad de alimento.
- 3) Presión humana compatible.

La cantidad del hábitat se refiere, a nivel de especie, a un tamaño territorial suficiente para el establecimiento de una población viable a largo plazo o, en su defecto, la posibilidad de formar parte de un conjunto metapoblacional.

Entre los factores biológicos clave específicos para el lince ibérico tenemos que destacar su extrema especialización trófica, y los condicionantes genéticos propios de una especie con un tamaño poblacional crónicamente reducido.

B.4.1) LAS PRESAS DEL LINCE IBÉRICO

B.4.1.1) El Conejo

Según Guzmán, J.N. et al (2006), según todos los estudios realizados el conejo representa normalmente entre un 80-90 % de la biomasa ingerida por el lince. Un factor clave determinante del declive lincero, en general, parece haber sido, de forma constante, la escasez de conejo, según toda la bibliografía consultada. Esta escasez obliga a aumentar el tamaño de los territorios, el gasto energético de los lince, obliga a largos recorridos a los dispersantes -con incremento del riesgo de muerte por caza furtiva y atropellos- limita o impide la reproducción y, por debajo de ciertos umbrales (hoy aceptado en menos de 1 conejo/ha en junio) excluye la presencia de lince, incluso en áreas altamente protegidas y con una estructura de hábitat idóneas, como por ejemplo en extensas regiones del Parque Nacional de Doñana.

El conejo, factor clave

El conejo, como el lince ibérico, es una especie endémica de la península ibérica, que está en la base de la cadena trófica del ecosistema mediterráneo. En Iberia existen dos subespecies de conejo: *Oryctolagus cuniculus algirus* y *O.c. cuniculus*. El primero, de menor tamaño, se distribuye en el sector suroccidental de la península y se reconoce como la subespecie original. El conejo constituye el factor de hábitat de mayor importancia para el mantenimiento del lince ibérico. Supone aproximadamente el 90 % de la dieta del lince. **Un lince adulto necesita de media un conejo al día** (Gil-Sánchez et al, 2006); además, para que una hembra de lince se reproduzca, se requiere **una densidad mínima de 1 conejo/ha (en la época estacional de menor densidad de conejos)**; esta sería pues la densidad mínima para mantener una población estable de lince.

Umbral de abundancia de conejo para el lince

Según Rodríguez y otros (2001), *La densidad mínima de conejos que permite que los lince se reproduzcan se ha establecido tentativamente en 1 conejo/ha (Delibes et al., 2000)* (Para Doñana). No obstante este umbral (de 4 conejos/ha en junio y 1 conejo/ha en otoño), referencia de manejo entre 2003 y 2009, se ha modificado posteriormente. En Sierra Morena oriental (SMO) se ha comprobado la permanencia de lince territoriales, e **incluso** la reproducción del lince, con 1 conejo/ha en junio, época de máxima abundancia del lagomorfo (Junta de Andalucía 2012), de lo que se ha concluido que más que por la densidad, el umbral viene determinado por la abundancia absoluta de conejo para un territorio. Las necesidades mínimas se han estimado tanto en Doñana como en SMO en torno a los 1050 conejos/ territorio; a menor densidad de conejo, mayor superficie: para 4 conejos/ha en junio serían territorios de 300 has, y para 1 conejo/ha en junio serían 1.000 has. Sorprende que se haya tardado una

década de investigación en dividir entre 4 el umbral de abundancia de conejo para el lince, con las implicaciones que dicho umbral posee para el manejo de la especie. Tampoco queda claro de los datos de que disponemos de si es un umbral para asentarse en territorios o para reproducirse.

Según La Junta de Andalucía (2012), cuando la densidad de conejos en un área baja del umbral establecido para el lince (entre 0,5-0,8 conejos/ha en época de mínimos), la especie no puede subsistir (no existe presa de sustitución), y el lince se ve forzado a abandonar la zona. Quizás las estimaciones de densidades o abundancias mínimas deberían establecerse para cada área específica, aunque desconozco la metodología utilizada para estimar estos umbrales.

Doñana: ya hemos visto que según Palomares (2004) que las densidades mínimas de conejo para que el lince se establezca y se reproduzca en un territorio de Doñana está entre 1 y 4 conejos por ha en las épocas de menor y mayor abundancia de conejos a lo largo del año. Según la Junta de Andalucía (2012) en este caso concreto los conejos se repartían en 800 has (Matas Gordas, Parque Nacional de Doñana) con 3 hembras territoriales, lo que arroja la cifra de 1066 conejos/ territorio de lince, consistente con el umbral observado en SMO.

Nota: En Matas Gordas se han mantenido altas densidades de conejo al menos desde 2000 a 2008 (Junta de Andalucía, 2014), aunque desconocemos el motivo; densidades del orden de 10 veces superiores a las de la Reserva Biológica, también dentro del Parque Nacional.

Sierra Morena Oriental: Gil Sánchez et al. (1997), en el único estudio hallado relativo a la alimentación del lince en Andújar en los años 90, recolectaron 52 heces para su análisis desde octubre de 1995 hasta octubre de 1996; el resultado fue que el conejo es la presa básica, aunque este estudio se llevo a cabo en una zona con alta disponibilidad de conejos. De octubre de 2001 a septiembre de 2002, Gil Sánchez et al. (2006) estudiaron la dieta de los linces en dos subpoblaciones del Parque Natural de la Sierra de Andújar (74.475 has). El 94 % en frecuencia y el 91 % del volumen ingerido por el lince eran conejos. La segunda presa en importancia era la perdiz roja (*Alectoris rufa*). No se hallaron diferencias de dieta entre poblaciones que habitaban áreas con densidades de conejos dispares (Gil-Sánchez et al 2006), es decir, los linces parecen consumir conejos independientemente de su disponibilidad relativa, y en un territorio con densidades de conejos muy bajas, el consumo de conejos por parte de los linces era idéntico al de territorios con densidades muy altas de su presa base. Según la junta de Andalucía (2012), la población lincera está limitada por la capacidad de carga en Sierra Morena, existiendo estrecha relación estadística entre variaciones anuales del n° de territorios y cantidad de cuadrículas UTM con uno o más conejos/ha en junio.

Enfermedades del conejo en Iberia

La **Mixomatosis**, según Dan Ward (2005), se introdujo en Francia en 1952, y fue detectada en España por primera vez en 1953; casi el 90 % de los conejos de España y Portugal se estima que fueron aniquilados inicialmente por la epidemia, aunque no

existen datos directos del impacto. Como afirman Moreno et al. (2007), no existe información científica de los cambios en las poblaciones de conejos provocados por la mixomatosis; los datos empíricos muestran que, aunque la mortalidad fue disminuyendo con el tiempo, nunca se recuperaron los niveles anteriores a esta enfermedad. En los años 80 las poblaciones de conejos mostraban ya signos claros de recuperación (aunque se ha estimado que en los años 90 en torno al 35% de los conejos juveniles de España y Portugal los mató el virus de la mixomatosis, directa o indirectamente, haciéndolos más susceptibles a la predación). Este virus se transmite por garrapatas o mosquitos, aunque el contagio directo también es posible, siendo más prevalente en primavera y verano.

(Declive poblacional del conejo por la mixomatosis: Muñoz (1960) y Thompson y Kind, 1989; buscar).

En cuanto a la **Enfermedad Hemorrágica del conejo (RHDV)**, fue detectada en Europa en 1987, llegó a España y Portugal en 1989, y tuvo su primer brote en Doñana en 1990. Entre un 55 y un 75 % de la población de conejos se estima que fue aniquilada con su llegada; y hasta el 80% en los casos más graves según algunos autores (Peiró y Selva, 1991; Blanco y Villafuerte, 1993; Villafuerte et al 1995; Calvete et al. 2002). Cinco años más tarde de su primer brote la mortalidad era cercana al 30% (Moreno S. et al. (2007).

La RHD parece ser más virulenta en las áreas más secas. Se propaga principalmente por contacto directo entre individuos, y es más prevalente en invierno y primavera (frenando la explosiones demográficas de primavera); mata a los adultos pero no a los jóvenes por debajo de 8 semanas (Dan Ward, 2005). Según Simón et al (2012), a principios de los 90 las poblaciones de conejo se habían reducido a la mitad respecto a los valores existentes antes de la llegada de la EHV (Blanco y Villafuerte, 1993; Villafuerte et al., 1995). Según la Junta de Andalucía (2012) parece demostrado que la EHV es la responsable de que los conejos no recuperen las densidades iniciales, dando lugar a una regulación por parte de esta enfermedad en una situación de equilibrio de baja densidad, confirmando el modelo teórico propuesto por Calvete (2006).

Evolución del conejo en Iberia

Según Cabezas-Díaz y Virgós (2006), los datos disponibles más antiguos acerca de la abundancia de conejos son de 1973, y proceden de las bolsas de caza del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Según los autores, en el periodo 1973-1993 se produjo un declive medio del 71% en las poblaciones de conejo, con gran cantidad de extinciones a nivel local (considerando el efecto de las dos enfermedades). Estiman sin embargo que **durante el periodo 1993-2002 el conejo experimentó en general una lenta y continua recuperación; no obstante en el año 2002 todavía las poblaciones se encontraban un 55% por debajo de los valores iniciales (de 1973).** “Las estadísticas de caza para el año 2002 muestran que la especie es muy poco abundante en el norte (0-3 conejos/licencia), y en especial en la zona noreste. Las poblaciones solo mantienen abundancias notablemente altas en la franja centro-sur y en algunas provincias del suroeste de la península (3-12 conejos/licencia).” Virgós et al (2007) corroboran esta tesis, afirmando que entre

1993 y 2002 las poblaciones de conejo experimentaron una leve pero continua recuperación (Fuente: Simón et al, 2012).

Dan Ward (2005) estima que en los últimos 30 años el conejo ha sufrido en España un declive en sus poblaciones en torno al 80%. Sin embargo, el declive del conejo ha sido desigual, con áreas que contienen densidades relativamente altas frente a otras donde las poblaciones de conejos se han extinguido o están próximas a hacerlo. Calvete (2004) afirma que las poblaciones de conejo situadas en ciertos habitats favorables han experimentado una recuperación de sus efectivos. Y que aquellas otras situadas en habitats mediocres o marginales han empeorado más su situación o se han extinguido. Los estudios teóricos muestran que **pequeñas mejoras en la calidad del hábitat del conejo puede incrementar las poblaciones por encima del impacto de las enfermedades**, según Dan Ward (2005).

Impacto del declive del conejo sobre el lince

Según Guzmán, J.N. et al. (2006), *en zonas con poca interferencia de actividades humanas, la estrecha dependencia que el lince mantiene con la abundancia o escasez de conejos limita, en condiciones naturales, la dinámica de sus poblaciones.* (factor no estudiado cuantitativamente). Según estos autores, las enfermedades que han diezmando al conejo *han tenido un efecto muy significativo en el lince ibérico que, esencialmente por esta causa, ha experimentado un fuerte declive durante las últimas dos décadas. (...) En años de sequía y baja abundancia de conejos, no se han podido detectar hembras criando.*

Pero salvo en Doñana y otras áreas -donde la abundancia del conejo alcanzó niveles testimoniales tras la EHV- el declive del lince de los años 90 puede no corresponderse únicamente con el declive de las poblaciones de conejo, que según hemos mencionado anteriormente pudieron recuperarse durante el periodo 1993-2002 en determinadas áreas. Habría que buscar causas coadyudantes de la extinción del lince en aquellas áreas donde el conejo se mantuvo o se recuperó. Según Moreno et al. (2007), los cambios en la comunidad de predadores de la península ibérica han sido atribuidos por muchos autores al descenso de las poblaciones de conejo (en concreto, y en relación al lince ibérico: Palomares, F. *et al.*, Delibes, M., Revilla, E., Calzada, J. y Fedriani J.M., 2001); sin embargo, según Moreno, *ninguno de esos estudios cuantifica el declive real del conejo*, por lo que resulta muy difícil cuantificar el efecto sobre el lince.

Aunque según Simón et al (2012), en el último censo de lince ibérico (Guzmán, 2004) realizado entre 2000 y 2003, se encontró que en el 80% del área de distribución estimada para la especie en la década de los 80 (Rodríguez y Delibes, 1992) el conejo estaba ausente o su presencia fue anecdótica, este dato podría justificar el 80% de la regresión territorial del lince ibérico, pero no su regresión en el 20% donde aún quedaba conejo.

Según Guzmán et al. (2006), de las 330 cuadrículas UTM de 10x10 km de territorios históricos de lince muestreadas en el periodo 2000-2003, sólo en 28 cuadrículas - el 8,5%- se hallaron densidades altas o muy altas de conejo, compatibles con el

establecimiento de territorios estables de lince reproductores. Sin embargo solo se halló reproducción de lince ibérico en 9 cuadrículas, lo que dejaría sin explicar la desaparición de poblaciones reproductoras en 19 cuadrículas. Igualmente, hallaron densidades medias, altas o muy altas de conejo en 60 cuadrículas, pero solo la presencia de lince en 22 de dichas cuadrículas (incluyendo las 9 reproductoras). De estos datos podría concluirse que solo un tercio de la población lincera potencial -considerando las densidades de conejo existentes- sobrevivió a la extinción. Según estos autores, *los datos obtenidos sobre abundancia relativa de conejo coinciden con los de distribución del lince (...) y todos los datos de reproducción de hembras de lince ibérico coinciden con las áreas de mayor abundancia de conejo*. Evidentemente, en aquellas cuadrículas donde desapareció el conejo -el 81%-, el lince también desapareció.

Probablemente el declive lincero se haya debido, también, a la persecución humana directa (Guzmán et al, 2004), presión que las figuras de protección -prohibición- por sí solas, no fueron capaces de controlar. Sobre todo en esas 19 cuadrículas con conejo de donde desapareció. Una prueba de ello podría ser también la supervivencia de la población de Andújar-Cardena -sin refuerzo alguno de conejo- probablemente porque en algunas fincas no se la persiguió, frente a la de Montes de Toledo (7 cuadrículas con conejo, 5 de ellas con densidades reproductivas), donde desapareció.

B4.1.2) Otras presas

Según Miguel Delibes (1987) un lince no se muere de hambre en Doñana aunque no haya conejos; lo que sí parece afectarse es su reproducción: *Una predecible y moderada abundancia de presas (usualmente lagomorfos y ungulados) debe estar presente; aunque el lince puede sobrevivir con otras presas (desde pequeños mamíferos hasta pájaros), probablemente no establecerán territorios y la productividad de las hembras decrecerá bajo esas condiciones*. El porcentaje de dependencia del lince respecto al conejo bien podría depender a su vez de la existencia o no de presas sustitutivas (el lince puede alimentarse de carroña, robar gallineros o comer corderos de los rebaños, así como perdices, lagartos e incluso serpientes). Más allá de su especialización, no hemos hallado estudio alguno a este respecto, pero su estrecha dependencia hacia el conejo podría evidenciar también una degradación general de los ecosistemas mediterráneos donde habita. Otros especialistas en conejo, como el águila calzada o la perdicera, diversificaron su dieta ante el declive del lagomorfo, lo que plantea la cuestión de hasta qué punto eran especialistas en conejo, o bien era ésta la presa más rentable energéticamente hablando de todas; lo mismo podría plantearse respecto al lince, incluso para su conservación ex situ, dado el actual estado de las poblaciones de conejo.

-Otras presas silvestres

Según el análisis de tubos digestivos de lince procedentes de Montes de Toledo y Sierra Morena realizados entre los años 70-82 del siglo pasado (Delibes et al. 1975; Aymerich, 1982), se establece la siguiente tabla de alimentación del lince ibérico con la media de los resultados de ambos autores:

Tabla nº 1.1.2-a) Porcentajes de presencia en tubo digestivo, % del total de presas y % de biomasa total (Fuente: Junta de Andalucía 2012)

Presa/ %	% de presencia	% de capturas	% de la biomasa ingerida
Conejo	76,8	63,6	73,2
Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)		9,7	3,4
Liebre (<i>Lepus granatensis</i>)		6,3	21,7
Lirón Careto (<i>Eliomys quercinus</i>)		5,6	0,3

Según Fedriani et al., (1999) para Doñana, los lagomorfos (liebres y conejos) representaban el 98,7 % de la biomasa consumida por el lince; según Gil-Sánchez (2006), para SMO los lagomorfos eran el 90,9 % de dicha biomasa, casi un 8% de mayor eclecticismo trófico para los lince de la sierra.

-Ganado doméstico

No era conocida la predación ejercida por el lince ibérico sobre el ganado doméstico, seguramente por su crítica situación en los últimos tiempos. Pero según Garrote (2014), en Andújar-Cardena se han documentado en el periodo de 6 años entre 2006 y 2012 un total de 40 ataques de lince ibérico sobre el ganado doméstico, (31 ataques sobre aves de corral y 9 sobre corderos), que produjeron 716 muertes.

Se identificaron siete lince diferentes como responsables de estos ataques (6 machos y una hembra; uno de ellos, radio controlado, fue detectado dentro de los gallineros en seis ocasiones. Los ataques a corderos fueron en realidad una sucesión de eventos repetidos en días sucesivos,, que se contabilizaron como un único ataque cada uno; siempre predaron sobre corderos de menos de un mes de edad, y sobre todo sobre rebaños en régimen extensivo, es decir, sueltos en el campo sin custodia de pastores ni perros. Se estableció incluso un programa de prevención y compensación económica a los ganaderos, para reembolsar los daños y evitar el conflicto del lince con los intereses humanos.

Esta predación sobre ganado creo que muestra que la especialización trófica del lince no es tan estricta como podría suponerse, y habría que valorar la existencia o no de presas alternativas en las distintas épocas del para caracterizar dicha especialización y dependencia del lince con el conejo.

B4.2) OTRAS CLAVES DEL HÁBITAT LINCERO

B4.2.1) Estructura del hábitat

La especie ha estado ligada a la región Mediterránea Occidental; donde los registros paleontológicos e históricos sugieren una amplia distribución (dentro de lo intrínsecamente limitado de esta bio-región; por lo que cabe asumir que el “monte mediterráneo” es el hábitat del lince ibérico a grandes rasgos. Pero en realidad esta simple denominación encierra una gran variedad de formaciones vegetales climáticas, a su vez notablemente intervenida por la acción humana desde tiempos prehistóricos. Por tanto, ¿podemos definir el hábitat del lince ibérico? Desgraciadamente los estudios detallados acerca de la selección de hábitat de la especie se han centrado en Doñana, que es en realidad una población relictiva, poco representativa pues se asienta en una llanura aluvial muy particular. Por lo tanto realizar inferencias con estos datos es muy arriesgado, pues los datos históricos disponibles muestran que los lince habitaron un amplio rango de paisajes, desde los paradigmáticos montes mediterráneos del centro y SO de la Península, hasta las áreas semiaéridas del SE; en estas zonas, la llamada “tierra del esparto”, los lince no fueron particularmente raros según documentos de la época, lo que choca con el paisaje lincero preconcebido que solemos tener en la mente (las maquias impenetrables de monte noble).

Según Palomares et. al (2000) la especie evita las zonas abiertas, aunque éstas tengan buenas densidades de conejo; y en la dispersión, los juveniles utilizan cualquier tipo de hábitat forestal, rechazando siempre las zonas abiertas. El hábitat clásico del lince es, pues, un área con buena cobertura (sea ésta vegetal y orográfica); entre éstas destaca el matorral mediterráneo, para el que parece estar diseñado este animal, aunque es probable que sea un hábitat relictivo, y que su distribución original fuera más polivalente, ya que se distribuía muy ampliamente por la península ibérica.

Requiere la existencia de claros, donde haya producción primaria para la alimentación del conejo. Por eso los mejores hábitats suelen ser áreas limítrofes entre ecosistemas distintos, que combinan la abundancia de conejos con el refugio para el lince y para el conejo, como lo fue por ejemplo la Vera, en el Parque Nacional de Doñana (la bondad ecológica de las áreas limítrofes no es una cuestión exclusiva del caso aquí estudiado).

En Sierra Morena la necesidad de refugio para el lince parece ser cubierta, por la existencia de roquedos graníticos, por lo que su dependencia con la cobertura de matorral no es tan estrecha como en Doñana.

Microhábitat:

-Refugios

El lince se refugia en el matorral. Pero necesita otros refugios para sus crías. Según Simón (2008), el microhábitat de reproducción puede ser un factor limitante de primer orden cuando una especie mantiene una elevada dependencia por un tipo concreto y escaso en el medio (Newton, 1979). Sería el caso del lince, que depende

respectivamente de troncos huecos (Doñana) o berrocales de granito (Sierra Morena) para su reproducción (aunque esta última relación puede haber sido meramente circunstancial).

-Disponibilidad de agua

Este puede ser un factor limitante en climas mediterráneos, durante el estío, por razones obvias. Según Palomares (2004) los movimientos diarios del lince (y su gasto energético) están condicionados por la presencia de agua durante el periodo estival. La importancia de los puntos de agua parece avalada por su inclusión entre las medidas de manejo tanto en Doñana como en SMO. Datos indiciarios, como la caída de lince dentro de los pozos en Doñana (hasta el punto de que hubo que sellar todos los brocales para acabar con estas muertes), apuntarían a que en ocasiones la disponibilidad de agua podría ser un factor crítico para la especie; no obstante no he hallado estudio alguno al respecto.

B4.2.2) Superficie mínima territorial

Territorios individuales

El lince es una especie territorial, donde cada adulto necesita un territorio propio, que defenderá de otros adultos del mismo sexo. El uso exclusivo de una superficie mínima de terreno es, pues, otra variable clave para el lince, y esta superficie mínima depende de la capacidad de carga. Podemos considerar el **tamaño del territorio individual** como una característica inherente a la calidad del medio, tamaño que a su vez depende de la densidad y disponibilidad de conejos. Palomares (2001) afirma que *el tamaño de los territorios de los lince puede predecirse atendiendo a los datos de cagarruteros de conejo y el porcentaje de cobertura de matorral bajo. Este resultado fue esperado como dos variables independientes, pero fuertemente correlacionadas. (...) Los conejos deben también ser abundantes en áreas de lince residentes, con un número de cagarruteros en otoño de alrededor de 80/km². En áreas con 114 cagarruteros/km² la densidad de lince puede ser mayor debido a la disminución de la extensión de los territorios.*

Según el MIMAM (2007) el área de campeo del lince oscila, dependiendo de la cantidad de conejo, entre los 4 y los 20 km². Según Iberlince (2011) el tamaño medio para las hembras es de 600 has. Según la Junta de Andalucía (2014) el tamaño del territorio suele oscilar entre las 250 y las 2.100 has, amplísimo margen que depende como vimos de la abundancia de conejo.

Según Ferreras y otros (1997), los territorios de las hembras en Doñana, en la zona de La Vera (donde se da la mayor densidad de conejos de todo Doñana) oscilaban entre **1.7 (el más pequeño)** y 21 km², con una media de 8.7+/-2.4 km² (para un estudio sobre 5 hembras) (...) Para los machos, la media es de 10.3+/-1.9 km², con valores absolutos entre 5.3 y 21.8 km². Los lince usan preferentemente un área restringida del total territorial; estas áreas de uso intensivo tienen una media de 3.2+/-0.8 km² para las hembras y de 4.4+/-2.1 para los machos.

Territorio mínimo poblacional

Otra variable es el **tamaño mínimo de territorio poblacional** capaz de sustentar una población viable de lince adultos; sin este mínimo no puede haber lince de forma estable.

En el proceso de selección de hábitats para reintroducciones (Iberlince, 2011) se establece en 10.000 has continuas de hábitat adecuado la superficie mínima para que se establezca una población viable a largo plazo de lince. En su defecto, establece la posibilidad de conectar con otras poblaciones para formar parte de una metapoblación (viable, $N_e > 200$) en parches conectada por migrantes. Probablemente por la dificultad de hallar esas 10.000 has continuas, sobre todo en lo que a abundancia de conejo se refiere.

B4.2.3) Relación con otros predadores

Desaparecido el lobo, el lince actúa como único súperpredador, controlando a la mayoría de las poblaciones de pequeños carnívoros (salvo el Tejón, que coexiste con el lince). La disminución del lince por la crisis del conejo provocaría el aumento de los depredadores generalistas, que actuarían a su vez como factores negativos contra la recuperación de las poblaciones de conejo. El número de zorros aumentó 5 veces en el Parque Nacional de Doñana entre 1987 y 1993 (según Traviani et al, 1997), justo tras la irrupción de la RHD en el año 90, lo que indicaría indirectamente una disminución drástica del número de lince en el Parque ya en el año 1993.

B.4.3) EL SER HUMANO

B4.3.1) Presión humana directa

La caza

En 1953 se crearon en España las *Juntas Rectoras de Extinción de Animales Dañinos y Protección de la Caza*, mediante las cuales la captura y muerte de cualquier especie de carnívoro, incluido el lince ibérico, era recompensada. Según Garrote (2014), durante las dos décadas de existencia de estas Juntas las poblaciones de la mayoría de los predadores españoles fueron drásticamente reducidas (Cabezas Díaz et al. 2009). El lince no iba a ser una excepción, y al menos de 1950 a 1966 sus poblaciones se vieron reducidas por la caza directa, lo que sumado a la mixomatosis del conejo provocó el primer gran declive de la especie. Probablemente el efecto del control de predadores extendió sus efectos en el tiempo, pues los cepos y lazos se siguieron poniendo legalmente hasta 1973, y el uso de venenos en el campo no se prohibiría hasta los años 80. La desaparición de la población lincera de los Montes de Toledo entre los años 80 y 90 se explicaría -además de por la merma general del conejo- por la caza ilegal añadida.

Según Guzmán J.N. et al (2006), las causas de mortalidad no natural en los periodos 1958-1977, y 1978-1988 fueron en porcentaje:

Periodo	N	Cepo	Lazo	Jaula-trampa	Disparo	Perros	TOTAL % caza
1958-1977	689	56	4,2	2,4	25,9	2,60	91,1
1978-1988	356	32,3	6,18	5,9	26,1	6,74	77,2
1988-98 SMO+MT	46	8,64	19,6	2,11	26,1	10,85	67,3
Doñana	48	12,5	6,3	2,1	8,3	0	29,2
TOTAL	92						

En **Doñana**, las muertes por caza furtiva sólo han sido importantes en las áreas exteriores al Parque Nacional. Durante los años 80 y 90, todos los núcleos reproductores exteriores al Parque Nacional fueron considerados “sumideros” (mortalidad mayor que natalidad), precisamente debido a la alta mortalidad (caza furtiva y atropellos) más que a una baja productividad (por la escasez de conejo y la endogamia). Esto cambió a partir del siglo XXI, cuando empezó a conveniarse la custodia del territorio con propietarios de fincas y sociedades de cazadores locales, hasta el punto de que en 2004 todos los territorios exteriores al Parque Nacional eran ya “fuente”, con una natalidad mayor que la mortalidad, precisamente por la reducción de la mortalidad no natural.

En **Sierra Morena**, los primeros estudios realizados sobre la población relicta parecen indicar que la incidencia de la caza ilegal era pequeña en el área estudiada. Entre 1992 y 1997 personal de la EBD desarrolló un proyecto de investigación al este del río Jándula; mostraron que la incidencia de la caza ilegal era mínima, salvo los casos puntuales de la finca Gorgojil (donde era constante el uso masivo de lazos para carnívoros colocados en la valla perimetral) y del área de Peña Llana (Rodríguez et. al, 1992, Delibes, 1995). Pero en general las fincas privadas y públicas dedicadas a la caza mayor (salvo la citada) parecían ser lugares seguros para los lince. En 1994 se realizó un sondeo parcial del valle del Jándula (Gil Sánchez et al. 1997), demostrándose que en el área identificada previamente como de alto riesgo de caza ilegal, a pesar de la óptima abundancia de conejo, no había lince; lo que sugería que la mortalidad no natural, como la caza, podía tener un efecto local importante, aunque representaba la principal causa de mortalidad conocida (Fuente: Junta de Andalucía, 2014).

Nota: ¿Había conejos en los Montes de Toledo en los años 80, 90, 2000?

Atropellos

Las muertes por atropello se recogen sistemáticamente desde 1979 y empezaron a recopilarse por la EBD y después también por el Parque Nacional de Doñana y Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. De los 67 atropellos registrados en el periodo de 30 años 1979-2010, 52 tuvieron lugar en la población de Doñana Aljarafe, y 15 en SMO. De 2011 a 2014, en solo 4 años se han producido 41 atropellos, lo que indica un incremento de este tipo de mortalidad que no se corresponde con el incremento poblacional de dicho periodo. Según Simón (2004-2) en Sierra Morena los

atropellos no son frecuentes, con tres casos entre 2001 y 2003, y ninguno en 2004. La actual incidencia de muertes por atropello es, pues, un fenómeno reciente.

Tabla B4.3.1) Eventos de mortalidad adultos por causa humana directa 2002-20014

Causa	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Atropellos	1	3	2	5	5	-	2	4	4	4	7	14	21
Caza ilegal	-	2	-	1	1	-	1	-	1	4	6	2	5
(Enfermedades)	-	-	-	2	-	6	2	2	3	2	2	1	-
Subtotal	1	5	2	6	6	-	3	4	5	8	13	16	26
Total mortalidad	2	8	2	13	9	6	10	8	16	13	21	24	33

Fuente: Junta de Andalucía (2014)

B4.3.2) Presión humana indirecta

Presencia humana

Son constantes las citas de acerca de la perturbación que la mera presencia humana parece ejercer sobre el lince. Para Delibes (1987) *Hay algunas zonas en el área (de Doñana) donde el hábitat parece ser ideal y los conejos abundan, pero no hay lince. La persecución humana es el factor más probable responsable de esto. (...) La perturbación humana no aparece como un factor crítico para los lince si hay refugios apropiados disponibles. Sin embargo, al menos en una ocasión una hembra de lince pareció abandonar a su cachorro después de la proximidad de muchas personas durante varias horas.* Para Delibes (1987), también *Las perturbaciones humanas cerca de las madrigueras (por ej. El turismo de masas) pueden impulsar a la hembra a abandonar sus crías.*

Para Rodríguez y Delibes (1991), *Alta cobertura vegetal, abundancia de conejos y baja influencia humana parecen ser importantes características del hábitat del lince.* No obstante esta última afirmación no se apoya en datos experimentales ni bibliográficos concretos, por lo parece ser una valoración personal. Hay indicios en SMO de que el lince sí tolera la presencia humana cuando no es perseguido, lo que podría indicar una variación individual o local de su tolerancia a la presencia humana. Concluimos que es un aspecto poco estudiado con el rigor exigible para obtener conclusiones definitivas y generales.

Delibes y otros (2001) citan que *Los focos de actividad humana permanentes (zonas urbanizadas, carreteras) o temporales (áreas recreativas, parajes usados regularmente por excursionistas o para la práctica de deportes de aventura) son evitados sistemáticamente por los lince (Rodríguez 1997; Delibes et al., 2000).*

Según Palomares y otros (2001), se ha podido mostrar como la calidad del hábitat (vegetación y abundancia de presas) no explica la ausencia frecuente de lince en el territorio CR4 (de Coto del Rey) donde, sin embargo, la presión humana -incluida la caza furtiva- acostumbra a ser elevada (Palomares y col. 2001), por lo que creo que habría que discriminar entre mera presencia humana, y presión por persecución de la especie.

Rodríguez y otros (2002) citan que *La proximidad de núcleos urbanos y las molestias provocadas por una amplia variedad de actividades humanas suelen ser evitadas por los linces (Delibes et al. 2000)*. No sabemos si la presencia de perros asociada a los humanos es un factor importante, ni como este factor afecta en general al lince, especialmente los perros de rehala allí donde se montea.

Presión investigadora

Parece obvio, dada la sensibilidad mostrada en ocasiones por el lince a la presencia humana, que la presencia de investigadores debe afectarle también. Y más aún si se lo somete a un manejo intensivo. Pero de esto no se habla en ningún documento o publicación, y no he hallado ningún estudio que trate de averiguar el impacto de la propia investigación, sobre todo de los métodos más invasivos (capturas, radiocollares, etc). Creo que esta ausencia es una cuestión grave, independientemente de los resultados que se obtuvieran. Se desarrolla en el capítulo relativo a la investigación.

Presión sobre el hábitat

Es aquella ejercida en detrimento de la calidad del hábitat lincero. Por ejemplo la erradicación del matorral para la forestación arbórea o la agricultura, medidas que se aplicaron a gran escala durante las décadas clave de la extinción del lince. O la reducción de los puntos de agua en verano, por un descenso del nivel freático, provocado por las explotaciones agrícolas circundantes a Doñana (en un alto porcentaje ilegales), la contaminación de las aguas, la caza de su presa básica (como el descaste del conejo), el desequilibrio de un ecosistema por diversas causas, incluida la prohibición de la caza, y un larguísimo etcétera que sería objeto de otra tesis doctoral.

B4.4) EROSIÓN GENÉTICA

Factores genéticos

Según Godoy et al. (2008), *Los factores genéticos se consideran ingredientes clave en la receta de la extinción, por lo que deben evaluarse en busca de un método esencial para la conservación de las especies*.

La escasa diversidad genética no es una característica biológica del lince, sino una consecuencia de haber pasado por una situación demográfica crítica de pre extinción. Según Godoy et al. (2008), en el caso actual del lince ibérico, *la pérdida de diversidad podría afectar a la variación adaptativa de genes importantes desde el punto de vista funcional*. Esta pérdida es especialmente notable en la población de Doñana; según Godoy, la pérdida del 33% de heterocigosidad de la población de Doñana respecto a la de Sierra Morena habría ocurrido en menos de diez generaciones (50 años). Esta pérdida supone un lastre a las tareas de conservación de la especie, y en último extremo podría ser la causa de su extinción a largo plazo. Todo depende de en qué medida esta pérdida de diversidad incapacite al lince a vivir en su medio natural y a adaptarse a los cambios que puedan acaecer en el mismo.

En paralelo, al descender el nivel de heterocigosis, un aumento de la frecuencia de algunos alelos deletéreos pueden afectar directamente a la viabilidad de las células reproductoras y a la supervivencia de las crías, lo que se conoce como depresión por endogamia.

Los efectos de esta depresión genética son una evidencia desde hace bastante tiempo. Según la Junta de Andalucía (2012) la variación de pelaje existente en el pasado (mota fina) se perdió totalmente en la población de Doñana en la década de los 60 (Beltrán y Delibes, 1993): una señal evidente de pérdida de diversidad, que hubiera justificado realizar ya entonces algunas traslocaciones, cuando tanto la abundancia como la diversidad genética general de la especie eran mayores que las contemporáneas.

En el Plan de Recuperación del lince en Andalucía (BOJA, 2011), se cataloga la pérdida de variabilidad genética como un proceso estocástico, (como las enfermedades y las catástrofes) y no determinístico, algo en lo que no podemos estar de acuerdo. Porque entendemos que, en toda población pequeña, menguante y aislada, necesariamente se producirá una merma de variabilidad. De modo que la pérdida de dicha variabilidad durante su largo declive poblacional era previsible, y por lo tanto evitable.

El reciente declive genético del lince ibérico

Según la Junta de Andalucía (2012), datos obtenidos recientemente con marcadores microsatélites por técnicos de la EBD muestran una diversidad biológica muy reducida en el lince ibérico en comparación a la mayoría de los felinos silvestres, y cercana a la de los casos más extremos, como la pantera de Florida. Y especialmente preocupante en Doñana genética es un 33% menor que en Sierra Morena. Los patrones genéticos contemporáneos de ambas poblaciones son compatibles con un efecto de deriva genética, sobre todo en Doñana. Además, las estimas de tamaño efectivo permiten prever una reducción adicional de la escasa diversidad genética a la mitad contemporánea en apenas 60 años (12,5 generaciones) para la población de Doñana-Aljarafe si las condiciones se mantienen (Godoy et al., 2009), y en 83 años para SMO.

Los datos indican que la mayor parte de la pérdida de diversidad genética tanto en Doñana como en Andújar ha tenido lugar en tiempos recientes, provocada por el severo declive demográfico sufrido por la especie a partir de los años 50 del pasado siglo, y probablemente con especial intensidad a partir de los años 60, que es cuando parece que comienzan a desconectarse las poblaciones principales junto al declive continuado de los efectivos totales. La concentración de las poblaciones relictas en solo dos áreas, muy reducidas, agrava el problema del lince ibérico; los núcleos poblacionales pequeños pero **dispersos** (como los que existían en España aún en los años 60 y 70) son, según Cabezas-Díaz y Virgós (2006) *fundamentales para la recuperación de una especie pues aportan variabilidad genética que puede permitir la explosión de sus poblaciones y, por tanto, su recuperación natural*. Es decir, los pequeños núcleos serían como reservas de valiosísima diversidad genética para la especie. Últimos núcleos que desaparecieron con toda probabilidad durante los años 90.

Efectos genéticos sobre la supervivencia de la especie siglo XXI

Los efectos detectados sobre la supervivencia del lince son diversos, desde la reducción del tamaño de las camadas al impacto de las enfermedades.

Según Palomares et al. (2011), **el tamaño medio de las camadas y la supervivencia de los cachorros de 3 meses de edad** disminuyó significativamente entre los periodos **1993-2002** y **2007-2010**. Según los autores, *Estos resultados no están relacionados con la falta de alimento, ya que las hembras estudiadas durante este proyecto (2007-2010) estuvieron sometidas a un programa de alimentación suplementaria (López-Bao et al. 2008, 2009, 2010). Otros factores, quizás relacionados con la pérdida de variabilidad genética de la especie en Doñana durante los últimos años, podrían contribuir a explicar estos resultados. (…)*. Según Palomares y otros (2011), *Entre marzo y mayo de 2007 se encontraron muertos los tres machos adultos de la población de Coto del Rey, estando los tres infectados con el virus de la leucemia felina (Meli et al. 2009; Palomares et al. 2011).*

Según recoge Garrote G. (2014), según López, Guillermo (2014), **las enfermedades fueron la primera causa de mortalidad de los lince en las dos poblaciones tradicionales, durante el periodo estudiado (2006-2011)**, y especialmente importantes en la población de Doñana, por encima de la caza furtiva, los atropellos y otras causas. Durante la primera década del siglo XXI, las enfermedades infecciosas han sido reconocidas como una de las amenazas más importantes que afectan a las poblaciones de lince ibérico (Millán et al., 2009, Meli et al. 2009), y parecen estar directamente relacionadas con la debilidad inmune provocada por la endogamia.

Según el MIMAM (2007) en las poblaciones silvestres de lince ibérico se han descrito varios casos de tuberculosis por *Mycobacterium bovis* y se han detectado numerosos patógenos como el coronavirus felino (FcoV), el de la leucemia felina (FelV), el de la parvovirus felina (FPV), el del herpesvirus felino (FHC), el calicivirus felino (FCV), el moquillo (DV) y hemoparásitos como un *Cytauxoon* propio del lince ibérico, *Bartonella hensalae* y micoplasmas hemotrópicos. Según la Junta de Andalucía (2012), en Doñana hay incidencias anormales de glomerulonefritis membranosa y de depleción linfocítica. Se afirma que es posible que un sistema inmune comprometido explique el incremento de la mortalidad natural y el brote de leucemia felina vivido en la población de Doñana en el año 2007 (Melli et al., 2009). Los datos del equipo de genética de la EBD apuntan a una **ausencia total** de variación para genes del complejo mayor de histocompatibilidad de clase II en la población de Doñana, factor clave en la respuesta inmune frente a patógenos externos.

Nota: Los datos de mortalidad de los autores mencionados no coinciden con los aportados por la Junta de Andalucía (2014) salvo para el año 2007(ver tabla B4.3.1), único año en el que según la Junta las enfermedades son la primera causa de mortalidad.

Las traslocaciones para el reforzamiento genético en Doñana se iniciaron en 2007 y se repitieron en 2008 y 2010, con un total de 4 individuos traslocados hasta 2012. Aún así, parece que la mal situación genética y demográfica ha provocado un vórtice de extinción en Doñana, en el que las posibilidades de extinción crecen con el tiempo (Palomares...). Lo que parece indicar un grave retraso en dichas actuaciones

de refuerzo genético, como veremos. La reproducción de un descendiente de *Baya*, el primer macho traslocado a Doñana, supone un atisbo de esperanza, que debería ser cuantificada.

B.5) EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE LINCE IBÉRICO

B5.1) SIGLO XX

B51.1) Distribución del lince hasta los años 50 del siglo XX

En el Pleistoceno superior, el lince ibérico alcanzó su máxima distribución: toda la Península Ibérica, sur de Francia y parte de Europa central, coexistiendo con el lince europeo (*Lynx lynx*) sin aparente hibridación; su posterior desaparición al norte de los Pirineos sucedió en época relativamente temprana. Por el contrario, la extinción en gran parte de la Península ibérica parece haber tenido lugar en los últimos 200 años (Guzmán, et al, 2006).

Hasta mediados del siglo XIX el lince podía encontrarse en casi todas las regiones de la Península, pero a principios del siglo XX ya estaba prácticamente extinto en la mayor parte de su distribución del norte peninsular (Guzmán et al, 2006). Según la Junta de Andalucía (2014), Zofio y Vega (2000) estiman que durante la primera mitad del siglo XX unas 500 pieles de lince anuales se comercializaron en España hasta 1937. Poco más tarde, en los años 50 el lince se había extinguido casi por completo de la mitad norte y este peninsular (Rodríguez, 2004).

Valverde (1963) estableció por primera vez la distribución del lince ibérico de modo científico y a escala nacional, con datos de ejemplares abatidos en los años 40. Situó a la especie en poblaciones inconexas, en evolución decreciente desde los años 20 y ya al borde de su extinción a mediados del siglo XX, indicando que *su desaparición es inminente si no se toman medidas adecuadas*.

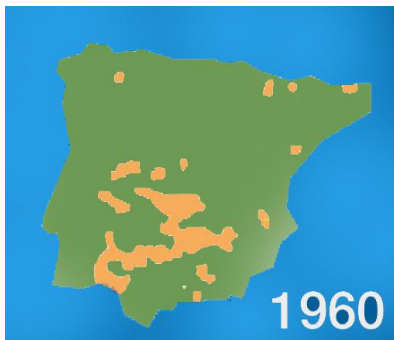
Para Rodríguez y Delibes (2003), la distribución del lince ibérico era ya discontinua en 1950. Constaba de una gran población central rodeada por pequeños satélites o “islas” de población, algunas de las cuales recibían inmigrantes de esa población central. Ya existían según ellos en 1950 pequeñas poblaciones vulnerables, y algunas nuevas surgieron de la fragmentación de poblaciones mayores. Sin embargo, era una relativamente compacta población, que tendía a declinar con menos frecuencia de lo que las predicciones de la distribución al azar de las extinciones locales apuntaban.

Según Guzmán et al. (2006), según todos los autores consultados hasta la década de los 50 la caza intensiva fue la causa principal de la desaparición del lince ibérico de amplias zonas de hábitat favorable. La irrupción de la Mixomatosis en España en 1953 iba a marcar la posterior evolución de las poblaciones linceras, al sumarse a la caza la escasez de conejo.

B5.1.2) Años 60

Según Breitenmoser (2004), en 1965 el técnico de la UICN Scott P. ya evaluó al lince ibérico -todavía clasificado como una subespecie *pardina* del lince europeo, *Felis lince-* como “en peligro”.

Sin embargo, según Cobo y otros (2006), en 1960 *la distribución del lince era amplia y continua en Sierra Morena, Montes de Toledo y sierras orientales de Extremadura (…)* Además, *pequeñas áreas de presencia ocasional apuntaban a una separación no muy anterior a 1960 entre Sierra Morena Occidental y Doñana; entre Sierra Morena Oriental y las sierras Béticas a través de Cazorla y Segura; entre Sierra de San Pedro y Las Villuercas; y entre las tres poblaciones del Sistema Central.*



En naranja la distribución del lince en 1960, según Rodríguez y Delibes (1992)

B5.1.3) El declive de los años 70 y 80

Garzón (1973) y Delibes (1979) realizaron sendas aproximaciones a la distribución lincera en los años 70, con resultados semejantes a los propuestos por Valverde: la mayor concentración poblacional se ubicaba en el cuadrante suroeste de la península. Según Rodríguez y Delibes (1992), Urquijo (1975) estimó entre 1200 y 1600 individuos; Garzón (1978) estimó entre 1000 y 1400 individuos, estimación aceptada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUNC) ese mismo año 1978. Delibes (1979) estimó la población de lince para España y Palma (1980) para Portugal. Los estudios mencionados encontraron unas pocas poblaciones aisladas en el suroeste ibérico, y mantenían notables diferencias entre ellos.

Rodríguez y Delibes (2003) afirman que, desde 1950, la contracción de la población de lince en la península ibérica fue constante, y no se produjeron recolonizaciones de poblaciones previamente extintas, en el periodo que abarca al menos hasta 1985. Según estos autores, de 32 poblaciones presentes en 1950, 17 habían desaparecido 35 años más tarde. Parece que hubo dos periodos donde tuvo lugar un incremento general de las extinciones: 1970-1974, y 1975-1979. En cuanto al número de sucesos de poblaciones extintas, 6 tuvieron lugar en el periodo 1970-1974, y 8 en el periodo 1980-1984; sucesos todos previos a la irrupción de la EHV del conejo, en 1989, pues este censo terminaba sus estimaciones en 1988, año en el que según los autores quedaban 9 poblaciones (aunque análisis posteriores indican que muchas menos).

En el Libro Rojo español de especies en peligro, se estimó en 1986 una población total de unos **400 lince**s (ICONA, 1986). (Fuente: Rodríguez y Delibes 1992), dato que debería haber supuesto una llamada de alerta hacia peligrosa situación del lince ibérico a finales de los años 80.

B5.1.4) Censo de 1978-1988 (Rodríguez y Delibes, 1992)

Según la Junta de Andalucía (2011), en 1987, el antiguo ICONA encargó un estudio detallado sobre la situación del lince ibérico en España, cuyos resultados son publicados tres años después en un libro (Rodríguez y Delibes, 1990) y cinco años después como artículo científico (Rodríguez y Delibes, 1992). Este estudio acerca del tamaño y la distribución del lince ibérico, basado en encuestas (4.000 encuestas postales, y entrevistas directas) estimó un total de 1.135 lince como valor más probable en la península (350 hembras reproductoras), con un abanico de entre 880 y 1.150, relativo al periodo 1978-1988, que no se corresponde con la media de otras estimaciones. Detectaron un total de 48 núcleos de reproducción, en 9 sub poblaciones de cría, aisladas entre sí.



Áreas de distribución del lince ibérico (1978-88), sin considerar densidades de población, según Rodríguez y Delibes (1992)

Tabla Censo y distribución 1978-88 según Rodríguez y Delibes (1992)

<i>Área de cría</i>	<i>Superficie (km²)</i>	<i>Densidad /100 km²</i>	<i>Nº máx. de lince</i> s
1) Sierra Morena Oeste	1.036	4.5	53
2) Doñana	539	9.1	49
3) Sierra Morena Central	758	7.5	63
4) Sierras Subbéticas	544	4.8	27
5) Sierra Morena Oriental	5.294	10.1	536
6) Montes de Toledo-Vill.	3.818	7.0	272
7) Sierra de Gata	1229	5.0	58
8) Madrid (Alto Alberche)	268	4.8	13
9) Sierra de Gredos	268	4.8	18
10) Sierra de San Pedro	776	5.9	46
Total lince s España	14.636 ha	7.7	1.135

Nota: Los autores agrupan a veces Sierra Morena oriental y Montes de Toledo en una sola población, denominada España Central (CP), pero dada la entidad de ambas subpoblaciones, hemos optados por mostrarlas separadas, dado que además dependían administrativamente de CCAA diferentes. Por eso nos salen 10 áreas de cría en esta tabla, en vez de 9.

Quizás lo más relevante de este censo sea la aparición de la subpoblación de Sierra Morena oriental como la mayor y más importante en su área de distribución; unida a la de los Montes de Toledo, la subpoblación denominada por los autores *España Central* supondría un porcentaje cercano al 80% de la población total de lince, en los años 80.

B5.1.4) Años 90

La década de los 90 parece haber sido determinante en el proceso de extinción del lince ibérico. Esta década viene marcada por la irrupción de la EHVC, con el primer brote detectado en España en 1989. Según Guzmán et al. (2006), se estima que desde 1988 hasta principios del siglo XXI, *la población de lince de la península ibérica ha sufrido una disminución del alrededor del 90% en poco más de una década.*

Pero a lo más que alcanzan los censos realizados en los años 90 es a apuntar el declive generalizado de la especie. Según Guzmán (2004), *En conjunto, estos estudios estimaban la existencia de una población de lince comprendida entre los 450 y los 750 ejemplares. Se apuntaba ya una marcada tendencia regresiva en toda el área de distribución.* Pero la gravedad y rapidez del declive, pasó inadvertida.

Al final de la década de los 90 se confirma ya el espectacular declive de la especie, y toma cuerpo la existencia de solo dos núcleos de población: Doñana y Sierra Morena oriental. Este declive final, que la lleva a la situación crítica, parece tener lugar precisamente durante los años 90; pero el punto de partida estimado para 1988 también parece cuestionable, y es probable que se sobreestimara la población de lince, como veremos. La población de Doñana, cuya viabilidad parecía garantizada según los datos hechos públicos desde la EBD, también iba a fallar, de modo que la situación de pre extinción iba a ser una realidad palpable al comienzo del siglo XXI.

Poblaciones residuales de los 90

Según Guzmán et al. (2006), probablemente durante los 90 se detuvo en muchos lugares la reproducción del lince ibérico por el declive del conejo, lo que no impidió que se mantuvieran poblaciones residuales resistente, con un potencial reproductivo que una recuperación del conejo hubiera hecho sin duda renacer. Estos núcleos residuales de los 90 hubieran sido claves para una óptima recuperación de la especie, por ser fuentes de diversidad genética de inmenso valor para las endogámicas poblaciones persistentes.

En las **Subbéticas de Jaén y Granada**, Sánchez J.L et al. (1998) hallaron indicios, algunos confirmados, de la presencia de lince en el periodo 1990-1997, demarcando un área de presencia estable mayor que la registrada por Rodríguez y Delibes (1990), en hábitats favorables con abundante conejo en parches. Según estos autores, parece que existió además una conexión directa entre estas zonas linceras y las del norte de Granada. Según Gil-Sánchez J.M. et al. (1998) en dichas **Sierras Subbéticas granadinas** se localizaron claros rastros de huellas en los años 1996, 1997 y 1998, en hábitats de calidad óptima por la abundancia de conejo pero de alta intensidad en la persecución ilegal de predadores mediante venenos, lazos y jaulas trampa; se

trataba de lince en baja densidad poblacional, que incluso se extendían por la vecina provincia de Málaga.

Por otra parte, según Blanco et al. (1997), el núcleo de **Villuercas** mantenía unos 8-11 ejemplares, con reproducción esporádica, en una superficie aproximada de 170 km². En los **Montes de Toledo**: Guzmán (1997) hablaba de una población total de entre 39 y 47 individuos en esa fecha.

B5.2) POBLACIONES DE LINCE EN EL SIGLO XXI

B5.2.1) Periodo 2000-2005

A partir de 2002 se tiene un conocimiento mucho más preciso de la abundancia y distribución del lince ibérico, pues la aplicación del fototrampeo y el análisis genético de heces permite obtener estimas fiables.

Según Guzmán (2002, 2004) las dos únicas poblaciones eran la de Doñana y la de Andújar-Cardena, en Sierra Morena oriental. Las estimas poblaciones fueron las siguientes:

Tabla B5.2.1) Estimaciones de reproducción anual constatada (2002-2004), realizadas, para el **total** de la población de lince detectada (Doñana y Andujar-Cárdena) según Guzmán (2004):

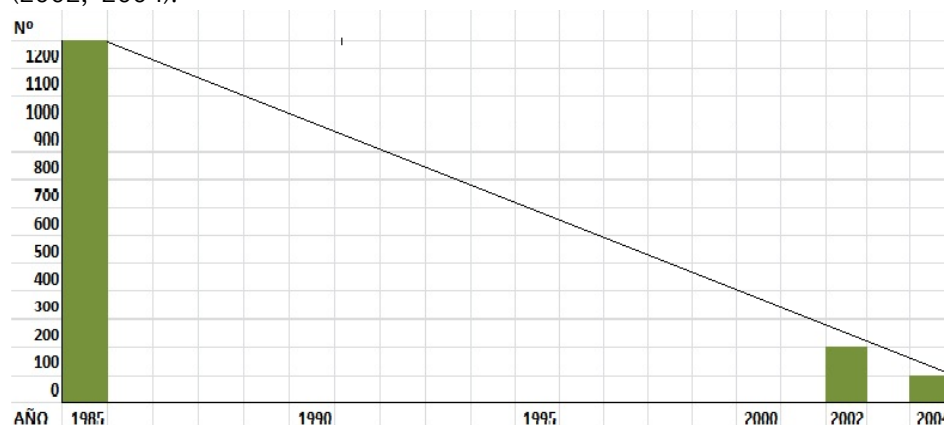
AÑO	Lince totales > 1 año	Nº Hembras Reprod.	Nº Cachorros
2002	160	21-22	36-42
2003		11-12	18-21
2004	100	17-21	31-39

Nota: para Andújar-Cardena se estimaron entre 20-22 territorios de cría y para Doñana entre 6-8, si bien el nº de hembras que se reproduce anualmente es muy fluctuante, como se aprecia en la tabla de reproducción global, ya que depende de la disponibilidad de conejo.

Nota: quizás el peor año histórico para el lince fue 2003, cuando a las bajísimas estimas poblacionales se añadió uno de los peores años reproductivos conocidos.

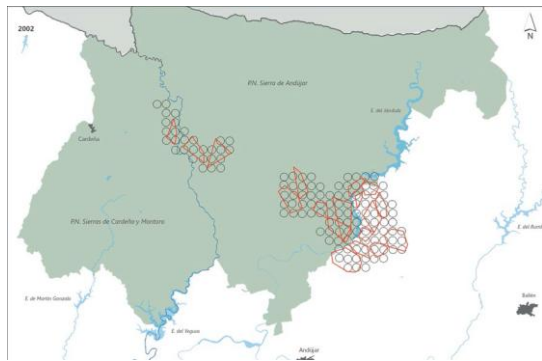
Es decir, considerando cierto el censo anterior de Rodríguez y Delibes (1992), en menos de 20 años el área de ocupación de la especie habría disminuido un 87%, el área de reproducción un 97 %, y el nº de hembras reproductoras un 90 %.

Gráfico de la evolución del lince según los censos de Rodríguez y Delibes (1992) y Guzmán (2002, 2004).



Andújar-Cardena 2000-2005

Como afirman Palomares y otros (2010), *entre 1985 y 2005 esta población (SMO) mostró un patrón de contracción similar al de otras poblaciones que ya se han extinguido. (...) Entre 1985 y 2005, el número de individuos en la población de Sierra Morena decreció un 83 %*. Según la Junta de Andalucía (2014), en el año 2001 la población de SMO estaba relegada a los valles contiguos de los ríos Jándula y Yeguas en dos núcleos poblacionales independientes y bien definidos, y ligados a los relieves graníticos de la zona. El PSLI ofrecía un área total de 125 km² (28 km² Yeguas y 97 km² Jándula). Podemos considerar el año 2002 como el inicio de la tutela de la población de SMO, por cuanto se inician las acciones de gestión efectiva de la misma en estos núcleos relictos.



Junta de Andalucía (2012)

Según Gil-Sánchez y otros (2006), en estudio referido a 2002, la población de Sierra Morena representaba la mayor población de lince ibérico existente, constituida por dos sub-poblaciones, separadas unos 6 km de distancia, que ocupaban 4.375 y 11.875 ha respectivamente. La menor tenía unos 3 territorios de cría, y la mayor unos 20. Un total de 23 territorios de cría.

Nota: 23 territorios x 3,2 individuos/territorio (Palomares et al 2001) = 125 individuos potenciales

Los censos nacionales de Guzmán (2004) para 2002 y 2004 para Sierra Morena Oriental (Andújar-Cardena) estiman:

2002 : 60-110 individuos /23 territorios de cría

2004 : 60-70 individuos / 20-22 territorios reproductores (de hembras)

Nota: el descenso de 2004 se debe, según los autores, al afinamiento de las técnicas censales

B5.2) PERIODO 2005-2010

Tabla B.5.2) Población total lincera 2005-2010

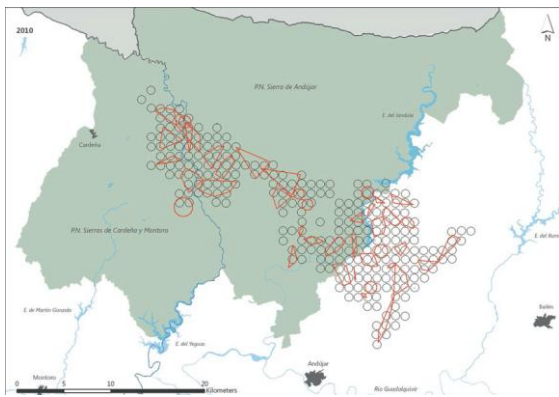
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	133	177	167	213	241	275
H. Territoriales	42	40	41	54	61	63
Cachorros	33	67	34	77	70	86
Superficie Km2	449	510	470	559	648	709
Km2/individuo						
< 1 año (estimación)	100	110	133	136	171	189

Fuente: Junta de Andalucía (2014)

Tabla Resumen de la Evolución de los censos de la población lincera (**mayor de 1 año**) en las dos áreas reproductivas remanentes. Fuente: Guzmán (2004) y Junta de Andalucía (2011)

Área/Año	1978-88	2002	2004	2006	2009
Doñana	49	24-33	20-25	30	46
SMO	536	60-110	60-70	80	105
TOTAL	585	84-143	100	110	151

Andújar-Cardena: En 2008 se inició la expansión hacia el siguiente valle, el del río Rumber, a solo 23 km de la zona de reintroducción del río Guarrizas. La conexión física entre los dos núcleos originales se alcanza en 2009. Según la misma fuente, en 2010 la presencia estable alcanzaba los 264 km².



Junta de Andalucía (2012)

Soportando incluso, a partir de 2005, las extracciones de ejemplares (cachorros y adultos) destinadas a la cría en cautividad y, posteriormente, al reforzamiento genético en Doñana y las reintroducciones. Todo lo cual no quiere decir que estuviera, y aún lo esté, serio peligro de extinción.

B5.3) PERIODO 2011-2014

Tabla B5.3) Población de lince ibérico en poblaciones estables: Andújar-Cardena más Doñana:

AÑO	2011	2012	2013	2014
Total	290	270	263	241
H. Territoriales	70	79	82	78
Cachorros	79	64	42	47

Fuente: Junta de Andalucía 2014

Obsérvese el descenso de la población total, continuo desde 2011, y también el descenso de la productividad (a pesar de la aparente estabilidad en el nº de hembras reproductoras). Esta reducción está provocada por un nuevo brote de la EHV del conejo, combinado con el abandono de los refuerzos de conejo y alimentación suplementaria por parte de la administración competente desde 2011. En esta tabla no hemos considerado los datos de las reintroducciones, datos que sí incorpora la Junta de Andalucía en sus tablas. Ésta, de elaboración propia, surge de sumar las poblaciones de Andújar-Cardena y las de Doñana, que se desglosan a continuación.

B53.1) Censos Andújar-Cardena 2011-2014: La mayor población de lince conocida sufrió en el periodo 2011-2014 un declive general del total de efectivos. Según Gil Sánchez (2014) (y también según los datos ofrecidos por la Junta de Andalucía, 2014), desde 2011 *la población del lince ibérico más importante del mundo, Andújar-Cardena, no ha dejado de descender, con el agravante añadido del tremendo desplome del éxito reproductor en 2013*. Por su parte la superficie ocupada no dejó de aumentar (hasta **más del doble** por individuo censado). Ambos factores evidencian un empeoramiento de la calidad del hábitat, condicionado por dos factores confluyentes:

- 1) Nuevos brotes muy virulentos del virus de la RHDV del conejo
- 2) La suspensión, en 2011, de la mayor parte de la alimentación suplementaria y el refuerzo de las poblaciones de conejo

Tabla B5.3.1-1) Población lincera Silvestre Andújar-Cardena 2011-2014

AÑO	2011	2012	2013	2014
Pob. Total	202	186	169	161
H. Territoriales	51	54	57	55
Cachorros	59	38	15	30
Superficie Km2	282	339	369	479
Km2/individuo	1,39	1,82	2,18	2,97

Fuente: Junta de Andalucía 2014

En 2013 (Junta de Andalucía, 2013) la población lincera de Andújar-Cardena conoció uno de los peores resultados de productividad de su historia: 15 cachorros, segundo peor resultado desde que se realizan censos sistemáticos, solo superado por el año 2003, antes del inicio de la gestión intensiva, con 11 cachorros. Este bache en la productividad de Andújar-Cardena venía a evidenciar las graves consecuencias del brote del virus RHDV del conejo detectado en 2012. Según Gil Sánchez (2014), esta situación guardaría relación *con la disminución de la población de conejos, a su vez*

condicionada, al menos en parte, por la aparición de una nueva variante de la enfermedad vírico-hemorrágica (aunque el desplome de la población de conejos ocurrió curiosamente un año antes de que se detectase la nueva cepa del virus). Quizás sugiera Gil-Sánchez una relajación ya desde 2011 en las labores de reforzamiento del conejo.

Según Gil-Sánchez (2014), la población, tras el breve bache de 2006, siguió creciendo hasta 2011. Según este autor (y también según los datos ofrecidos por la Junta de Andalucía (2014)), desde 2011 la población del lince ibérico más importante del mundo, Andújar-Cardena, no ha dejado de descender, con el agravante añadido del tremendo desplome del éxito reproductor en 2013. Esta situación guardaría relación con la disminución de la población de conejos, a su vez condicionada, al menos en parte, por la aparición de una nueva variante de la enfermedad vírico-hemorrágica. (aunque el desplome de la población de conejos ocurrió curiosamente un año antes de que se detectase la nueva cepa del virus). Las fotografías de 2012 aportadas por este autor, procedentes del foto-trampeo, muestran lince depauperados físicamente por la escasez de alimento.

RESUMEN Periodo 2003-2010 en Andújar-Cardena

Durante este periodo la población ya tutelada de Andújar-Cardena conoció una evolución positiva, tanto numérica, como territorial y reproductiva.

Tabla B.5.3.1-2) Evolución población lincera Andújar-Cardena 2005-2010

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	53	60	79	89	134	119	160	167	190
H. Territoriales	18	21	23	28	30	30	40	40	43
Cachorros	16	11	29	23	54	22	59	49	61
SuperficieKm2	125	135	153	204	203	221	224	236	264
Km2/individuo									

Fuente: Junta de Andalucía (2014)

B5.3.2) Censos de Doñana-Aljarafe 2011-2014: En este periodo Doñana 2011-2014 la población se mantiene más o menos estable, salvo el bache que sufre en 2014, en todos los parámetros estimados. Desconocemos las causas de este bache, y habrá que esperar al censo de 2015 para ver si es una tendencia. En general, parece que la población de la comarca Doñana-Aljarafe estaba cerca de su tope de crecimiento, dada la capacidad de carga (abundancia de conejo) existente. Según la Junta de Andalucía (2012), en 2010 las posibilidades de expansión del lince en la comarca de Doñana (condicionadas por la capacidad de carga) eran ya muy limitadas, a no ser que se registraran “cambios naturales significativos en la dinámica demográfica de los conejos.”

Tabla B.5.2) Población lincera Doñana-Aljarafe periodo 2011-2014:

AÑO	2011	2012	2013	2014
Total	88	84	94	80
H. Territoriales	19	25	25	23
Cachorros	20	26	27	17
Superficie Km2	591	556	518	594
Km2/individuo	6,71	6,61	5,51	7,42

Nota: según ABC (2014), en 2013 había 85 lince en total en Doñana, tres menos que en 2011, pese a haberse reforzado con al menos dos lince procedentes de la cría en cautividad, según datos cotejados por Efe. **El hecho de que en los censos no se refleje el balance entre refuerzos poblacionales/extracciones nos parece una falta de rigor** que añade opacidad a los datos.

B.6) DOÑANA Y SIERRA MORENA

En 2002 se confirmó que solo quedaban dos poblaciones reproductoras de lince ibérico en el mundo: una en Doñana, y otra en el Parque Natural de Andújar-Cardena, en Sierra Morena oriental (SMO). Ambas poblaciones relictas representaban, en el año 2004, el punto más bajo en la abundancia histórica conocida del lince ibérico.

El censo de Guzmán (2004) evidenciaba que la población de SMO era más grande (más del triple de efectivos totales, según Guzmán, 2004), y más compacta (se concentraba en una superficie de hábitat adecuado mucho menor, 11.778 has según Fernández y otros, 2006) que la de Doñana. Ambas se asientan sobre territorios muy distintos, aunque dentro de la catalogación genérica de matorral mediterráneo. Mientras que la principal población de lince de Doñana estuvo durante décadas bajo la figura de protección de un Parque Nacional (desde su creación en 1969, BOE 27 octubre 1969) intensamente tutelada, donde era una especie emblemática, y cuyo primer Plan de gestión específico se aprueba en 1988, la población de SMO ha subsistido casi en el anonimato, en fincas dedicadas a la caza mayor y al margen de la tutela conservacionista pública durante todo el periodo final de extinción de la especie en el resto de Iberia, entre los años 80 y 90.

Según Fernández y otros (2006), *en comparación con la otra población de lince persistente en Doñana (Palomares et al. 1991, Fernández et al. 2003) la capacidad de carga estimada en Sierra Morena fue de 2-3 veces superior*. En comparación a la población de Doñana, los territorios tienen mayor capacidad de carga y, a partir del censo de 2002, con el reconocimiento explícito de la inviabilidad de la población de Doñana, se evidenció la importancia crucial de esta población para salvar a la especie de la extinción.

B6.1) Grado de conocimiento histórico

Mientras que en Doñana el lince se investigaba ya desde los años 60, las poblaciones de SMO son casi desconocidas hasta principios del siglo XXI. Fernández y otros (2006) cuestionan que los resultados obtenidos sobre el lince en Doñana sean aplicables a otras áreas, lo que implicaría un desconocimiento básico de las poblaciones de lince de Sierra Morena oriental hasta hace muy poco tiempo. Según

Rodríguez y otros (2002) *Las poblaciones de Sierra Morena son relativamente grandes y quizá producen un mayor número de jóvenes emigrantes (...)* Fernández y otros (2006), acerca del lince en Sierra Morena, afirman que estudiarán el hábitat de esta especie *en una población escasamente conocida en España. (...)* *La mayor población de lince ibérico estuvo en las montañas de Sierra Morena oriental durante los primeros años 80 (Rodríguez y Delibes 1992). Esta población se cree que todavía persiste hoy, aunque hay un vacío de datos específicos sobre su situación.* Según Palomares y otros (2010), a esa fecha no hay todavía datos disponibles para cuantificar la probabilidad de extinción de la población de Sierra Morena.

Obviamente, la cantidad de información científica acumulada acerca del lince ibérico y su hábitat es muchísimo mayor respecto a Doñana que respecto a Sierra Morena; ello explica el sesgo “cuantitativo” de la información analizada y recopilada en este trabajo.

Nota: metodológicamente hay que prestar mucha atención a los datos sobre Doñana, porque a veces hacen referencia solo al Parque Nacional (550 km²), y otras veces a toda el área de Doñana (2.750 km²).

B6.2) Algunas diferencias demográficas

Según la Junta de Andalucía (2012) la densidad de lince de Doñana *es un orden de magnitud inferior a la de Sierra Morena debido a las diferencias en la capacidad de carga (abundancia de conejo)*. Esto hace que la de Andújar-Cardena sea una población compacta, frente a la “metapoblación” de Doñana, formada por núcleos independientes dispersos que intercambian ejemplares dispersantes entre sí.

La **pirámide de edad** de SMO en 2009 es ancha de base, propia de una población demográficamente sana y en crecimiento, similar a la obtenida en Doñana en 2010 (salvo por la escasez de machos adultos en esta última, sobre todo los de más de 5 años, literalmente ausentes) (¿Qué paso antes de 2005 que alteró de ese modo la proporción de sexos en Doñana?).

Tabla B. 6. 2)

Parámetros/ población	Andújar-Cardena	Doñana	Notas
Densidad lince promedio (hasta 2010)	0,41+-0,031/km ²	0,071+-0,03/km ²	Excluyendo cachorros
Tasa de supervivencia anual aparente	0,89 +-0,02	0,79 +- 0,049	2002-2009
Balance demográfico (anual promedio) para los machos	+10 ejemplares	+2-3 ejemplares	2002-2009
Balance demográfico (anual promedio) para las hembras	+12 ejemplares	+ 5 ejemplares	2002-2009

B6.3) Salud genética

La población de SMO posee mayor diversidad genética que la de Doñana. La heterocigosidad microsatélite y la diversidad alélica son un 33 % inferiores en Doñana que en Sierra Morena. Al mismo tiempo, los alelos privados (los que se hallan en una población pero no en el resto) cuatriplican su número en Sierra Morena en comparación con Doñana (Godoy et al., 2008). La traslocación de ejemplares desde

Sierra Morena ha permitido contrarrestar un poco la grave pérdida de diversidad genética que padecía la población de Doñana. Diversidad que puede ser la llave de una futura recuperación definitiva de quizás la más emblemática población lincera de la historia, la del aún conocido como Coto de Doñana. Pero la diversidad genética, en general, del conjunto de ambas poblaciones, es muy baja; la diversidad mitocondrial es *extremadamente baja* (Godoy et al., 2008), observándose solo dos haplotipos que difieren en una única posición, y que parecen estar establecidos alternativamente en cada una de las dos poblaciones relictas.

Doñana es una población periférica que probablemente se aisló del resto de la especie hace más de cinco décadas y desde entonces ha permanecido aislada (Godoy et al., 2008) con escasos efectivos. Sierra Morena, por el contrario, estuvo unida hasta hace relativamente poco tiempo a las poblaciones adyacentes (hasta los años 50 con Montes de Toledo y Sierra Morena occidental), y se ha ido reduciendo de forma paulatina hasta la situación de población relictas que se detecta en 2002. Aunque a la población lincera de Doñana es considerada inicialmente como “reproductiva” en los censos de Guzmán (2002, 2004), también entonces se la considera genética y demográficamente inviable. Entonces, al menos desde 2004 -aunque seguramente desde bastante antes-, la única población de lince no solo reproductiva, sino también viable a largo plazo, fue la población de Sierra Morena oriental.

B6.4) Territorio y Hábitat

Doñana

El Parque Nacional de Doñana (550 km², de los que aproximadamente la mitad es hábitat potencial para el lince), junto con el Parque Natural del Entorno de Doñana (540 km²), hoy englobados bajo la denominación común de Espacio Natural de Doñana, han sido los territorios protegidos por la administración para preservar, entre otros valores ecológicos, al lince ibérico. El área o comarca de Doñana, en sentido amplio, incluye además zonas no protegidas, y en total se estima la comarca de Doñana y su entorno en unos 2.750 km² (Palomares, 2001). Allí es donde, históricamente, más se ha investigado y más se ha intervenido para tratar de conservar al lince ibérico en libertad.

La conservación en el área de Doñana ha estado disociada casi desde sus orígenes, administrativamente hablando: mientras que la investigación -es decir, el diagnóstico- corría a cargo de la EBD (CSIC), la responsabilidad de la gestión -el manejo- correspondía a los respectivos directores del Parque Nacional (Ministerio) y Natural (Junta de Andalucía) unificados en una misma figura desde 2008 (Pq?). Entre ambos, el diseño de las medidas conservacionistas adecuadas quedaba en tierra de nadie.

En Doñana el lince habita sobre todo zonas de matorral denso. Históricamente, las zonas de mayor densidad lincera eran la interfase entre la marisma y el matorral (Vera), dentro del Parque Nacional. Hoy la situación ha cambiado. Un factor de moco

hábitat limitante para la reproducción del lince en Doñana parece ser la disponibilidad de grandes troncos de alcornoque huecos, que se hicieron más escasos con el tiempo.

Doñana fue considerado como el santuario del lince durante décadas, ese fue el mensaje público emitido, y una de las razones de la fundación de este espacio protegido. Donde una población intensamente monitorizada y tutelada permitiría confiar en la supervivencia de la especie, más allá de su destino en otras áreas. Este papel de “santuario” mundial del lince ibérico se le confirió especialmente al Parque Nacional, que incluye en su interior a la Reserva Biológica de Doñana y el Coto del Rey, tradicionales zonas linceras “fuente”, es decir, únicas productoras netas de lince en el balance natalidad/mortalidad durante varias décadas (80 y 90), según reiterados estudios realizados por la EBD. Esta idea se mantuvo en el tiempo porque los datos hechos públicos acerca de la situación poblacional del lince en Doñana mostraron una población estable en torno a los 50 ejemplares. Hasta que, bruscamente, y sin solución de continuidad, en el año 2002 se anunciaba la gravísima situación de la especie, y su probable extinción.

Según la Junta de Andalucía (2012) la dinámica poblacional del lince en Doñana estaba condicionada por la mortalidad no natural (caza ilegal y atropellos, sobre todo fuera del Parque nacional), y la escasez de conejo.
(MAPA áreas linceras en Doñana)

Sierra Morena

Según Gil Sánchez (2006), el Parque Natural de Andújar tiene 74.475 ha, dedicadas principalmente a la caza mayor. Tiene una alta densidad de ciervo rojo, *Cervus elaphus*, y jabalíes, *Sus scrofa*, y densidades menores de gamos, *Dama dama*, y muflón, *Ovis musimon*. La caza menor está representada básicamente por la perdiz roja. Las densidades de conejos son menores que antes de la aparición de los brotes de RHD en la primera mitad de los noventa, un fenómeno que tuvo lugar a lo largo de toda la península ibérica. Según Fernández y otros (2006), la suma de las áreas protegidas del Parque Natural de Andújar y del Parque Natural de Cardena y Montoro, comprende un área de 1.125 km² (112.500 ha). A la población lincera original de Sierra Morena oriental se la denomina también de Andújar-Cardena, y desde 2002 es oficialmente la población de lince ibérico más grande del mundo. La población relicta de lince de SMO detectada en 2001 se circunscribía a un área de formaciones graníticas que le otorgaban protección, y probablemente también al conejo.

Según el modelo de Fernández y otros (2006), resultan 17.780 ha de hábitat potencial para el lince dentro del conjunto de los dos Parques Naturales de Sierra Morena oriental, lo que representa el 15.6 % de la superficie de estos dos Parques, a causa de variables clave limitantes (conejo, formaciones graníticas). A partir de este porcentaje estimaron la **capacidad de carga para lince residentes** en 40 territorios de hembras, asumiendo un tamaño medio territorial de 4.1 km², con un rango de entre 2,8 y 6,8 km² para los valores más bajos y más altos respectivamente. Estos 40 territorios supondrían 125 individuos, si el área estuviera saturada, *asumiendo un promedio anual de 3.2 individuos por territorio*;

estimado por Palomares et al. (2001). Fernández y otros (2006), abogan por la urgente actuación en Sierra Morena no solo para preservar los hábitats actuales, sino para restaurar otros y así aumentar la capacidad de carga y expandir las poblaciones detectadas.

Según Fernández y otros (2006), Fernández y otros (2003) obtuvieron por radioseguimiento, que el tamaño promedio de los territorios para las hembras de lince en Sierra Morena era de 410 ha. Fernández y otros (2006) obtuvieron dos variables del hábitat que parecen condicionar la presencia o no de lince. Dicha presencia estaba asociada a los afloramientos graníticos y a las formaciones de matorral maduro, lo que sugirió que el tamaño de la población y su estructura espacial estaban determinados por un patrón de gama de selección de hábitats muy restrictivo. Otros autores, según Fernández y otros (2006), también deducen que el tamaño y estructura de la población de lince en Sierra Morena oriental son factores que probablemente dependen, en última instancia, de la disponibilidad de recursos básicos como refugios y presas; ya que tanto ciertos suelos como las formaciones graníticas y el matorral son conocidos por estar relacionados con la abundancia del conejo europeo (Palomares et al., 2000. Fernández et al. , 2003)

Según Rodríguez y Delibes (2003), cuando poblaciones vulnerables viven en buenos hábitats, entonces pueden tener un crecimiento positivo neto y persistir sin recibir individuos por inmigración. Esto parece indicarnos de forma indirecta que el hábitat de la población residual de Sierra Morena había sido un hábitat de calidad suficiente para el lince, sobre todo desde que dicha población quedara aislada. Ya que, según los mismos autores, en hábitats subóptimos las poblaciones aisladas desaparecen sin el refuerzo de la inmigración.

B6.5) EL CONEJO

B6.5.1) El conejo en Doñana

La escasez de conejo en Doñana no es una cuestión leve ni reciente. Según Palomares (2007), *El conejo ha ido disminuyendo progresivamente su abundancia dentro de la RBD. La disminución fue particularmente pronunciada al final de la década de los ochenta, cuando llegó a Doñana la enfermedad hemorrágico vírica del conejo y más del 85 % de los conejos murieron. Desde entonces el conejo no se ha recuperado poblacionalmente y los lince no se han reproducido regularmente.* Según Delibes (2000), *la escasez de conejos ha provocado que solo el 25 % de la superficie de matorral de este espacio protegido esté habitado por lince.*

Palomares (2004), refiriéndose a los lince en Doñana, dice que *El tamaño de sus territorios varía entre los 5 y los 15 km², y está influido por la abundancia de conejos (...) siempre y cuando haya al menos 1 y 4 conejos/ha en las épocas de menor y mayor abundancia de conejos a lo largo del año. (...) La situación del conejo en Doñana es crítica, con valores en general muy por debajo de lo que es necesario para los lince. Quizás el caso más grave es lo que sucede en la Reserva Biológica donde la abundancia de conejos está entre 75 y 135 veces por debajo de los valores óptimos*

para los linces. Según Palomares (2007), en 2004, las densidades (conejos/Ha) serían de 0,05 en la Vera (otoño) y de 0,51 en Las Lagunas (otoño), las dos zonas que tienen la mayor densidad de conejo de todo Doñana, en la RBD. En 2005 la densidad de conejos de la RBD podría haber disminuido a 0,03 (aunque fue un año muy seco). El CSIC (2007), en nota de prensa, afirmaba que la densidad de conejos en Doñana es 100 veces inferior a la mínima necesaria para que el lince sobreviva.

B6.5.2) El conejo en Sierra Morena oriental

Si el lince ha sobrevivido en SMO ha tenido que haber densidades de conejo suficientes sostenidas en el tiempo para sustentar a estas poblaciones linceras, aunque allí el conejo tampoco ha estado a salvo de los impactos de las enfermedades. Sobre el impacto inicial de la mixomatosis no hay datos para ningún territorio, solo estimaciones indirectas de su incidencia, ya mencionadas en el capítulo 1.

Según la Junta de Andalucía (2012), la comparación de los datos obtenidos el año 1991 en el valle del Yeguas (Rodríguez et al., 1992) con los obtenidos entre 2001 y 2002 indicaba claramente un notable descenso de la población de conejo: una reducción de al menos el 80%, coincidente con la llegada del EHV (valores IKA desde 5 conejos/km en 1991 hasta menos de 1 conejo/km en 2001). Los guardas locales confirmaron que fue a principios de los 90 cuando Yeguas y Jándula se escindieron, por la práctica desaparición del conejo en el valle intermedio del río de La Cabrera. (¿Porqué ahí y en otros sitios no?).

2002 fue el peor momento poblacional de la historia para el lince ibérico; aún así, ese año parece que, al menos en una parte de SMO, las densidades del lagomorfo permitían la supervivencia de la especie, como muestra la siguiente tabla.

Tabla B6.5.2-1) Densidades de conejo en Sierra Morena Oriental en 2002 según Gil Sánchez y otros (2006)

Subpoblación linces indiv/ha+/-SE

Subpoblación Oeste (Yeguas)	
Junio	1.33 +/- 0.32
Octubre	0.44 +/- 0.23
Subpoblación Este (Jándula)	
Junio	4.28 +/- 0.48
Octubre	1.32 +/- 0.02

Según esta tabla, la subpoblación Oeste habría estado inicialmente por debajo de los umbrales mínimos teóricos de Palomares (2001) (1 conejo/ha) para la reproducción del lince ibérico en el año 2002, pero dentro del rango de los umbrales mínimos estimados en SMO.

Tabla B6.5.2-2) Evolución del nº de conejos/ha en junio en SMO

Núcleo/Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Yeguas	0,73	1,39	2,72	1,7	2,62	2,87	3,41	3,62
Jándula	1,32	1,65	1,87	1,19	1,79	1,67	1,4	1,64

(Fuente: Andalucía, 2014, elaboración propia)

Nota: las diferencias probablemente guardan relación con el reparto de las actuaciones, que han sido notablemente más importantes en Yeguas según el documento Junta de Andalucía, 2012).

Nota: el descenso de 2006 y el de 2009 en Jándula corresponden a brotes de EHV

Se aprecia una enorme discordancia entre ambas tablas, a no ser que se admita un declive espectacular en la abundancia de conejo entre el año 2002 y el año 2003 en los dos núcleos de Andújar-Cardena, lo que vendría a indicar que los efectos de las actuaciones sobre las poblaciones de conejo no habrían comenzado a notarse como muy pronto hasta 2004.

Según la Junta de Andalucía (2012), de 11 territorios linceros de SMO sin Alimentación Suplementaria analizados entre 2007 y 2008, 7 de ellos (31,8%) superaron los 4 conejos/ha en época de máxima abundancia, datos que tampoco parecen concordar con la tabla expuesta. Todo ello parece indicar que los datos censales del conejo en SMO no son todo lo consistentes que podríamos esperar.

B.6.6) VIABILIDAD TEÓRICA DEL LINCE EN DOÑANA

Es una cuestión previa a tratar, pues define la posibilidad teórica de que Doñana fuera la garantía conservacionista del lince, o no. Delibes (1987) afirmaba *que El Parque Nacional y sus alrededores pueden ser una superficie demasiado pequeña para mantener una población genéticamente estable del predador (Franquea y Sople, 1981), y este riesgo se incrementa por la tendencia a la fragmentación de esta pequeña y en la actualidad aislada población (Harris, 1984)*. No sabemos a qué se refiere Delibes con “alrededores”, pero es esta una afirmación grave, pues cuestionaría los esfuerzos conservacionistas hacia el lince en el Parque Nacional de Doñana. Esta duda, reiterada en la bibliografía, obliga a que la primera cuestión a abordar sea la viabilidad teórica de una población lincera en Doñana.

Rodríguez y Delibes (2003), afirman que, en 1950, densidades relativamente altas de linces (más de 16 adultos/100 km², pero localmente por encima de 90 adultos por 100 km²) *se han asociado con áreas protegidas y poco perturbadas (Palomares et al., 1991, 2001)*. Es decir que, teóricamente, en el área de Doñana, aplicando 16 linces/100 km² fuera del Parque Nacional y 90 linces/100 km² al Coto, se puede estimar una población teórica. Aplicando la mitad de la densidad óptima reconocida hemos obtenido la siguiente estimación:

Estimación aproximativa de un población teórica óptima en Doñana:

Parque Nacional	200 km ²	45 linces/100 km ²	90 linces
Parque Natural	500 km ²	16 linces/100 km ²	80 linces
Resto de la comarca	1000 km ²	8 linces/100 km ²	80 linces
TOTAL			250 linces

Nota: el resto de la comarca de Doñana, sin figura especial de protección, suma en realidad 1650 km², y en ella ya se asientan actualmente núcleos reproductivos importantes, como el de Aznalcázar. Hemos reducido la superficie para ser más conservadores en la estimación.

Nota: Los datos de Revilla (2006), acerca de que los territorios potenciales, solo dentro del Parque Nacional, ascienden a 25 (que contradice los datos dados por Palomares, 19 territorios) supondría una población total de 80 linces (x3,2 linces/ territorio).

Nota: con la densidad media planteada por Urs Breitenmoser (2004) para una supuesta población extensa de lince ibérico en áreas sub óptimas, de 10 lince residentes /100 km², aplicada para el área de Doñana aquí considerada supondría una población de 170 lince, y más de 200 considerando todo el territorio.

Un total de 192 lince solo en el Espacio Natural (con protección), de los que la mitad serían adultos residentes; una cifra muy por encima del umbral mínimo de una población estable, establecido de 50 ejemplares adultos (reproductores) por Rodríguez y Delibes.

Rodríguez y Delibes (2003) afirman también que *Demostrado que la calidad del habitat es la adecuada, una población de lince puede evitar la extinción durante 35 años si ocupa un área de al menos 500 km²*. Para estos autores, esos 500 km² son el umbral aproximado para una población estable de lince, si se mantiene la calidad de su hábitat. En consecuencia, la supuesta inviabilidad de la población de Doñana no se debería a la falta de espacio, sino a la falta de calidad del hábitat (básicamente de conejos) y posiblemente a otros factores añadidos.

En cualquier caso, entendemos que, con la adecuada calidad del hábitat, es posible que en el Doñana actual hubiera una población estable a largo plazo. Calidad que viene determinada en este territorio, básicamente, por la abundancia o escasez de conejo. Aplicando simplemente las densidades de lince de SMO (0,41 lince/km², bajas, pero mayores que las de Doñana, de 0,071 lince/km²), multiplicaríamos por 6 el número de lince (total y de residentes) en Doñana, lo que sin duda constituiría ya una población viable.

Palomares (2008) insta a que se salve la población de lince de Doñana, lo que implica que debe considerarla teóricamente viable, y solicita que se la priorice frente a la reintroducción en otros territorios. Esta llamada pública de atención llegó precisamente cuando se había alcanzado el colapso de la dicha población del Parque Nacional. Y cuando las condiciones objetivas del hábitat -densidad de conejos- no se dan en los valores mínimos necesarios para la supervivencia de las poblaciones de lince.

No hemos encontrado ningún estudio científico completo acerca de esta población potencial óptima para la comarca de Doñana. A pesar de que esta población óptima debería ser el objetivo cuantitativo último de toda gestión, y el punto de referencia obligado de cualquier estudio poblacional del lince que se llevara a cabo en Doñana.

B.6.7) INDICADORES INDIRECTOS DE LA SITUACIÓN DEL LINCE EN EL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA

Como contraste a la estabilidad de los censos linceros publicados sobre Doñana durante décadas, que se mantienen fieles a la cifra de 50 ejemplares durante décadas, existen varios indicadores indirectos que apuntaban claramente a que la situación del lince emperaba de forma grave y continua en el Parque Nacional de Doñana.

1º INDICADOR : Escasez de conejo

Moreno S. et al. (2007) estudiaron la abundancia de conejo en el Parque Nacional de Doñana durante el periodo 1984-2006 (23 años), por conteo en un transecto fijo de 14,7 km del área del matorral cercano a la marisma. Observaron que la abundancia se mantuvo más o menos estable desde 1984 hasta 1990, sufriendo una “dramática” caída a partir de 1990, año de entrada de la RHD en el Parque. La estimación de máximos fue que pasó de 8,6 conejos/ha en junio de 1989 a 6,7 conejos/ha en junio de 1990. Posteriormente las densidades siguieron bajando de forma más leve pero continua de 1991 hasta 1996, cayendo a 1,5 conejos/ha, y ya raramente superaron los 2 conejos/ha (en junio, máxima abundancia). La mortalidad media producida por el primer brote de la RHD fue del 55 %, dato coincidente con el estudio de Villafuerte et. al (1994). Es notable el dato de que las tasas de reproducción del conejo aumentaron tras la llegada de la enfermedad (bien por su regulación biológica en función de las densidades poblacionales, bien por la desaparición del conejo en áreas marginales) a pesar de lo cual la población siguió declinando suavemente de forma continua. Para explicar este declive Moreno S. et al. (2007) acuden a dos factores: la interacción de la RHD con la mixomatosis (factor aún no estudiado a la fecha de la publicación) o la presión depredadora. Efectivamente, el Parque Nacional de Doñana posee una de las comunidades de depredadores más densas y diversas de Europa (Valverde 1958, 1960, 1967; Kufner 1986). El número de depredadores generalistas creció en la etapa clave de declive del conejo (el de zorros aumentó 5 veces en el Parque entre 1987 y 1993 según Traviani et al, 1997, dato parecido al de los milanos negros y reales), lo que pudo introducir al conejo en lo que se conoce como un “hoyo o vórtice de predación” provocando la disminución progresiva de sus poblaciones e impidiendo (junto a las enfermedades) si no su recuperación, su estabilización; llevándolo a su extinción a una presencia meramente testimonial, a todas luces insuficiente para sostener al lince.

Según la Junta de Andalucía (2012), en referencia a la abundancia de conejo no ya dentro del Parque Nacional, sino en toda la comarca (y en base al conteo de excrementos) afirma que entre los años 2000 y 2010 hubo:

-Un grave descenso entre 2000 y 2005 (-88,8%)

-2006-2008: leve recuperación

-2009 ligero descenso

-2010 ligera recuperación

2005 puede considerarse el inicio de las acciones efectivas y a escala de refuerzo de las poblaciones de conejo, que se mantienen hasta 2010 al menos, por lo que resulta difícil discernir esta evolución del conejo de la aportación continua a sus

poblaciones. Entiendo que carece de rigor un análisis de la evolución del conejo sin incluir los aportes poblacionales externos, año a año (sueñas de conejo y alimentación suplementaria, que disminuye la presión predatora del lince sobre el conejo) en los distintos núcleos linceros. Se echa de menos un estudio que integre todos estos datos.

Se afirma además en el documento que en los 17 núcleos considerados para los conteos la evolución del conejo no ha sido homogénea. Las actuaciones de refuerzo tampoco lo han sido.

2º INDICADOR: Metapoblación

Según Ferreras y otros (1997), antes de los años 50 el *lince tenía una distribución continua a través del área de Doñana (Valverde, 1957).*

Si en 1987 había **2 subpoblaciones** en Doñana, según Ferreras y otros (1997), para el periodo de 1983 a 1992 la población lincera de Doñana se distribuía sobre un área de 1.000 km² y estaba compuesta por **6 subpoblaciones conectadas por un número variable de dispersantes individuales (Palomares et al., 1991; Gaona, Ferreras & Delibes, In prep.).** Según Ferreras (2001), posteriormente de 6 subpoblaciones se pasó a **8**, como muestra la siguiente tabla.

Tabla B6.8-1) Estructura poblacional de 8 SUBPOBLACIONES para el periodo 1983-1998, de la población de lincos en Doñana (Ferreras, 2001):

Subpoblación	Áreas de cría	Área (km ²)	Lincos marcados	Lincos residentes	Migrantes
Vera	4 áreas de cría	73 km ²	33 lincos marcados	14 lincos resident	13 migrant
Coto del rey	3	14	28	7	13
Marismillas	2	8	0	2	0
Acebuche	2	27	2	3	0
Moguer	1	9	0	2	0
Hato Ratón	1	3	0	1	0
Torrecaudros	1	3	1	2	0
Puebla	1	5	0	0	0
8 TOTALES	15(territorios)	142 km²		31	26

Ferreras (2001) habla ya de una metapoblación de lince en Doñana en peligro de extinción, y habla de la urgencia de promover la conectividad con otras poblaciones de lince ibérico, ya que el pequeño tamaño y aislamiento de la población de Doñana parece dar muestras de endogamia, como por ejemplo la limitación a un solo tipo de pelaje, frente a la diversidad de los mismos que es normal en una población genéticamente diversa. Habla de la necesaria conexión con la metapoblación de Sierra Morena.

Palomares y otros (2001) hablan de **19 territorios** reproductivos en todo Doñana (unos 2.000 km²). Hablan de una población continua entre las provincias de Sevilla y Huelva; pero en relación a los lincos residentes, esta población constaría de **9 núcleos** independientes entre si. Debemos resaltar que se trata de datos recopilados desde 1984-2001, periodo excesivamente largo. La información de Palomares y otros se refleja en la siguiente tabla:

Tabla B6.8-2): Núcleos (periodo 1984-2001), según Palomares y otros, (2001):

NÚCLEO	Territorios	Presencia lince radio.c. /prodecencia	Superf.
1) Reserva Biológica (P. Nacional)	5	13 lince residentes radiocontrolados	5903 ha
2) Coto del Rey (P.Nac)	5	7 lince residentes radiocontrolados	3132 ha
3) Marismillas (P. Nac)	2	2 idem (procedían de la RB)	832 ha
4) Acebuche (Parque Natural)	2	4 idem (1 de RB y 2 de CR)	3064 ha
5) Moguer (No protegido)	1	2 idem (de CR)	1011 ha
6) Hato Ratón (P. Natural)	1	1 idem (origen de CR)	260 ha
7) Mazagón (P. Natural)	1	1 idem (origen de CR)	3168 ha
8) Bonares (No protegida)	1	1 idem (de CR)	379 ha
9) Torrecuadros	1	2 idem (1 de CR)	481 ha
TOTAL : 9 NÚCLEOS	19	33 lince	18.230 ha ocupadas por lince

Pero no todos los núcleos aquí recogidos son reproductivos. Solo lo fueron, en el verano de **2001**, el Coto del rey, Reserva Biológica y Acebuche (este último fuera del Parque Nacional). No sabemos si este año 2001 en núcleo del Acebuche fue un productor neto o siguió siendo sumidero). Así pues, la propia terminología empleada induce a confusión: se habla de metapoblación, cuando solo tres de los nueve núcleos son efectivamente reproductivos, lo cual, entiendo, es conceptualmente inconsecuente, según la propia definición de metapoblación del propio Palomares (2001): conjunto de distintas **subpoblaciones reproductoras independientes** con migración significativa entre ellas (Hanski y Simberloff, 1997).

Nota: esta tabla nº 6 no debe considerarse un censo porque el periodo es demasiado largo, y porque se refiere solo a lince radiocontrolados. Pero nos sirve para conocer la existencia de 9 núcleos independientes y de sus relaciones. No entendemos que se estudie la estructura poblacional para periodos tan largos, a no ser que se ignore el rápido cambio en dicha estructura como consecuencia del declive de la especie.

No obstante se mantiene esta terminología. Según Palomares (2002), la metapoblación cuenta ya (en 2002) con 10 poblaciones locales, incluyendo tres poblaciones nuevas (Rocina, Bonares y Mazagón) respecto a lo publicado por Ferreras y otros (2001), y una población desaparecida (La Puebla). Respecto al estudio del propio Palomares (2001), aparece la nueva población de la Rocina. Es decir, **desde 1987 a 2002 se pasa de dos grandes núcleos a 10 núcleos fragmentados.**

Tabla B6.8-3) evolución hacia una supuesta metapoblación lincera en Doñana (Elaboración propia)

Año	Nº de subpoblaciones
Años 50	1
1987	2
1997	6
2001	8/9
2002	10

Nota: Metapoblación de Doñana en 2002:

- 1) Reserva Biológica (P. Nacional)
- 2) Coto del Rey (P.Nac)
- 3) Marismillas (P. Nac)

- 4) Acebuche (Parque Natural)
- 5) Moguer (No protegido)
- 6) Hato Ratón (P. Natural)
- 7) Mazagón (P. Natural)
- 8) Bonares (No protegida)
- 9) Torrecuadros
- 10) Rocina

Palomares y Delibes (2003) acerca de esta situación fragmentaria de la población apuntaron a la existencia de una metapoblación de lince en Doñana (2.750 km²), es decir, una población en la que:

- 1) Están incluidas distintas **subpoblaciones reproductoras** independientes
- 2) Se producen migraciones entre estas subpoblaciones y que esta migración tiene efecto sobre la dinámica poblacional local, incluyendo la posibilidad de que una subpoblación que llegue a extinguirse pueda ser recolonizada.

Doñana sería por tanto una “metapoblación” unida por los individuos en dispersión; lo que no deja de ser un eufemismo, porque la “metapoblación” es un término más descriptivo que analítico, difícil de distinguir del concepto de una población en declive y en fragmentación en un área donde primitivamente tenía una distribución homogénea. Esta estructura de metapoblación parece mostrar claramente el declive de la especie en Doñana, cuya distribución fue continua en el área de Doñana en el pasado. Además, todos los núcleos de una metapoblación deben ser reproductivos, cosa que no se cumple en Doñana (al menos no son reproductivos netos). Y también el número total de efectivos poblacionales mostró una disminución en paralelo a dicha fragmentación. Esta fragmentación de la población sería, pues, un segundo indicador indirecto del declive del lince en Doñana, al menos hasta el año 2002.

Declive lincero: es conocido desde principios de los años 80; en 1987 se aprueba el primer Plan de Manejo del lince ibérico en el Parque Nacional de Doñana, ante el declive de su abundancia, Plan que se repite anualmente desde entonces. Efectivamente, y en paralelo a la fragmentación, se detecta **directamente** dicho declive. Delibes (2000) habla de **indicios** (sorprende esta palabra en este contexto) de una reducción de las poblaciones de lince, en el “Plan de Acción para la conservación del lince ibérico.” En 2001 aparecían claros síntomas de declive de la población de Doñana. Palomares y otros (2001) afirmaban que *“hay amplias zonas de Doñana con vegetación óptima, donde no se ha detectado la presencia estable del lince, aunque las ocupen los dispersantes (...) puede ser que la calidad del hábitat no sea suficientemente buena, en relación fundamentalmente a la abundancia de presas (el conejo) o a las molestias humanas.”*

El declive se evidenció en 2002: 26 lince mayores de un año (Garrote, 2011) para 10 subpoblaciones reproductoras. Y solo 15 lince adultos, lo que equivaldría a 1,5 lince adulto por subpoblación, o bien dos subpoblaciones compuestas por un macho en común y dos hembras. Cuesta entender, con estas cifras poblacionales, el concepto de subpoblación barajado en Doñana por los investigadores.

En **2004**, según la Junta de Andalucía (2012) desaparece el núcleo de Marismillas (Parque Nacional) pierde superficie el tradicional de la Reserva Biológica, y aparece el área de los Sotos (P Nacional) como una nueva zona de presencia estable; crecen Abalarío (fuera) y Coto del Rey (dentro). Desaparecen los pequeños núcleos de Torrecuadros y Aznalcázar. El balance resultante es la pérdida de presencia estable dentro del Parque Nacional en relación a las áreas periféricas.

3º INDICADOR: Territorios vacantes

Según Ferreras y otros (1997), para el periodo 1983-1992, *los mecanismos de acceso a los territorios de machos y hembras están condicionados por la saturación de la población, donde los territorios vacantes son poco comunes*. Algo debió pasar en Doñana en la década de los 90, y especialmente a partir de 1992, para que en 2001 ya haya territorios vacantes; la drástica reducción del conejo debe ser uno de los factores que lo explicarían, ya que si no hay conejos, los territorios potenciales dejan de serlo. La RHD del conejo se detecta por primera vez en España en 1989 y en 1990 en Doñana, con una brusca caída de las poblaciones del lagomorfo, como hemos visto.

En un censo realizado por Palomares y otros (2003), relativo al año 2001, sobre los 19 territorios de reproducción **potenciales** de todo Doñana (2270 km²), ya había 5 territorios vacíos. Palomares (2007) afirmaba que *En la década de los 60 toda la superficie de matorral de la RBD (5.204 has) estaba ocupada por lince. En la década de los ochenta el nº de territorios de lince en la RBD era de cuatro. Y en los años 2001-2006 solo uno o dos de estos territorios han estado ocupados. En la actualidad (2007), sólo aproximadamente el 10% de la superficie de matorral de la RBD es usada de forma habitual por lince.*” Palomares y otros (2010) hablan de 11 territorios reproductivos en el Parque Nacional en 1985, 9 en 1997 y solo 5 en 2005.

4º INDICADOR: Productividad de Doñana

Hasta 2001 al menos, se han considerado solo los denominados “núcleos fuente”, dentro del Parque Nacional para establecer la productividad total de Doñana. Se presuponia que el resto de subpoblaciones eran sumideros de lince. Algo que quizás no fuera exactamente así, y no se supiera (la mayor parte de los estudios linceros de la EBD corresponden al interior del Parque) pues desde 2003 la mayoría de la reproducción ocurre fuera del territorio del Parque Nacional. Por este motivo, durante ciertos periodos solo hemos encontrado datos de Doñana relativos al Parque Nacional. El descenso de la productividad media muestra, pues, sobre todo, el declive de la especie dentro de territorio del Parque.

Según el GTLI (2000), ese año se marcaron en Doñana 9 cachorros. Según Palomares y otros (2003), solo se encontraron señales evidentes de reproducción en 6 de los 19 territorios existentes (menos de un tercio). En el estudio de Palomares (2007) se reconoce que hay claros síntomas de declive -menos territorios ocupados, menos tasa de reproducción en los ocupados-, aunque se sostiene que el total de la población se ha mantenido estable entre 40 y 50 individuos desde los últimos 15 años. Lo que

no concuerda con la aparición de territorios vacantes, salvo que esos lince se hayan establecido ya fuera del Parque.

Nota: La cifra de 19 territorios de reproducción potenciales no sabemos cómo se obtiene: si de los territorios efectivamente ocupados alguna vez por lince, o de un análisis modelizado y teórico del territorio de Doñana. De tratarse del primer caso, habría que especificar, dato que no he hallado, de qué fecha hablamos, pues el tamaño de dichos territorios, y consiguientemente su número total, depende directamente de la calidad del hábitat. Así pues, el cálculo de la productividad “potencial” de Doñana está sesgado por la propia definición de los denominados “territorios potenciales”. Los 19 territorios contabilizados por Palomares equivaldrían, en un óptimo de ocupación, a un máximo de 38 lince residentes (los territorios de machos y hembras se superponen), y a 57 lince en total (3 lince/territorio) cifra que no coincide con la estimación de adultos residentes aplicando las densidades históricas de lince en Doñana, o lo que es lo mismo, un tamaño de los territorios supuesta la calidad óptima del hábitat.

Tabla B6.8-4) Cachorros nacidos en el Parque Nacional de Doñana:

<i>Año</i>	<i>Fuente</i>	<i>Cachorros nacidos</i>
2000	GTLI (2000)	9
2001	Palomares y otros (2003)	6
2003	ABC (2003)	5
2005	Linxbrief (2006)	6 (inicio de alim. Suplem)
2008	WWF Adena (2008)	4

B6.8) OBJETIVO DE LA CONSERVACIÓN PÚBLICA: POBLACIONES VIABLES

La finalidad última -y expresa- de todo proceso conservacionista de una especie en peligro es conseguir recuperar una **población demográfica y genéticamente viable a largo plazo** asentada en su medio natural, según el *Convenio de Biodiversidad* suscrito por España en 1992. Podría haber sido otro objetivo, como evitar la extinción definitiva de la especie, o garantizar la diversidad genética, que podría conseguirse solo con la cría en cautividad. Pero todos los criterios, nacionales e internacionales conocidos plantean como finalidad última la conservación de poblaciones naturales de lince. Estos criterios condicionan el acceso a fondos públicos para la conservación.

Este objetivo no puede eludirse, aunque a veces se haya tratado de justificar su imposibilidad material. Ya hemos visto que Delibes (1987) ponía en duda la posibilidad de este objetivo para Doñana, pero hay que recordar que la superficie mínima para lince depende directamente de la densidad de conejo, y que quizás entonces fuera ya éste el problema, y no que los más de 2.000 km² de Doñana y su entorno fueran escasos. Parecen obviarse las necesidades de gestión intensiva que ya tenía el lince en Doñana, al hacer referencia con una cierta fatalidad a la *posible* inviabilidad material del lince en Doñana. El término “quizás” añade oscuridad a la afirmación haciéndola no científica (pues no se cuantifica nada). Y con ella parece que se elude cualquier responsabilidad para la conservación del lince en

Doñana. Paradójicamente, esta afirmación coincide con la aprobación del primer Plan de manejo para la Conservación del lince ibérico en Doñana.

Según Simón (2008), se ha sugerido que el tamaño mínimo efectivo de una población de lince viable a largo plazo (N_e) *debe ser de 50 ejemplares reproductores, a fin de evitar problemas relacionados con la endogamia (Rodríguez y Delibes, 1990).*

Desde 2002 se difundió que las dos únicas poblaciones que, según este criterio, eran potencialmente viables eran la de Doñana y la de Sierra Morena Oriental (SMO), ambas en Andalucía. Sin embargo, las estimaciones poblacionales realizadas en Doñana ese mismo año 2002 mostraron su inviabilidad genética y demográfica a largo plazo. Según Simón (2008), *Hoy día ni siquiera la población de Andújar puede garantizar el tamaño efectivo N_e adecuado, ya que apenas cuenta con el medio centenar de reproductores.* Esta era la situación de la especie tras más de 30 años como especie protegida en España.

Según Revilla et al. (2015), el trabajo de Kramer-Schadt y col. (2005) establece el umbral mínimo por debajo del cual no es posible una población demográficamente sostenible a medio y largo plazo; dicho umbral se sitúa en 30 territorios de hembras reproductoras, lo que con una deseable paridad sexual (para no perder la diversidad genética demasiado deprisa) aumentaría el mínimo efectivo a 60 individuos reproductores.

Sin embargo si añadimos al criterio demográfico el genético, los umbrales parecen ser aún mayores. Por ejemplo los criterios utilizados por la cría en cautividad para garantizar un determinado porcentaje de diversidad genética difieren del mencionado y avalado por la UICN. Según Lacy y Vargas (2004), *para el mantenimiento del 90% de la diversidad genética existente actualmente durante un periodo de 30 años, haría falta agregar un total de 51 fundadores. (...) la diversidad genética aumentaría conforme se fueran añadiendo fundadores y comenzaría a disminuir (...) hasta llegar al 90% al cabo de 30 años. En este caso haría falta mantener unos **150 lince**s en cautividad.*

En efecto, y según el documento Iberlince (2011), *Es altamente probable que 50 lince adultos no representen en realidad una población viable mínima (PVM) debido a que para especies con un intervalo generacional similar al lince ibérico (que se puede asumir en 4-5 años) la PVM debería ser $N_e > 200$ para mantener un 95% de la heterocigosis durante 100 años (Allendorf y Ryman, 2002) (...).* Si añadimos la fuerte dependencia del lince con sucesos estocásticos específicos, como son los brotes de las enfermedades del conejo, creo que habría que tener una población aún mayor para garantizar esa viabilidad a largo plazo, con suficiente margen de pérdida para quedarse, en un momento de máxima crisis del conejo, en esa cifra de **200 individuos adultos** reproductores (suponiendo también una relación equilibrada entre machos y hembras y una adecuada diversidad genética). Según este reciente criterio, el objetivo de tener al menos una población viable de lince ibérico no se habría conseguido aún, a la fecha de este trabajo.

C) MATERIAL Y MÉTODO

C.1) INTRODUCCIÓN AL MÉTODO EMPLEADO

Evaluación de un proceso de conservación

Este trabajo puede asimilarse a la evaluación externa de un proyecto, en este caso **el proceso de conservación pública del lince ibérico**. *Un proyecto es un grupo de actividades y resultados relacionados entre sí, que tienen un propósito unificado y cuenta, además, con los recursos y el lapso de tiempo necesario para realizar estas actividades y obtener resultados* (Bibby, CJ y Alder, C., 2003). Podemos pues considerar, metodológicamente hablando, que el proceso heterogéneo formado por todas las acciones públicas de conservación del lince ibérico se comporta (o debería comportarse) como un solo proyecto.

Este proceso posee sus propios objetivos: a corto plazo, que el lince ibérico cumpla los requisitos para dejar de estar catalogado como especie “en peligro crítico” por la UICN; a medio plazo, que también deje de estar catalogado como especie “en peligro.” En puridad, y a pesar de la reclasificación del lince como “en peligro” en junio de 2015, creo que ninguno de estos dos objetivos se ha cumplido hasta la fecha.

Para entender este proceso conservacionista debemos conocer a priori su información básica del mismo, a saber:

- Cuáles son los **actores intervinientes** en el proceso
- Cuáles son los **problemas principales** a que éstos tendrían enfrentarse
- Cuáles serían los **objetivos** a cumplir para resolver dichos problemas

3.2) REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El presente trabajo se basa en una **revisión bibliográfica** (e histórica) de la información publicada en distintos medios y soportes acerca de la conservación del lince ibérico. Nuestro trabajo se centró en:

- 1) **Localizar** toda la información dispersa
- 2) **Ordenarla** en una lista sistemática
- 3) **Obtener** dicha información, incluyendo la solicitud por escrito de dicha información a los organismos públicos pertinentes.
- 4) **Seleccionar** la información considerada más relevante para nuestro objeto de estudio (ver Bibliografía)
- 5) **Someterla a estudio y a análisis**, y seleccionar los aspectos más relevantes para responder a cada una de las hipótesis planteadas.

El trabajo de campo se redujo a entrevistas con personas directamente implicadas en el proceso conservacionista, para obtener información complementaria a la publicada,

y también sugerencias bibliográficas. Se incluyen entre las fuentes de este trabajo entrevistas personales a guardas de Doñana (Pepe Clarita, Diego López...), entrevista con José María Gil Sánchez, contacto personal con Pablo Ferreras y Francisco Palomares, así como entrevistas transcritas, realizadas por el propio autor, a Miguel Delibes de Castro y a Fernando Hiraldo cuando ejercía de Director de la EBD.

Para el **análisis de la información** partimos de un **modelo conceptual**, de una idea teórica previa, que sustenta la hipótesis general. Esta idea es que la conservación ejecutada hay que compararla con la que idealmente se hubiera podido realizar, si es que queremos ser capaces de valorar dicha ejecución y sus resultados.

Metodológicamente, en algunos capítulos hemos analizado la labor concreta de cada uno de los agentes actuantes por separado (Investigación, Gestión y Decisión político-administrativa) y sus actuaciones específicas; en otros capítulos se analizan procesos concretos, que incluyen a uno, varios o a todos los agentes considerados. En algunos epígrafes, por último, se analizan los distintos momentos temporales de cada proceso.

El análisis de los datos se ha realizado fundamentalmente a través del **método hipotético deductivo**:

1º) Partimos de ciertas hipótesis, que surgen de un conocimiento previo del fenómeno de la conservación del lince ibérico (especialmente de sus resultados, hechos públicos) y de un razonamiento lógico a partir de dicho conocimiento. Esta hipótesis es una conjetura o idea de relación entre variables (Walker y Maddan, 2012), en nuestro caso entre las acciones de conservación del lince ibérico, y la evolución -cuantitativa y cualitativa- de sus poblaciones.

2º) Comprobación empírica de las hipótesis, una comprobación basada en el análisis de los datos (cuantitativos y cualitativos) contenidos en la bibliografía: comparación entre la conservación llevada a cabo y la conservación teórica óptima posible en cada momento temporal considerado.

3º) Establecimiento de las causas de las discrepancias observadas.

Al método descrito, que analiza los hechos de la conservación, hemos añadido el **método hermenéutico deductivo**, es decir, la interpretación de los enunciados y conclusiones hallados en la bibliografía. En estos otros “hechos intelectuales” se ha valorado su consistencia interna, su coherencia en el tiempo o en relación al resto de enunciados y conclusiones acerca de la misma materia. Es decir, la consistencia interna del discurso conservacionista global.

Este trabajo es además un **análisis científico** de un proceso natural, considerando su intensa interacción con factores humanos. Y trata de ser un análisis científico también de dichas interacciones. Entendemos que cualquier estudio que obvie esta interacción con lo humano -y sus causas y sus consecuencias- sí que podría tacharse de acientífico -falta de rigor- por obviar quizás variables clave que afectan al proceso natural, en este caso la evolución de las poblaciones de lince ibérico. Es lo que puede suceder cuando se ignora, por ejemplo, el impacto negativo de la investigación invasiva, o de la propia gestión conservacionista, cuando por diversos

motivos no responde a las necesidades de las especies a conservar. En nuestro caso se trata también de un análisis “puente” entre varias disciplinas (sociología y ecología, por ejemplo), un análisis útil porque los procesos reales no tiene porqué coincidir con las divisiones artificiales que por diversos motivos se hacen de ellos. De hecho uno de los problemas que ha tenido la conservación del lince ha sido la fragmentación de las acciones necesarias para conservarlo (por ejemplo la investigación del lince separada de la del conejo, o la investigación separada de la gestión).

Por otra parte, si la descripción de la realidad se somete fácilmente a variables cuantitativas, no ocurre lo mismo con las causas últimas de los procesos humanos, que a menudo son difíciles de cuantificar por su naturaleza cualitativa.

MATERIAL

La dimensión y heterogeneidad de la información disponible, así como las lagunas existentes, hacen que su manejo y estudio no sea sencillo, y menos aún obtener una visión de conjunto bien fundamentada de los agentes determinantes del estado de la conservación de esta especie. Hay una gran cantidad de información heterogénea, de distinta procedencia, escrita en diferentes medios, a una parte de la cual, como los trabajos científicos y técnicos, ha sido en general posible acceder; pero a otra parte ha sido difícil o imposible acceder, como a los proyectos ejecutados, pues se trata de información no disponible que los organismos responsables deberían suministrar atendiendo a las peticiones expresas. También he detectado que la información no es homogénea en el tiempo, ni respecto a los distintos espacios, existiendo lagunas u “opacidades”, respecto a algunos periodos o aspectos, que no facilitan la comprensión de lo acaecido. Además, la información existente a menudo está sesgada, según los intereses y puntos de vista de las distintas partes intervinientes, por lo que resulta imprescindible contrastar las distintas versiones que hemos hallado sobre los mismos supuestos.

Aunque alguna de la información aportada por las instituciones, en respuesta a las solicitudes por carta ha sido de enorme interés (como las Actas del Grupo de Trabajo Lince Ibérico) hay que destacar que la mayor parte de la información solicitada no nos ha sido remitida por los organismos correspondientes. Esta falta de información probablemente lastra el alcance de las conclusiones de este trabajo que, aún así, consideramos que tienen el suficiente fundamento como para ser enunciadas.

Por último, se percibe en general una situación paradójica por la gran difusión de algunos aspectos relacionados con el lince ibérico que intentan invadir los canales afectivos de la población, y un gran hermetismo que afecta a temas cruciales como fondos empleados, responsables, autorizaciones, lince muertos, población, y un largo etcétera.

Primero se han **localizado** más de 400 publicaciones relativas al lince ibérico o a su hábitat, cuyo listado se acompaña en el Anexo bibliográfico. También se han localizado los títulos de los proyectos financiados relativos al lince ibérico,

muchos de ellos como contestación a las cartas enviadas. Se recopila esta información en el anexo 1.

Después se procedió a la **obtención de dicha información**. Hemos obtenido 228 publicaciones para su análisis y 190 documentos, artículos de prensa relativos y otros soportes con información relativa al lince ibérico. Asimismo, hemos realizado 13 solicitudes amplias de información a las principales administraciones competentes así como a algunas empresas privadas patrocinadoras de proyectos, en la mayoría de los casos sin obtener respuesta, o siendo ésta parcial. No hemos obtenido ni uno solo de los proyectos completos financiados para el lince que hemos solicitado. Hubiera sido muy importante contar con la información escrita no publicada (proyectos e informes inéditos).

D) RESULTADOS

1) INTRODUCCIÓN A LOS RESULTADOS



“(…) Es cosa muy notoria y evidente que de causa de ser estos términos muy montuosos y fragosos y que las labores dellos son pocas y están cerradas de montes en los quales crían muchos puercos y lobos y osos y onzas y cabras monteses, conejos, perdices y otros géneros de animales que se comen y destruyen panes (…)”

Ordenanzas del Común de la villa de Segura y su término de 1580
(Gutierrez Alva, 2007)

1.1) LA TUTELA PÚBLICA DE LAS ESPECIES EN PELIGRO

La conservación pública de las especies será el objeto de nuestro análisis. Podríamos llamarla también conservación político-administrativa, por las instancias que intervienen en la misma, incluyendo a los investigadores financiados con recursos públicos. Ésta conservación viene determinada por la ley, por su desarrollo (reglamentos, decretos, etc..) y por las actuaciones derivadas. Qué especies conservar, cuándo, quién y cómo debe hacerlo es en las sociedades desarrolladas actuales un mandato legal.

El interés público, oficial, en la conservación de las especies es un fenómeno relativamente reciente, que parte de la consideración de la biodiversidad como un bien común -público- que es necesario proteger. El proceso actual de actuación, en general, para preservar especies en peligro, según es más o menos como sigue:

1º) Aprobación de una **Normativa** conservacionista adecuada, acorde a los convenios internacionales ratificados y a las necesidades de la biodiversidad territorial.

2º) **Detección.** Previamente a todo proceso de conservación hay una definición del problema: la detección de que una especie se encuentra en peligro. Esta detección suele venir inicialmente de los científicos que se dedican a estudiar dicha especie, o de demandas de la sociedad civil interesada en una especie en particular. Una vez establecida la normativa conservacionista, la detección también es una cuestión pública. En el caso del lince ha habido durante casi 30 años (1973-2002) graves carencias en la detección del problema.

3º) Catalogación jurídica de la especie como protegible, y su efectiva protección normativa inmediata con acciones punitivas contra las acciones humanas directas o indirectas en su contra. Lo primero que se suele prohibir es su caza, captura y persecución. También la destrucción de su hábitat. Igualmente se pueden reservar zonas para el establecimiento y supervivencia de la especie. El sujeto activo suele ser el Parlamento, y también los organismos específicos del ejecutivo, como por ejemplo el Ministerio de Medio Ambiente (cuando existía). Los organismos conservacionistas internacionales, como la UICN, establecen criterios técnicos que ayudan a los poderes políticos a establecer sus prioridades de catalogación.

En el caso del lince su protección legal estuvo acorde con la cultura imperante al respecto en su entorno europeo, es decir, no podemos considerar que fuera tardía. El área reservada para la conservación de la especie fue en Parque Nacional de Doñana, desde su constitución en el año 1963. Respecto a la catalogación internacional, creo que la UICN debería haber exigido rigor y actualidad a los censos en los que durante largos periodos ha basado su catalogación; y debería haber incorporado factores genéticos -no solo demográficos- entre sus criterios de clasificación.

4º) Definición del problema y de sus soluciones. Estudio tanto de la situación de la especie en peligro como de las acciones necesarias para su recuperación y conservación: es la investigación aplicada a la conservación. El sujeto activo suelen ser los investigadores de las universidades y de los organismos públicos de investigación, como el CSIC. Quizás no exista una regulación legal acerca de la participación de estos organismos en la conservación efectiva de la especie, y en esta "libertad" de la ciencia pueda radicar una de las causas de los malos resultados obtenidos en la conservación del lince. En su caso, la investigación aplicada ha sido casi inexistente durante el periodo estudiado. En cuanto a la investigación básica, se corroboran datos ya conocidos empíricamente en muchos casos, pero hemos detectado pocos hallazgos clave para la comprensión del proceso.

5º) Desarrollo de planes de conservación. Dependen de las administraciones públicas competentes. Suele buscarse en consenso entre las distintas partes implicadas. Para el lince se observan importantes retrasos (de décadas, como veremos).

6º) Implementación de los planes de conservación en la realidad.

7º) Evaluación de los resultados obtenidos, de los aciertos y errores y, en su caso, sustitución de métodos y personas que no han funcionado conforme a las expectativas. Para el lince se observa poco esfuerzo evaluador, dada la situación de emergencia de la especie y la urgencia con que se abordan muchas de las actuaciones. Poca o nula autocrítica.

8º) Finalización de las actuaciones y/o equipos y personas bien porque se ha concluido satisfactoriamente el proceso, bien porque no han producido los resultados esperados. En el caso del lince no conocemos ni un cese ni una dimisión por causa de la situación crítica que alcanza la especie. Se observa, por el contrario, la finalización prematura de ciertas actuaciones (refuerzos del conejo y alimentación suplementaria) y la apertura de nuevos frentes a gran escala (reintroducciones a

escala nacional) que pudieran comprometer recursos presentes y futuros para consolidar los logros alcanzados.

1.2) LOS ACTORES IMPLICADOS

Dividiremos las actuaciones de conservación pública en función de los agentes -temáticos- que las acometen. Resumidamente estos agentes, a grandes rasgos, se distribuyen en tres grupos principales:

- 1) Agentes **político-institucionales**: proveedores de normativa, coordinación y planificación
- 2) Agentes **científicos**: proveedores de conocimiento
- 3) Agentes **gestores**: proveedores de acciones efectivas de conservación.

Tabla: 1.2) Análisis pormenorizado de los actores del proceso de conservación y de su grado de participación en el mismo:

	Actor	Composición	Intereses ppales y tiempos	Impacto potencial	Verfic. Impacto
0	Contexto legal Internacional	UE	Biodiversidad	MEDIO	
1	Políticos y cargos políticos Estatales	Ministro de Medio Amb. Directores Generales	Reelección Corto plazo	ALTO	Legislación Planificación
2	Políticos y cargos políticos Autonómicos	Consejero Medio Amb. Directores Generales	Reelección Corto plazo	ALTO/ CRÍTICO	Legislación Planificación Actuación
3	Departamentos estatales De conservación	Funcionarios		BAJO	
4	Departamentos autonómicos de conservación	Funcionarios		BAJO/ MEDIO	
5	Organismos de coordinación Estado-CCAA	Grupo de Trabajo Lince	Coordinación Desbloqueo Participación	MEDIO	
6	Científicos en el ámbito de La investigación	EBD (CSIC) Universidades	Investigación, Fondos invest.	ALTO	Proveedores Conocimiento
7	Gestores Públicos del Territorio y la Biodiversidad	Director Parque Nacional Gestores fincas públicas	Conservación Especies y hábitat	ALTO/ CRÍTICO	
8	Gestores de proyectos Públicos concretos de conservación	Conservación ex situ Banco de germoplasma Proyectos LIFE Otros proyectos		CRÍTICO	
9	Gestores privados del Territorio	Propietarios de fincas Sociedades cazadores	Caza/conservación Especies cinegét.	CRÍTICO	80 % del Territorio Linces
10	ONGs	Fundación CBD Hábitat WWWF Adena Ecologistas en Acción	Vigilancia Externa del proceso	MEDIO	
11	Organismos Internacionales de prestigio	UICN	Gestión Biodiversidad global	ALTO	Referencian Objetivos de Conservación
12	Financiadores privados	BP Oil Land Rover Otros patrocinadores	Prestigio de marca	BAJO	

Nota: Los actores en negrita son los que configuran el proceso público de conservación; los demás participan en el proceso bien de forma externa, bien a través de los actores públicos (subvenciones públicas y convenios con la administración pública para participar en el proceso de conservación).

Los actores descritos se corresponden con los hemos agrupado en tres bloques:

1º) 0+1+2+3+4+5 = actores **político-administrativos** responsables de la protección legal, planificación, y financiación de las medidas

2º) 6 = **investigadores**, proveedores del conocimiento preciso para la conservación

3º) 7+8 = **gestores**, responsables de la implementación de las medidas sobre el terreno

4º) 9+10 = **iniciativa privada asociada**, implicada en la conservación pública

5º) 0+11 = **contexto internacional** (que suele englobarse en el político-administrativo por ser sus criterios generalmente asumidos por las instituciones)

6º) 12 = **iniciativa privada pura**

A los actores del proceso conservacionista se les presupone generalmente un impacto positivo para la conservación. Un análisis más fino requeriría dilucidar la naturaleza de dichos impactos, su cuantificación, y la contabilización del “coste de oportunidad” de los mismos en relación a los recursos empleados por dichos actores en su generación.

1.3) RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS: PREMISAS

1.3.1) La tutela pública no ha mejorado la situación de partida del lince ibérico en el periodo considerado en este trabajo (1973-2015)

Esta evidencia se deduce de tres indicadores fundamentales:

a) Las estimas poblacionales

Si la estima de Rodríguez y Delibes (1992) para el periodo 1978-1988 dio una estima más probable de 1.135 individuos (cachorros excluidos), y de 350 hembras reproductoras, la población estable de de lince en libertad asciende en 2014 a

b) La diversidad genética

Carecemos de una estimación cuantitativa de la pérdida de diversidad genética acaecida a lo largo del periodo considerado, pero todo indica que durante dicho periodo, y asociada a un proceso de fragmentación, extinción y reducción de las poblaciones de lince ibérico existentes, se produjo en paralelo una notable pérdida de diversidad genética, especialmente significativa en la protegida población de Doñana (véase la Introducción).

c) La clasificación administrativa de la especie en las categorías de protección

Si en 1973 era “especie protegida” en España, en 2015 es especie “en peligro”, categoría de mayor protección que simplemente especie protegida.

1.3.2) La detección de la grave situación del lince ibérico fue muy tardía en relación a urgencia de las necesidades de conservación de la especie

La detección del problema conservacionista de una especie -el declive de sus poblaciones y la dimensión del mismo- es el primer paso para iniciar una conservación efectiva. Sin diagnóstico, no puede haber curación.

La historia del conocimiento poblacional del lince ilustra indirectamente la historia de su conservación, y evidencia las primeras carencias que dicha conservación ha padecido. Tras un larguísimo periodo “opaco” sin apenas censos, a pesar de ser el lince una especie legalmente protegida, y con un desconocimiento profundo acerca de su distribución en Iberia, solo a partir de 2002 los censos linceros -anuales- marcaron la pauta conservacionista de las administraciones públicas. Por el contrario, hay un único censo nacional desde los años 80 hasta 2002, periodo demasiado largo para una especie que caminaba a pasos agigantados hacia la extinción. La mera aparición de la enfermedad hemorrágica del conejo, a finales de los 80, debería haber alertado acerca de la necesidad de estimas poblacionales fiables y urgentes. Pero nada de eso se hizo con el rigor requerido por la situación. Las consecuencias fueron la inadvertida llegada del lince a una situación de pre extinción en Iberia, y en el mundo. En Doñana suponemos que sí hubo censos fiables en ese periodo “opaco”, que detectaron el declive, pero que tampoco sirvieron para garantizar la viabilidad de la especie en aquel territorio, considerado como el garante último para la conservación del lince.

En febrero de 1999, con diez años de retraso respecto a la Ley 4/89 que lo establecía, se aprobó la primera Estrategia de Conservación del lince ibérico, uno de cuyos objetivos prioritarios era *subsana* *con urgencia el insuficiente conocimiento sobre la abundancia y distribución del lince ibérico, necesario para el diseño y la adopción de medidas de conservación* (MMA 1999). De este mandato surgió el mencionado censo-diagnóstico que arrancó en el año en 2000 por Guzmán et al., y cuyos primeros resultados vieron la luz en el 2002, y después en el 2004. Los estudios poblacionales, aunque en puridad se traten de una actuación investigadora, deberían estar a caballo entre la investigación y la gestión, en ese punto intermedio clave para la conservación efectiva de las especies en peligro.

1.3.3) Hubo un largo periodo de tutela pública (1973-2004) con nulo resultado conservacionistas

A lo largo de este periodo la evolución demográfica del lince sufrió un declive continuo, llegando a una situación de pre extinción en 2004, con menos de 100 ejemplares mayores de un año en libertad (y ningún lince en un plan de cría en

cautividad que pudiera garantizar la recuperación genética y/o demográfica de la especie). Lo que supone que las medidas de conservación puestas en marcha no obtuvieron como resultado ni la detención del deterioro que sufría la especie en su medio, ni la garantía de su conservación fuera de ese deteriorado medio natural.

1.3.4) Extinción “técnica” del lince ibérico en el Parque Nacional de Doñana

En el Parque Nacional de Doñana, área de máxima tutela pública a los tres niveles (investigación, gestión y protección normativa), espacio destinado de forma prioritaria a la conservación del lince ibérico, el lince llegó a un estado de extinción técnica, situación no viable a largo plazo.

- **1.3.4.1) Siglo XX**

El declive del lince en Doñana es algo conocido desde hace ya mucho tiempo. Según Beltrán (1991), entre los periodos 1974-75 y 1983-84, *en este plazo, según distintos autores, tantos los lince como los conejos se habrían hecho más escasos (en Doñana) (Rau et al. 1985, Delibes 1987)*. Es decir, el declive de la especie en Doñana es conocido desde el inicio mismo de la investigación científica allí realizada. Según Ferreras y otros (1997), la densidad de lince en La Vera entre 1983 y 1992 estaba entre 0.1 y 0.8 individuos/km², excluidos los cachorros que acompañan a sus madres; muy por debajo de las densidades potenciales óptimas, como las detectadas en los años 50, lo que indica ya un severo declive de la especie en este espacio protegido, declive continuo desde los años 70 hasta los 90.

El hecho de que exista desde 1987 un *Plan de manejo del lince en Doñana* indica que se había detectado el declive de su situación. Aunque la inviabilidad de la población del lince de Doñana sea un concepto aireado tan solo a partir del año 2.000, y Palomares (2007) afirme que *evitar la desaparición del lince en Doñana (y en toda su área de distribución) exige imaginación y medidas audaces, que deben estar apoyadas por resultados de investigación, la situación de declive del lince en Doñana no parece corresponder con los datos demográficos hechos públicos, que no muestran esta tendencia negativa de la población lincera nativa hasta el momento mismo en que la situación de la especie es ya prácticamente irreversible a principios del siglo XXI*.

- **1.3.4.2) SIGLO XXI: 2000-2007**

Desde inicios del siglo XXI, la difícil situación poblacional del lince en Doñana empieza ya a trascender como una evidencia. Aunque se mantiene la difusión oficial de una cifra constante de alrededor de **50 individuos**, todas las pruebas indiciarias (declive del conejo, fragmentación de la población, declive de la productividad de los territorios y aparición de territorios vacantes) apuntaban claramente a una evolución negativa de las poblaciones de lince en Doñana. Rodríguez y otros (2001) planteaban ya, para la recuperación del lince, la necesidad de *Fomentar el establecimiento de zonas seguras suficientemente grandes donde puedan prosperar con garantías poblaciones de lince*, no sabemos si refiriéndose a Doñana o a Sierra

Morena, pero evidenciando en cualquier caso el fracaso cosechado en esas fechas en los territorios protegidos del Parque Nacional. Hablar de tamaños territoriales, por otra parte, sin considerar la abundancia de conejo, es como no decir nada, pues el problema del lince no es de espacio, sino de alimentación.

Garrote (2011) constató un descenso notable de la población residente para 2002-2003 (26 residentes frente a 45 en los años 80), en el área de Doñana y sitúa a la población de Doñana por debajo del umbral de viabilidad genética.

A partir de 2002 se descubre públicamente la verdadera situación del lince. La Secretaria de estado del MIMAM reconocía en septiembre de 2002, en el Congreso de los Diputados (Cortes Generales, 2002) que en Doñana quedan unos 30 ejemplares, como adelanto al censo de Guzmán et al (2002) que ultimaba la presentación de resultados. Rodríguez, Delibes y otros (2002), resumían por su parte la situación del lince (probablemente contando ya con los datos preliminares de Guzmán et al. (2002) que habían iniciado los trabajos en el año 2000) : *Son bien conocidas las dificultades para mantener lince silvestres en las áreas donde aún sobreviven, bien porque la cantidad de habitats disponibles es demasiado pequeña (fundamentalmente Doñana) o porque las medidas ensayadas en la recuperación de las poblaciones de conejos y en el control de las actividades perniciosas para el lince presentan muchas complicaciones en la práctica y no alcanzan la eficacia deseada (Doñana y Sierra Morena)*. Respecto al Parque Nacional de Doñana, según las Conclusiones de las II Jornadas de Investigación-gestión en Doñana(2002), *Dos especies emblemáticas para la conservación en el sur de Europa, el Águila Imperial y el Lince Ibérico, están al borde de la extinción*. Debemos añadir que en 2002 las acciones para mejorar las condiciones para el lince en SMO y en Doñana, fuera del Parque Nacional, eran aún prácticamente nulas.

Según el GTLI (2002), ese año ha habido 4 lince muertos en Doñana en estado salvaje en menos de 1 mes: un macho adulto con collar muerto en una pelea con otro lince, con tuberculosis y neumonía; un joven atropellado en dispersión; un ejemplar muerto por inanición con planidiasis, moquillo canino y peritonitis infecciosa; y otro muerto por problemas respiratorios, con virosis sobreaguda. Estos datos, hechos públicos, parecen marcar el momento de la inflexión de la postura oficial acerca del lince en Doñana, que pasa del mutismo y la opacidad al reconocimiento público de la grave situación de la especie. En marzo de 2002 Miguel Delibes anunciaba en el diario El Mundo (2002) que *“El lince ibérico está en riesgo inminente de desaparición”*. *Miguel Delibes (...) alertó ayer de esta triste posibilidad después de haber muerto en apenas diez días cuatro ejemplares, tres de ellos por causas naturales.* (...) *Según explicó, en la actualidad se desconoce el número exacto de lince que quedan en el Parque de Doñana. Hace unos diez años se censaron entre 40 y 50, pero se calcula un descenso de alrededor de un 30%*. Continúa el Diario el Mundo diciendo que *Ecologistas en Acción alertó ayer de la posibilidad de que las cuatro muertes se deban a la tuberculosis que afectó a otros animales de la zona hace años, en un brote que no se erradicó correctamente*. La cierto es que, entre estos tres ejemplares muertos por “causas naturales”, reunían: tuberculosis, neumonía, planidiasis, moquillo canino, peritonitis infecciosa y virosis respiratoria sobreaguda. La situación no solo demográfica, sino también genética, del lince en Doñana parecía sufrir un deterioro extremo.

Parecía, en 2002, y según las declaraciones de Delibes, que mantener lince en libertad era ya una quimera en Doñana. Según Palomares, (2003) en Doñana *podemos encontrarnos ante una meta población declinante, en desequilibrio, que sería la antesala de la desaparición de la especie a escala regional*. El fracaso de la conservación ecológica del lince en Doñana durante largos periodos había dado paso al colapso demográfico y genético de la especie, antesala del fracaso total en la conservación del lince ibérico.

Garrote y otros (2011), tras censo realizado entre 2002 y 2003, afirmaban que con los datos obtenidos la población de Doñana no era genéticamente viable, es decir, que la variabilidad mínima necesaria no existía. Aplicando análisis de captura-recaptura a datos obtenidos mediante fototrampeo obtuvieron una estima de 26 lince ibéricos de más de un año de edad (solo 15 adultos, de tres o más años de edad) establecidos sobre 25.067 Has del área de Doñana (buscaron en 64.803 Has). Una cifra poblacional considerada por debajo del límite teórico de viabilidad genética (Soulé 1980; Shaffer and Samson 1985). De hecho, para conservar el 90% de la variabilidad en el programa de cría en cautividad se precisa, según el estudio existente, una población cautiva de al menos 150 reproductores (ver capítulo correspondiente).

Según las Conclusiones del II Seminario para la conservación del lince ibérico (Consejería de Medio Ambiente, 2004-II), entre 2002 y 2004 se detectó la *estabilización de la población de Andújar-Cardena y una tendencia regresiva en el área de Doñana*.

Según Revilla et al (2006), *en comparación con el escenario de 2002, la situación ha empeorado, al perderse un territorio dentro del Parque Nacional*. Según este autor, *El estado de salud demográfica de la metapoblación de lince de Doñana es extraordinariamente grave. La población actual no es viable. En las condiciones actuales, la pérdida de dos territorios más en el interior del Parque Nacional supondría una rápida extinción de manera determinista*. Y ello considerando que esta afirmación se refiere *únicamente al estado de salud demográfico de la población, no entrando a valorar otros factores (genéticos, sanitarios, etc...)*. Conviene señalar en este punto que este modelo -al igual que otros- parte del supuesto de que solo dentro del Parque Nacional es posible que haya núcleos fuente, premisa que se ha comprobado poco después que no era cierta. Como afirmaban Revilla et al. (2006), en las conclusiones, *La presencia de territorios potenciales fuera del Parque Nacional (...) no es relevante para la conservación de la metapoblación debido a la elevada mortalidad que sufren*. Y continúan: *Solo aumentando sustancialmente el nº de territorios dentro del P. Nacional obtendríamos reducciones importantes de la probabilidad de extinción, pero en ningún caso obtendríamos una metapoblación viable. Las actuaciones de manejo inmediatas (...) han de centrarse necesariamente en el interior del P. Nacional*. Es decir, parece no haber salida.

La tendencia regresiva del lince en Doñana parece no detenerse. Según Bejarano (2006), ese año muere atropellado en la carretera que une el Rocío y Matalascañas el último lince macho de la Reserva Biológica de Doñana, "Pavón", nacido en 2003; *las tres únicas hembras en edad de procrear en el parque se quedan solas (...)* En la Reserva Biológica quedan solas ahora tres hembras en edad reproductora, Jabata,

Aliso y Auriga. (...) Los tres machos más cercanos son Arrayán, Nati (el padre de Pavón y Jabata) y Román, pero están en Matasgordas, al norte de la Reserva Biológica, un lugar de casi imposible trasvase de ejemplares por los obstáculos que existen entre ambos. Esta circunstancia aceleraría la traslocación, prevista, de un ejemplar macho desde Sierra Morena, según M. Ángel Simón.

Resumiendo, y según Palomares et al. (2010), entre 1985 y 2005 los territorios de cría dentro del Parque Nacional pasan de 11 a 5, con lo que la probabilidad de extinción del lince en el Parque -y por extensión a todo Doñana según la premisa fuentes/sumidero- pasa del 34% al 95%. Cuando en 2007 una epidemia de leucemia felina mata a tres de los cuatro machos que quedaban en el Parque Nacional esta probabilidad de extinción se eleva al 98% según el propio Palomares (2010).

• 1.3.4.3) Evolución del papel del Parque Nacional de Doñana

El Parque Nacional de Doñana era supuestamente una garantía para la supervivencia local -y mundial- del lince ibérico. Pero según Garrote et al. (2011), si en los años 80 el 80 % de todos los lince de Doñana se encontraban dentro de los límites del Parque Nacional, en 2003 menos de la mitad de la población lincera es detectada ya dentro del mismo.

En 2001, según la DG Biodiversidad (2007), Doñana tenía ya sólo dos subpoblaciones productoras netas de individuos (productividad mayor que mortalidad), llamados núcleos fuente, ambos dentro del Parque Nacional (áreas ya reducidas, al haber perdido territorios). El resto de subpoblaciones de toda el área de Doñana, en sentido amplio (más de 2000 km²) eran, según los investigadores, sumideros de lince.

Según Palomares (2001), en el verano de 2001 solo se detectó reproducción de 6 territorios de Doñana: 3 en la reserva Biológica, 2 en Coto del Rey y uno en Acebuche, es decir 5 de 6 dentro del Parque Nacional.

Según Palomares (2002), ese año aparecen tres poblaciones nuevas fuera del Parque: Rocina, Bonares y Mazagón. El Parque Nacional pierde gran parte de su capacidad de carga, y entre 2001 y 2004, según la Junta de Andalucía (2011) su población lincera se redujo a la mitad de hembras territoriales (de 10 a 4). La situación dentro del Parque no mejora, sino que muestra un claro declive.

Según la Junta de Andalucía (2012), en 2004 se obtienen los primeros datos del PSLIA, el programa de seguimiento del lince de la Junta de Andalucía, de la comarca de Doñana. Entonces se detectan 3 núcleos de presencia estable en un total de 402 cuadrículas UTM de 1 km x 1 km:

- Montes del Parque Natural y áreas periféricas al oeste del P Nacional (200 km²) (Abalarío)
- Montes del Parque Natural al norte del P nacional (54 km²)
- Parque Nacional de Doñana (148 km²)

El balance es que el Parque Nacional ha perdido superficie de presencia estable a favor de las áreas periféricas, probablemente a causa del nuevo desplome del conejo en el Parque Nacional (Moreno et al., 2007) y por la disminución de la mortalidad natural fuera de éste, y probablemente también por otras causas (como la presión investigadora) que están aún por cuantificar.

Según Palomares y otros (2010), los territorios de cría del lince dentro del Parque Nacional de Doñana pasaron de 11 en 1985 a 5 en 2005, lo que aumentó el índice de extinción a 100 años vista de un 34% a un 95%.

Según la DG Biodiversidad (2007), la tendencia fuera del Parque Nacional ha sido inversa a la de dentro. Mientras que en 2001 no había ningún territorio reproductor fuera de los núcleos fuente del Parque, hubo 1 en 2002, 4 en 2003 y 6 en 2004, año éste en el que, dentro del Parque, sólo hubo ya reproducción en 1 de los núcleos fuente. Según dicha fuente, en 2005 solo 1 hembra crió dentro de los llamados núcleos fuente (dentro del Parque), sobre un total de 7 hembras criando en todo Doñana; este año 2005 marca el peor momento del lince ibérico dentro del Parque Nacional. Es decir, desde los años 80 hasta 2005 se redistribuye la población de lince en Doñana, aumentando la proporción fuera del Parque Nacional. Según BOJA (2011) las subpoblaciones linceras exteriores al Parque Nacional *se comportan ya como áreas fuente y han contribuido a evitar la desaparición del mayor núcleo que existía en los años 80 y 90 (zona de la Vera)*.

Si según la misma fuente, Guzmán (2004) establece para todo Doñana de 6 a 8 territorios reproductores en 2004, cabe concluir que dentro del Parque había un máximo de 2 territorios reproductores, y un mínimo de uno, que fue donde se produjo la reproducción. Palomares (2004) ya había afirmado que *Los núcleos fuente (la reproducción excede a la mortalidad) han presentado históricamente entre 2 y 5 territorios (cada uno), pero ahora la situación es mucho más precaria, con el núcleo tradicionalmente más grande (el de la Reserva Biológica, en el centro del Parque Nacional de Doñana) con únicamente 2 territorios*.

Tabla 1.3.4.3) Productividad dentro y fuera del Parque Nacional de Doñana/Elaboración propia

Año	TC en PN	TC fuera PN	Total TC	H Criando PN	H Criando fuera PN	HT PN	HT fuera PN
1985	11	-		-	-		
1990-1997**	9	3	12-16				
2001		0		5	1	10	
2002		1					1
2003		4					
2004	2	6	8	1		4	9 (*)
2005	5			1	6		
2006				4	4	3	8 (*)
2007							
2009						6 (*)	12 (*)
2010**	6	14	20				
2011	6	12	18				

PN = Parque Nacional / TC= Territorios de cría / H = Hembras / HT = Hembras Territoriales

Nota: obsérvese que a veces los datos, procedentes de distintas fuentes, no cuadran entre sí.

(*) Fuente: BOJA (2011) / (**) Junta de Andalucía (2012)

1.3.5) La población más saludable de lince ibérico se conservó hasta 2004 en Andújar-Cardena, al margen de la tutela pública.

Los datos poblacionales del censo de Guzmán (2002, 2004) reseñados en la Introducción de este trabajo, así como los datos sobre diversidad genética, tamaño de los territorios y productividad, indican claramente que, de las dos poblaciones residuales que quedaban a principios del siglo XXI, la de Andújar-Cardena era con diferencia la más saludable y compacta. Hasta el extremo de evidenciarse que era la única población viable a largo plazo de lince ibérico que quedaba en el mundo.

Capítulo 2) EL SISTEMA PÚBLICO DE CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO EN ESPAÑA



Dicho tigre era rabicorto y de pintas negras muy finas. Pesó como estaba muerto con tripa y todo, en las pesas de la carnicería, cincuenta libras y más -23 Kg-.

Descripción de un lince de enorme tamaño (el peso máximo actual de un macho adulto no pasa de 14,5 Kg) muerto en una montería el 12 de marzo de 1762 en la costa guipuzcuana (Gutiérrez Alva, 2007).

2.1.) CONSERVACIÓN PÚBLICA DEL LINCE IBÉRICO EN EL SIGLO XX

2.1.1) AÑOS 70

Con la aprobación de la **Ley de Caza de 1970** el lince, al lobo, al oso y a la mayoría de las grandes rapaces españolas pasaron de ser consideradas “alimañas” a ser especies cinegéticas (art. 4), y su aprovechamiento pasó a estar regulado, sometido a vedas, y había que ser cazador con licencia para cazarlos. Esta Ley introduce también en nuestra legislación el término de “especie protegida”, no ya referido a aquellas especies consideradas útiles, como hasta entonces había sido, sino a aquellas cuyas poblaciones habían disminuido mucho o bien estuvieran recogidas en convenios internacionales ratificados por España. El concepto de especie protegida se fue desarrollando a través de sucesivos decretos, empezando por el **Real Decreto 2573/1973**, que protegió en primer lugar al oso pardo y al lince ibérico.

En el contexto internacional, en 1973 se firmó en Washington el Convenio CITES sobre el comercio internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. En España, en 1975 se promulgó la **Ley de Espacios Naturales Protegidos (Ley 15/1975)**, que estaría vigente durante 13 años y brindó un marco protector para áreas con valores naturales. El concepto conservacionista introducido por esta ley fue: *todo se puede explotar menos lo que está protegido* (Cabezas-Díaz y Virgós, 2006)

Las competencias en materia de medio ambiente y protección de la naturaleza en España fueron ya desde 1978, constitucionalmente, exclusivas de las CCAA, siendo el papel del estado central dictar “legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las CCAA de establecer normas adicionales de protección.” (Constitución Española, art. 149); es decir, el Estado central dictará las normas “mínimas” de protección. En cuanto a las acciones

directas sobre el terreno, competen también a las CCAA, salvo en los Parques Nacionales, como Doñana, y en las fincas públicas pertenecientes al Estado.

A finales de los 70 se firmaron el Convenio de Bonn sobre conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres, y el Convenio de Berna (1979) relativo a la conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. La negociación para la integración de España en la CE condujo a la rápida adaptación a la legislación nacional del Convenio de Berna e inmediatamente después de la Directiva 79/409/CEE de Aves.

2.1.2) AÑOS 80

En 1986 tuvo lugar la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea (CEE), lo que supuso un nuevo impulso en la conciencia conservacionista pública.

Tabla 2.1.2) La conservación pública del lince en los 80:

Año	Hito conservacionista público	Otros datos
1982	España ratifica el Convenio Ramsar	
1983	Se prohíbe en España el uso de venenos	
1985	España ratifica el convenio de Bonn	
1986	España ratifica los Convenios de Berna y CITES	
1986	La UICN clasifica al lince ibérico “en peligro”	
1988	Entra en vigor Plan de Manejo del lince en el P. Nacional Doñana	ICONA
1989	Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna. Esta Ley: -Crea el Catálogo nacional de especies amenazadas -Crea la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza -Crea la obligación de desarrollar Estrategia Nacional -Prohíbe el uso de cepos (art. 34)	1ª Ley conservacionista en España
1989		La RHD en Iberia

Nota: desconocemos el impacto sobre las poblaciones de lince de la prohibición del uso de venenos, ni tampoco sobre las poblaciones de conejos.

Nota: Aparte de su prohibición, el “cepeo” masivo de conejos, que había provocado indirectamente muchas muertes de lince, se abandonó espontáneamente en los años 90 cuando la explotación del conejo dejó de ser rentable por la irrupción EHV. Aunque el cepeo ilegal, por otra parte, nunca dejó de practicarse en España, según Guzmán (2004), aunque a mucha menor escala.

La Ley 4/1989 sustituye a la Ley 15/1975, y viene a plasmar el mandato conservacionista de la flora y la fauna silvestres del artículo 149.1.23 de la Constitución española. Según su artículo 26, *Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de las especies, de la flora y la fauna que viven en estado silvestre en el territorio español, con especial atención a las especies autóctonas.* En su artículo 29 define la categoría “en peligro de extinción” como aquella reservada para aquellas especies *cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.*

Esta Ley 4/1989 crea la figura del *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (CNEA), que se aplicará al año siguiente, e incluyó al lince ibérico en la categoría “en

peligro de extinción”, en 1990. Inclusión que obliga a las administraciones competentes, las CCAA, a la redacción y aprobación de distintos Planes de Recuperación *en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción*. Según Jiménez, Juan (2005), esta ley marca el paso desde un modelo de “protección pasiva” a un modelo de “conservación activa”, al menos en las intenciones legales, pues obliga no sólo a *medidas pasivas de carácter preventivo*, sino también a *medidas positivas por parte de las Administraciones Públicas para remediar los factores de amenaza sobre las especies de flora y fauna y sobre sus hábitats*.

Esta misma Ley crea la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza (CNPN), como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las CCAA, y adscrito a la CNPN se crea el Comité de Fauna y Flora Silvestre (CFFS).

El **Real Decreto 439/1990**, que desarrolla el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* de la Ley 4/89, establece que si una especie en peligro se distribuye por varias CCAA, la CNPN (MIMAM) debe elaborar unos criterios orientadores sobre el contenidos de los Planes de Recuperación de las CCAA; a estos criterios se los denominó “Estrategias para la Conservación del Lince Ibérico”. Se suponía entonces que el lince se distribuía por varias CCAA, y por tanto correspondería al estado español (MIMAM) la aprobación de la mencionada Estrategia nacional orientadora, aunque en ningún momento se recoge expresamente que los dichos Planes tengan que supeditarse a la elaboración de los criterios orientadores.

Según el RD 439/1990, se cataloga como especie o subespecie “en peligro de extinción” a *aquellas que habiendo sido científicamente identificadas como tales, requieran una acción urgente e inmediata para garantizar su conservación*. Es decir, aunque no se establecen plazos concretos de aplicación, se sustituyen estos por el carácter de inmediatez emanado lógicamente de la situación de peligro. Una inmediatez que se haría esperar más de una década, y en algunos casos concretos, como el Plan de Recuperación andaluz del lince ibérico, más de dos.

2.1.3) AÑOS 90

Los años 90 se podrían caracterizar por la llegada “silenciosa” del lince ibérico a los umbrales de la extinción.

Tabla 2.1.3) Hitos de la conservación pública del lince en los 90:

Año	Hito conservacionista público	Datos
1990	Se cataloga al lince “especie en peligro de extinción en España	
1991	Se prohíben los ceptos en la CEE (Reglamento 3254/91)	
1992	Directiva Hábitats	
1992	Se crean los fondos LIFE	
1996	Se crea el Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM)	
1996	Catalogación del lince como categoría 1 por la UICN	Nowel y Jackson, 1996
1996	Publicación <i>Status Survey and Conservation Action Plan</i> felinos, UICN	
1999	I Estrategia nacional para la Conservación del lince ibérico	

2.1.3.1) Clasificación del lince ibérico

A pesar de que el 30 de marzo de 1990 se cataloga al lince como especie “en peligro de extinción” en España –cuando se publica el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 439/90)– durante esta década tiene lugar quizás el episodio de extinción más intenso en la historia de la conservación del lince, condicionado probablemente tanto por la aparición de la segunda enfermedad del conejo, como por la práctica inexistencia de medidas activas de conservación, sea de gestión directa de la especie, o de su hábitat, y por la persistencia de la persecución ilegal de la especie.

El diagnóstico de la UICN de 1986 se iba a repetir, según Jiménez y Delibes (2005), con “tintes cada vez más sombríos” en 1988, 1990, 1994 y 1996, para acabar señalando al lince ibérico como el único felino del mundo perteneciente a la Categoría 1, de máxima prioridad conservacionista, dentro del ranking global de vulnerabilidad (Nowel y Jackson, 1996).

En 1992 el MIMAM actualizó el Libro Rojo de los vertebrados de España, a instancias del ICONA, que invitó a un grupo de expertos para realizar dicha actualización, y para consensuarla de acuerdo con las categorías establecidas por la UICN. Como se dice expresamente en la Introducción de dicho Libro Rojo, *las categorías de estado de conservación utilizadas en este Libro son las utilizadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)*. En dicha actualización aparece el lince ibérico en la categoría de “en peligro”, la misma en que lo clasifica la UICN. Aunque no se diga de un modo expreso, **se asume como válida tanto la clasificación de la UICN, como las fuentes** utilizadas por esta organización. En la ficha correspondiente al lince se describe la distribución de la especie y su abundancia según los datos de **la publicación de Rodríguez y Delibes (1990)**, la misma que sirvió a la UICN para su clasificación.

El *Convenio para la Conservación de la Diversidad Biológica de 1992*, firmado en Río de Janeiro, con alta cobertura mediática, recogía por primera vez los términos conservación *in situ* y *ex situ* como herramientas para la protección de los recursos biológicos y genéticos. También incidió en la necesidad de una conservación activa, intervencionista, allí donde el impacto de factores negativos no pueda revertirse con la mera protección legal y espacial de ecosistemas y especies en peligro. Los novedosos términos fueron acogidos de inmediato por los agentes conservadores del lince ibérico; pero la aplicación de sus contenidos iba a tardar aún una década en producirse.

2.1.3.2) Directiva Hábitats 1992

Durante los 90, la necesidad de proteger al lince llegó hasta las instituciones de la **Unión Europea**, que estableció algunos criterios objetivos de conservación aplicables, entre otras especies, al lince ibérico. La Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992), relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna silvestre, según Cobo y otros (2006), hace mención expresa del lince ibérico como especie prioritaria y que requiere una protección estricta dentro de la Unión Europea. Al mismo tiempo, y por su artículo 6, obliga a evitar el

deterioro de los hábitats naturales y los de las especies en las denominadas Zonas Especiales de Conservación, que deben ser designadas para constituir la Red Natura 2000.

Para poder considerar favorables las posibilidades de conservación de una especie, y por lo tanto poder proponer una red de espacios para su protección, esta Directiva exigía:

- 1) *Que los datos sobre las **dinámicas de poblaciones** de la especie indiquen que la misma sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital en los hábitats naturales a que pertenezca.*
- 2) *Que el **área de distribución natural** de la especie no se esté reduciendo ni amenace con reducirse en un futuro previsible.*
- 3) *Que exista y probablemente siga existiendo un **hábitat de extensión suficiente** para mantener las poblaciones a largo plazo.*

Esta Directiva coincidió con la publicación del censo nacional de Rodríguez y Delibes (1992), un censo a esa fecha obsoleto pues se refería a los años 80, y que estimaba una población en torno a los 1100 ejemplares en 10 poblaciones aisladas. Se continuó trabajando en base a este censo nacional al menos hasta el año 2002. Tampoco hemos hallado estudios poblacionales que, a la fecha de la Directiva, pudieran describir la **dinámica poblacional** del lince, ni siquiera en Doñana. Es decir, no estaban disponibles los conocimientos básicos de población ni de **hábitat** -mapa de densidades de conejo- para plantear, siquiera, una estrategia seria de conservación del lince y de su hábitat a escala regional. En cuanto a la **estabilidad del área de distribución** de la especie, los datos del censo nacional de Rodríguez y Delibes apuntaban a una situación fuertemente regresiva, regresión que de hecho se mantuvo al menos hasta el año 2004; por lo que tampoco se cumplía. En puridad, la Directiva Hábitat no debería haberse aplicado al lince ibérico.

En resumen, la Directiva de 1992 vinculaba la viabilidad de las poblaciones de las especies a la conservación de sus hábitats, una buena intención que probablemente perjudicaba a la ya crítica situación del lince ibérico, que hubiera exigido una intervención localizada y urgente, más rápida que la difícil recuperación de su hábitat a escala regional.

La Directiva exigía tanto la viabilidad poblacional de la especie como la existencia de suficiente hábitat para mantenerla a largo plazo, y también que la especie se hallara, al menos, estable en su distribución natural. Probablemente, ninguna de estas tres condiciones se cumplía para el lince ibérico en el momento de aprobarse la Directiva aunque, en cualquier caso, era difícil afirmar nada al respecto con suficiente rigor científico porque se carecía de ese diagnóstico. Y, por otra parte, nada decía la Directiva acerca de los requerimientos concretos de esta especie, a saber, que el primer requerimiento del hábitat lincero era una densidad suficiente de conejos, cosa que tampoco se daba prácticamente en ninguno de los hábitats propuestos. Y que era imposible conocer, pues no existían censos de conejo oficiales a escala regional.

Los requerimientos científicos de la Directiva europea ponían en evidencia **las carencias existentes en el conocimiento de la situación real de la especie a escala regional** -la investigación de las poblaciones y de su hábitat- **en los años 90**. También hubieran podido evidenciar (de exigirse datos fiables y rigurosos sobre el conejo y el lince por parte de la UE) **la mala situación del hábitat del lince y de sus poblaciones**; y por tanto haber cuestionado la gestión -la no-gestión podríamos decir- llevada a cabo hasta entonces para la conservación de la especie y su hábitat. Pero parece que no fue así, y se confió en los datos proporcionados por el estado miembro, España.

Respecto a Doñana, quizás los requerimientos de la Directiva (viabilidad poblacional, 50 adultos reproductores según la UICN) pudieron influir en los datos hechos públicos por las administraciones. Pues no parece lógico pensar que existiera un desconocimiento de la situación del lince, dado el altísimo nivel de monitorización allí existente.

En definitiva, la Directiva Hábitats (1992) es un claro exponente de gestión extensiva, adecuada para especies que no estén en peligro de extinción; pues éstas últimas requieren medidas intensivas o súper intensivas y actuaciones in situ a escala local (como las que por ejemplo ya por esas fechas se estaban aplicando para conservar al Oso pardo en España). La inclusión del lince en sus estrategias creo que vino sobre todo a enmascarar aún más su crítica situación, y lo hizo porque no se reconoció ni la carencia básica de conocimientos, ni la mala situación del felino en todas las poblaciones conocidas, incluida Doñana. Y es también una muestra del efecto perjudicial de anteponer requerimientos administrativos a los estrictamente conservacionistas. Aunque se hiciera con buena voluntad, la entrada del lince en la Directiva creo que consagraba el silencio en las cuestiones clave que no habían sido respondidas. Después de su inclusión, no hubiera sido coherente hablar de una especie en peligro crítico de extinción.

2.1.3.3) El diagnóstico oficial del problema en los años 90

Un mandato legal

El Real Decreto 439/1990, que desarrollaba la Ley 4/1989, obligaba al diseño de unos criterios orientadores para la conservación del lince ibérico (concretados en una Estrategia nacional de conservación). Dicha Estrategia debía incluir -como para toda especie en peligro- la promoción de un censo-diagnóstico de la especie: el RD 439/1990 obligaba a definir, para toda especie en peligro, ***Información apropiada sobre el tamaño de la población afectada y sobre su área de distribución natural***, y hacerlo además de manera ***urgente e inmediata***.

Pero dicha Estrategia no se aprobó hasta el año 1999, casi una década después del imperativo legal, por lo que el primer censo oficial promovido por el MIMAM no se publicó hasta el año 2002, 12 años después del RD 439/1990.

Censos de las CCAA en los 90

El Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico (GTLI) se crea en 1997 a instancias del Ministerio de Medio Ambiente para el seguimiento expreso de las cuestiones del lince en España. Según las actas de las reuniones de este Grupo en 1997, 1998 y 1999, las estimaciones sobre el número de lince por CCAA se expresan en la siguiente tabla:

Tabla Censos de lince años 90 según actas GTLI

CCAA / AÑO	1997	1998	1999
Andalucía	Los datos disponibles no permiten una estimación	Datos no disponibles	Datos no disponibles
Castilla-La Mancha	130-180 (censo de 1995)	Unos 100 / 3 núcleos reprod. Sin datos de camadas	
Castilla y León	80 (Datos censo de 1988)	Sin datos	Negativo
Extremadura	¿?	70-100, 10 núcleos reprod.	2 núcleos ¿?
Madrid	13 (censo de 1996)	Datos del censo 1978-88	
Cría en cautividad PN de Doñana	4 (hembras) (El Acebuche)	Sin datos	4 (hembras) (2 inservibles)

Nota: En Extremadura se estimó la existencia de 70-110 individuos, distribuidos en 10 núcleos de población, pero no sabemos en base a qué datos, ya que el informe revela que *no se ha encontrado ningún indicio de huellas o excrementos*. En este aspecto el informe es confuso y no permite establecer una conclusión. El GTLI (1998) respecto a Extremadura dice que *existen posibles indicios de rastros (huellas y excrementos)* y que *parece cobrar fuerza la idea de la existencia de dos únicos lugares con presencia estable (...)*.

Del análisis de estos datos manejados por el GTLI solo podemos concluir una absoluta falta general de rigor, de modo que los censos mal podían alumbrar la situación real de la especie. Además, los censos de los 90 también están sesgados, en general por el probable interés de las CCAA, o de sus técnicos, en demostrar que había lince en sus territorios; interés al que se sumaba el Ministerio de Medio Ambiente, pues para tener competencias sobre el lince la especie debería distribuirse por más de una CCAA, como recoge la Ley 4/89. Como afirman Jiménez y Delibes (2005), *podría ocurrir que se tratara de un excremento recolectado originariamente en otro lugar, pero de cuya procedencia alguien ha informado engañosamente por oscuras razones*, en obvia aunque velada referencia al interés de casi todo el mundo por “demostrar” que había lince en sus territorios.

El probable interés de las CCAA por participar en los programas financiados sobre el lince podrían haber “inflado” los censos de lince primando, en cierto modo, otros intereses frente a la objetividad de los datos (como la captación de fondos al participar en los correspondientes programas LIFE). Probablemente el Ministerio debería haber asumido entonces la responsabilidad de los censos, como felizmente ocurrió después; aunque quizás fuera el primer interesado en que se supusiera la existencia “formal” de lince en varias CCAA, situación que justificaba su papel de coordinación general.

El resultado de esta “inacción” pública fue que desde 1988 (último año del periodo estudiado por Rodríguez y Delibes, 1992) hasta el primer censo de Guzmán (2002), no se realiza ningún censo a nivel nacional, lo que supone además un incumplimiento del

espíritu del artículo 6.2 del RD 439/1990, que indica expresamente que *Con carácter periódico, los datos relativos al tamaño de la población afectada y su área de distribución, serán actualizados, incorporando el Catálogo las correspondientes revisiones*. Al no realizarse estas actualizaciones, el censo de Rodríguez y Delibes (1990, 1992) siguió siendo la única referencia nacional durante estos 14 años, lo cual supone a mi entender una negligencia grave, considerando la conocida irrupción de la RHDV del conejo en 1989 y su más que previsible impacto sobre las poblaciones de lince, que hacía del censo mencionado algo obsoleto.

2.1.3.4) Planes de Recuperación de las CCAA años 90

El Grupo de Trabajo Lince (1997), en el informe de su primera reunión, instaba a Extremadura a elaborar un **Plan de Recuperación**, como marca la ley desde 1989 (Ley 4/1989 de 27 de marzo). Respecto a Andalucía, ante la imposibilidad de establecer estimaciones de población de lince a partir de los datos aportados por dicha CCAA, el Grupo de Trabajo se abstiene de hacer la misma recomendación, porque para ello es necesario conocer previamente los censos y poder valorar el estado de conservación de la especie. Parece una grave irresponsabilidad que los datos no estuvieran disponibles para llevar a cabo una gestión de conservación coordinada, y no es descartable que dicha ausencia fuera la coartada que eximiera a la administración andaluza de la elaboración de los Planes de recuperación exigibles por el MIMAM.

En el Grupo de Trabajo Lince (1998), Rosario Pintos (Junta de Andalucía) afirmaba que *El Plan de Recuperación de la especie está concluido. Se espera que aparezca publicado oficialmente a lo largo del año 1999*. De nuevo, desde el Grupo de Trabajo Lince (1999), en su acta definitiva, Rosario Pintos afirmaba que *El Plan de Recuperación está finalizado, quedando pendiente su publicación (Decreto) que se prevé en un breve espacio de tiempo*. En el mismo informe Pintos afirmaba que *la supervivencia de la especie en la actualidad no depende ya de los diferentes órganos de las Administraciones con responsabilidad en su conservación, sino de otros sectores que en el desarrollo de su actividad reducen o fragmentan de forma drástica el escaso hábitat con condiciones favorables que queda en la actualidad para el Lince, por ello es muy necesario que se trabaje en conseguir que los diferentes sectores y órganos de las administraciones coincidan en considerar prioritario la conservación del Lince ibérico*. Según esta misma acta, el Plan de Recuperación de Castilla La Mancha está ya cerrado, esperándose su tramitación en breve. Pero el hecho indiscutible es que no se presentan ninguno de los Planes de Recuperación.

2.1.3.5) Primer Programa LIFE 1994-98

Los fondos LIFE se crean en 1992. La Junta de Andalucía fue beneficiaria el primer LIFE (1994-1998) para la conservación del lince ibérico, por importe de 744.000 euros; lo que sorprende, pues ni había censos, ni se habían aprobado Planes de Recuperación, incumpliendo la administración andaluza sus obligaciones legales. Al amparo del mismo se realizó un “censo” de lince por CCAA, 1996-1998, que estimó entre 500 y 600 ejemplares para toda España (Cabezas-Díaz y Virgós, 2006). Este LIFE se aplicó mayoritariamente a medidas de sensibilización, no desarrollándose medida conservacionista alguna sobre el terreno, por lo que su impacto sobre la conservación efectiva del lince debió ser mínimo.

2.1.3.6) La I Estrategia para la Conservación del lince ibérico, 1999

El 25 de febrero de 1999 la CNPN del MIMAM aprobó la I Estrategia para la Conservación del lince ibérico, diez años después de la aprobación de la Ley 4/89 que lo prescribía, y 9 años después de catalogar el CNEA al lince “en peligro de extinción”. Una de las causas de este enorme retraso fue, sin duda, el difícil proceso de acuerdo entre el estado y las diversas CCAA, sobre todo cuando eran de distinto signo político (Fuente).

El órgano encargado de la redacción de la Estrategia Nacional fue el **Grupo de Trabajo Lince Ibérico** (GTLI) del CFFS, compuesto por técnicos del Estado y de las CCAA con supuesta presencia de la especie (según el censo de Rodríguez y Delibes, 1992) además de ONGs, asesores y expertos invitados. Esta Estrategia obligaba a la elaboración, para las especies en peligro, de unos **Planes de Conservación autonómicos**, pues las competencias de actuación conservacionista sobre el territorio era ya exclusiva de las CCAA.

Dicha Estrategia contemplaba la necesidad urgente de realizar un estudio para solventar el *insuficiente conocimiento sobre la distribución y abundancia de la especie, datos necesarios para el diseño y la adopción de medidas de conservación*. Lo más relevante, de facto, de esta I Estrategia nacional, y probablemente clave para la posible salvación de la especie, fue el impulso dado por el MIMAM a la realización de un nuevo censo a nivel nacional, el de Guzmán (2002, 2004); que iba a dibujar la situación real del lince ibérico en España con el imprescindible rigor científico.

En resumen, durante los años 90, con una población de lince desconocida en sus aspectos básicos, en rápida y generalizada regresión en toda su área de distribución, y existiendo carencias fundamentales en su hábitat -fundamentalmente la escasez de conejo desde 1989-, el destino del lince ibérico parecía estar sellado. Una administración paralizada por la falta de entendimiento entre el Estado y las CCAA tampoco parecía capaz de desbloquear la situación.

Esta Estrategia recibía críticas del sector investigador; según Rodríguez y otros (2000) las deficiencias de la Estrategia española diseñada por el Grupo de trabajo Lince se resumen como sigue:

- 1) Es ambigua; contiene **acciones no priorizadas** de acuerdo con su urgencia o necesidad relativas (con la salvedad de la realización de un verdadero censo nacional urgente, nota del autor). Pero, ¿cómo podría haberlas sin censos?
- 2) Carece de un **calendario financiero** por programas o medidas concretas.
- 3) Las acciones de conservación recaen exclusivamente en los **gobiernos regionales**, aunque la iniciativa sea compartida con el gobierno central (es lo que marcaba la ley; no obstante, el ministerio no se limitó a su papel legal de mero coordinador, y también participó activamente en la gestión allí donde le fue posible).

Se obvia también, en esta crítica, que faltaba la información fundamental para poder conservar al lince. No solo los censos censos y la distribución de la especie, sino

también la situación del conejo, elemento clave para la conservación del felino del que por aquel entonces, por haberse estudiado muy poco, apenas se conocía nada que sirviera para gestionarlo adecuadamente.

Normativas contradictorias años 90

Rodríguez, Delibes y otros (2001) consideran la política forestal de la Unión Europea (UE) como una acción contraria a la conservación del lince, afirmando que *En ningún caso es justificable la perversión de los programas de reforestación consistente en eliminar la cubierta arbustiva ya existente en pastos o cultivos abandonados hace años y su plantación con especies forestales comerciales*. Durante el periodo de vigencia de estas ayudas, no tenemos noticia de que se aplicara de manera específicamente restrictiva en el área de Sierra Morena oriental. Entendemos que en los estudios de impacto ambiental requerido por cada caso concreto se debería haber considerado la presencia de lince pero, dado el desconocimiento detallado de su distribución en esas fechas, es probable que el factor lince no se haya considerado adecuadamente. En el Taller del PHVA para el lince ibérico (1998) ya se planteaba expresamente la *Aplicación estricta del programa de reforestación, excluyendo tierra no agrícolas, y también Orientar la ejecución de la reforestación hacia un hábitat favorable para el Lince*.

Según Gil-Sánchez et al. (1998) en montes de titularidad pública de las sierras subbéticas granadinas, donde aún había lince en los años 90, se llevó a cabo una intensa labor de plantación de pinos, que limitó en gran medida el hábitat del conejo, como en el Parque natural de la Sierra de Huétor. La reforestación - a costa del material mediterráneo y los paisaje mixtos- es un problema registrado frecuentemente a lo largo de la distribución del lince, según Rodríguez y Delibes (1990) tanto antes, como a lo largo de los programas de reforestación de la UE. En el mencionado Taller del PHVA se solicitaba que *En ningún caso podrán emplearse fondos públicos para subvencionar actividades que supongan eliminación drástica del matorral u otros hábitats favorables para la especie, en el área de distribución actual o potencial de la especie*.

2.2) CONSERVACIÓN INSTITUCIONAL EN EL SIGLO XXI

2.2.1) Hasta el censo de Guzmán (2002-2004)

Tras la I Estrategia, las CCAA no cumplieron con la obligación legal de elaborar los correspondientes Planes (en el caso del oso sí que se aprobaron los Planes de Recuperación a tiempo). El caso más destacado es el de Andalucía, donde quedaban las dos únicas poblaciones relictas de lince ibérico, como se confirmaría a principios del siglo XXI. El *Plan andaluz de Recuperación del lince ibérico* no se aprobaría nada menos que hasta el año 2011, lo que evidencia la tensión mantenida entre la CCAA y el Estado por el control de las competencias sobre el lince ibérico, sobre todo cuando había gobiernos de distinto signo político a uno y otro lado de Despeñaperros. Tanto el ministerio como la Junta de Andalucía iniciarían las primeras actuaciones de forma independiente, y unilateral.

Tabla 2.2.1) La conservación pública del lince 2000-2002:

Año	Hito conservacionista público	Organismo
2000	Publicación del <i>Action Plan for the Iberian Lynx in Europe</i>	Consejo de Europa
2000	Se inician los trabajos del censo-diagnóstico nacional	MIMAM
2000	La UICN incluye al lince en su Lista Roja (primer felino en ella)	UICN
2001	Programa de actuaciones Conservación lince ibérico 2001-2003	Junta de Andalucía
2001	Plan de Emergencia (MIMAM, Junta Andalucía, CSIC)	Lince y águila imperial
2001	Proposición no de ley (161/919, 28 nov) esfuerzo ppartario lince	Se solicita incremento
2001	Se aprueba el Plan de Cría en cautividad por la CNPN (feb 01)	MIMAM unilateral
2002	Plan integral del Manejo del lince ibérico (7,5 mill eur 2002-2007)	MIMAM unilateral
2002	Se presenta el primer censo de Guzmán (2002)	MIMAM colaboración
2002	Se reclasifica la especie “en peligro crítico” por la UICN	UICN
2002	Se aprueba un 2º LIFE para en lince en Andalucía, 9,3 mill euros	Junta Andalucía/UE

(1)Nota: este Plan Integral de Manejo del MIMAN puede ser denominado inicialmente como Plan de Fomento y Consolidación de Poblaciones de lince ibérico en Lugar Nuevo (EVREN, 2005)

Los primeros años del siglo XXI se caracterizan por dos cosas:

1º) La **inercia**: se sigue usando el censo de Rodríguez y Delibes, incluso para la asignación de fondos: se llevan a cabo proyectos con medidas extensivas de conservación en 4 de las 10 poblaciones detectadas por ese censo: la de Malcata (Portugal) y la de Montes de Toledo (Castilla La Mancha) desaparecen sin dejar rastro, o bien ya habían desaparecido con anterioridad.

2º) **Conflictividad entre administraciones**. La tensión, cuando no enfrentamiento, entre el gobierno central y la Junta de Andalucía por la cuestión del lince se elevó al Congreso de los Diputados el 18 de septiembre de 2002, un mes antes de que se hiciera público el censo de Guzmán (2002). Entonces el grupo socialista en el congreso pidió la comparecencia del Ministro de Medio Ambiente (PP) para que informara acerca del llamado **Plan Integral de Manejo del lince**, una iniciativa que se llevaba a cabo unilateralmente en fincas propiedad del Estado en el Parque Natural de la sierra de Andújar (Lugar Nuevo y Selladores-Contadero), fincas que con 20.000 has suponen el 27 % de dicho Parque Natural. Quizás fueran estas actuaciones las primeras repoblaciones de conejos realizadas para favorecer al lince, al menos en Sierra Morena. El Ministerio ya tenía previsto -ante el adelanto de las alarmantes cifras del censo nacional- la celebración del I Seminario en octubre de ese mismo año en Andújar, con la Junta de Andalucía y los expertos de la UICN como invitados: allí presentaría Guzmán sus datos.

El portavoz socialista acusó al ministro de haber montado un “acto propagandístico” en la presentación del mencionado Plan, sin invitar ni a Junta de Andalucía ni a la Junta Rectora del Parque, ni al alcalde de la localidad, lo que evidencia las malas relaciones entre estas instituciones. El portavoz socialista afirmó que era la Junta de Andalucía (de gobierno socialista) quién tenía por ley competencias directas en materia de conservación reconocidas además en la Estrategia, y criticó lo que llamó “fragmentación administrativa”, que “posibilita la duplicación de acciones y el solapamiento de las mismas.” Como solución planteó sin más que se atribuyeran todas las competencias en exclusiva a la Junta,

incluyendo la transferencia de las fincas Lugar Nuevo y Selladores-Contadero a la administración autonómica; respecto al Parque Nacional de Doñana, que se gestionaba conjuntamente (Ministerio y Junta) a través de una comisión mixta, el portavoz socialista también pidió la exclusividad para la Junta de Andalucía. El portavoz del PP le recordó que su gobierno era quién había aprobado la Estrategia en 1999, y que la Junta ni siquiera había aprobado los Planes de Recuperación que también eran precepto legal.

Pero los conflictos no se limitaban al Estado con la Junta de Andalucía. Paradójicamente el CSIC (EBD), aunque organismo estatal, también litigiaba con el MIMAM y la dirección del Parque Nacional de Doñana. Según Jiménez y Delibes (2005) *al mismo tiempo que el Parque Nacional de Doñana y el MIMAM empezaban a presentar en público a sus propios “expertos en lince”, comenzaron a dificultar la tarea de los estudiosos de la especie, que llegamos a ser denunciados judicialmente y encontramos todo tipo de trabas para continuar con el trabajo (de hecho, como consecuencia de estas presiones la investigación de campo sobre el lince en Doñana prácticamente se redujo a cero entre 1999 y 2003).*

2.2.1.1) La detección oficial del problema en el siglo XXI

El GTLI y los censos en el periodo 2000-2002

El Grupo de Trabajo para la conservación del Lince Ibérico (GTLI) (2000) ya confirma la *no presencia estable del Lince en la Comunidad de Castilla y León*. Respecto a Extremadura solo cita que ha habido nuevos avistamientos de lince. En la reunión del GTLI (2000) Andalucía sigue sin aportar datos concretos sobre la distribución del lince ibérico en la CCAA, y tampoco presenta censo alguno. Solo se menciona que se trabaja con 10 cámaras en Doñana y con 100 cámaras en Andújar (Valquemado), donde se han obtenido 3 fotos de lince. Respecto a Doñana, se dice que *Los últimos resultados obtenidos no son muy esperanzadores, pero no se dan cifras concretas*. Los nuevos indicios sobre la precaria situación de la especie crean la correspondiente inquietud en grupos conservacionistas, lo que se traslada a la opinión pública a través de la prensa.

En el GTLI (2001) (en el que está Miguel Delibes) se afirma que: *es necesario dar una estimación “oficial” del tamaño poblacional actual de la especie que elimine la confusión existente por los diferentes valores que han ido apareciendo en la prensa durante los últimos meses. Se acuerda que en base a los últimos datos que se barajan, el tamaño “oficial” de la población de lince en España pudiera ser de 400 ejemplares máximo*. En este mismo GTLI se exponen los datos actualizados del censo puesto en marcha por el Ministerio: 41 lince distintos localizados en Andújar-Cardena y 22 lince distintos en Doñana, datos objetivos muy alejados de la estimación acordada.

2.2.1.2) Planes de recuperación siglo XXI

Según el GTLI (2000), de nuevo *El Plan de recuperación (para Andalucía) está redactado y parece que hay voluntad política de aprobarlo, quizá en breve tiempo*. La carencia de un Plan de Recuperación, que debería aplicar la Estrategia nacional sobre el terreno, era una carencia grave para la conservación de la especie.

Según el GTLI (2001-b), el MIMAN presenta ese año un Plan de Emergencia, que encuentra la oposición tanto de los representantes de las CCAA como de la EBD por haber sido excluidos de su elaboración, y que según el representante del ministerio explica, *el Plan de Emergencia nace como necesidad de desarrollar la Estrategia Nacional de Conservación y como consecuencia del vacío y ausencia de Planes de Recuperación, que las Comunidades deberían haber aprobado y que por diferentes causas no se ha hecho. El Plan de Emergencia es simplemente un documento con un grado de desarrollo mayor que la Estrategia, menos vago, pero al que todavía le faltan aspectos fundamentales como presupuesto y responsabilidades* (El Plan de Recuperación del lince ibérico no se publicaría hasta 2011, BOJA nº 25 de 5 de febrero de 2011).

2.2.1.3) El papel del Estado en la conservación del lince ibérico

Aunque las competencias medioambientales corresponden legalmente en exclusiva a las CCAA, y al Ministerio le correspondía tan solo la coordinación de las estrategias para conservar al lince, según Jiménez y Delibes (2005) el Ministerio de Medio Ambiente no se ha limitado a coordinar, sino que ha actuado también como un protagonista más en la gestión directa de la gestión de la especie. El bloqueo del Plan de Recuperación andaluz justificaría esta iniciativa.

-Coordinación estatal

La CNPN es el organismo encargado, por ley, de la coordinación con las CCAA. Los Grupos de Trabajo de cada especie, igual. Grupo de Trabajo Lince Ibérico. Las recomendaciones del GTLI han sido puntuales, y han carecido de la necesaria proyección para que una labor coordinadora efectiva haya existido. Por ejemplo, en el GTLI (2001-b) se cita la *conveniencia de desbloquear el tema de la vacuna del conejo*, pero esta sugerencia queda sin medidas concretas aplicables en los territorios linceros. Y así ocurre en muchas ocasiones, con lo que parece actuar más como un órgano consultivo que como un organismo capaz de impulsar acciones efectivas. Motivo: Andalucía va por libre.

Desde entonces, las Estrategias y Planes consensuadas han sido demasiado generales, y faltas de acciones concretas programadas y dotadas financieramente. Así, durante largos periodos, más que una verdadera planificación de la gestión ha habido declaraciones generales de intenciones.

-Gestión directa estatal

Ex situ: El Ministerio actúa en los territorios que son de su competencia: Parques Nacionales (Doñana, el Plan de Manejo del lince en Doñana del año 88 era ya una iniciativa ministerial) y fincas propiedad del Estado. Durante el periodo 2000-2002

el papel ministerial fue clave para la conservación del lince ibérico (Fuente: Grupo Internacional de seguimiento del lince ibérico, 2003):

- 4) Contratación de **Nicolás Guzmán** como coordinador nacional por parte de la DGCN
- 5) Inicio ya **en el año 2000 del censo-diagnóstico nacional** (con un presupuesto para 2000-2002 de 264.445 euros)
- 6) Inicio de los **convenios con fincas privadas** a través de **ONGs** (presupuestos 2000-2002 con Adena de 622.639 eur y 2000-2003 de 570.661 eur con CBD-Habitat)
- 7) Inicio del **fomento de las poblaciones de conejo** en Doñana ya desde 2001
- 8) Actuaciones de consolidación de las poblaciones de Andújar-Cardena en fincas del Estado (20.000 has) desde el año 2001 (presupuesto 2001-2004 de 3.375.680 eur).
- 9) Acuerdos y contratos con **ONGs** y **Fundaciones** que actuaban sobre el terreno allí donde el MIMAM no tenía competencias directas.

El ministerio se adelantó con una gestión más intensiva en esos años clave (2000, 2001 y 2002), previos a la presentación de los primeros resultados del censo diagnóstico de Guzmán (2002), suponemos que por poseer ya datos preliminares del censo iniciado en el año 2000, que evidenciaría de la gravísima situación en que se encontraba la especie:

In situ:

- 10) Centro de recuperación de **El Acebuche**, embrión de la cría en Cautividad
- 11) Aprobación unilateral del **Plan de Cría en cautividad**
- 12) Convenio con el CSIC para **Banco de germoplasma** de especies amenazadas, con especial énfasis en el lince ibérico (Presupuesto 2003-2005 de 260.000 eur)

2.2.2) TRAS EL CENSO DE GUZMÁN

Tras el primer censo de Guzmán (Guzmán 2002), que evidenció de forma inequívoca la situación de pre extinción del lince, ese mismo año se agravó la clasificación de la especie en la lista roja de la UICN al nivel “en peligro crítico de extinción”, donde el lince ha sido el único felino representado en la historia. Según Breitenmoser (2004), esto *abarcó titulares en todo el mundo y fue uno de los motivos que llevaron a la celebración del primer seminario internacional sobre la conservación del lince ibérico, en Andújar (Andalucía), en noviembre de 2002.*

Se confirmó que solo quedaban dos poblaciones relictas, Doñana y SMO, de una especie que se hallaba a las puertas de la extinción, con menos de 100 ejemplares en libertad. Entre 1985 y 2005, según Palomares et al. (2010), en Doñana la probabilidad de extinción se había incrementando del 34% al 95%; la población de SMO por su parte había declinado un 83%. Solo entonces saltan las alarmas para todos los actores implicados.

Tabla 2.2.2. Hitos conservación pública 2003-2011

Año	Hito conservación pública	Datos
2003	Convenio JA-MIMAM para aplicar la Estrategia en Andalucía -Se crea la comisión Bilateral (JA-MIMAM al 50%)	Desbloqueo relaciones
2004	Se presenta el segundo censo de Guzmán (2004)	
2004	Programa de Conservación ExSitu del Lince Ibérico	JA-MIMAM
2007	Se aprueba la II Estrategia Nacional	
2011	Se aprueba el Plan de Recuperación del lince en Andalucía	JA

La convulsión provocada por los datos y la reclasificación de la UICN iba a provocar cambios en dos cosas fundamentales:

1ª) El desbloqueo de las relaciones entre el estado y la CCAA de Andalucía, donde estaban los lince (firma de un convenio al respecto en 2003, incluyendo la creación de una *Comisión Bilateral* para tomar las decisiones de forma conjunta)

2º) Cambios radicales en la gestión llevada a cabo hasta entonces. Ésta iba a pasar de una gestión extensiva a una gestión súper intensiva; a la gestión in situ se añadiría por primera vez la gestión ex situ, desbloqueándose la cría en cautividad; y a una gestión meramente ecológica se sumarían la demográfica y la genética. El nuevo siglo traía consigo un cambio de paradigma conservacionista respecto al lince ibérico sin precedentes, y sin apenas solución de continuidad respecto a la etapa anterior. Todos estos cambios en la gestión, paradójicamente, no estuvieron apoyados por estudios científicos reglados sobre el lince, sino en la mera evidencia empírica del fracaso cosechado hasta entonces.

Respecto al mundo científico, solo he localizado algunas reacciones puntuales de contribución al cambio (como el intento de Palomares de reforzar la población de conejos de la Reserva Biológica, y sus investigaciones sobre alimentación suplementaria), o bien la contribución con nuevos estudios censales (como los de Gil Sánchez o Garrote, entre otros), que ayudaban a reconocer los errores cometidos en la etapa conservacionista anterior. Pero en general se aprecia en el staff científico cierto alejamiento del cambio producido, no incrementándose la investigación aplicada de manera sensible a las necesidades acuciantes de la conservación ex situ del lince ibérico.

Todas estas actuaciones iban a ser recogidas en los nuevos planes y proyectos. E iban a necesitar una financiación, directamente para el lince ibérico, como se no se había conocido hasta entonces. Por ejemplo la suma de los programas LIFE dedicados al lince ibérico (principal instrumento financiero para su conservación) ejecutados total o parcialmente en el siglo XXI ascienden a casi 81 millones de euros, frente a un total histórico de 84,5 millones, ver ANEXO).

2.2.2.1) Los censos como gestión

El hecho catalizador del cambio de paradigma de la gestión a principios del XXI es que los censos se convierten finalmente en una iniciativa de los organismos responsables de la gestión, Ministerio y Junta de Andalucía, y no de los organismos meramente investigadores, como el CSIC. Y así estos censos se incorporan, como no podía ser de otra forma, a la cabeza de la batería de medidas conservacionistas que se pondrán en marcha. Esto viene determinado por la constatación de la situación de pre extinción del lince evidenciada por el censo nacional de Guzmán. La puesta en marcha de este nuevo censo iba a catalizar a todos los agentes implicados en la conservación del lince, sacando al proceso de la parálisis en la que parecía haber estado sumido casi desde sus inicios.

Censos de Andalucía

Andalucía se convierte oficialmente en la única CCAA depositaria del lince ibérico a nivel mundial desde el año 2002. Se puso en marcha un programa de seguimiento propio del lince andaluz a partir de 2001, que hace un sondeo sistemático (no censo) de las poblaciones citadas a finales del siglo XX. Según el BOJA (2011), *Entre los años 2001 y 2002 se realizó el primer sondeo sistemático de la población de lince ibérico (...) dando como resultado que solo se puede detectar la presencia del felino en dos enclaves: Sierra Morena de Córdoba y Jaén y Doñana*, pero no hay estima poblacional, solo de presencia, que sepamos.

En 2002 se puso en marcha formalmente el PSLIA (Programa de seguimiento del lince ibérico en Andalucía), con el objetivo de establecer los censos y las variables clave de las poblaciones de lince, y a fin de realizar los PVA (Análisis de Viabilidad Poblacional) de las mismas. La CCAA iniciaba su andadura al margen del estado, en aquellas áreas linceras donde tenía la exclusividad de las competencias. Según la Junta de Andalucía (2012), son tres equipos en tres áreas (Doñana, Andújar-Cardena y áreas de reintroducción), y de obtienen los primeros resultados a partir de 2002/2003 (¿?). Este programa emplea una combinación de muestreo de indicios (huellas y excrementos), fototrampeo (nº mínimo de capturas y estimas por captura-recaptura) y radio seguimiento.

Según Revilla et al. (2015) las primeras estimas de la Junta de Andalucía datan de 2002, en el marco del programa LIFE, cuando se localizaron menos de 100 ejemplares (94 individuos conocidos en 2002). Pero según la DG para la conservación de la Biodiversidad (2007), *es a partir de la publicación del censo de Guzmán (2004) cuando la Junta toma en cierto modo el relevo en la monitorización anual de las poblaciones de lince ibérico, ubicadas todas ellas en su territorio. Estas estimas, para el 2006 son de 104 a 133 lince de más de un año de edad en la CCAA (80 a 87 en Sierra Morena y de 24 a 46 en Doñana).* ”

Nota: No se entienden un márgenes de error tan amplios, que generan una enorme incertidumbre respecto a una especie en situación crítica; tampoco se entiende que ese margen sea mucho mayor en Doñana que en SMO, siendo una población mucho menor y muy monitorizada, tras décadas de investigación. Esta cuestión nos hace dudar de la solidez de los datos aportados por la Junta de Andalucía, o bien de la voluntad de transparencia existente.

En dicho programa PSLIA se considera que la unidad básica de control es el censo absoluto de territorios de hembras adultas reproductoras, buen indicador tanto del tamaño poblacional como del potencial demográfico. Con los métodos utilizados se puede obtener además de la estima poblacional una pirámide demográfica precisa, así como estimas de supervivencia, de éxito reproductor y de causas de mortalidad.

2.2.2.2) Estrategia de conservación del lince ibérico en Andalucía (2003)

El 9 de junio de 2003, el Ministerio de Medio Ambiente y la Junta de Andalucía firmaban un **convenio de colaboración** que desbloqueaba las relaciones entre las administraciones. Formalmente se trataba de coordinar la aplicación de las actuaciones de la I Estrategia Nacional en Andalucía (BOE núm 165 de 11 julio de 2003). Andalucía seguía sin redactar sus Planes de Recuperación, pero la grave crisis del lince forzó un entendimiento que, a mi entender, llegaba tarde. Una reacción forzada por el primer censo promovido por el Ministerio (Guzmán, 2002), y la situación de pre extinción evidenciada para la especie en aquellas fechas. En el propio convenio se reconoce la “situación crítica de los últimos años” y que “a pesar de todos los esfuerzos realizados la situación del lince no ha mejorado de forma proporcional a los mismos.” No se trata de una estrategia andaluza en sentido estricto (no he hallado ningún documento con ese título), sino la mera aplicación de la nacional; aunque la ponencia de Miguel Ángel Simón en el II Seminario del lince Ibérico (2004) se titulara igual que este apartado, y diera a entender que se trataba de estrategia en sí misma. Se trata de un conjunto de Planes y Programas que resumimos en la siguiente tabla, que venían no solo a coordinar las actuaciones de ambas administraciones, a través de la creación de una Comisión Bilateral (al 50% de participación) También sirvió para tratar de desbloquear actuaciones clave para la salvación del lince, especialmente el Plan de Cría en cautividad, que llevaba más de una década de retrasos por la falta de acuerdo entre las administraciones, y cuyo desbloqueo fue recogido expresamente en un anexo.

(¿Quiénes han sido los miembros de la Comisión Bilateral desde entonces?)

Tabla 2.2.2.2) Plan de Recuperación del lince ibérico en Andalucía (Fuente: Simón, 2004)

PLANES Y PROYECTOS	Prioridad	ESTADO	PLAZOS	Responsables	Coste
1) PLAN DE MANEJO Y RECUPERACIÓN					
1.1) Programa de seguimiento del lince ibérico	1		2001/2006		1.718.000
1.2) Programa de restauración y protección del hábitat	1		2001/2006	CMA	5.686.000
1.3) Programa de seguimiento, conservación y fomento del conejo	1		2001/2006	CMA, UCO, EBD	2.319.000
1.4) Programa de reducción de la mortalidad no natural	1		2001/2006		218
2) PLAN DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN					
2.1) Programa de coordinación	1		Indefinido		-
2.2) Programa de educación ambiental	3		2002/2006		-
2.3) Programa de divulgación	3		2002/2006	CMA	4.518.000
3) PLAN DE CRÍA EN CAUTIVIDAD					
3.1) Programa de Organización de la cría en cautividad	1		Indefinido		-

3.2) Programa para conocer el efecto de las extracciones	1		Acabado		91.000
3.3) Programa del Centro del Acebuche	1		Indefinido		90.000
3.4) Programa del Centro de la Aliseda	1		Indefinido		600.000
3.5) Programa para los Centros Asociados	3		Indefinido		-
4) PLAN DE REINTRODUCCIÓN					
4.1) Programa de investigación de áreas apropiadas	2		Indefinido	CMA	-
4.2) Programa de investigación sociológica y dinamización	2		Indefinido	CMA, Ayto, C	-
4.3) Programa de acondicionamiento de las áreas de suelta	2		Indefinido	CMA	-
4.4) Programa de liberación	2		Indefinido	CMA	-
4.5) Programa de seguimiento	2		Indefinido	CMA	-
5) PLAN DE INVESTIGACIÓN					
5.1) Programa genético	3		Indefinido	CMA, MMA, EBD	-
5.2) Programa de seguimiento científico	3		Indefinido	CMA	-

Nota: costes no mencionados = Costes sin determinar a la fecha de la fecha del II Seminario.

CMA = Consejería de Medio Ambiente / UCO = Universidad de Córdoba

MMA = Ministerio de Medio Ambiente / EBD = Estación Biológica de Doñana (CSIC)

2.2.2.3) II Estrategia nacional para la Conservación del Lince Ibérico (2007)

Según la DG para la Biodiversidad (2007), el Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM), a través de la propia DGB, impulsó la redacción de una nueva Estrategia para la Conservación del Lince Ibérico, que actualizaba la de 1999, aprobada por la CNPN en 4 de diciembre de 2007; lo hacía 8 años después, y no 4 como estaba previsto. La redacción de la misma correspondió de nuevo al GTLI del CFFS.

Así, el 4 de diciembre de 2007 la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza (CNPN) aprobó la II Estrategia para la Conservación del Lince Ibérico, y el 30 de mayo de 2008 fue aprobada a su vez por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Sorprende que en su elaboración se hayan tenido en cuenta las recomendaciones de muchas CCAA donde no hay lince ibérico, como si el Ministerio tuviera que justificar la elaboración de su Estrategia, a pesar de que desde 2002 se sabe que solo hay dos poblaciones de lince ibérico y ambas se encuentran en la CCAA andaluza (por lo que legalmente no habría necesidad de coordinación alguna). Aún más, en su finalidad y objetivos se dice que “y teniendo en cuenta a su vez que la especie se distribuye por el territorio de carias CCAA”. Para explicarlo, añade: “Por todo ello el ámbito de aplicación de esta Estrategia abarca, cuando menos, el territorio de las cinco CCAA en las que hay o ha habido lince recientemente y que están representadas en el GTLI: Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid. Pero no se puede descartar que alguna otra CCAA quiera participar en la recuperación de la especie y deba asumir los criterios de esta Estrategia.”

(Ver la ley 4/89 a ver que dice exactamente al respecto y transcribirlo)

Según la DG para la Biodiversidad (2007), la Estrategia revisada del 2007 dice que *teniendo en cuenta a su vez que la especie se distribuye por el territorio de varias CCAA, la finalidad principal de la Estrategia de Conservación del Lince Ibérico es*

aunar coordinadamente los esfuerzos de todas las administraciones competentes (...). Según los datos de 2004 (Guzmán, 2004), datos del propio ministerio, solo quedaban ya poblaciones de lince en Andalucía. Parece que se quiere forzar que el lince sea una “cuestión de Estado”, a pesar de carecer el Estado de instrumentos legales de actuación. En la misma Estrategia de 2007 se dice que *mientras se elaboran o actualizan los Planes de Recuperación (regionales), en la Estrategia de Conservación del Lince Ibérico se esbozan una líneas básicas de actuación para la conservación y gestión del lince ibérico, que ayuden a guiar acciones preliminares, acciones urgentes, o acciones inaplazables que supongan los primeros pasos de actuaciones a largo plazo de las Administraciones competentes con responsabilidad en la gestión de poblaciones de lince o de su hábitat potencial (...)*”. Sin embargo, este empeño, más bien parece perjudicar la gestión de la especie. En vez de forzar desde el MIMAM a las CCAA, y específicamente a Andalucía, a que cumplan la Ley y que aprueben y ejecuten un Plan de Recuperación para el lince ibérico, tratan de suplir, sin competencia jurídica, las deficiencias de las CCAA. Lo que no impide que sean las CCAA las únicas competentes para elaborar y aprobar, y aplicar, los Planes de Recuperación del lince.

2.2.2.4) Plan de Recuperación del lince en Andalucía (2011)

La exigencia de los Planes de Recuperación autonómicos que recogía la Ley 4/1989 de Conservación de la naturaleza, se recoge curiosamente de nuevo en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, de 13 de diciembre (ya era un mandato legal), dando ahora un nuevo plazo de tres años.

Andalucía aprueba al fin este **Plan de Recuperación del lince ibérico en Andalucía**, por Acuerdo del Consejo de Gobierno de **18 de enero de 2011**, una década más tarde desde que la I Estrategia estatal rubricara su exigencia legal. Sumando las demoras estatal y autonómica, tenemos 20 años de retraso en la aprobación del Plan de Recuperación de lince de la única CCAA donde quedaban poblaciones viables. Como es posterior a la Ley 42/2007, el Plan de Recuperación andaluz ya recoge la zonificación establecida en dicha ley y habla de “áreas críticas” (presencia actual) y “áreas potenciales.” No se detalla el presupuesto previsto para la ejecución de las medidas.

El Plan andaluz nace después de que la CCAA se dote de su propio Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8 de 2003, de 28 de octubre), y exprese la competencia autonómica en la protección del hábitat y el manejo de las especies en peligro dentro el catálogo propio. La Ley 8/2003 andaluza exige además la elaboración de un Plan de Recuperación para las especies “en peligro de extinción” en el catálogo andaluz, obligación legal que aparece, por tanto, tres veces recogida en tres leyes distintas. Esta “copia” de las actuaciones estatales por parte de una CCAA muestra hasta qué punto la guerra competencial y las duplicidades administrativas pueden actuar como freno a acciones conservacionistas que eran urgentes.

Este Plan, como los otros dos existentes a la fecha de este trabajo (Extremadura y Castilla La Mancha) es bastante fiel en sus objetivos y actuaciones a la Estrategia nacional. Plantea entre sus objetivos disminuir la categoría de amenaza del lince ibérico en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, ejerciendo su potestad sobre

la gestión conservacionista hasta el extremo de no considerar la catalogación de la UICN como prioritaria.

2.2.2.5) Los Programas LIFE

Los sucesivos programas LIFE, dotaciones financieras de la UE para proyectos medio ambientales, vinieron a financiar muchas de las medidas previstas administrativamente para conservar al lince. (ver ANEXO 2). El desconocimiento de la distribución de la especie provocó que se emplearan inicialmente muchos recursos en conservar al lince donde ya no había lince. Por ejemplo, según Simón et al. (2011) hubo proyectos LIFE desde 1994 hasta 2002 para Castilla y León (2 proyectos), Madrid (5 proyectos), Extremadura (2), regiones donde no se comprobó si había o no lince en esas fechas concretas, con el único fundamento del censo de Rodríguez y Delibes (1992) relativo a los años 80. También hubo varios proyectos LIFE para Castilla La Mancha en ese periodo (5 proyectos) para proteger una supuesta población relicta en Montes de Toledo que no se sabe a ciencia cierta si ya no existía entonces, o bien se terminó de extinguir a pesar de los esfuerzos financieros del LIFE. Los propios LIFE de los años 90 en Andalucía se emplearon mayoritariamente en acciones de “sensibilización”, teniendo probablemente un nulo impacto en la conservación efectiva de la especie.

A partir del siglo XXI, el LIFE (cofinanciado por el Estado y las CCAA) se ha convertido en el principal instrumento financiero destinado a la conservación “ex situ” del lince ibérico, mientras que la cría en cautividad y otras medidas son financiadas directamente por las administraciones nacionales. Este instrumento creo que ha sido clave en la conservación del lince, y sin su apoyo es posible que no se hubieran conseguido los resultados actuales. Sin embargo, creo que una excesiva dependencia del programa LIFE puede ser contraproducente en el futuro por:

- Tendencia a diseñar medidas conservacionistas en función de las subvenciones disponibles, algunas de las cuales pueden ser insostenibles sin el apoyo de dicho instrumento financiero (por ejemplo el Plan de reintroducción actualmente en marcha)
- Absorción de fondos propios (la parte cofinanciada por el estado y las CCAA) en detrimento de otras actuaciones al margen del programa LIFE y sus requisitos.
- Identificación de la rendición de cuentas de la conservación del lince (financieras y de resultados) con los requerimientos del LIFE, que a mi entender son bastante laxos tanto en la exigencia de resultados concretos, como en el control financiero del gasto por medidas (se exige una justificación por capítulos generales, pero no por medidas concretas)

2.2.3) CAMBIO DE CLASIFICACIÓN DE LA UICN

En junio de 2015 la UICN, con el asesoramiento científico de Alejandro Rodríguez y Javier Calzada (Rodríguez y Calzada, 2015, informe que no hemos podido localizar) decidió rebajar la figura de protección del lince ibérico, de “en peligro crítico” a “en peligro”, tomando como referencia la evolución poblacional del felino entre los años 2002 y 2012. En junio la UICN publicó la última actualización de su lista roja de especies amenazadas, que se realiza cada cuatro años. En ella el lince pasaba de la categoría “en peligro crítico” a “en peligro”. El argumento esencial ha sido que ha pasado de *52 individuos maduros en 2002 a 156 en 2012* (de 27 hembras reproductoras en 2001 a 97 en 2014). (Fuente???)

Urs Breitenmoser, Presidente del Grupo de Especialista en Felinos de la UICN -y uno de los artífices de esta reclasificación- declaró al respecto que *Ésta es una fantástica noticia para el Lince ibérico, y una excelente prueba de que las acciones de conservación realmente funcionan. Sin embargo, el trabajo está lejos de haber terminado* (...) añadió.

2.2.3.1) Inconsistencias de la reclasificación UICN

No se incluyen los datos poblacionales disponibles de 2013 y 2014

Si se hubieran añadido las referencias de 2013 y 2014 no se hubiera cumplido el criterio “A” de la propia UICN, que exige una población continuamente creciente en el tiempo (y a cuyo crecimiento entendemos no se pueden sumar los lince liberados en las reintroducciones desde el programa de cría en cautividad). WWF (2015) *recuerda que los datos utilizados por la UICN solo llegan hasta 2012, y que desde entonces se ha frenado el crecimiento poblacional debido a la incidencia de sus principales amenazas: ausencia de alimento, atropellos en carreteras y furtivismo. Por ello, WWF alerta de que si no se pone solución a estos problemas, la población de lince volverá a descender en los próximos años.* Hoy formalmente el lince se mantiene “en peligro” solo por el criterio “D”, tamaño poblacional (< 2.500 individuos).

No se entiende que en junio de 2015 no se hayan tenido en cuenta los datos de 2013 y 2014, disponibles, en una reclasificación de la situación de una especie en peligro crítico; creo que es una falta de rigor que debe responder a razones no estrictamente científicas. Esta inexplicable omisión cuestiona el rigor de la decisión de la UICN, a mi entender.

El censo global de 2014 de la Junta de Andalucía, con 97 hembras reproductoras en el total poblacional, entendemos que es muy cuestionable, porque ficciona la situación de las poblaciones silvestres al incluir en el cómputo los núcleos no consolidados de reintroducción.

(Nota: buscar el informa de Calzada para la UICN: pedirlo)¿A instancias de quién se realiza este cambio?

Censos incluyendo proyectos de reintroducción

Al cómputo de las poblaciones tradicionales de Andújar-Cardena y de Doñana se añade -al menos desde 2010- el cómputo de los dos núcleos de reintroducción, tanto Guarrizas (Jaén) como Guadalmellato (Córdoba). Por primera vez el censo de 2014

engloba conceptualmente como Sierra Morena al núcleo tradicional de Andújar-Cardena (que hasta ahora había sido él solo Sierra Morena) más los dos núcleos reintroducidos: toda una declaración de intenciones. El resultado formal es que el balance de “Sierra Morena” mejora notablemente; aunque no se especifique, en las tablas poblacionales de que disponemos, el nº de ejemplares “añadidos” cada año por sueltas a esas poblaciones reintroducidas.

Tabla nº2.3.2) Población lincera TOTAL (Doñana, Andújar-Cardena, Guadalmeallato y Guarrizas) en libertad periodo 2011-2014:

AÑO	2011	2012	2013	2014
Total	312	311	332	327
H. Territoriales	76	85	96	97
Cachorros	76	85	96	97
Superficie Km2	1019	1073	1093	1355
Km2/individuo				

(Fuente: Junta de Andalucía 2014)

Si a las 97 hembras territoriales del optimista censo de 2014 restamos las hembras reintroducidas, nos queda la siguiente evolución de dicho parámetro:

Tabla nº 2.2.3) Hembras territoriales (HT) totales en poblaciones estables de lince ibérico (Andújar-Cardena y Doñana), según datos oficiales:

Hembras Territoriales / Años	2010	2011	2012	2013	2014
HT reintroducidas	3	6	6	14	19
HT según censo Junta Andalucía	63	76	85	96	97
HT nativas en Sierra Morena+Doñana	60	70	79	82	78

Es decir, una reducción neta de hembras territoriales entre 2013 y 2014. Si restamos a su vez los individuos reintroducidos a la población total estimada en esta tabla (habría que restar las poblaciones enteras de Guadalmeallato (19 lince) y Guarrizas (16), pues ambos núcleos son sumideros de lince y, al menos hasta 2012, el balance población/liberados es un balance negativo) Por otra parte, el aumento de la superficie ocupada por el lince (sin aumento poblacional) solo puede responder al descenso en la densidad de conejos, por lo que en vez de considerarse un parámetro favorable al cambio de categoría, habría que considerar exactamente lo contrario. En resumen, los datos que avalan el cambio de clasificación del lince ibérico por la UICN son más que cuestionables, y obedecen a una interpretación de los datos que creo que no se corresponde con la realidad poblacional del lince en la naturaleza, por lo que dicha reclasificación ha sido criticada tanto por diversos expertos (Pablo Ferreras, José María Gil-Sánchez) como por la ONG WWF Adena.

Nueva mortalidad del lince ibérico

Pero la cuestión estriba no solo en la distorsión de los datos poblacionales. También en el hecho que estos dos núcleos de reintroducción no son auto sostenibles, y poseen unos índices de mortalidad tan altos que los hacen altamente inestables, de modo que no parece sensato computarlos para justificar un descenso en el nivel de protección del felino más amenazado del mundo.

De los datos extraídos del propio Censo 2014 (Junta de Andalucía, 2014) se obtienen los índices de mortalidad de adultos de los distintos núcleos:

- Andújar-Cardena: 7,63 %
- Doñana: 11 %
- Guarrizas: 23,33 %
- Guadalmellato: 28,12 %

Vemos que el índice de mortalidad adulta de Guadalmellato por ejemplo, casi cuatriplica a la mortalidad en Andújar-Cardena, lo que lo convierte en un sumidero de lince, muchos de ellos nacidos en cautividad pero, lo que es más grave, muchos otros extraídos de Andújar-Cardena y de Doñana. Por lo tanto el incluir estos núcleos en la estima poblacional nos parece una ficción acerca de la realidad poblacional de la especie.

Según Pablo Ferreras (EFE Verde, 2015) miembro del Grupo de Especialistas en Felinos de la UICN, con la mortalidad de 2014 es muy complicado que las nuevas poblaciones puedan ser auto sostenibles, que es el objetivo último de las reintroducciones. Con lo cual podrían desaparecer, y rebajarían de nuevo drásticamente la estima poblacional del lince ibérico. Los balances hasta 2012 indican que los núcleos de Guadalmellato y Guarrizas son sumideros netos de lince.

Según Ferreras, todo apunta a que no se están cumpliendo las directrices de la UICN para conseguir una repoblación exitosa del felino. Lo cual va también en la dirección de que no resulta coherente incluir las reintroducciones en curso en el cómputo de las poblaciones naturales estables, cuando en realidad se trata de sumideros de lince. Su inclusión parece otra forma de sesgar, cuando no ficcionar, la realidad poblacional del lince.

Por otra parte, según Pablo Ferreras (EFE 2014), el enorme incremento de la mortalidad no natural en todas las poblaciones linceras, (21 lince muertos en 2012, 24 en 2013 y 33 en 2014, sobre todo por atropellos), hace que todo apunte a una nueva merma en las tasas de reproducción del lince ibérico en 2015, lo que supondría un nuevo golpe a la frágil estima poblacional. La crítica que este investigador, al igual que Ecologistas en Acción, realiza, es que se están liberando lince al medio natural sin haber garantizado la mejora del hábitat para su supervivencia, no solo en cuanto a la densidad de conejos, sino también en cuanto a las infraestructuras (vallados, pasos de fauna...) necesarias para minimizar los atropellos. Por otra parte quizás este aumento de la mortalidad esté relacionado con el bajísimo índice de supervivencia estimado para los lince criados en cautividad u liberados, aunque la muertes no se segregan según el origen de los lince muertos y carecemos del dato.

En cuanto al aumento de la mortalidad observado en los dos núcleos tradicionales, todo apunta a que la nueva cepa del RHDV detectada en 2012 obliga a una mayor movilidad del lince para conseguir alimento (al carecer de alimentación suplementaria) lo que dispararía el riesgo de mortalidad; que repercutirá

negativamente también en la tasa de reproducción, que se verá muy mermada en 2015, según Ferreras.

En resumen, se ha detectado a partir de 2011 un incremento general de los eventos de mortalidad, mortalidad no natural, especialmente de los atropellos, que ponen aún más en riesgo la evolución de las últimas poblaciones de lince ibérico del mundo.

Tabla nº 2.3.4b) Eventos de mortalidad no natural 2002-20014

Causa	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Atropellos	1	3	2	5	5	–	2	4	4	4	7	14	21
Total	2	8	2	13	9	6	10	8	16	13	21	24	33

Fuente: Junta de Andalucía (2014)

Causas de la situación y consecuencias poblacionales

Para Gil-Sánchez (2015), el censo oficial de 2014 pone de manifiesto la grave crisis a la que se está enfrentando en la actualidad el lince ibérico, por haberse desplomado las poblaciones de conejos de los dos núcleos tradicionales hasta niveles catastróficos. Y, en paralelo (a pesar de que se diagnosticó adecuadamente la mala situación del conejo y del lince) por haberse detenido a mediados de 2011 el programa de gestión del lince y del conejo en Sierra Morena y Doñana; coincidiendo con el fin de un Programa LIFE que lo apoyaba económicamente. Este programa LIFE consistía sobre todo en el reforzamiento de las poblaciones de conejo silvestre y en la alimentación suplementaria del lince con conejo doméstico. Al concluir este proyecto, el trabajo de campo se limitó a meras actividades de seguimiento. Gil-Sánchez, según ABC (2014) responsabiliza directamente a Miguel Angel Simón de la decisión de eliminar la alimentación suplementaria, en contra de los informes científicos y de la propia opinión de Gil-Sánchez, que fue técnico experto en lince a las órdenes de Simón hasta diciembre de 2013, cuando fue expulsado por el propio Simón. Gil Sánchez afirma en ABC (2014) que advirtió ya desde 2012 a M.A. Simón de la crisis demográfica de la población de Andújar-Cardena, a la vista de los “contundentes” indicadores y se ha lamentado de que sus informes “fueran ignorados hasta que ya ha sido demasiado tarde.” Una situación ciertamente inexplicable, que precisarían de una aclaración por parte del responsable aludido.

A finales de 2013 la Junta de Andalucía, como organismo responsable de la conservación del lince ibérico, puso en marcha un Plan de Emergencia para afrontar el problema, pero según Gil-Sánchez (2014), *esta actuación llega con varios años de retraso (...) y será muy difícil recuperar a gran escala las densidades previas de conejo.* ¿Por qué si se detectó el problema a tiempo no se actuó? Según Gil Sánchez (2014), el cambio de actitud se fundamentó de nuevo en un error conceptual sobre la conservación en el seno del equipo técnico que tomaba las decisiones de gestión, al considerar éste que la alimentación suplementaria falseaba la verdadera situación del lince en el campo. Obviando, de nuevo, que muchos otros factores humanos, como los atropellos y la propia enfermedad del conejo, actuaban en sentido contrario. En

nuestra opinión, parece que además primó el calendario administrativo de las subvenciones sobre las necesidades reales de actuación. Y quizás habría que indagar también en otras causas que, al margen de la lógica conservacionista, pudieran explicar esta situación. En cualquier caso las actuaciones de acción u omisión que carecieran de un fundamento racional y/o científico, deberían ser corregidas de inmediato.

Las consecuencias del declive poblacional observado, según Gil-Sánchez (2014) son dos:

-Nueva **pérdida irreversible de variabilidad genética**, en una población ya bastante mermada al respecto. (¿Está cuantificada esta pérdida?)

-**Empeoramiento de la situación demográfica**, reversible si actúa adecuadamente.

Las reintroducciones, por su parte, entendemos que no solo no suman nada a esta delicada situación poblacional, como ya hemos expuesto, sino que restan, por efecto de las sucesivas extracciones de ejemplares adultos realizadas de los dos núcleos tradicionales: 8 machos adultos y 10 hembras adultas, entre 2009 y 2012.

En resumen, coincidimos en no considerar coherente con la situación real del lince el cambio de categoría realizado por la UICN. Considerando, además del declive poblacional descrito, que al tratarse de poblaciones aún muy pequeñas están sometidas a una alta estocasticidad demográfica (como los atropellos, o la proporción entre machos y hembras); y a un alto impacto de factores estocásticos externos, como son de hecho los brotes de las enfermedades del conejo.

No se entiende el descuido de los logros conseguidos en las poblaciones tradicionales, y la derivación de ingentes recursos hacia inciertos proyectos de reintroducción a gran escala territorial, que a través del LIFE iberlince, el más caro de la historia, se está llevando a cabo entre el Ministerio y la Junta de Andalucía como principales promotores y actores, además de otras CCAA. De nuevo parece que no se termina de solucionar el problema del lince, abriéndose nuevos frentes de investigación y gestión, que parecen ser sumideros (de lince, y por tanto de fondos) en detrimento de afianzar lo ya conseguido. Habrá que esperar al censo de 2015 y siguientes -de las poblaciones tradicionales y de las reintroducciones- para analizar con rigor la tendencia ya apuntada en este trabajo.

2.3) EFICACIA POLÍTICO ADMINISTRATIVA EN LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO

La actuación político-administrativa, a nivel regional, nacional, europeo e internacional, ha pivotado sobre tres aspectos:

1º) En la sucesiva **catalogación** (legal o administrativa) del lince como especie protegida o en peligro. Estas catalogaciones han conseguido, además de una protección legal de la especie, catalizar tanto actuaciones como recursos para la conservación del lince.

2º) En el **establecimiento de zonas protegidas** en áreas históricamente linceras, su mantenimiento y ampliación. Aunque, según Fernandez y otros (2006), *El establecimiento de áreas protegidas que abarcan la mayoría de las poblaciones de lince no fue suficiente para prevenir el colapso de la especie (...)*.

3º) En la **planificación de la conservación** con sucesivas estrategias, planes y programas de a distintas escalas (nacional, regional o local) para la conservación del lince ibérico (véase el cronograma, donde se enumera esta sucesión de planes).

4º) En la **dotación financiera** para la ejecución de dichas estrategias, planes y programas de conservación, que incluyen investigación y el manejo del lince. Paradójicamente, los documentos de planificación conservacionista no llevan aparejada (nunca, de los analizados) la dotación financiera, y solo a veces se dota a estos documentos de fechas tope previstas para alcanzar los objetivos propuestos.

Tabla 2.3) Retrasos acumulados en la gestión político/administrativa (hacer gráfica inversa)

Acción/ Fecha	Fecha real	Fecha ideal	Motivo fecha ideal	Desfase Años
Protección legal España	1973	1966	Fecha prohibición de su caza	6
Ley 4/89 Protección Naturaleza	1989	1979	Transición política española	10
Catálogo especies protegidas	1990	1980	Al año de la Ley	10
I Estrategia Nacional	1999	1991		8
1º Censo de urgencia (1)	2001	1990	Entrada EHV del conejo	11
Estrategia nacional en Andalucía	2003	1999	Aprobación I Estrategia	4
II Estrategia Nacional	2007	2004	A 4 años de la I, según Ley	4
Plan de Recuperación Andalucía	2011	1994	Plazo legal: 3 años de Ley 89	17

(1) Figura: plan de emergencia

Si la 1ª Estrategia hubiera sido aprobada en 1991, en 1994 a más tardar (con la tecnología del fototrampeo disponible, dos años de censo) se hubiera tenido un primer censo riguroso de urgencia, 8 años antes del de 2002. Las estimas más fiables para los años 90 hablan de 400 ejemplares, población sobre la que se podría haber iniciado una gestión intensiva en 1995 (gestión que comenzó de facto en 2003). La pregunta clave es si se hubiera llegado a tiempo para salvar a una población relicta más (una tercera), que añadiera un acervo de diversidad genética al conjunto poblacional clave para su conservación

3) LA INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO



"Baya" traslocado desde SMO a Doñana en 2008

Se promoverá y fomentará la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica. (...) Se promoverá la utilización de los adelantos científicos en materia de investigación sobre diversidad biológica para la elaboración de métodos de conservación (...)

Art. 12 del Convenio sobre la Diversidad Biológica de Naciones Unidas (1992)

Cumbre de Río de Janeiro

Ratificado por España

3.1) INVESTIGAR PARA CONSERVAR

La gestión para la conservación de una especie silvestre en su medio natural se basa en el conocimiento de su biología y de su ecología. Este puede ser el conocimiento empírico acumulado, pero debe ser también científico-experimental. Según la EBD (2000), tanto el CSIC como el MIMAM y la Junta de Andalucía reconocen, por sus representantes, y en relación al lince ibérico, *la necesidad de información científica que tienen los gestores de espacios protegidos en el momento de la toma de decisiones, de modo que éstas se ajusten al conocimiento disponible en cada circunstancia y no se vean dirigidas por criterios meramente intuitivos.*

La independencia de acción de los investigadores no debería colisionar nunca con los intereses generales -y compartidos- como es el caso de la conservación de especies en peligro, sobre todo si se investiga con dinero público. Dicha colisión puede producirse tanto por acción -proporcionar datos no contrastados, sesgados o erróneos- como por omisión -no proporcionar los datos necesarios- para una conservación adecuada de la especie en cuestión. La causa puede ser, simplemente, que la investigación no esté comprometida, ni ética ni legalmente, con la conservación, y que trate a las especie en peligro como meros objetos de la investigación, sin finalidad conservacionista.

Para que la investigación pertenezca funcionalmente al proceso conservacionista, se tiene que cumplir que los beneficios obtenidos para la conservación sean netamente mayores que los perjuicios provocados por la misma (gasto de fondos conservacionistas, impacto directo sobre la especie, retrasos en las actuaciones, resultados erróneos, etc) Si no es así, tendríamos que considerar la investigación

como un factor de presión antrópica más. ¿Cuándo ha sido la investigación realmente conservacionista en el caso del lince ibérico? Valorar esto significa conocer de qué información científica relevante se ha dispuesto a tiempo -cuando aún era posible aplicarla eficazmente para conservar- y de cual no, y cuál ha sido cuantitativamente hablando el impacto positivo de dicha información.

3.1.1) Investigación versus Gestión

Según Miguel Delibes (2005, EVREN) la **conservación** tiene dos patas:

- 1) **La Investigación:** su papel es detectar los problemas, sugerir soluciones y proponer prioridades de actuación.
- 2) **La Gestión:** la puesta en práctica de las medidas de conservación sería la gestión, también llamada manejo. Se aplica no solo directamente sobre la especie en cuestión, sino también sobre su medio natural y sobre las especies que poseen importantes interacciones con la misma.

Según este autor, los factores que condicionan el éxito de la gestión serían fundamentalmente de naturaleza política, social y económica, pero creo que esta afirmación obvia uno de los principales factores clave de la gestión : la disponibilidad a tiempo del conocimiento pertinente y riguroso, tanto para la detección de los problemas, como para su diagnóstico y sus soluciones. Y para que este conocimiento esté disponible, entre las finalidades explícitas y prioritarias, de la ciencia tiene que figurar la obtención de dicho conocimiento conservacionista.

Para que la investigación, de facto, pueda ser útil a la conservación se tienen que dar cinco requisitos:

- 1) **Planificación de la investigación para la conservación:** debe haber una planificación que dirija la investigación hacia las necesidades de conocimiento de la gestión conservacionista. Priorizando los esfuerzos según la importancia de la materia (las variables clave para la conservación serían lo primero), y según la urgencia de las necesidades conservacionistas (diseño y testado de medidas conservacionistas concretas). En los distintos planes y programas que planifican la conservación del lince ibérico, sin embargo, la investigación queda bastante al margen, o aparece como meras declaraciones de intención y generalidades acerca de la falta de conocimiento existente y de su necesidad, como en el caso del conejo; pero sin medidas concretas definidas en objetivos y plazos.
- 2) Que se obtenga efectivamente **información científica rigurosa útil y aplicable** a la conservación
- 3) Que dicha información obtenida y útil esté **disponible**, a tiempo, para **diseñar medidas conservacionistas** y definir las magnitudes de su aplicación.
- 4) Que dicha información y sus medidas **se apliquen efectivamente**, a la gestión.
- 5) **Contrastación:** que se monitoree el impacto de las medidas aplicadas, para valorar su eficacia real, e introducir las modificaciones que se estimen

oportunas, estableciendo un feed-back continuo de información entre la investigación científica y su aplicación.

Creo que en el caso del lince ibérico han fallado estos cinco requisitos, en numerosas ocasiones, como veremos a continuación.

Algunas de las propuestas del Grupo sobre Investigación del Talle PHVA para el Lince Ibérico (1998), ante la delicada situación de la especie, fueron las siguientes:

- Arbitrar formalismos que **obliguen** a hacer **investigación aplicada** sobre el lince.
- Crear una lista de **prioridades de investigación** (y no de sus carencias, como hasta ahora)
- Destinar los **recursos disponibles según esas prioridades**
- Plasmar en documentos públicos los **fondos** que se dedican al lince y que **porcentaje de ellos son específicos de investigación**.
- Los **equipos de gestión** deberían **participar activamente** en los proyectos de investigación.
- Hacer un balance que permita **valorar la efectividad de las medidas adoptadas basadas en las recomendaciones de los estudios científicos** realizados.
- Crear una comisión que vele por la **calidad de los proyectos** de investigación presentados
- Crear una comisión externa que **evalúe la trayectoria y calidad científicas** de los responsables de los proyectos de investigación, así como su productividad.

En resumen, se trata de dirigir de forma ineludible los esfuerzos de investigación hacia las necesidades reales de la conservación, con absoluta transparencia y con exigencia de resultados. Nada extraordinario, pero que a mi entender no se ha aplicado a la investigación sobre el lince ibérico en momentos clave en que habría sido necesario.

Causas: La ciencia, a menudo, se encuentra conceptualmente alejada de la gestión conservacionista, porque la conservación no se encuentra entre sus finalidades metodológicas ni orgánicas principales. Asimismo, en la estructura administrativa, los investigadores suelen carecer de responsabilidades directas en la conservación, interviniendo a menudo como expertos “invitados”. Por último, los investigadores carecen de un mandato legal, o de una autoridad, que condicione sus investigaciones a las necesidades de la conservación de especies en peligro. Por todos estos motivos, y algunos más, poner la investigación al servicio de la conservación requiere un esfuerzo activo por parte de todos los agentes implicados. Si no se actúa así, creo que el divorcio entre investigación y gestión está garantizado, que es lo que de hecho a ocurrido demasiado a menudo en el caso del lince ibérico.

Doñana puede ser un caso paradigmático de este divorcio. Según las Conclusiones de las II Jornadas de Investigación-Gestión en Doñana (2002), *Sería conveniente promover desde la Oficina de coordinación de la Investigación y en el marco de un programa de investigación activa en Doñana proyectos globales con carácter multidisciplinar donde trabajen grupos de científicos de diferentes áreas temáticas*

compartiendo objetivos y tramas conceptuales para la resolución de problemas de gestión.

3.1.2) Carencias de la investigación para conservar al lince

Según Groves et al (2002) los esfuerzos de conservación pueden fallar simplemente porque la transferencia de información entre científicos, gestores y políticos sea imperfecta, o porque no exista una planificación detallada de la conservación (todo esto suponiendo que la información necesaria estuviera disponible).

Según Palomares y otros, (2010), esta reflexión no corresponde al caso del lince ibérico, donde ha existido mucha información científica disponible sobre la especie y ha habido una implicación de los científicos en la planificación. De este modo, la causa única del fracaso conservacionista recaería sobre los gestores. Entiendo que, en la mayor parte del periodo abarcado por el presente trabajo esto no ha sido así. Ha habido carencias de información **básica clave** sobre el lince. Y, todavía hoy, hay grandes lagunas de conocimiento, tanto en cuanto a la recuperación de su hábitat, (especialmente la recuperación de las poblaciones de conejo) como al conocimiento detallado de la dinámica de las poblaciones linceras (Sierra Morena). Respecto a la **investigación aplicada a medidas concretas** de actuación, su existencia es testimonial. Por otra parte, en Doñana, la investigación de la situación del lince se ha circunscrito en un alto porcentaje a lo que ocurría dentro del Parque Nacional, quedando en cierto modo olvidadas las poblaciones espontáneas que había fuera de sus límites. Por ejemplo en al menos uno de los nuevos territorios linceros surgidos fuera del Parque ni siquiera había datos acerca de la situación del conejo en 2003 (Junta de Andalucía, 2012).

Echamos, en general, en falta un análisis autocrítico de los propios científicos, acerca de las carencias de la ciencia en la conservación del lince, y acerca del propio impacto investigador.

Hemos detectado el uso reiterado en el tiempo de resultados basados en métodos erróneos, en una concatenación de investigaciones que finalmente resultaban erróneas (como el uso sucesivo de métodos predictivos en ausencia de las variables clave). Cuando los errores metodológicos o en las premisas afectaban a la gestión, la situación ha tenido consecuencias. Es el caso del uso reiterado de censos basados en encuestas (consecuencias que van desde la catalogación legal del nivel de protección de la especie a las decisiones de asignación de recursos conservacionistas).

También hemos detectado a veces falta de rigor científico en cuestiones clave del lince, sobre todo respecto a su dependencia con el conejo, que parece haber sido un déficit crónico de la investigación sobre el felino.

Nota: Por ejemplo Rodríguez y otros (2002), en documento acerca de la posible reintroducción del lince en las sierras de Cádiz, afirmaban que *“el hábitat del parque Natural de los Alcornocales y su entorno parece ser potencialmente adecuado para albergar lince. Llama la atención, no obstante, la aparente segregación espacial entre las mejores zonas en cuanto a refugio proporcionado por la vegetación (sector oriental) y en cuanto a la abundancia de presas (conejos) (sector occidental).* Una afirmación publicada en 2002, pero basada en datos sobre la abundancia de conejos fechados en 1987 (concretamente en el listado de cotos industriales en Cádiz, 1987, IARA, según los propios autores). Lo

que parece indicar una incomprensible falta de rigor en el estudio del hábitat -censos de conejos recientes-, considerando además que en 1989 había entrado la RHD en España.

Por otra parte, ha habido **retrasos en la aplicación** al caso del lince de **técnicas** que ya se estaban utilizando con otras especies, como se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 4.7) Cronograma de técnicas de investigación científica y su uso en el lince

Técnica	Disponible	Especie	Fecha en el lince	Desfase años
Foto trampeo	1995	Panthera tigris	2002	7 (1)
ADN heces	1995	Oso pardo europeo	2002	7
Muestreo de heces				
Protocolo capturas			2005	

(1) Ambas fechas se refieren a publicación de resultados, censos publicados usando dichas técnicas

3.2) EL CONOCIMIENTO POBLACIONAL DEL LINCE IBÉRICO

3.2.1) LA DETECCIÓN DEL PROBLEMA EN EL SIGLO XX

El primer paso para proteger a una especie en peligro es conocer con exactitud su situación poblacional. Un censo basado en encuestas, el de Rodríguez y Delibes (1990) se asumió oficialmente como referencia durante el periodo 1990-2002. Hasta ese año 2002 no se publicó un nuevo censo nacional sistemático. Surge la pregunta de por qué se cubrió un periodo de 14 años (desde 1988 hasta 2002) con información proveniente de un censo antiguo (relativo a 1978-88), anterior a la irrupción de la EHV, y además realizado con métodos más que cuestionables. Según Garrote (2014), es muy cuestionable la validez de los avistamientos (y su recopilación) para estimar con precisión la distribución y abundancia de lince ibérico y otras especies.

La primera carencia detectada en este áreas del conocimiento es, pues, que no se hicieron suficientes censos rigurosos en una etapa clave, sobre todo tras la irrupción de la EHV del conejo en España. La segunda es que se tardó en aplicar las técnicas más novedosas para garantizar la fiabilidad de los censos, fundamentalmente dos: **fototrampeo**, y la **determinación genética de heces**, como veremos.

3.2.1.1) El censo de Rodríguez y Delibes (1992)

Este estudio, a pesar de su evidente interés, muestra ciertas carencias a la hora de ser tomado como referente para establecer las pautas de conservación del lince ibérico:

1º) **Obsoleto**: El censo hace referencia a observaciones de lince relativas, de media, a una década anterior a su publicación en 1990/1992 (1978-88), y por lo

tanto no incorpora los posibles efectos de la RHDV del conejo, cuyo primer brote en Iberia se produjo en 1989; por lo que podría nacer ya obsoleto.

2º) Periodo de estudio demasiado largo (diez años), dado el rápido declive del lince ibérico, por lo que dicho estudio podría no detectar precisamente el intenso declive acaecido en esa década. Quizás debería haberse segregado año a año la información obtenida, y no agruparla en un periodo tan largo.

3º) Estiman la población total extrapolando ratios entre áreas heterogéneas. Por ejemplo, para estimar el número total de lince en España, extrapolan la relación, conocida en un área de 50 km² de Doñana (Coto del Rey), entre los avistamientos y el número de individuos conocidos con radiocollares; extrapolan esta relación a todos los avistamientos de lince, lo que parece poco oportuno, dado el mayor número de observadores existentes en Doñana que en cualquier otro sitio de España. Es decir, podría haber más lince de los esperados en el resto de las áreas que los estimados con la extrapolación de este ratio avistamientos/población radiocontrolada, o menos, si solo estuviera radiocontrolada una parte de la población. Asimismo, extrapolan otros ratios: *“asumiendo que las proporción de juveniles es del 35% y la relación de sexos 1:1 (algo que no se cumple en Doñana y no sabemos porque lo aplican), el número de hembras reproductoras en España probablemente no supere los 350 individuos.”*.

4º) Sobreestimación de los resultados por la poca fiabilidad del método utilizado.

Según Garrote (2014), el uso de encuestas y entrevistas personales para establecer la distribución de especies ha sido ampliamente criticado debido a la posible aparición de “falsos positivos”, que pueden generar sobreestimas en la estimación de dicha distribución (Molinari-Jobin et al, 2012) y errores en la magnitud en la que se produce la pérdida de su área de distribución (Aubry y Lewis, 2000; Aubry et al, 2007) o asumir la presencia de la especie donde nunca estuvo (Sanderson 2008). Para el caso del lince ibérico, Gil y Mc Cain (2011), que reconstruyeron su distribución en base a datos verificados con evidencias físicas indiscutibles, sugieren que durante la segunda mitad del siglo XX la distribución del lince fue muy similar a la estimada por Valverde (1963) y Delibes (1979); asumiendo como extintas en los años 60 la mayoría de las pequeñas poblaciones aisladas que Rodríguez y Delibes (1990, 2002, 2004) consideraron presentes en los 80. Concluyeron que los datos obtenidos sobreestimaron la distribución del lince ibérico, infravalorando la severidad del declive de la especie.

Del mismo modo en Portugal, Sarmiento y colaboradores (2009) realizaron entre 2002 y 2003 un sondeo intensivo en base a evidencias físicas (fototrampeo y análisis genético de excrementos), y no hallaron ninguna prueba de la existencia de lince en áreas donde Ceia y colaboradores (1998) habían identificado mediante la técnica de recopilación de avistamientos cinco poblaciones de entre 40 a 53 individuos entre 1994 y 1997.

Según Garrote (2014), en referencia al censo utilizado, *el uso de información de dudosa veracidad para establecer la distribución y abundancia de las poblaciones de lince ibérico llevó a una sobreestimación significativa de las mismas y falló en la*

identificación de su declive (Gil y McCain 2011). Este hecho dio lugar a un retraso significativo en las acciones de conservación (...) permitiendo que las poblaciones del lince ibérico llegaran al umbral de la extinción. El censo de Rodríguez y Delibes (1990, 1992) hizo pues un flaco favor a la conservación del lince en España, y muestra el riesgo de concentrar todo el crédito investigador en unos pocos científicos, cuyas conclusiones –dada su calidad de “expertos”– resulta muy difícil no ya contradecir, sino dejar de seguir. Es este un ejemplo paradigmático de los efectos devastadores que la falta de crítica –autocrítica y crítica externa– en los procesos de conservación de especies en peligro de extinción. Y de lo grave que puede llegar a ser la falta de rigor exigible a aquellos expertos en cuya solvencia se fía la conservación del patrimonio común.

Los propios autores reconocen en su trabajo que su censo podría ser demasiado optimista, partiendo de la suposición de una regresión general del lince en el tiempo (quizás avalada por su propia experiencia en Doñana). Deberían haber advertido que se trataba de un ejercicio estimativo, y no de un censo. Años más tarde, según Jiménez y Delibes (2005), se afirma que *en los años 90 (...) aunque distintas CCAA encargaron estimas de población regionales usando la metodología de Rodríguez y Delibes (1990), como cabía esperar los resultados apenas difirieron de los conocidos unos años antes. Esta situación, entre otras, hizo que en el proyecto LIFE (...) entre los años 1994–1996 (...) se trabajara para mejorar la reproducción y la supervivencia de los linces en muchos lugares donde probablemente ya no quedaba ningún ejemplar, aunque por falta de medidas de diagnóstico no se supiera.* Sorprende que se responsabilice a las CCAA de la imprecisión de los censos y a que éstos carecían de expertos en linces (entre otras cosas porque no tenían linces) y adoptaron tanto la metodología como directamente los censos publicados.

4º) Falta de autocrítica de los resultados, y de contrastación con otros estudios.

Rodríguez y Delibes (1992) afirman que *“Ya que el número de linces y su distribución han declinado desde 1950 (Delibes, 1979; Rodríguez y Delibes, 1990), las nuevas localizaciones indicadas por nuestro trabajo no pueden ser atribuidas a una reciente recolonización, sino a la escasez o ausencia de información en estudios anteriores.”* Afirmación que parece falta de rigor, pues no se basa en un estudio histórico de esas zonas linceras, no contemplando la posibilidad de un error en sus propias estimaciones. Sorprende también la nula referencia al censo del ICONA de 1986, coincidente con su periodo de estudio. Según Jiménez y Delibes (2005), en relación a dicho censo, *la información era buena, seguramente la mejor posible, pero no valía para lo que pretendía utilizarse.* Una afirmación que parece una contradicción en sí misma. Las estimas posteriores realizadas en base a indicios objetivos (Gil Sánchez y Mc Cain, 2011) cuestionan que fuera el único modo entonces de realizar las estimas.

5º) Indefinición de la viabilidad de la población de Doñana.

A la sobreestima del censo de Rodríguez y Delibes (1990,1992) podemos añadir una posible falta de precisión en la estima poblacional de Doñana. Primero, allí debería haberse precisado el número de adultos reproductores. Por otra parte, los datos ofrecidos no

coinciden ni con los datos anteriores de Valverde (1963) que habla de 14 parejas, ni con las estimas posteriores realizadas por otros investigadores (Guzmán, Garrote,). Dado que la regresión del lince -y el conejo- en Doñana son hechos bien conocidos desde principios de los ochenta, no se explica la estimación ofrecida en este censo. Probablemente en aquellos momentos se fió la preservación de la especie a la población de Doñana, que se suponía perfectamente monitorizada, controlada, y protegida, y era de algún modo la garantía a nivel planetario de la supervivencia de la especie. La oposición mostrada por Miguel Delibes, máxima autoridad de la EBD en lince ibérico, al inicio de la cría en cautividad en el año 2001 (Delibes y Vargas, 2001; Rodríguez y otros, 2001) apuntaba también a que deberían existir garantías de conservación del lince en “ex situ” en Doñana, la única población lincera sobre la que en aquella fecha podría tenerse alguna certeza. Esta suposición, inducida por los datos hechos públicos durante largos periodos sobre Doñana y su presunta estabilidad poblacional, finalmente resultó ser errónea.

3.2.1.2) Censos nacionales en los años 90

Según Guzmán (2004), *en los 90 se realizaron trabajos parciales en las CCAA en las que había sido detectada la presencia de lince en la década de los 80: Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid*. Los censos de los años 90 son escasos y poco rigurosos y, en general, en la mayoría de los trabajos científicos sobre el lince de esta década se sigue haciendo referencia al censo elaborado por Rodríguez y Delibes (1992) relativo a los años 80. Esta “secuela” en los 90 del mencionado censo hizo flaco favor al conocimiento preciso de la situación de la especie.

Rodríguez y Delibes (1993) realizaron por encargo del AMA de la Junta de Andalucía y el CSIC el trabajo denominado *Elaboración de un inventario de fincas en las áreas de distribución del lince ibérico en las provincias de Córdoba, Jaén, Sevilla y Cádiz (informe inédito)*, como secuela regional inmediata a la publicación de su censo nacional. Según la Junta de Andalucía (2014), en Sierra Morena oriental, Gil Sánchez et al. realizó entre 1994 y 1995 un sondeo parcial de la población de la Sierra de Andújar basado en muestreo sistemático de excrementos. Los lince ya sólo aparecían en ciertas zonas del sector sur, no hallándose indicios en todo el sector norte y suroeste donde Rodríguez y Delibes (1993) asumían, un año antes, una población continua en densidades estimadas medias-altas. En el resto de las provincias no había lince.

Entre 1996 y 1998 se desarrolló en **Andalucía**, en el marco del primer programa LIFE “Actuaciones para conservar al lince ibérico”, un sondeo global que vino a mostrar que solo quedaban poblaciones estables de lince en las sierras de Andújar y Cardeña; Doñana quedó fuera del estudio, pues se asumió que se conocía bastante bien su situación, en torno a 50 ejemplares (Palomares et al., 1991, *The status and distribution of the iberian linx in Coto Doñana area, SW Spain*). Este sondeo estimó entre 400 y 500 ejemplares para toda España (Cabezas-Díaz y Virgós, 2006).

Resumidamente, a finales de los 90 sólo se tenía constancia irrefutable de dos poblaciones andaluzas de lince, una en Doñana de unos 50 ejemplares según la EBD, y otra en las Sierras de Andújar y Cardena, sin estima poblacional.

3.2.1.3) estimaciones del Plan de acción del Consejo de Europa

El *Plan de Acción para la conservación del Lince en Europa*, documento elaborado por Delibes et al. (2000) para el Consejo de Europa en el marco de la iniciativa Grandes Carnívoros, asumió los censos autonómicos del lince a pesar del escaso rigor de éstos. Dicho Plan estima a partir de los censos autonómicos, portugués y de Doñana, una población total, en 2000, para toda Iberia de entre 628-787 linceos (entre 603-757 para España). Estima muy por encima de los 160 individuos mayores de un año que se estimarían solo dos años después. Establecer un plan para la conservación del lince con este grado de desconocimiento “ontológico” acerca de la situación real de la especie, carece de rigor. En el propio documento se reconoce la carencia de información acerca de la *dieta, la distribución y causas de mortalidad* de poblaciones fuera del área de Doñana, y creo que hubiera sido mucho más acertado reconocer que se desconoce la situación poblacional de la especie.

Nota: Por ejemplo, en relación al año 1995, se recoge respecto a Andalucía que *las poblaciones de linceos se han monitorizado, pero no intensamente. Informes esporádicos se han recogido en Sierra Morena, y también en las Sierras Subbéticas y el Andévalo. La monitorización sistemática se ha hecho solo en Doñana. Muy aproximadamente, sobre 300-400 linceos se ha reconocido que viven distribuidos en esas poblaciones. Esto representa aproximadamente el 60% de los números estimados hace diez años.*

En el mismo documento se afirma que datos actualizados del rango de distribución del lince es la base para cualquier plan de recuperación; por lo que resulta crucial hallar un método objetivo para estimar la abundancia y distribución del lince con mayor precisión, mencionado los “dispositivos fotográficos” también y el análisis de marcadores genéticos. No se hace mención al estado de estas técnicas para otras especies en peligro.

Rodríguez et al. (2000) afirmaban por su parte que *A la luz de los resultados de la reciente encuesta portuguesa (1994) y de las últimas encuestas regionales en España (1995-1996), la posibilidad de que el lince haya desaparecido de muchas de las áreas mostradas en el mapa de distribución de 1988 ha adquirido fuerza. Es más, hoy en día solo hay pruebas de la existencia efectiva de linceos en algunas localidades de Sierra Morena Oriental y en Doñana.* Esta aproximación, del mismo año que la del Plan de Acción, es mucho más acertada.

En RESUMEN: seguimiento de la especie no fue sistemático en los 90, careció de una metodología concreta, y se realizó con escaso rigor científico, cuando no con una total ausencia del mismo. Estuvo marcado por el censo más recientemente publicado, precisamente el de Rodríguez y Delibes (1992), que estaba ya obsoleto, lo que evidencia el riesgo de publicar censos con años de retraso respecto al periodo estudiado cuando la especie declina con rapidez. Se evidencia una falta esencial de

conocimiento acerca de la situación real de las poblaciones de lince en España, y un escaso interés aparente por subsanar esa deficiencia clave del conocimiento conservacionista.

3.2.1.4) Técnicas censales del siglo XX

Fototrampeo: Es la técnica idónea -no invasiva- para complementar al muestreo de heces. Se atrae a los lince con extracto de orina de la especie, y se pueden identificar los individuos, por la singularidad individual de su pelaje. Se aplicó de forma reglada muy tarde a los censos linceros, para certificar en 2002 la situación de pre extinción de la especie.

Según Cuauhtemoc Chávez et al (2013), desde 1990 se han publicado al menos 71 artículos científicos que utilizan cámaras trampa. Se ha utilizado para estimar las poblaciones de tigres de Bengala (*Panthera tigris*) en la India (Karauth, U., 1995) y también para el gato montés (*Lynx rufus*) en la costa de Jalisco (López González et al., 1998). En la fecha de publicación del censo de Rodríguez y Delibes (1992) entiendo que esta técnica estaba ya disponible, para complementar la búsqueda de indicios.

Muestreos de heces y determinación genética de las mismas: Delibes y otros (2000), en el documento “Plan de Acción para la conservación del Lince Ibérico en Europa”, afirman, refiriéndose a la dificultad de realizar censos fiables de lince, que *Desafortunadamente, un método estándar fiable para detectar la presencia del lince ibérico no ha sido desarrollado todavía, principalmente debido a su solitario comportamiento, sus hábitos nocturnos y crepusculares, la baja densidad de sus poblaciones y la dificultad para ser observados. (...) A veces, búsquedas de heces de lince se han usado fuera del área de Doñana, pero se requiere cierta experiencia para identificar las heces, o bien se necesita la validación usando técnicas bioquímicas o moleculares, las cuales siguen desarrollándose.*

En relación a la mencionada y presunta **dificultad para censar las poblaciones** de lince, según Fernández y otros (2006), *Los muestreos de heces son medios efectivos para la detección de la presencia de lince residentes, los cuales distribuyen abundantes heces en espacios conspicuos en el interior de sus territorios para su comunicación social (Robinson y Delibes 1988, Gorman y Trowbridge 1989).* Robinson y Delibes (1988) afirmaban que el lince *“defeca normalmente a lo largo de los bordes y cruces de caminos”* y en sitios prominentes, por lo que serían fácilmente aplicables el rastreo de heces, ya que su localización no parece difícil.

Análisis de ADN en heces: En el GTLI (1998) Miguel Ferrer (EBD) *informa sobre un método que ha desarrollado este centro para, a partir de excrementos (de lince), determinar la identidad específica e individual.* En el Grupo de Trabajo Lince (1999) del año siguiente, sin embargo, Palomares afirma que en virtud de un convenio ETB-Junta de Andalucía se está ultimando un método de análisis de ADN de heces que

permitirá conocer la **distribución** de la especie, aunque no permite establecer un **censo** de lince por no discriminar los individuos entre sí; para los censos, se acuerda establecer un método mixto entre análisis de ADN y fototrampeo.

Respecto al año 2000, Rodríguez y otros (2002) afirman que *“pronto será posible dibujar un nuevo mapa de distribución del lince basado en datos objetivos”*, en base a las nuevas técnicas de marcadores de ADN mitocondrial. Efectivamente, en el GTLI (2000) se hablaba de un proyecto para reconocer el origen del ADN mitocondrial a través del análisis de excrementos, llevado a cabo en la EBD, con el cual *Si se consigue poner enteramente a punto la técnica se podrá llegar a conocer el tamaño de las poblaciones* (censo).

En relación a las **técnicas bioquímicas de identificación de las heces**, tratándose de la especie de mamífero más amenazada del mundo, sorprende que no se hayan desarrollado y aplicado con mayor urgencia las técnicas de rastreo que se estaban utilizando con el oso pardo y otras especies. Según la bibliografía hallada en Palomares y otros (2002), ya en 1995 se aplicaron estas técnicas de identificación de ADN fecal en el oso pardo europeo; en 1997 se habían desarrollado nuevas técnicas para realizar estudios de campo del oso en base a métodos de ADN fecal, y en 1999 se aplican estas técnicas para identificar especies de mustélidos salvajes en la naturaleza, por poner tres ejemplos correlativos en el tiempo en los que técnicas de identificación de ADN venían utilizándose para el seguimiento de especies en peligro. Parece que no se priorizó el desarrollo de esta técnica en los 90, y el retraso del lince respecto al oso pardo europeo -que fue declarado especie protegida en España en la misma fecha- parece que fue, al menos, de 5 años.

En el GTLI (2000) desde la EBD se afirma que *se puede hablar de una técnica perfectamente fiable a la hora de determinar la procedencia del excremento*. Sin embargo, el GTLI (2001-b), actas de diciembre, reconoce que aún no se ha puesto en marcha el análisis de ADN de excrementos, a la espera de la firma de un contrato con TRAGSA, que canalizará fondos del Organismo Autónomo de Parques Nacionales. En el GTLI (2001), se dice que *el estudio genético ha sido asumido por el Organismo Autónomo de Parque Nacionales y el convenio entre este organismo y el CSIC está en fase de tramitación*. En el GTLI (2001) se afirma que existe un stock de excrementos debidamente etiquetados y conservados, *a la espera de la puesta en ejecución del Convenio de Colaboración entre el MIMAM y la EBD para el análisis de los mismos*.

En el caso del lince, parece que estas técnicas se utilizan por primera vez en el año 2002 (Guzmán, 2004). Según Fernández y otros (2006), para la identificación de heces usaron un *protocolo molecular específico diseñado para la identificación fecal del lince ibérico, que ayuda a detectar realmente la presencia de la especie* (Palomares et al. 2002). (...) *Los análisis de laboratorio siguieron el protocolo general descrito en Palomares et al. (2002)*. (...) *Nuevos refinamientos de la técnica, como el análisis de la variación de los microsátélites de ADN, también pueden ser usados para identificar individuos y por lo tanto mejorar el conocimiento del tamaño de la población estimado* (e.g., Taberlet y Luikart 1999, Bellemain et al. 2005). Además, estos métodos, en combinación con muestreos no invasivos, también

pueden aportar una información muy valiosa acerca de la estructura de la población y del flujo de genes entre subpoblaciones de especies escasas.

Sorprendentemente, según la DG Biodiversidad (2007), *actualmente (...) no se tiene a punto un modo razonablemente fino de evaluar el tamaño de la población de lince.*

3.2.2) CENSOS EN EL SIGLO XXI

3.2.2.1) EBD

Rodríguez, Delibes y otros (2002) afirman que aún *Se desconoce el tamaño, la estructura y la tendencia de la población de Sierra Morena oriental, aunque se supone que su viabilidad es mayor sólo por ocupar una región más extensa.* Según estos autores, *las estimas del tamaño de población mundial de la especie no llegan a 300 ejemplares. Todo ello justifica la reciente declaración del lince ibérico como especie en peligro crítico de extinción, la máxima categoría de amenaza establecida por la UICN.* Sin embargo, estas cifras de población tampoco coinciden con los nuevos censos, presentados en el II Seminario sobre el lince, celebrado en Andújar (Córdoba) entre el 29 y el 31 de octubre del año 2004 por Guzmán, que dan una estima de 160 lince para ese mismo año 2002, la mitad del enunciado por Rodríguez y Delibes (2002). Este primer censo de Guzmán (2002) que evidencia que *tan solo existen dos poblaciones silvestres de lince ibérico donde aparentemente ocurra de forma regular la reproducción* (Doñana y Sierra Morena oriental).

3.2.2.2) Censo Nacional de Guzmán (2004)

La aprobación de la Estrategia de Conservación del Lince Ibérico en 1999 había puesto en marcha un nuevo estudio a nivel nacional para actualizar la distribución del lince. Según el GTLI (2000), el proyecto del nuevo censo-diagnóstico, impulsado por el MIMAM y encargado a J. Nicolás Guzmán, se inició en julio de 2000. Los resultados obtenidos son los nuevos **censo-diagnóstico 2002 y 2004 (Guzmán, 2004)**. *A diferencia de anteriores trabajos realizados, en este estudio se utilizaron dos técnicas novedosas y más objetivas para la detección de lince : 1) el foto trapeo, utilizando como atrayente la orina natural del lince y 2) el análisis genético de excrementos.* (Guzmán N. 2004). El trabajo de Nicolás Guzmán y colaboradores evidenció, por primera vez, el escenario de pre-extinción del lince ibérico. Algo que los responsables de la conservación del lince, tanto gestores como investigadores, no habían sabido o no habían querido ver.

Tabla 3.2.2) Comparación entre los dos censos nacionales, según Rodríguez y Delibes (1992) para el periodo 1978-1988 y Guzmán (2004) para 2002 y 2004:

Área de cría	1978-1988	Estima 2002	Estima 2004
1) Sierra Morena Oeste	53	No detectado	No detectado
2) Doñana	49	24-33	20-25
3) Sierra Morena Central	63	No detectado	No detectado
4) Sierras Subbéticas	27	No detectado	No detectado
5) Sierra Morena Oriental	536	60-110	60-70
6) Montes de Toledo-Vill.	272	¿???	No detectado
7) Sierra de Gata	58	No detectado	No detectado
8) Madrid (Alto Alberche)	13	No detectado	No detectado
9) Sierra de Gredos	18	No detectado	No detectado
10) Sierra de San Pedro	46	No detectado	No detectado
Total lince en España (in situ)	1.135	160 (>1 año)	100 (>1 año)

Nota: Guzmán (2004) se refiere a lince de más de un año de edad. Los valores más probables de lince de más de un año de edad fueron de 26 para Doñana y de 94 para SMO en 2002. Las estimas de 2004 descienden, sobre todo, por el afinamiento de las técnicas censales, según el autor.

3.2.3) CENSOS HISTÓRICOS EN DOÑANA

Valverde (1963) realizó una valoración detallada de Doñana, estimando 13 parejas, cifra que sorprendentemente coincide casi exactamente con las primeras estimas de los años 90 (Gaona et al. 1998, según la Junta de Andalucía 2014).

Llama la atención, sin embargo, la estabilidad en el tiempo de los datos de los censos de lince en Doñana, que reiteradamente, y sobre todo en las publicaciones provenientes de la Estación Biológica de Doñana (EBD, CSIC) hacen referencia a una población más o menos estable en torno a los 50 individuos. Palomares y otros (2010), por citar una de las últimas referencias que tenemos, afirman que *El tamaño de la población de Doñana ha sido de aproximadamente 50 individuos durante los últimos 25 años.*

Este dato recurrente contrasta no solo con los múltiples indicadores indirectos de una mala evolución de la población del lince en Doñana, (fragmentación poblacional, declive del conejo, etc...), sino también con estimaciones censales independientes a dicho organismo del CSIC, como el de Guzmán (2004) o el de Garrote y otros (2011), que presentan estimas inferiores, y al límite de la viabilidad genética y demográfica. Creemos que, parte de esta discordancia, podría explicarse con la inclusión o exclusión de cachorros y/o subadultos en los censos, algo que se ha hecho de un modo arbitrario, y no siempre adecuadamente precisado. En cualquier caso, creo que ha habido bastante opacidad informativa acerca de la situación real del lince en Doñana, durante ciertos periodos de tiempo, que no ha beneficiado en absoluto a las acciones destinadas a su conservación en dicho espacio.

Tabla 3.2.3-1) Censos en Doñana (elaboración propia)

Fecha censo	Población	Fuente	Área
1987 (1)	40-50 individuos	Palomares y otros (1991)	PN y P Natural
1978-88	49 individuos	Rguez y Delibes (1992)	Doñana (539 km2)
GTL (1997)	50-60 individuos	Ferreras y otros (1997)	Doñana
2001 (2)	40-50 individuos	Palomares y otros (2003)	Doñana
2002 (3)	40-60 individuos (30)	Palomares (2002)	Doñana (30 sin cachorros)
2002 (>1 año)	24-33 individuos	Guzmán (2004)	Doñana
2002-2003	26 individuos	Garrote et al (2011)	Doñana (15 adultos)
2004 (>1 año)	20-25	Guzmán (2004)	Doñana
2006 (4)	30	Román/Palomares (2006)	Doñana (cachorros??)

Esta cifra publicada de en torno a 50 ejemplares en Doñana, mencionada de forma constante hasta el mismo año 2002, coincide con la estimación mínima para una población viable a largo plazo (50 adultos reproductores, o 25 hembras) y por lo tanto también con los requisitos de la Directiva Habitats (que condicionaba acogimiento y ayudas precisamente a la existencia de una población viable a largo plazo de la especie). También en los criterios numéricos de la UICN, para que el lince ibérico pase de “en peligro crítico” a “en peligro” (mientras la población no esté estabilizada) una de las dos subpoblaciones debe contener más de 50 individuos maduros (adultos capaces de reproducirse, de más de 3 años, conservativamente equivalente a 25 hembras que se reproduzcan, y además ninguna de las subpoblaciones debe contener más del 90% de individuos maduros (fuente: DG Biodiversidad 2007).

Según Garrote (2011), entre 2002 y 2003 había tan solo 15 individuos adultos (de 3 o más años) en todo Doñana.

Población lincera del Parque Nacional: esta cifra aparece con mucho menor frecuencia en la bibliografía, por no decir ninguna. Según Palomares (2011) en 2006 se capturaron **todos** los lince del Parque Nacional para un estudio sanitario, dentro del proyecto 17/2005 financiado por el MIMAM con el Programa de Parques Nacionales; pero no se menciona la cifra de capturados en la publicación, cifra que hubiera constituido una buena aproximación al censo del Parque. Como el proyecto también trataba de censar los lince, se da la cifra de 14 lince distintos detectados, ahora por foto trampeo, aunque -como es habitual- no se menciona cuántos de ellos son adultos, subadultos, juveniles o cachorros. Cuando en el mismo trabajo se analizan el ADN del muestreo de heces, se da la cifra de 18 individuos distintos, aunque ahora no se puede discriminar la edad. Finalmente tenemos que inferir que, si en dos años hubo 7 camadas, hubo un máximo de 4 hembras territoriales criando en el Parque Nacional de Doñana entre 2007 y 2008; si nacieron 18 cachorros en esos dos años, suponiendo que fueran nueve cada año esto hace 5 adultos, es decir, 4 hembras y un macho. Sorprende que no se mencione el censo de adultos ni la estructura poblacional ni una sola vez en toda la publicación del proyecto. De modo que el número de lince adultos o mayores de un año y su distribución por sexos dentro queda sin definir.

Tabla 3.2.3-2) Evolución población lincera Doñana 2005-2010

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	41	40	42	44	43	48	53	67	77	88	84	94	80
H. Territoriales	9	9	11	14	10	11	14	18	17	19	25	25	23
Cachorros	12	10	11	10	13	12	18	21	23	20	26	27	17
SuperficieKm2			174	245	307	249	335	412	445	591	556	518	594
Km2/individuo													

Fuente: Junta de Andalucía (2014)

Entiendo que el dato poblacional relevante, por estable y por potencial reproductor, es el de hembras territoriales. La estima de población total se presta a confusión y a fluctuaciones por causas diversas. La otra estima indicativa es la de lincees mayores de un año, que no aparece en los censos de la Junta de Andalucía.

Tabla 3.2.3-3) Estimaciones población en Doñana según DG Biodiversidad (2011)

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL	42	38	44	42	45	49	50	65	73
Hembras territoriales	9	11	13	13	11	15	19	18	20
Cachorros	10	12	11	11	15	14	19	21	23
Superficie con presencia km2	71		174		307			412	445

No coinciden con exactitud las tablas según la fuente. Las de la Junta de Andalucía provienen de censos propios (PSLA); desconocemos el origen de las de la Fundación.

Tabla 3.2.3-4) resumen de los Censos de la población lincera en Doñana (elaboración propia):

Año	Población total estimada	Fuente	>1 año / Residentes	Superf.	Cachorros
1987 2 subp	40-50	Palomares et al. (1991) Ferrerías et al (1992) Delibes (1987)		2000 km2	No
1978-88 5 subp	49	Rguez y Delibes (1992)		2000 km2	¿?
1997	40-60	GTLI (1997) Ferrerías et al (1997)			¿?
2001 8 subp	40-50	Palomares et al (2003)		2270 km2	No
2002	40-60	Palomares (2002)	30 residentes		¿?
2002		Guzmán (2002)	24-33 > 1 año		No
2003		Garrote 2011	26 > 1 año	No	No
2004		Guzmán (2004)	20-25 > 1 año		No
2005	29-66	DG Biodiversidad 2007	18-55		
2006	39-61	DG Biodiversidad 2007	24-46		

Nota: GTLI = Grupo de Trabajo Lince ibérico, ver capítulo 3.

3.3) INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA PARA CONSERVAR

3.3.1) BÁSICA

Los conocimientos básicos necesarios para la gestión de la ecología de una especie en peligro los podemos dividir en dos grupos: la **dinámica poblacional**, y los **requerimientos del hábitat**. Respecto a la gestión de especies en peligro crítico se requiere además conocer los **factores biológicos** de su conservación, como la variabilidad genética y su influencia en la dinámica poblacional. Sorprendentemente, todavía en 2007, desde la DG Biodiversidad (2007), se afirmaba que *es necesario subsanar con urgencia ciertos vacíos de conocimiento, algunos muy básicos*.

Lo primero que sorprende en la bibliografía analizada es la coexistencia de dos opiniones contrapuestas -a menudo expresadas por un mismo autor- a saber que el lince es una especie aún poco conocida (y por lo tanto hay que seguir investigándolo), y que el lince es la especie de felino salvaje más estudiada del mundo.

Sorprende la afirmación de Delibes et al. (2000) de que *El lince ibérico es una especie poco conocida. El esfuerzo que se ha llevado a cabo para entender su biología, ecología y comportamiento es pequeño, quizás debido a la escasez de la especie y su limitada distribución. (...) Así, debemos tener en cuenta que el Plan de Acción del Lince va a estar necesariamente basado en conocimientos **parciales e insuficientes**, la mayoría obtenidos de una sola población (Doñana) durante un periodo de tiempo relativamente corto. Sin embargo, siguiendo las recomendaciones de la convención de Biodiversidad, la falta de información no debe ser utilizada como excusa para la pasividad en temas de conservación*. Esta afirmación encierra un reconocimiento expreso de la carencia de datos científicos clave para la conservación del lince y de la necesidad de seguir investigando cuestiones poco conocidas o y/o solo conocidas en Doñana: dinámica de población, requerimientos de hábitat, variabilidad genética, ecología de las poblaciones de conejo y parásitos y enfermedades; un listado demasiado genérico siquiera plantear una prioridades concretas de las necesidades de investigación. Además esta afirmación -en el año 2000- de que el esfuerzo llevado a cabo ha sido pequeño creo que no se corresponde con la realidad (basta ver, por ejemplo, el nº de publicaciones científicas, o de proyectos, relacionados con el lince, en los anexos de este trabajo), y más bien podría indicar que no se ha dirigido la investigación a la conservación. Como indica también el hecho de que la población más estudiada, la del Parque Nacional de Doñana, se extinguiera técnicamente dentro de los límites del espacio protegido.

El lince fue declarado “especie protegida” en 1973, pero ya era conocido en sus aspectos básicos de modo científico desde antes, desde Valverde (1963); han pasado casi cuarenta años desde Valverde hasta las declaraciones de Delibes, tiempo suficiente para poder conocer los elementos básicos de la vida de este mediano carnívoro mediterráneo, al menos en los extremos básicos para su conservación. Como se afirma en el *Taller de PHVA para el Lince ibérico* (1998), el lince es en este momento *una de las especies mejor conocidas de la fauna ibérica, especialmente en la zona de Doñana y su entorno*. Es cierto que la mayoría de estudios, sobre todo hasta

la fecha de esa afirmación, se han hecho sobre una única población, Doñana (y más aún, sobre la del Parque Nacional), pero nadie ha impuesto esta restricción. Quizás se desconocía la existencia e importancia de otras poblaciones que, desgraciadamente, y en el anonimato, casi todas se extinguieron. Por lo que la primera crítica a los investigadores del lince debería ser el haberse olvidado de esas otras poblaciones linceras “anónimas”. Por otra parte, el conocimiento básico -alimentación, tamaño territorial, relación con el conejo. etc- creo que es extrapolable en un porcentaje muy alto a otras áreas, por lo que no se puede hablar en ningún caso de que sea una especie poco conocida.

Lo que sí parece una evidencia es en el año 2000 muy poco se sabía de la biología y ecología del conejo (ver el apartado correspondiente en este capítulo) y menos aún en lo relativo a recuperar sus mermadas poblaciones; aún hoy, en 2015, no se consigue casi nunca recuperar dichas poblaciones a escala temporal y espacial suficiente para conseguir un hábitat óptimo para los lince. Es sabido que sin conejos no puede haber lince, por lo que se puede afirmar que ha habido una carencia de conocimiento básica para conservar al lince: el del conejo, como veremos. Y ello no es por los motivos que alega Delibes en su declaración, sino porque simplemente se lo ha estudiado muy poco.

3.3.2) INVESTIGACIÓN APLICADA

La investigación aplicada a la conservación del lince ibérico “in situ” es prácticamente inexistente hasta los años 2002/2003, cuando comienza un estudio experimental sobre la alimentación suplementaria en la reserva Biológica de Doñana, a la postre una gran aportación a la conservación del lince en el corto plazo. Pero la afirmación general de Fernández y otros (2006) de que *la investigación en ecología aplicada se ve a menudo condicionada por la urgencia de tener a mano criterios para gestionar habitats relictos de especies en declive, con escasos conocimientos sobre la ecología de su población*, creemos que no debería haberse aplicado nunca al lince, pues durante más de cuatro décadas la especie ha sido objeto de protección y estudio, y han sido cuantiosos los fondos y los esfuerzos dedicados a su investigación. Respecto a la investigación aplicada, que es la debería nutrir a un Plan de Acción, su ausencia es significativa. La experimentación científica acerca de medidas concretas de conservación del lince y el conejo es escasísima; a partir del momento en que se evidencia la situación de pre extinción del felino, los gestores implantan medidas que no han sido ni diseñadas, ni testadas, por los científicos. Se han perdido décadas para experimentar medidas concretas de gestión para la especie y su hábitat. Muchas de las medidas implantadas por los gestores, como veremos en el apartado de gestión, resultarán ineficaces, y se invertirán recursos en acciones a gran escala que no reportan beneficio conservacionista alguno, en detrimento de otras que sí podrían haberlo hecho, de haberse experimentado previamente en proyectos piloto a pequeña escala. Los gestores implantan muchas medidas de manera intuitiva, y se obtienen éxitos relativos, al margen del método científico convencional en ecología (disciplina donde la cuantificación de todos los parámetros parece condición indispensable hasta para

demostrar lo obvio, algo a veces es demasiado costoso en tiempo y esfuerzo). (Falta de imaginación: conservar es imaginar; conocer es descubrir).

El cambio de paradigma en la gestión a partir de 2002 fue abrupto, sin base científica que lo fundamentara. Se aplica solo la “intuición”, es decir, la lógica y el conocimiento empírico, y se evidencian las enormes carencias del conocimiento científico aplicado a la experimentación de medidas conservacionista concretas - investigación aplicada- por lo que a menudo se tiene que ir a ciegas. Como se reconoce en el documento de la Junta de Andalucía (2012) las actuaciones de mejora de las poblaciones de conejo todavía no habían sido testadas y por lo tanto no existían garantías claras de éxito, por lo que *se seleccionó la alimentación suplementaria como actuación in extremis a fin de evitar la desaparición de los territorios o mejorar el éxito reproductor y facilitar la colonización de nuevos territorios.* Respecto a la propia técnica de la alimentación suplementaria, se afirma que su información *no ha estado disponible en la mayor parte de los proyectos LIFE Naturaleza, de modo que, de nuevo, se tuvo que recurrir a una medida de gestión intuitiva o razonablemente necesaria pero poco o nada evaluada.* No solo en cuanto al diseño de los cercados de alimentación suplementaria (CAS) sino a su funcionamiento; las cantidades de conejo suministradas a los CAS *se decidieron inicialmente de manera arbitraria, aunque con el tiempo se ha demostrado que eran adecuadas (…).*

3.4) INVENTARIO DEL CONOCIMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN “EX SITU” DEL LINCE IBÉRICO

Una de las cuestiones a las que debemos prestar atención es a lo que podemos denominar como “arrastre del error”: cuando publicaciones recientes perpetúan errores de publicaciones previas, porque se consideraron premisas no discutibles. Por ejemplo, según Garrote (2014), *A pesar de la cuestionable validez de los avistamientos (y su recopilación) para estimar con precisión la distribución y abundancia del lince ibérico y otras especies (MCKelvey et al. 2008; Gil y McCain 2011), estudios basados en estos datos (como el censo de Rodríguez y Delibes 1992, nota del autor) han sido y siguen siendo utilizado en la actualidad como base para:*

- 1) *Enfocar actuaciones de proyectos de conservación (Guzmán et al. 2004; CBC 1997).*
- 2) *Estudios que establecen la categoría de amenaza de la especie (UICN 2001)*
- 3) *Estudios que reconstruyen su distribución (Clavero y Delibes 2013)*
- 4) *Modelos de favorabilidad ambiental para el lince ibérico, incluso del posible efecto del cambio climático sobre sus poblaciones (Real et al. 2009; Barbosa y Real 2010; Fordham et al.2013) en las que se sugieren importantes medidas de gestión para la especie.*

Este “arrastre del error” se da también, por ejemplo, en los modelos de selección de hábitats y, en general, en todos aquellos estudios que parten de premisas anteriores que no han sido debidamente verificadas ni revisadas. A menudo dicho “arrastre” es fruto del mero continuismo de datos que no han sido debidamente actualizados, como ha podido ocurrir en ciertos periodos, por ejemplo, en relación a los censos de lince en Doñana.

3.4.1) ESTUDIOS DEL HÁBITAT DEL LINCE Y SU MANEJO

El estudio del hábitat de las especies en peligro es crucial para su conservación. Según Fernández y otros (2006), *Las especies en peligro frecuentemente persisten en poblaciones pequeñas y desconectadas entre sí, confinadas en remanentes de ecosistemas naturales inmersos en regiones extensivamente modificadas por el ser humano (Saunders et al. 1987, Meffe y Carrol 1997). Para garantizar la conservación de estas poblaciones es a menudo un factor crítico el desarrollar estrategias específicas para el **manejo del hábitat** de dichas especies, estrategias que requieren una comprensión global acerca de los **requerimientos de dichas especies en espacio y recursos**. Evaluar estos requerimientos a nivel del hábitat es imperativo para la conservación de poblaciones animales (Litvaitis et al 1996, Chapin et al. 1998), donde el número, tamaño y distribución de los territorios determinan la pauta reproductiva y la estructura espacial de la población, que influye en su viabilidad (Hanski 1999). El conejo, la disponibilidad de refugios (especialmente para criar), la disponibilidad de agua, superficie de matorral y la poca presencia humana parecen ser los factores clave para el hábitat lincero, factores que resulta imprescindible evaluar primero, y gestionar después.*

La investigación **básica** del hábitat lincero creo que es bastante completa desde hace bastante tiempo; más aún, creo que existen estudios redundantes acerca del hábitat, que poco o nada han aportado a dicho conocimiento. Sin embargo, **la investigación aplicada al manejo del hábitat**, que fundamente dicho manejo, brilla por su ausencia, salvo excepciones puntuales; basta analizar la bibliografía para verlo. El Plan de Manejo del lince ibérico en Doñana (pionero, arranca de facto en 1988) podría haber aportado información valiosa acerca del manejo del hábitat (al menos en el área de Doñana) pero no he hallado investigaciones al respecto, probablemente por la situación de oposición entre investigadores y gestores (responsables del Plan). La experimentación con distintas actuaciones sobre el hábitat, para conocer la respuesta del lince, recae finalmente sobre los gestores a partir de 2002, que evaluarán el impacto de las distintas formas de gestión del hábitat que ellos mismos aplican de forma lógica, empírica e intuitiva, sobre el terreno, ante la situación de emergencia de la especie. Pero esta recuperación de la gestión tradicional y cinegética del hábitat lincero (con desbroces, siembras, abonados, refuerzo de conejos etc) se realiza sin el respaldo de investigaciones regladas llevados a cabo por los organismos competentes.

3.4.2) EL CONEJO

Censos de conejos

El déficit en la investigación del conejo ha sido una constante durante largos periodos de tiempo -y aún lo es en la actualidad- en el contexto de la conservación del lince ibérico. Resultan imprescindibles para valorar la idoneidad el hábitat

lincero, pero han sido prácticamente inexistentes a escala regional, y muy tardíos a escala local. Según la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2004) *no se dispone actualmente de una cartografía detallada de la distribución del conejo en Andalucía.*

Respecto al impacto de la Mixomatosis en las poblaciones no existen datos, solo estimaciones. Blanco y Villafuerte (1993) calcularon un índice de densidad relativa de conejos en cada una de las 47 provincias peninsulares, tras la irrupción de la EHV, pero este estudio parece ser la excepción. Según Palomares (1999), *Desafortunadamente no hay en la actualidad ninguna base de datos disponibles sobre abundancia absoluta o relativa de conejos para toda la comunidad autónoma andaluza (...).*

Los censos sistemáticos se realizan, a partir de 2002, por los gestores, como una medida de gestión más. Se vienen realizando de manera sistemática en las áreas de las dos poblaciones relictas, Doñana y Andújar-Cardena, a partir de 2002 (con algunas excepciones puntuales).

Pero incluso en 2012 había territorios de lince en Doñana cuyas densidades de conejo estaban aún por evaluar (Junta de Andalucía, 2012).

Los proyectos de reintroducción han servido para sondear la abundancia de conejos en áreas hasta entonces inéditas respecto a esa información. Según Simón (2008), *en el programa LIFE 02/06 se realizó el primer sondeo de conejos en las zonas preseleccionadas para la reintroducción del lince ibérico en Andalucía, encontrándose elevadas densidades de conejos incluso superiores a las observadas en Doñana y Andújar* (lo de Doñana no era algo difícil).

En Portugal existe el proyecto INCOB (Sistema de Información de las Poblaciones de Conejo) que durante los últimos tres años evaluó la presencia de conejo en cerca del 80% del área de distribución histórica del lince en Portugal.

Investigación del conejo

La variable más importante para la calidad del hábitat lincero es la abundancia de conejo. Pero las investigaciones acerca del lagomorfo aparecen como insuficientes y dispersas durante mucho tiempo. Por ejemplo, no hemos hallado -hasta la fecha- ningún censo de conejos a escala regional. Por otra parte Rodríguez y otros (2001) citan solo sugerencias muy generales acerca de la gestión del conejo: *Se ha sugerido que los descastes de conejo durante el verano pueden reducir la reproducción de individuos inmunes durante el otoño y contribuir a mantener localmente deprimidas las poblaciones de conejo (Delibes et al., 2000).*

En el GTLI (2003) se dice por primera vez que se ha iniciado el trabajo de **recopilación de la información relativa al manejo y repoblaciones de conejos**; también se reconoce la insuficiencia de la investigación relativa al conejo, y se pregunta sobre las posibilidades de utilizar a corto y medio plazo la proteína VP-60 como vacuna contra la enfermedad hemorrágica. En esa reunión se decide crear el Subgrupo del conejo.

Según Calvete (2004), *Todavía es necesario intensificar el esfuerzo investigador al respecto* (respecto a las repoblaciones con conejos). (...) *Se debería poner especial*

atención en estudiar la mayor diversidad posible de hábitats, tanto a nivel de macro como de microescala, ya que en ocasiones los resultados obtenidos de estudiar áreas muy homogéneas, una vez aplicados a la gestión real, únicamente son útiles para lograr incrementos modestos de las densidades poblacionales, y que suelen ser insuficientes en la mayoría de las ocasiones. (...) todavía hay lagunas de conocimiento en aspectos fundamentales sobre su epidemiología (de la RHD), especialmente sobre cómo responde la enfermedad ante cambios de la estructura del hábitat (producidos durante el manejo), cambios en la densidad poblacional o ante la realización de campañas de vacunación. (...) Sería deseable profundizar en el conocimiento del impacto actual de la depredación en las poblaciones de conejos y en la posibilidad de reducirlo (...). Sería conveniente profundizar en la caracterización genética de las poblaciones naturales, definiendo los posibles haplotipos y las implicaciones que esto conlleva a la hora de realizar movimientos de conejos de una población a otra. (...) A día de hoy, todavía existen numerosos interrogantes acerca de cómo ha de ser el aprovechamiento cinegético racional de la especie (...) creemos fundamental la realización de trabajos científicos en esta área, para lo cual es imprescindible la colaboración del sector cinegético. (...)

Según la DG Biodiversidad (2007), *Se sabe que el conejo es básico, pero no se conocen bien los umbrales mínimos de densidad de conejo necesarios para que el lince se reproduzca en las diferentes zonas. Existe información limitada de la distribución y abundancia de los conejos, y de cómo y por qué fluctúa de año en año. También es escasa la de los factores que limitan y/o regulan las poblaciones de conejos. (...) no se sabe cual es la dinámica de las enfermedades de las poblaciones silvestres, ni se sabe cómo interaccionan éstas con otros factores. No se sabe, siquiera, como repoblar exitosamente con conejos un área extensa.*

Investigación aplicada del conejo

Según la Junta de Andalucía (2012), en relación a las dos actuaciones para el fomento del conejo emprendidas (refuerzo de población o manejo del hábitat), *Esta diferenciación inicial respondía en realidad al desconocimiento general que existía entonces (2002) sobre el éxito de cada una de las actuaciones seleccionadas para el manejo del conejo; por tanto se consideró oportuno trabajar con las dos por separado dadas sus marcadas diferencias logísticas y biológicas. (...) Cabe destacar que durante la primera etapa de los programas de conservación (2002-2006) se persiguieron dos objetivos fundamentales, uno estrictamente conservacionista y otro obligatoriamente experimental (...) porque en realidad las actuaciones más importantes dirigidas a mejorar la capacidad de carga (como el reforzamiento del conejo) entonces no estaban suficientemente evaluadas. De hecho, si bien la comunidad científica está empezando a dar algunas respuestas (2010) los resultados son aún preliminares.*

Resumiendo, las investigaciones -básicas y aplicadas- relativas al conejo han sido escasas, tardías y, todavía insuficientes para obtener resultados positivos aplicables a la gestión de esta especie clave para la supervivencia del lince. **Ha sido y todavía es una de las grandes lagunas en la investigación para la conservación del lince ibérico.**

Según la Junta de Andalucía (2012) “el grave descenso general registrado (en las poblaciones de conejo) entre los años 2000 y 2003 no puede ser explicado con los datos disponibles. El que no se consiga tampoco actualmente aumentar dichas poblaciones en ese área, ratifica que no se dispone del conocimiento suficiente para alcanzar el éxito.

3.4.3) DINÁMICA POBLACIONAL

El estudio de la **dinámica poblacional** de una especie en peligro es el otro elemento fundamental, y complementario al estudio de la idoneidad del hábitat que la sustenta. Los elementos básicos para conocer la **dinámica de una población** en peligro son el conocimiento de los **censos**, la **distribución** y el **tamaño y estructura** (por sexo, edades...) de las poblaciones, tasa de natalidad, mortalidad y relación entre natalidad/mortalidad, y **organización social** de la especie, ya que, según Ferreras y otros (2007) *el sistema social de una especie puede actuar como un mecanismo natural de regulación, limitando la proporción de la población que se reproduce y, en consecuencia, el ratio al que esa población puede incrementarse (Seidensticker et al. 1973; Sunquist, 1981; Hornocker & Bailey, 1986; Beier, 1993). Comprender la organización social de especies en peligro y los factores que influyen en su comportamiento social es particularmente importante para su gestión y conservación.* (VER ANEXO).

Durante décadas no se conocía siquiera la abundancia y distribución de la especie, de modo que mal podía conocerse su dinámica poblacional, salvo quizás en el Parque Nacional de Doñana. Sin embargo incluso en la actualidad las carencias en el conocimiento de la dinámica de poblaciones son una evidencia. Según Revilla et al. (2015), en estudio relativo al análisis de la viabilidad de las reintroducciones de lince ibérico en curso, *La elevada incertidumbre existente en cuanto a los parámetros demográficos que afectan actualmente a las distintas poblaciones de lince ibérico hacen evidente la necesidad urgente de obtener estimas fiables de parámetros de tasas de supervivencia anual para distintas clases de edad y estatus así como las tasas de reproducción y su variabilidad y precisión asociadas.*

Según Fernández y otros (2006) *Aunque los modelos de selección de hábitats son una importante contribución a la conservación de las especies, también presentan evidentes limitaciones para abordar algunos aspectos importantes de la estructura de la población. En particular, la manera en que dichos hábitats se estructuran en **fuentes** y **sumideros** condicionan las acciones más adecuadas para la conservación de la población (e.g. Pulliam y Danielson 1991, Delibes et al. 2001).* Es decir, el conocimiento de las variables cuantitativas del **balance entre reproducción y mortalidad** es otro elemento esencial para el conocimiento básico de la interacción de una población silvestre con su hábitat.

3.4.4) MODELOS INTEGRADOS

Para obtener modelos susceptibles de ser útiles en la gestión -también llamada manejo- del lince ibérico, no bastan los modelos demográficos o espaciales por separado. Son necesarios lo que en terminología científica se ha venido a llamar como modelos de simulación demográfica “espacialmente explícitos”, es decir, aquellos en los que la consideración del espacio -el hábitat- es muy importante y que, por lo tanto, incluyen variables de hábitat para establecer sus predicciones. Según Revilla (2006), *Con el lince ibérico se han utilizado aproximaciones espacialmente implícitas con anterioridad (por ejemplo GAONA y col. 1998, FERRERAS y col. 2001) que se limitan básicamente al submodelo demográfico y por tanto no sirven para las necesidades del presente proyecto (de manejo), siendo necesario el uso de toda la parte espacial.* Es decir, parece que hasta 2006 los modelos integrados para el lince eran todavía una asignatura pendiente, únicos modelos de la dinámica poblacional que parecen ser útiles a la gestión de la especie.

3.4.5) MODELOS PREDICTIVOS DE DISTRIBUCIÓN DEL LINCE Y EL CONEJO

Los MODELOS PREDICTIVOS pretenden inferir la distribución (real o potencial) de una especie a partir del conocimiento de la **correlación** entre una o varias variables (generalmente acerca del medio, usos del suelo, vegetación y topografía) con otra variable: la presencia o ausencia de la especie en cuestión. Estos modelos pueden servir para abaratar costes respecto a los censos, extrapolar a áreas sin datos, determinar relaciones causales y también como herramientas de predicción futura. Pero hay que tener precaución porque pueden inducir a graves errores si no se escogen o miden adecuadamente las variables a correlacionar. Una vez conocidos los requerimientos del lince respecto al hábitat, básicamente conejos, refugios, agua y poca presión humana, se podrían realizar estudios predictivos de hábitats potenciales de la especie, que ayudarían a inferir la distribución potencial de la misma en un territorio determinado, o a valorar la idoneidad de un territorio para su reintroducción, por ejemplo.

A **ESCALA REGIONAL**: el primer estudio significativo que hemos hallado acerca del **hábitat potencial** del lince ibérico (ya que cubre la mayor parte de su supuesta distribución potencial) se lo debemos a **Palomares et al. (1999)**. Estos autores desarrollaron un **método predictivo** por regresión logística a partir de información obtenida en Doñana, según el cual el hábitat disponible de la especie es **función exclusiva de la superficie disponible de matorral denso**. Elaboraron un **mapa predictivo de la distribución potencial del lince ibérico en Andalucía**, usando un sistema de información geográfico, que ofrece dicha información sobre el hábitat. Más allá de que este sistema de información geográfico se nutriera fundamentalmente con datos de 1991, y por lo tanto obsoletos en el momento de la realización del estudio, lo más grave radica en que el modelo obvia el parámetro más importante para predecir la existencia de lince: la abundancia de conejo. Lo obvia, simplemente,

porque dichos datos sobre el conejo no existen ya que, como afirma el propio Palomares (1999), *Desafortunadamente no hay en la actualidad ninguna base de datos disponibles sobre abundancia absoluta o relativa de conejos para toda la comunidad autónoma andaluza, por lo que intentamos paliar tal problema incluyendo variables que de forma indirecta pudieran reflejar la abundancia del citado lagomorfo*. El resultado es que, con alguna excepción, el citado mapa predictivo resultó absolutamente ineficaz para predecir la presencia de lince.

En 2002, García, José (2002) y Miguel Ángel Simón utilizan otra vez un sistema predictivo de evaluación multicriterio para elegir las **áreas potenciales de reintroducción** (es decir, de hábitat potencial), sin incluir -de nuevo- la variable clave: abundancia de conejo. Se afirma en dicho trabajo -financiado por el Programa LIFE02/NAT/E/8609- que *ha sido necesario realizar una exhaustiva labor de identificación y valoración de factores y parámetros que son característicos de las áreas de distribución del lince ibérico*. Dichos factores según este estudio son: la altitud, la distancia a núcleos urbanos, la distancia a vías de comunicación, la distancia a fuentes predecibles de agua (¿) y la inclinación del terreno. Contrastan sus predicciones con el censo de Rodríguez y Delibes (1990), ya reconocido como impreciso (sobrevalorado), para medir la certeza de sus predicciones. Y la aproximación conseguida a dicho censo la comparan a su vez con la aproximación conseguida por Palomares (1999), trabajo que no fue capaz de predecir la existencia de buen hábitat para el lince, por obviar el parámetro esencial del conejo. Así repiten el error metodológico de Palomares de predecir la existencia de lince donde no hay conejos. A menudo, nuevos trabajos sobre el lince se apoyan en otros preexistentes, en sus resultados y metodologías, sin una crítica acerca de la idoneidad de dichos trabajos como referencia científica, de perpetúan dichos errores en la bibliografía. El hecho de que un trabajo sea publicado no quiere decir que sostenga su validez para siempre, y que nuevos datos no puedan desvirtuar algunas afirmaciones que se dieron por demostradas y válidas en el pasado.

Por otra parte este nuevo trabajo predictivo obvian la recomendación de la UICN acerca de que las áreas de reintroducción tienen que tener la **capacidad de carga suficiente**, es decir, densidad de conejo suficiente para el lince. Este trabajo reconoce finalmente que “no ha sido contemplado un aspecto esencial dentro de la biología del lince ibérico, como son los recursos tróficos.”, si bien “no se dispone actualmente (2002) de una cartografía detallada de la distribución del conejo en Andalucía”, y añaden que para la selección final habría que efectuar muestreos de campo exhaustivos para evaluar las poblaciones de conejos en las áreas seleccionadas y que discriminen su aptitud. Finalmente, las primeras áreas efectivas de reintroducción (Guarrizas y Guadalquivir) no coincidieron con las predichas en este estudio (Hornachuelos).

El siguiente estudio a escala regional sería el de **Gaona et al. (2004)**, que obtuvo un mapa predictivo más restrictivo que el anterior, pero igualmente definido exclusivamente por variables estructurales del hábitat. De nuevo, la ausencia de la variable “conejo” lo hicieron inútil como elemento predictivo, e inferimos que todavía estaban pendientes los censos de conejos a escala regional

Podemos resumir que todo estudio predictivo sobre el lince que no contemple como parámetro fundamental la abundancia de conejo es probable que presente predicciones erróneas, no aplicables a la gestión conservacionista. Y en el peor de los casos puede arrojar información errónea que perjudique la conservación, al no priorizarse adecuadamente el empleo de los recursos. En los casos mostrados, se obvió sistemáticamente esta variable clave, sencillamente porque no estaba disponible. Lo que evidencia una doble disfunción investigadora: falta de un censo regional del conejo, e invalidez de las predicciones realizadas.

Barbosa y Real (2010) elaboraron un mapa predictivo de hábitat para el lince ibérico para toda la península ibérica, pero de nuevo, y según el documento Iberlince (2011), los mapas son muy poco precisos o erróneos, consecuencia de *la extrapolación de modelos elaborados inevitablemente con información sesgada*.

Finalmente, en el **Protocolo de selección de áreas de reintroducción del lince ibérico (LIFE10NAT/ES/570)** se incluyó la disponibilidad de conejo de monte tanto en la selección de hábitat a gran escala como en la selección de detalle. También se incluyó como variable la posibilidad (que no probabilidad) de integración metapoblacional de las reintroducciones. Por primera vez parece que los modelos predictivos para el lince se alimentaban con las variables adecuadas. Aún así, se hace imprescindible completar esta selección a gran escala, como se menciona en el propio documento, con el estudio de detalle de las áreas, especialmente en lo que a densidades de conejos se refiere.

Por otra parte, el hecho de que la integración metapoblacional no sea un factor **necesario** para la selección de áreas, creo que desvirtúa dicho proceso de selección, como se explicará más adelante. De manera que tampoco este último modelo sería válido para modelizar un escenario de viabilidad real a largo plazo del lince ibérico. Finalmente, la ponderación arbitraria de las distintas variables analizadas, creemos que confiere rigidez al uso de estos modelos, que obvian muchas otras variables que podrían ayudar a perfilar la idoneidad de las áreas; es el motivo de necesitar el estudio de detalle. **Ver: dos referencias marcadas en el texto**

A **ESCALA SUB REGIONAL** conocemos dos estudios sobre los requerimientos del hábitat, un modelos de selección de hábitat para las poblaciones de Doñana (Fernández et al. 2003) y otro para Andújar-Cardena (Fernandez et al., 2006). Los analizaremos en los capítulos correspondientes aunque, en líneas generales creo que estos estudios del hábitat no han aportado demasiada información a la que ya existía para la gestión, es decir, que los lince comen conejos, y que dependen de ellos en su distribución y abundancia. Y la escasa aportación ha llegado a menudo tarde, cuando la desaparición de las poblaciones naturales de lince era ya un hecho, como en los Montes de Toledo, o cuando su declive estaba cercano a la irreversibilidad, como es el caso del propio Doñana.

En el caso del CONEJO, existe un mapa de adecuación del hábitat (Barbosa y real, 2010), pero esta cartografía, según Iberlince (2011) ha resultado de escasa utilidad para detectar poblaciones de conejo adecuadas en Andalucía, sobre todo a causa de

factores reguladores ajenos al hábitat como la EHV (Calvete, 2006). Lo que hace que los modelos de selección de hábitat ofrezca *resultados poco precisos (cuando no erróneos) a la hora de localizar parches de alta densidad de conejo adecuados para los lince* (Gil Sánchez et al., *in pres.*).

3.4.6) ESTUDIOS PROYECTIVOS: PROBABILIDADES DE EXTINCIÓN, VIABILIDAD POBLACIONAL Y POBLACIÓN POTENCIAL

3.4.6.1) Doñana

Los estudios de **viabilidad** de la “metapoblación” de Doñana (Parque Nacional) realizados por Gaona et al. (1998) y Ferreras et al. (2001) son espacialmente implícitos, limitándose al submodelo demográfico, y por tanto no servirían para aportar información al manejo adaptativo de la especie, según afirman Revilla et al. (2006). Por lo tanto el primer modelo espacialmente explícito –tanto los procesos demográficos como el espacio están incluidos de forma directa– sería el de Revilla, en 2006, que además presenta una propuesta concreta de actuaciones cuantificada y con un calendario. Los dos modelos previos mencionados coinciden en fiar la supervivencia del lince en Doñana a su supervivencia dentro del Parque Nacional, partiendo del supuesto subjetivo de que solo allí puede haber núcleos “fuente”. Sus recomendaciones son pues, únicamente, la recuperación de los territorios perdidos dentro del Parque Nacional. En este sentido abundan también Palomares y otros (2010), afirmando que la probabilidad de extinción de la metapoblación del Parque Nacional de Doñana se elevó al 98% en 2007, cuando la epidemia de leucemia felina mató a tres de los cuatro machos adultos que quedaban en el Parque ese mismo año 2007, proponiendo la recuperación de territorios perdidos dentro de la Reserva Biológica sin analizar siquiera la probabilidad de extinción para el conjunto poblacional de toda la comarca. Pero el supuesto de partida, y su consecuencia inmediata –la supervivencia de la especie depende exclusivamente del Parque Nacional– eran erróneos. El proceso de recuperación de las poblaciones de fuera del Parque Nacional, iniciado a principios del siglo XXI, junto al retroceso dentro del Parque, había cambiado el panorama poblacional del lince en la comarca. Invalidando los PVA tanto de Gaona et al. (1998) como de Ferreras et al. (2001), como se menciona en el documento de la Junta de Andalucía (2012).

3.4.6.2) Sierra Morena

Según Palomares et al (2010) estos estudios existen para Doñana pero no para Sierra Morena, una carencia preocupante para la conservación del lince, máxime cuando se están realizando extracciones de la población de Sierra Morena, sin aplicar las recomendaciones del estudio existente (Palomares, 2000) acerca del impacto de dichas extracciones (ver capítulo Ex Situ). Cambios en la disponibilidad anual de conejos, o factores estocásticos, como grandes incendios o enfermedades tanto del conejo como del lince (como las acontecidas en Doñana), entendemos que deberían formar parte de un modelo de extinción para SMO, como punto de referencia obligado a la hora de la

gestión. De nuevo, no entendemos este tipo de carencias en la investigación, después de la larga trayectoria de aciertos y errores en la conservación del lince ibérico en España.

Según la Junta de Andalucía (2012), en esa fecha los PVA para el conjunto meta-poblacional (incluyendo los núcleos reintroducidos) de Sierra Morena se hallaba aún en desarrollo, sin finalizar.

3.5) LA INVESTIGACIÓN DEL LINCE EN DOÑANA

3.5.1) Una larga tradición investigadora

La mayor parte de la investigación sobre el lince se ha llevado a cabo, históricamente, en Doñana, desde la creación de la Estación Biológica de Doñana, y sobre todo a partir de la posterior creación del Parque Nacional en 1969

Desde los años 60 se vienen realizando en Doñana estudios científicos sobre esta especie, los estudios más antiguos, y prácticamente los únicos hasta principios del siglo XXI.

La población lincera de Doñana fue estudiada por Valverde (1957, 1963), Delibes (1980), Ferreras y colaboradores (1997) o Palomares (2001), por citar algunos autores relevantes. Hasta principios del siglo XXI la mayoría de los estudios fueron realizados por la Estación Biológica de Doñana (EBD, del CSIC), y a partir de 2002 aproximadamente se realizan estudios sobre la población de Doñana a instancias de otros organismos, especialmente los censos de la Junta de Andalucía en el Parque Natural.

Las técnicas de seguimiento del lince por radio control se iniciaron allí en el año 1983, según Delibes (1987). Fernández y otros (2006) señalan que *La monitorización durante largo tiempo de una población persistente en el Parque Nacional de Doñana (España) ha proporcionado detallados conocimientos sobre relevantes aspectos ecológicos para la conservación (e.g., Delibes 1980, Gaona et al. 2003). Sin embargo, dificultades logísticas y recursos limitados han obstaculizado la investigación de cuestiones llave para la conservación de otras poblaciones (…)*. Yo añadiría que, a la vista de los resultados, no ha servido, tampoco para la conservación del lince en Doñana.

3.5.2) Investigación versus conservación en Doñana

Es algo conocido e incluso aireado en la prensa el enfrentamiento y disparidad de criterios entre investigadores y conservadores en Doñana, algo manifiesto durante largos periodos; entre la Dirección del Parque (Ministerio) y la EBD (CESIC) en la etapa inicial, y posteriormente entre la CCAA y estos dos organismos (a tres bandas podríamos decir). Según el diario El País (1998-1), *una nueva polémica enfrenta a los responsables del Parque Nacional (de Doñana) y a la Estación Biológica de Doñana (EBD), en relación a las muertes de dos lince. El director de la EBD, Miguel Ferrer, sospecha que el informe “ha sido manipulado”, y ha anunciado: “A partir de ahora no llevaremos ningún animal muerto a los servicios veterinarios del parque,*

porque su dictamen no es fiable ni independiente.” Por su parte, el Ministerio de Medio Ambiente, según el mismo diario El País (1998-2), *llegó a prohibir a finales del año pasado el uso de ceptos acolchados para la captura científica de lince, lo que suponía paralizar buena parte de las investigaciones que la EBD lleva a cabo sobre este felino, prohibición que fue revocada más tarde.* Respecto a esta prohibición, y según El Mundo (1998), *Delibes cree que existe una campaña de desprestigio contra los investigadores del CSIC debida en exclusiva a razones políticas. Cabe recordar que la relación es tan tensa entre la Estación y el Parque que la disputa sobre la muerte del último lince acabó en el Seprona (Guardia Civil).* Cabe recordar también que el art. 1 del reglamento CEE/3254/91 del Consejo, prohíbe terminantemente el uso de ceptos para la captura de animales silvestres. Parece que la investigación se enfrentaba al manejo, y viceversa; de modo que el binomio imprescindible para una adecuada conservación era imposible, mientras el lince ibérico caminaba rápidamente hacia la extinción.

3.5.3) Modelos demográficos en Doñana útiles para la gestión

Elías (2006), en un trabajo de **modelización demográfica espacialmente explícito** para Doñana, afirmaba que *Nuestro objetivo último es saber si se puede hacer demográficamente viable la metapoblación de Doñana mediante escenarios de manejo que sean realistas.* Para ello desarrolla este modelo demográfico, con la consideración explícita de variables del hábitat, que según los autores, es el único tipo de modelo capaz de ser útil para el manejo del lince y que, según ellos, no se había llevado a cabo con anterioridad en Doñana. Es decir, que hasta 2006 no contamos con un modelo que integre las variables demográficas y espaciales en Doñana, capaz de obtener conclusiones útiles para la gestión de su metapoblación lincera. La conclusión de este trabajo es ya la inviabilidad de dicha población en el Parque Nacional. (ampliar)

3.5.4) Investigación de la relación conejo /lince en Doñana

Investigación básica conejo/lince

El hecho de que los lince comen conejos se conoce en Doñana desde siempre podríamos, pues pertenece al acervo de conocimiento empírico acumulado (experimentado, y también heredado por tradición oral) de los guardas y primeros pobladores de la zona. Valverde (1963) ya lo expresó de modo científico y Delibes (1987) afirmaba que la influencia del hábitat sobre el lince venía articulada, entre otros factores, por la abundancia de presas y su diversidad, y que *Esto explicaría la presencia habitual de lince en los bordes de la marisma, zona con matorral y pastos, donde los conejos son abundantes.* Según la misma fuente, durante el verano el conejo supone el 90% de la biomasa consumida por los lince, decreciendo hasta un 60 % durante el invierno, donde cérvidos y patos son también importantes en su dieta. *“Además, la presencia y la abundancia de lince guarda una correlación positiva con el número de signos de la existencia de conejos, la actividad el lince parece estar sincronizada con la actividad del conejo (Beltran, no publicado) y la*

reproducción del lince no se ha detectado en años de sequía severa, con efecto sobre la abundancia de conejos.” Asimismo, según Delibes (1987), *El tamaño de los territorios de los machos residentes cambia mensualmente, con la disponibilidad de presas, y ronda de media los 12 kilómetros cuadrados (1200has; estos tamaños territoriales, de ser ciertos, evidenciarían ya unas bajas densidades de conejo, nota del autor). Los territorios de las hembras residentes son más pequeños, y se superponen a los de los machos.* Para Delibes (1980) el conejo era la presa básica del lince en Doñana.

Sin embargo, a pesar de toda esta evidencia, parece que era preceptivo demostrar esta relación, y cuantificarla, antes de actuar. Y si dicha demostración se demora en el tiempo, las actuaciones también se demoran. El rigor de las investigaciones entra en colisión, en este caso en concreto, con las necesidades, ya urgentes, del manejo para la conservación del lince en Doñana. Los ejemplos donde la relación directa lince/conejo se muestra como una mera posibilidad, pero no como evidencia (al menos no lo suficientemente obvia como para actuar de inmediato), son diversos. Por ejemplo, Ferreras, Delibes y otros (1992), en estudio relativo a las causas de mortalidad del lince en Doñana, afirman en la discusión que *La variación interanual en las tasas de mortalidad del lince pueden ser causadas por cambios en la disponibilidad de conejos, ya que los conejos son la presa clave del lince ibérico (Delibes, 1980) y la reproducción del conejo depende de las condiciones estacionales. La escasez de conejos debe favorecer la dispersión del lince y así incrementar sus tasas de mortalidad. Sin embargo, hasta la fecha, no podemos demostrar una relación de causa y efecto entre el número de conejos y la mortalidad del lince.* En 1990 ya se había producido el primer brote de la EHV del conejo en Doñana, provocando una reducción brusca de casi el 60 % de los efectivos del lagomorfo en una sola temporada. Mientras tanto la ciencia aún se debatía en demostrar si, desapareciendo los conejos, desaparecería también el lince.

Una década más tarde, Palomares, Delibes y otros (2001) afirmaban que *Ninguna investigación previa (a este trabajo) ha estudiado específicamente la variación de la abundancia del conejo europeo según los habitats (en Doñana). Sin embargo esto posee gran interés, porque pretendemos relacionar el uso que el lince hace del hábitat con la presencia de refugios adecuados y con la abundancia de su presa básica* (Palomares et al, 2001). En dicho trabajo, se afirma que el estudio de la densidad de conejos en cada hábitat *proporcionará la información básica para la gestión y también proporcionará estimaciones de la relación entre el número de conejos y el número de lince residentes.* Entre 2000 y 2001 se produjo una de las mayores crisis del conejo en Doñana (Moreno, S., 2007), provocando que las densidades de conejo empezaran a ser tan bajas que muchas áreas resultaban ya inhabitables para los lince. La evidencia de nuevo iba a ahorrar la investigación de lo obvio: donde desaparecieron los conejos, los lince también desaparecieron. En 1997 el Parque Nacional ya había perdido 2 de los 11 territorios de partida; en 2004 se quedarían únicamente en 2.

Investigación aplicada conejo/lince

En diciembre de 2004, según EFE (2004), la EBD va a iniciar un refuerzo de la población de conejos *para comprobar si con el incremento de su principal alimento se consigue mantener a este felino*. Miguel Delibes explicó que este proyecto *permitirá conocer mejor la reacción de este felino ante el aumento de la población de conejos y continuar en el futuro esta línea de trabajo toda vez que diera resultados positivos en contra de su extinción*. En realidad creo se trataba ya de un proyecto piloto de actuación de manejo para tratar de salvar al lince *in extremis* de su inminente extinción en Doñana.

Según Palomares (2007), el programa de **alimentación suplementaria** se inicia en Doñana en el año 2005, ante el evidente fracaso de los intentos de fomentar las poblaciones de conejo, impulsadas sobre todo, según el GTLI (2001) a partir de 2001. Afortunadamente, se inicia esta acción conservacionista sin esperar a la demostración matemática de la relación del lince con el conejo. Los resultados de la propia actuación (incremento de la tasa reproductiva) vendrán a corroborar, científicamente, su esperada efectividad. Este diagnóstico diferencial, con la aplicación de las medicinas que se sabe necesita el enfermo, nos parece mucho más acertado que la autopsia del cadáver al que no se medicó por no conocer la relación matemática exacta entre la medicina y la mejoría. Cuando se manejan especies en peligro crítico de extinción, los tiempos de actuación son siempre limitados e importantes, y la ciencia de la conservación debe saber, en primer lugar, ajustar sus prioridades y actuaciones a esos plazos, si es que quiere recibir dicha denominación. Otra cosa es que la ciencia se mantenga al margen de la necesidad urgente de medidas de manejo para salvar a las especies en peligro, o considere este peligro solo como argumento para conseguir fondos para más investigaciones, y así sucesivamente.

3.5.5) La investigación del conejo en Doñana

He hallado en general poca bibliografía dedicada al estudio científico de las poblaciones de conejo en Doñana. Moreno, S. et al. (2007) realizaron un interesante seguimiento del conejo en Doñana en un transecto fijo de 14 km durante 23 años (1973-2006), pero es la excepción.

Los datos sobre la disponibilidad estacional de conejos por clases de edad solo eran, en 2006, disponibles para Sierra Morena; sorprendentemente no se había estudiado en Doñana. En Doñana lo que si se ha estudiado es la predación estacional del lince sobre el conejo por clases de edad (Palomares et al. 1996 y Gil-Sánchez et al, 2006). Respecto a la dinámica de las enfermedades y las interacciones entre ambas, y también con la presión predatoria, la situación es la misma: no se ha estudiado a tiempo.

3.5.6) Salud genética del lince en Doñana

Desde la DG de Biodiversidad (2007), en la Estrategia nacional de ese año para la Conservación del lince se afirma que *Aunque de momento **no hay pruebas** de una depresión poblacional por endogamia, se ha observado que la especie tiene una*

diversidad genética baja, menor en Doñana que en Sierra Morena (...). Se desconoce si los altos niveles de endogamia estimados, sobre todo para Doñana, están afectando negativamente a las poblaciones a través de posibles efectos sobre la fertilidad o la supervivencia. Cuando ese mismo año, entre marzo y mayo de 2007, se encontraron muertos los tres machos adultos de Coto del Rey, estando los tres afectados de leucemia felina (Meli et al. 2009; Palomares et al. 2011) se pone en marcha de modo urgente la traslocación de machos desde SMO, que se efectuarán a partir del año siguiente. Una vez más la evidencia catastrófica evidenciaba la incapacidad de previsión científica de los problemas del lince; una evidencia que obvia ya cualquier investigación, pues habla por sí misma.

3.6) IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Merece un capítulo aparte, por ser un factor no estudiado, al menos que tengamos conocimiento. Es decir, no sabemos cómo influye el manejo a que es sometido el lince por parte de los investigadores en el curso de sus investigaciones. En cualquier caso, presuponemos que siempre existe un impacto provocado por el manejo que requiere la investigación, impacto que solo se justificaría por un presunto beneficio obtenido de dichas investigaciones para conservar la especie. Según el diario El Mundo (2008), *Según Delibes, el daño que se ocasiona a los linces al colocar los radiotransmisores es mínimo en comparación con los beneficios que reportan a la especie los estudios realizados.* Es importante el reconocimiento al menos de dicho impacto, pero entendemos que su afirmación debería basarse en datos contrastados, es decir, en la investigación formal de ese daño, directo e indirecto, provocado por la investigación invasiva; y en el beneficio conservacionista objetivo obtenido por esas investigaciones, que generalmente no se menciona en muchas de dichas investigaciones que tienen como objeto a una especie en peligro crítico de extinción.

Este impacto es objeto de gran controversia por parte de grupos conservacionistas independientes. Son constantes las citas de acerca de la perturbación que la mera presencia humana parece ejercer sobre el lince (véase Capítulo 1.), pero no hemos hallado ninguna cita siquiera acerca de la posible perturbación provocada por el manejo intensivo de esta especie.

3.6.1) El radio seguimiento

Las técnicas de radiorastreo requieren la captura del individuo con trampas, su anestesia, la toma de muestras de sangre, el equipamiento con un collar radiotransmisor (de unos 250 g de peso) y a veces otro para la identificación visual, y su seguimiento durante meses o años. Parece seguro el impacto negativo sobre el lince, y no solo por tratarse, como se reconoce en el documento Junta de Andalucía (2014), de una “técnica invasiva que requiere manejo directo (captura, anestesia etc.) y que por lo tanto no está exenta de riesgos potenciales (Millspaugh y Mezluff, 2001)”, sino por los previsibles efectos del collar sobre

el lince, su conducta y su desenvolvimiento en el medio. La cuestión debería ser valorar la relación entre los beneficios obtenidos para la conservación y los perjuicios causados a la misma, y medir la intensidad de aplicación de esta herramienta para conservar a una especie en peligro. Hasta la fecha, que sepamos, no se ha puesto límite alguno al empleo de radiocollares (limitando por ejemplo el porcentaje de la población a marcar, tiempo de marcaje por ejemplar, peso mínimo de los ejemplares a marcar y otras variables más finas como pueden ser el carácter particular de cada ejemplar capturado, etc). Sería esencial además analizar el impacto no solo individual de esta práctica, sino poblacional y a largo plazo, porque, sobre todo en Doñana su uso investigador se ha convertido en una constante durante décadas.

Nota: ¿Quién autoriza que se manipule una especie protegida, por parte de los científicos? Este ha sido un tema de no poca controversia entre científicos y gestores en Doñana.

El radio seguimiento comenzó en Doñana en los años 80, sobre todo en el Parque Nacional. Esta práctica se ha mantenido al menos hasta 2010, y ha sido muy intensiva en dos aspectos:

- Intensidad del seguimiento (revisando camadas de hembras radiomarcadas, y localizaciones de los lince)
- Porcentaje de individuos marcados, que ha sido altísimo (sobre todo en Doñana), aunque no hemos hallado en la bibliografía el porcentaje de éstos que históricamente ha sido marcado.

Según el MIMAN (2007) la II Estrategia nacional para la conservación del lince recoge la Monitorización de las poblaciones silvestres como una medida prioritaria, sin establecer estudio alguno acerca del posible impacto de dicha medida.

Los científicos que lo aplican son los principales defensores de esta técnica. Rodríguez y otros (2002), afirman, en relación al exitoso proyecto de reintroducción del lince europeo, que *Sin un seguimiento estrecho, a base de radio rastreo, de los lince liberados en Suiza, tres de cada cuatro muertes (y sus causas, a menudo la caza ilegal) hubiesen pasado inadvertidas (Breitenmoser et al. 1998). Esto hubiera impedido un diagnóstico acertado de los factores que han afectado al resultado de esa reintroducción.* El lince europeo, sin embargo, es mucho más grande por lo que el peso relativo del collar puede ser hasta la mitad, y además se desenvuelve en un medio distinto, por lo que la extrapolación no tiene porque ser un hecho. El único hecho cierto es que los resultados de la conservación *in situ* del lince han sido muy negativos allí donde más se lo radiocontrolaba (Doñana), bien porque los estudios derivados no han podido contribuir a dicha conservación, bien por su impacto negativo, bien por ambas causas.

La Sociedad Americana de Mamíferos recomienda no superar el 5% de la masa corporal del animal (American Society of Mammalogists, 1998), con el peso del radio collar, pero entiendo que es una recomendación demasiado generalista para aplicarse sin más discriminación (no es lo mismo un herbívoro, que un carnívoro que tiene que cazar, por ejemplo); además esta recomendación proviene de un organismo que es juez y parte, pues son innumerables los fondos destinados a proyectos de investigación

basados en el radiomarcaje, así como las tesis doctorales y las publicaciones científicas que tienen en esta técnica su fundamento. En nuestro caso: Si una hembra de lince adulta pesa en torno a los 9 Kg y el radiocollar GPS 250 gr, el collar es un 3,6 % de su peso, equivalente a un collar de 2,52 Kg para un individuo de 70 Kg de peso. Cargado sobre el tercio delantero del animal. Y no solo se equipan con radio collar a adultos: también a sub-adultos y juveniles (que pueden pesar aún menos), aunque carecemos de estos datos (no hemos hallado ni un solo estudio de radiomarcaje donde se especifiquen estos extremos).

Intensidad de su aplicación

Son innumerables los proyectos de investigación en Doñana basados en el radiomarcaje de lince, y la intensidad se mediría en el porcentaje de población mayor de un año marcada.

Siglo XXI: Por citar uno, según la Junta de Andalucía (2014) a finales de 2004 la EBD puso en marcha un proyecto de investigación que contemplaba el radiomarcaje de **todos** los ejemplares del Parque Nacional. Además, en el marco del PSLA andaluz se marcaron hasta el año 2011 18 lince en Doñana fuera del Parque. Por otra parte, en el programa de radio seguimiento de Andújar-Cardena del PSLIA se radio marcaron entre 2008 y 2010 35 lince (19 en Yeguas y 16 en Jándula), incluyendo adultos, sub adultos y juveniles. Pero no podemos deducir de estos datos qué porcentaje de la población total fue marcada cada año. Sistemáticamente, en los proyectos de investigación con radiomarcaje, se publican las cifras de lince radiomarcados para periodos plurianuales, de modo que es imposible conocer con precisión la intensidad con que se aplica en una población dada.

Mortalidad y radio seguimiento

Los estudios con radio collares tanto de las causas de mortalidad como de los índices de supervivencia del lince ibérico parten de un supuesto no demostrado: que el radiomarcaje no afecta a la supervivencia. Por ejemplo, según Garrote (2014) –y hay muchos estudios similares– se estudia la mortalidad del lince entre 2006 y 2011, con la información de 78 lince radiomarcados (39 de Doñana y 39 de Sierra Morena) sin mencionar siquiera la posible influencia del radiomarcaje sobre las causas de mortalidad.

Creo que la mortalidad inducida por radiocollares es algo fácilmente comprobable, y sin embargo no se analiza. El fototrampeo permite hacer una estima de la *supervivencia anual aparente* o APS (Mills y Doak, 2001) correspondiente al año n por medio de los ejemplares detectados en el año $n+1$ o siguientes (que tiende a subestimar la mortalidad). La información de radioseguimiento ofrece unos cálculos más precisos, pero con una muestra más pequeña. Bastaría comparar los datos obtenidos por ambas técnicas. Según la Junta de Andalucía (2014), en el PSLI las estimas realizadas mediante radio seguimiento se ha comparado con los cálculos de la supervivencia aparente para los mismos ejemplares a fin de valorar la eficacia de esta última aproximación (aproximación que se ha demostrado así como buena). Pero, ¿se ha comparado el índices de supervivencia de la población global obtenidos con el obtenido con radioseguimiento? ¿Cuál es la diferencia entre ambos índices? El hecho de que no hayamos encontrado esta comparación publicada en la bibliografía confirma,

cuando menos, un nulo interés de los investigadores por realizar este tipo de análisis.

Los posibles impactos del radiomarcaje pueden ser un aumento del estrés, que a su vez podría incidir en aumento de enfermedades (1ª causa de muerte detectada), o hacerlos más visibles y facilitar el furtivismo sobre ellos (2ª causa de muerte), o interferir en la caza haciéndolos visibles a las presas, lo que también aumentaría la mortalidad por inanición; los ejemplares capturados podrían abandonar la zona o sus territorios (como de hecho ocurre tras las capturas) o las hembras descuidar sus camadas. Todo son hipótesis, que no se han formulado científicamente siquiera, y no se han investigado, que yo sepa, hasta la fecha.

Otros posibles efectos

Según Delibes (2007), hay estudios, en particular con ratas de agua, que dicen que las hembras a las que se les coloca un collar tienden a producir más hembras y menos machos. La causa más probable es el plus de estrés que provoca el collar al animal, lo que afectaría al proceso de selección de embriones. Esto podría ser una posible explicación para la desproporción observada entre machos y hembras en la población de Doñana durante algunos periodos, donde la ausencia de machos reproductores en las zonas fuente ha obligado finalmente a la traslocación de machos reproductores desde Sierra Morena.

Hay muchas preguntas sin respuesta: ¿Cuánta energía gasta un lince en tratar de desprenderse del collar transmisor? ¿Qué tiempo tarde en adaptarse a él? Durante ese periodo de adaptación (¿días, semanas?) ¿cómo cambia su conducta? ¿Y su eficacia cazadora? ¿Cómo se afectan sus parámetros vitales (peso, inmunidad, etc) y conductuales (actividad, agresividad, etc) por la colocación de un collar? ¿Afecta de algún modo a la mortalidad? (tasas de mortalidad general frente a mortalidad de los radiocontrolados). ¿Afecta a las agresiones intraespecíficas?

Según la Junta de Andalucía (2012), de 8 eventos de mortalidad de lince radiomarcados, 4 de ellos (50%) murieron en peleas con otros lince. Son preguntas que los científicos aún no han formulado.

Evidencias empíricas

Hay evidencias de que la captura y colocación del collar provoca con muchísima frecuencia la huida del lince de la zona de captura, lo que aumentaría sus probabilidades de atropello, de ser víctima de la caza furtiva, o de perecer de inanición dado el gasto energético provocado y/o el desconocimiento del terreno. A veces regresan al lugar de origen, y a veces no. En documento de la Junta de Andalucía (2012), apartado reintroducciones, se describen los siguientes casos:

- Hembra vieja procedente del Jándula se radiomarcó en el Yeguas el 29 de septiembre de 2010 (Casandra). Fue detectada en Guadalmellato en abril de ese año, donde permaneció 50 días antes de regresar a su núcleo de origen.
- *Íbero* fue recapturado para sustituir el radiocollar averiado. “Tras este evento” se desplazó hasta el norte de Despeñaperros (desde Guarrizas) regresando tras dos días al área original.

- Los collares de *Granizo* y *Granadilla* –ya establecidos en torno al cercado de suelta– también se averiaron, por lo que fueron recapturados para el reemplazo el 9 de junio de 2011. “Después de esto” la hembra hizo un desplazamiento de 11 km hacia el norte, con retorno. El macho se desplazó 10 km hacia el sur, donde **parece** que quedó asentado.

Según Palomares (2002), durante 2002, en la finca pública de Valquemado, situada en Andújar, solo se fotografiaron 3 linceos adultos (dos hembras y un macho), mientras que en 1999, *en algo más de 1.000 ha de esta misma finca se capturaron durante 3 semanas 7 individuos distintos, entre los que había 4 hembras adultas* (Palomares y col. 1999). Parece que hubo un descenso abrupto de linceos adultos en Valquemado entre 1999 y 2002, descenso que, de no ser explicado por la mortalidad o por el deterioro del hábitat, bien podría tener relación directa con las perturbaciones provocadas por los propios investigadores al capturar los linceos salvajes.

En Doñana se sabe, según MIMAM (2007), que el 66% de los dispersantes marcados por telemetría muere. ¿Tienen los no marcados semejante índice de mortalidad? ¿Qué indican los datos de fototrampeo (que subestima la mortalidad)? No hemos hallado en la bibliografía la comparación de estos datos.

3.6.2) Capturas

Las capturas se realizan, en el ámbito de la conservación del lince ibérico, por diversos motivos:

- Para colocar los collares transmisores (investigación)
- Para controles sanitarios (investigación / gestión)
- Para extracciones de linceos (para traslocaciones o cría en cautividad) (gestión)

La intensidad del impacto podría ser alta (sin estudiar), como hemos visto en los ejemplos del capítulo anterior, y tanto sobre los individuos concretos (llegando a la lesión e incluso la muerte), como sobre las poblaciones, por el alto porcentaje de individuos capturados sobre la población total. Dichos métodos y a esa escala podrían haber sesgado, con el tiempo, los alelos que determinan el comportamiento de los linceos, y que marca diferencias individuales. No hemos hallado estudios al respecto, ni siquiera acerca de las diferencias de comportamiento individuales dentro de las camadas, sobre todo en relación al grado de recelo y la posible respuesta individual al manejo intensivo.

La controversia acerca de la oportunidad y el método de las capturas se produce, incluso, entre los propios responsables de la conservación del linceo. Sobre todo cuando no se trata de una reintroducción, o los resultados de la conservación están siendo positivos.

Cepos

Según el Grupo de Trabajo Linceo (1998), el art. 1 del reglamento CEE/3254/91 del Consejo, prohíbe terminantemente el uso de cepos para la captura de animales silvestres; el representante de Extremadura opinaba entonces, apoyándose en un

informe, que este sistema entraña serios riesgos para la integridad del animal y, sorprendentemente, a pesar de su ilegalidad manifiesta, se entabla un debate acerca de la conveniencia o no de utilizar ceptos -que era entonces la práctica habitual en Doñana- para la captura de lince. Miguel Ferrer (EBD) por Andalucía se muestra a favor de su utilización, alegando que *la EBD ha capturado en los últimos años un buen número de individuos de diferentes especies sin que haya resultado muerto ninguno por esta causa*. De posibles lesiones no consta nada.

En el GTLI (2000), Miguel Delibes plantea desarrollar un nuevo método de captura, con 2-3 perros equipados con transmisores que entrarían en la mancha y harían que el lince se encaramara a un árbol o quedara agazapado, y un experto entraría en juego para inmovilizar al ejemplar, aunque no especifica cómo; dice que los ejemplares capturados se utilizarían básicamente para estudios sanitarios. Esta propuesta debe significar que los ceptos tenían problemas, lo que se confirma en la siguiente reunión anual. En el GTLI (2002), en relación a un lince capturado que finalmente murió, *Miguel Delibes comenta que quizá el lince que fue capturado vivo tenía mucho estrés, y que eso fue lo que le provocó la muerte. Que lo comenta solo para que se tenga en cuenta para otros casos*. Le responde M.A. Simón diciendo que *se debería establecer un protocolo de actuación para estos casos, para así evitar el estrés*. Hasta que en 2005 no se establece por Guzmán (2005) un “Protocolo de captura y manejo de ejemplares”.

Jaulas trampa

Según Palomares y otros (2010), en 2006 se procedió a la captura de **todos** los ejemplares de lince dentro del Parque Nacional de Doñana mediante el uso de jaulas trampa colocadas en las inmediaciones de los puntos de alimentación suplementaria. Es el sistema de captura que sustituye totalmente a los ceptos (parece ser que hay lince concretos que no caen en estas trampas, pero carecemos de datos concretos).

Capítulo 4) GESTIÓN “IN SITU” PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO



4.1) INTRODUCCIÓN

Conservación “in situ” del lince

El término conservación *in situ*, definido en el *Convenio Biodiversidad de Naciones Unidas (1992)*, hace referencia a la conservación de una especie en su medio natural, lo que implica la conservación de un hábitat adecuado a las necesidades de dicha especie. Las acciones de conservación *in situ* se dirigirán en una primera fase al manejo del hábitat – **gestión ecológica**– de una especie en peligro. Según Fernández y otros (2006), *Para garantizar la conservación de las poblaciones de especies en peligro es a menudo un factor crítico el desarrollar estrategias específicas para el manejo del hábitat*. Cuando la gestión ecológica no es suficiente, es preciso acudir también a la **gestión demográfica** y **genética in situ**, que se realiza directamente sobre las poblaciones. Según Tellería (1999), cuando la población se vuelve relictiva, resultan imprescindibles dichas actuaciones genéticas y demográficas para su conservación.

La realidad es que en el periodo 1973–2004, la gestión del lince no consiguió detener su declive poblacional. En 2004, con 100 ejemplares en libertad (y ninguno reproductivo en cautividad) la gestión llevada a cabo hasta entonces evidenciaba su ineficacia más absoluta. El manejo del hábitat del lince –si consideramos al conejo como el factor clave de dicho hábitat– había obtenido nulos resultados. Por eso, y aún a la fecha, la gestión conservacionista *in situ* no es sinónimo de establecer poblaciones naturalizadas, sino de poblaciones asistidas, con refuerzo alimentario externo para compensar la falta de adecuación del hábitat al crecimiento y estabilidad de dichas poblaciones.

4.2) PRIMERA ETAPA: 1973-2002: LA CONSERVACIÓN *IN SITU* PASIVO/EXTENSIVA

En esta larga etapa (casi 30 años) la gestión pública se circunscribe casi exclusivamente a la protección legal de la especie y de algunas áreas de su hábitat. Solo hay un Plan de Manejo para el lince dentro del Parque Nacional de Doñana, aprobado en 1987 y efectivo desde 1988. En cuanto al resto de las poblaciones ibéricas, incluidas las de Doñana situadas fuera del Parque Nacional, reciben muy

poca o nula atención, tanto investigadora como de manejo. De la mayoría de ellas no se conoce siquiera su abundancia o distribución, hasta que en 2002 se certifique la desaparición de casi todas ellas. Según Rodríguez, Delibes y otros (2000), *las acciones realizadas para la conservación del lince, antes y después de la elaboración de la Estrategia Nacional y el LCIE Plan (Iniciativa Europea de Grandes Carnívoros) aparentemente no han cambiado la tendencia regresiva de la población del lince ibérico*, afirmación que el censo de Guzmán (2002) convertiría en una evidencia.

Se observa un enorme desfase temporal entre las medidas legales para su protección (1973, 1986, 1990) y las acciones efectivas de gestión directa o manejo para la conservación del lince ibérico. Asimismo se observa un desfase entre la protección legal de áreas concretas para su conservación (Doñana en 1969) y dichas acciones efectivas. ¿Cuándo comienza la gestión efectiva para la conservación del lince “in situ”? Salvo en el Parque Nacional de Doñana, no antes del inicio del siglo XXI. Los primeros programas LIFE relativos al lince (desde 1994), principal instrumento financiero, no recogen apenas medidas de acción directa de conservación. El primer programa LIFE, que se ejecutó para el periodo 1994-1998, en coordinación con otras tres autonomías más (donde ya no había lince) por su propio contenido (sobre todo sensibilización de la opinión pública) apenas tuvo repercusión sobre la conservación efectiva del lince ibérico. Las medidas activas se inician a partir del año 2000 por el MIMAM (con fondos propios) y a partir de 2002 por la Junta de Andalucía (a mayor escala, y principalmente con fondos LIFE); habría que esperar al periodo 2002-2006 para que un segundo LIFE se aplicara en acciones concretas de conservación.

Las medidas de gestión y manejo del lince y su hábitat necesarias, según Rodríguez y otros (2000) eran, de modo genérico:

- 1) Protección y restauración del hábitat
- 2) Recuperación de las poblaciones de conejo
- 3) Reducción de las causas de mortalidad
- 4) Educación y sensibilización públicas
- 5) Conexión entre poblaciones aisladas
- 6) Lucha contra la endogamia
- 7) Cría en cautividad y reintroducción
- 8) Monitorización e investigación

Generalidades con nula aplicación al manejo de la especie, pues hacen referencia al “qué” pero no al “cómo”, que quizás debería haber centrado los proyectos de investigación. Esta generalización había venido siendo la tónica también en la Planificación conservacionista (véase la *I Estrategia* del MIMAM o el *Plan de Acción del Consejo de Europa*). Es decir, hasta el año 2000 son muy pocas las medidas activas de conservación que se diseñan y/o aplican para la conservación efectiva del lince ibérico.

A mi entender hubo **tres causas** para que la gestión en este periodo 1973-2002 no respondiera a las necesidades reales de la especie, ni fuera capaz de anticiparse a los acontecimientos:

- 1) El **desconocimiento de la situación poblacional del lince (abundancia y distribución)**, que se extiende hasta principios del siglo XXI. La causa son censos sobreestimados, basados en encuestas, e intereses locales de las CCAA en “demostrar” la existencia de lince en sus territorios. Se trabaja casi hasta principios con la hipótesis de que hay alrededor de 1.000 ejemplares cuando puede que no llegaran a los 400, es decir se asume que la población es al menos el doble que los efectivos reales. Estimaciones más realistas basadas en indicios irrefutables (Valverde 1963, Delibes, 1979, ICONA 1986) no son tenidas en cuenta. El desconocimiento de su distribución provoca, además, que se ejecuten acciones conservacionistas donde ya no había lince.

Por ejemplo, hasta un total de 15 programas o subprogramas LIFE, durante el periodo 1993-2003, se aplicaron sistemáticamente para conservar el lince en regiones donde ya no había poblaciones de lince (Madrid, Extremadura, Castilla-León y Castilla La Mancha), haciéndose una aplicación meramente administrativa -por CCAA- de los fondos; y al margen de la distribución real, la situación de la especie y las prioridades de conservación.

- 2) Un **concepto conservacionista pasivo**, basado en la protección legal y en evitar los impactos antrópicos más evidentes sobre la especie (caza ilegal) y sus hábitats (destrucción del hábitat), y en la mínima intervención directa sobre las poblaciones existentes (homologando conservación a no intervención en un concepto insuficiente para áreas de alta presión antrópica). Por si fuera poco, a menudo ni siquiera se fue riguroso en el cumplimiento de estas medidas pasivas de protección. Durante la década de los 70 y 80 la primera causa de muerte del lince ibérico fue la caza ilegal, a pesar de estar prohibida la misma desde 1966.
- 1) **La idea de que el lince ibérico estaba a salvo en Doñana.** A esta idea creo que contribuyó la falta de transparencia acerca de la situación real de declive -genético y demográfico- del lince en el Parque Nacional de Doñana durante todo este periodo 1973-2002.

El caso de “La Breña”

Según el GTLI (2001), para compensar las pérdidas netas de hábitat del lince (620 ha que tendría el embalse La Breña II, en Córdoba) se expropiaron 2.000 ha para el lince, cuyo hábitat se mejoró. No obstante, la presencia de lince en ese área no estaba confirmada cuando se adoptaron esas medidas compensatorias, pues se trabajaba aún con datos del censo de los años 80. Posteriormente se confirmaría la no presencia de la especie (Guzmán, 2002, 2004)

En dicho GTLI (2001), respecto a las medidas compensatorias mencionadas, Nicolás Guzmán apuntó que quizá los datos del lince con los que se trabajaba no definían la situación real, y habría primero que averiguar si había lince en la zona antes de implantar fuertes medidas compensatorias (expropiación y restauración de 2.000 ha). Miguel Delibes respondió *pidiendo realismo y apuntando que **podiera suceder que datos actualizados dijeran que el Lince ha***

desaparecido de la zona. Las medidas compensatorias de La Breña se han diseñado porque se trabaja con datos del censo de 1989, **luego ha sido positivo tener en cuenta aquellos datos.** Remata su intervención apuntando que *es imposible a priori saber si estas medidas compensatorias van a ser buenas para el Lince.* En la misma línea, Miguel Angel Simón está de acuerdo con Delibes. Diego Jordano apunta que las hectáreas que se pretende expropiar se gestionarán a favor del Lince y también de otras especies. Se creará un pasillo, se entiende para el lince, para la conexión entre poblaciones. Es decir, se emplea un fuerte esfuerzo inversor público, controlado por el Grupo de Trabajo Lince, a favor del lince, allí donde posiblemente no haya lince y este dato parece que no se tienen deliberadamente en cuenta. ¿No hubiera sido mejor emplear este esfuerzo donde efectivamente aún quedaban lince? ¿Está justificado amparar la protección de otras especies en la presencia de lince, sin confirmar dicha presencia? En cualquier caso, creo no sería un tema a tratar en un Grupo creado específicamente para la protección del lince ibérico. Delibes afirmaba, en el mismo GTLI (2001), que *No parece lógico que se requiera la opinión del Grupo sobre el Proyecto de medidas compensatorias, y no si el embalse debe o no ejecutarse.* Y todo esto sin saber si allí había o no había lince, y aparentemente sin el menor interés por averiguarlo.

4.2.1) EL PAPEL PIONERO DEL ESTADO

Podemos considerar 2002 el año en que arranca la gestión efectiva en SMO, con actuaciones de gestión puntuales en la finca *Lugar Nuevo* -donde sí había lince- por parte del Estado, concretamente actuaciones sobre las poblaciones de conejo.

“Plan de Recuperación del lince ibérico” en Doñana

Es este un Plan pionero de gestión para el lince, el **único plan de manejo del lince que se inicia antes del siglo XXI**, elaborado conjuntamente por la Dirección del Parque Nacional (MIMAM) y la EBD (CSIC). Curiosamente se lo nombra igual que los planes que preceptivamente tenían que elaborar las CCAA. Sin embargo este Plan tampoco sirvió para la conservación de la especie en el ámbito de su aplicación. Como citan Ferreras y otros (2001), según Aymerich (1990), un **Plan de Recuperación del Lince (LPR)** se establece en el Parque Nacional de Doñana y sus alrededores ya desde 1987, con el objetivo de **incrementar la población de lince y promover su viabilidad.** Es obvio entonces que ya había signos de declive de la especie. Este Plan -cuyo título confirma la situación del lince en Doñana- creo que suponía una oportunidad única no solo para proteger al lince, sino también para probar de forma pionera nuevas técnicas de gestión que, en el futuro, pudieran servir para conservar al lince en otras áreas.

Para conseguir sus objetivos, según Moreno y Villafuerte, (1995), en el LPR se emplearon técnicas para ampliar el área ocupada por los lince, como la regeneración de hábitats favorables a los conejos. Se clarearon plantaciones de pinos y se suprimieron las de eucaliptos, sustituyéndolas por árboles indígenas o matorral. El rejuvenecimiento del matorral se usó como método de incrementar las densidades de conejo

La irrupción de la Enfermedad Hemorrágico Vírica del conejo, que tuvo lugar en Doñana a partir de 1990, parece que disminuyó en gran medida la efectividad del Plan, **que no fue capaz de adaptarse a la gravedad de la nueva situación**. La RHD diezmo las poblaciones de conejo, reduciendo la capacidad de carga del hábitat para mantener lince, y quizás hubiera sido el momento oportuno de introducir la alimentación suplementaria (lo que hubiera preservado mucha variabilidad genética del lince en Doñana). Los gestores del Parque trataron de recuperar las poblaciones de conejos con introducciones locales; según el GTLI (2000), en el año 2000 el *Plan de Manejo* del lince sigue su curso, con tratamientos silvícolas y destocados de eucaliptos y pinar, y la futura potenciación de las actuaciones a favor del conejo. Pero los resultados obtenidos con el conejo fueron muy limitados, como indican Calvete *et al* (1997) y Ferreras *et al* (2001). Otra línea de actuación, según Ferreras y otros (2001), fue minimizar la mortalidad del lince causada por actividades humanas, luchando contra la caza ilegal (mayor que en la actualidad) y contra los atropellos de lince en las carreteras.

Según las Conclusiones de las II Jornadas de Investigación-gestión en Doñana (2002), que integran a todas las partes con competencias en el Parque Nacional, *las repoblaciones (de conejos) realizadas hasta la fecha en el Parque Nacional no han tenido una eficacia a largo plazo sobre las abundancias de conejo*. Sorprende que tras 13 años de ensayos de manejo se siguiera sin conseguir resultados.

En el GTLI (2003), Blanca Ramos informaba de la propuesta de revisar el Plan de Manejo aprobado en 1988, Plan que fue elaborado en su día por la EBD y el Parque Nacional y que incluía actuaciones de gestión ya ensayadas y que **parecían** tener resultados positivos; Ramos afirmaba *que dado que el marco administrativo ha cambiado (aparece la figura del Parque Natural), y una vez valoradas la eficacia de las distintas actuaciones, parece oportuna dicha renovación, en la que intervendrán la EBD, la Junta de Andalucía (responsable del Parque Natural) y el MIMAM*. A la vista de los resultados obtenidos en la conservación del lince, resulta evidente el fracaso de este Plan en el Parque Nacional de Doñana. Según Palomares y otros (2011), la escala fue insuficiente para que repercutiera sustancialmente sobre las poblaciones de lince.

Plan de emergencia del Estado

El ministerio se adelantó con una gestión más intensiva en esos años clave (2000-2004), previos a la presentación de los resultados del censo diagnóstico de Guzmán (2002, 2004), suponemos que por poseer ya los datos preliminares de dicho censo, iniciado en el año 2000, que evidenciarían la gravísima situación en que se encontraba la especie. Podríamos calificar estas actuaciones pues de plan de emergencia.

Las actuaciones del Estado, según el Grupo Internacional de Seguimiento del lince ibérico (2003) fueron las siguientes:

- Inicio en el año 2000 de los **convenios con fincas privadas** a través de **ONGs** (presupuestos 2000-2002 con Adena de 622.639 eur y 2000-2003 de 570.661 eur con CBD-Habitat)
- Actuaciones de **consolidación de las poblaciones de Andújar-Cardena en fincas del Estado** (20.000 has) **desde el año 2001** (presupuesto 2001-2004 de 3.375.680 eur). Según el GTLI (2001) hay 2 fincas linceras gestionadas directamente por la administración pública, Valquemado y Lugar Nuevo, ambas en Andújar (Jaén), que ocupan unas 12.000 ha. Según el GTLI (2002), en Valquemado *se ha iniciado el manejo del hábitat instalando cercados para conejos y siembra de pastos. En total 25 has de cría; asimismo, las instalaciones de la Junta (de Andalucía) en Lugar Nuevo se usan como zona de cuarentena para los conejos y cría.*
- Acuerdos y contratos con **ONGs** y **Fundaciones** para actuaciones directas sobre el terreno allí donde el MIMAM no tenía competencias directas.

4.3) SEGUNDA ETAPA 2002-2011: GESTIÓN INTENSIVA Y SÚPER INTENSIVA *IN SITU*

El censo nacional de Guzmán (2002) evidenció la grave situación de pre extinción del lince. Esta situación forzaría un cambio de paradigma en la gestión del lince ibérico: había que intervenir mucho y deprisa para salvar la lince de la extinción. En 2003, como vimos, se desbloquearon mediante la firma de un convenio las relaciones entre MIMAM y Junta de Andalucía; este convenio implicaba la aplicación conjunta de la *I Estrategia Nacional* en el territorio andaluz, única CCAA donde quedaban linceras. Este cambio en la gestión cambió la tendencia poblacional del lince ibérico - tanto en la comarca Doñana como en Andújar-Cardena- que a partir del año 2005 inició una fase de crecimiento. No se conocen otros factores, aparte de las nuevas medidas de gestión iniciadas, que pudieran justificar este cambio de tendencia poblacional (aunque la dinámica poblacional del conejo influya cíclicamente en la del lince), de modo que la nueva tendencia puede atribuirse mayoritariamente a dicho cambio de paradigma.

Junta de Andalucía

A partir de 2002 la cuestión del lince es ya oficialmente una cuestión únicamente andaluza. Según la Junta de Andalucía (2012) sus primeras acciones intensivas de conservación *in situ* se inician en Andújar-Cardena a partir del año 2003 (por ejemplo el refuerzo de facto de las poblaciones de conejo y control de los factores de mortalidad). En 2005 se inicia en Doñana la alimentación suplementaria (AS) que rápidamente se extendería a la gestión de todas las poblaciones linceras.

Sin embargo, no hay base de investigación aplicada para este cambio de paradigma conservacionista. La gestión hace las veces de investigación piloto, como vimos en el capítulo anterior; con el consiguiente riesgo para el lince ibérico. En esta etapa se desbloquea también la gestión *ex situ*: cría en cautividad (iniciada de

facto en 2005) y creación de un banco de germoplasma (también en 2005), acciones que se tratarán con detalle en el capítulo siguiente.

También se inician a escala formas novedosas de relación con la iniciativa privada gestora del territorio: tanto con los propietarios de las fincas como con sociedades de cazadores. Según la Junta de Andalucía (2011-2), en 2004 todas las áreas con presencia estable de lince en Doñana estaban ya dotadas de Convenio de colaboración; respecto a 2004, en 2010 la superficie de presencia estable se había incrementado de 174 km² a 445 km², un 156% más, con lo que los convenios se irían ampliando con el tiempo.

4.3.1) Acciones de la Estrategia para la Conservación del Lince Ibérico en Andalucía

El primer *Programa de actuaciones para la conservación del lince en Andalucía*, cofinanciado por el FEOGA, no tuvo lugar hasta el periodo 2001-2003. Pero las medidas efectivas de gestión llegaron más tarde. En el II Seminario para la Conservación del Lince Ibérico de diciembre, Miguel Ángel Simón (Simón MA, 2004) presentó la llamada *Estrategia de Conservación del lince ibérico en Andalucía*, que materializaba el convenio de 2003 entre MIMAM y la Junta de Andalucía.

• Nuevas acciones sobre de conservación

En dicha Estrategia andaluza se contemplan ya de forma generalizada, medidas de intervención directa de apoyo alimentario, y de transformación del hábitat y del micro hábitat, como por ejemplo:

- Siembra de pastizales
- Desbroces (manuales y mecánicos) de matorral serial
- Construcción de cercados para la alimentación suplementaria para el lince, y de comederos y áreas de exclusión de predadores para el conejo
- Creación de refugios para lince
- Creación de conejeras artificiales
- Control de suidos y de zorros
- Creación de puntos de agua

Además, en estas actuaciones, no solo participa la Consejería de Medio Ambiente de la J. Andalucía., sino que se implican la EBD (CSIC) y el MIMAM. Todos aceptan el cambio de paradigma ante la inminente extinción de la especie. Un cambio que, a fin de cuentas, venía a copiar muchas actuaciones ejecutadas por la tradicional gestión cinegética en muchas fincas privadas, donde se habían conservado las más importantes poblaciones linceras.

• Acciones del conocimiento

En la misma Estrategia andaluza se pretende impulsar un Plan de Investigación para estudiar las poblaciones linceras desde un punto de vista genético (variabilidad

genética y pérdida de la misma), y sus implicaciones en la conservación; paradójicamente a esta medida se le da solo prioridad 3 (la mínima). Se propone además un programa de seguimiento científico de las medidas de conservación, y la investigación de las cuestiones más acuciantes: **dinámica de poblaciones del lince y del conejo**, aunque esta última medida no se incluye siquiera en el esquema de actuaciones. En resumen, el cambio de paradigma apenas parece afectar a la esfera del conocimiento científico aplicado a la conservación.

4.3.2) Actuaciones Junta de Andalucía-UE 2002-2011

La Unión Europea (UE) ha cofinanciado tres grandes programas LIFE para la conservación del lince en Andalucía (ILLP) por un periodo total de 14 años, desde 2002 hasta 2016. El ILLP, según Simón et al (2012) ha actuado sobre 180.000 ha (el 98 % del territorio ocupado por las dos poblaciones relictas de Doñana y Andújar-Cardena); hay además un LIFE para la finca estatal *Lugar Nuevo*, dotado de 5.000.000 euros, que cubriría el 2% restante de la superficie lincera (ver Anexo Financiero). Según estos autores, las acciones ejecutadas son tanto de monitorización del lince y el conejo como de medidas de manejo efectivas del hábitat y de ambas especies. Estas medidas incluyen acuerdos con propietarios de fincas y sociedades de cazadores, que gestionan el 80% del territorio donde se ubican los lince, a menudo para el aprovechamiento cinegético del ciervo rojo (*Cervus elaphus*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*) y el conejo; dicho acuerdos van desde el arrendamiento de la caza menor hasta la implementación de medidas locales de conservación (majanos de conejo, manejo de la vegetación, siembras, alimentación suplementaria, puntos de agua, etc). Desde 2002, según Simón et al (2012) se ha mejorado la calidad del hábitat de 46 territorios de hembras reproductoras recuperados (158.173 ha), y los acuerdos con la iniciativa privada alcanzan las 180.000 has mencionadas.

- **LIFE 2002-2006**

Actuaciones del LIFE 02NAT/E/8609 (2002-2006) “Recuperación de las poblaciones de lince ibérico en Andalucía” periodo 2002-2006 según Simón (2004-2) (según un supuesto programa de conservación del lince ibérico de Andalucía), que muestran ya las nuevas medidas:

- El arrendamiento de la caza de conejo o creación de zonas de reserva
- Desbroces para creación de pastizales para conejo (600 ha en 2004)
- Creación de refugios para conejo (de 5 tipos distintos), además de entramados de ramas (500 en 2004).
- Repoblaciones de conejo en cercados de 1- 7 Ha (150 cercados en 2004), y en cercados fijos o desmontables de 100 m²
- Alimentación suplementaria (10 unidades hasta 2004)
- Control de depredadores generalistas (zorro y jabalí)
- Naturalización de pinares y prevención de incendios forestales.

Estas actuaciones se llevan a cabo tanto en:

- Los territorios linceros actuales que necesiten intervención: todo el área de Doñana, y aproximadamente en el 50% de la superficie lincera de Sierra Morena.
- Recuperación de territorios perdidos (URT), de una 500 Has cada uno. Hasta 2004 se ejecutaron 14 URT en Sierra Morena (Yeguas, Jándula y área intermedia, aunque se destacó que en estas áreas la cantidad de actuaciones es claramente insuficiente). En Doñana estas actuaciones se llevaron a cabo en áreas del Parque Natural.

- **LIFE 2006-2011**

Titulado “Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía”, con este LIFE se inician ya las primeras reintroducciones (Guadalmettalto en Córdoba y Guarriza en Jaén) pero se mantienen también las medidas de apoyo a las poblaciones tradicionales de Doñana y Andújar-Cardena.

Una de las novedades de estos LIFE fue la gestión del hábitat, y también del llamado microhábitat. Según la Junta de Andalucía (2012) se han establecido 750 puntos de agua para el lince, 552 para SMO y 298 para Doñana-Aljarafe:

Tabla Puntos de agua

Población/ Periodo	LIFE 2002-2006	LIFE 2006-2010	TOTAL
Doñana-Aljarafe	140	129	298
Sierra Morena oriental	5	Sin datos	552

- **LIFE 2012-2016, Iberlince**

Este último LIFE concentra los esfuerzos financieros en las reintroducciones de lince en diferentes áreas de la península ibérica, por lo que su contenido lo trataremos en el apartado correspondiente a las reintroducciones. Sin embargo, supone el abandono del apoyo a las poblaciones linceras tradicionales, lo que tendrá una repercusión negativa sobre los logros poblacionales alcanzados en las mismas durante los años previos.

4.4) TERCERA ETAPA. 2011-2014

En esta etapa se constatará la no sostenibilidad de los logros alcanzados. En cuanto se dejan de reforzar las poblaciones con alimentación externa, vuelven a declinar las poblaciones.

Poblaciones Tradicionales

A mediados de 2011, y a pesar de que se diagnosticó adecuadamente la mala situación del conejo y del lince, la Junta de Andalucía detuvo el programa de gestión de ambas especies en Sierra Morena y Doñana, coincidiendo con el fin del Programa LIFE que lo apoyaba económicamente. Las actuaciones de este proyecto LIFE consistían sobre todo en el reforzamiento de las poblaciones de conejo silvestre y en la alimentación suplementaria del lince con conejo doméstico. Al concluir este proyecto, el trabajo de campo se limitó a meras actividades de seguimiento.

Solo a finales de 2013 la Junta de Andalucía, como organismo responsable de la conservación de las últimas poblaciones silvestres de lince ibérico, puso en marcha un Plan de Emergencia para afrontar el problema, pero según Gil-Sánchez (2014), *esta actuación llega con varios años de retraso (...) y será muy difícil recuperar a gran escala las densidades previas de conejo*. Según Gil Sánchez (2014), de nuevo un error conceptual sobre la conservación tuvo lugar en el seno del equipo técnico que tomaba las decisiones de gestión. Al considerarse que la alimentación suplementaria falseaba la verdadera situación del lince en el campo. Obviando que muchos otros factores también humanos, como por ejemplo los atropellos, y la propia enfermedad del conejo, actuaban en sentido contrario. Tampoco se puede descartar que simplemente primara el calendario administrativo de las subvenciones sobre las necesidades reales de actuación.

Consecuencias : Según Gil Sánchez (2014) las consecuencias de esta situación han sido:

- 1) Una nueva **pérdida de variabilidad genética**, irreversible, en una población con una variabilidad ya muy escasa.
- 2) Un **declive demográfico**, reversible si se actúa en consecuencia. Según Gil-Sánchez (2015), de los datos del censo oficial 2014 de lince ibérico, de la Junta de Andalucía, se desprende que la superficie lincera se habría reducido a 9 territorios en SMO (considerando las cuadrículas con más de diez letrinas por km, umbral estimado para el establecimiento de territorios de cría) frente a los 23 detectados en 2002.

4.5) DESCOORDINACIÓN DE LA CIENCIA Y LA GESTIÓN EN LA PRÁCTICA

Aunque en los documentos estudiados la mención a la necesidad de un conocimiento científico para la gestión es una constante -casi una letanía- la no aplicación a tiempo de la información necesaria (disponible o no) en el manejo parece haber sido también una constante. Además de que a menudo los gestores no usan dicha información, otras veces esta información no existe. Hay carencias en investigación básica y a la investigación aplicada a la conservación (diseño y evaluación de medidas de gestión concretas) resulta muy escasa, casi inexistente.

4.5.1) Versión del staff científico

Delibes y otros (2001) afirman que *El manejo del hábitat y de las poblaciones silvestres del lince mediante la aplicación de conocimientos científicos no alcanza en la actualidad el grado de desarrollo de éstos, debido a que la evaluación de las técnicas de manejo requiere un planteamiento y un seguimiento experimentales rigurosos que rara vez se ha aplicado a los intentos de mejorar el hábitat del lince. Por tanto, en muchos casos se desconoce cuál ha sido la eficacia de las acciones emprendidas, y donde se sospecha que éstas no han funcionado como se esperaba no se puede demostrar a qué se ha debido el fracaso, lo que impide el perfeccionamiento de la técnica*. En el GTLI (2002), F. Palomares insiste en que *se deberían hacer antes estudios para saber cómo hay que realizar las actuaciones, y luego hacer los seguimientos* de dichas actuaciones.

Respecto a la información disponible, según Palomares y otros (2010), existirían cuatro factores sinérgicos que explicarían el *limitado éxito obtenido por la gestión la conservación del lince ibérico*, tanto en Doñana como en SMO, así como en las otras dos últimas poblaciones extintas en la península (Montes de Toledo y Portugal):

- 1) Las medidas de conservación no se han aplicado a gran **escala**, es decir, a la escala necesaria para que tuviera un efecto sustancial sobre la conservación del lince.
- 2) Se han dedicado pocos recursos para la **monitorización** científica de la efectividad de las acciones de conservación.
Según Rodríguez, Delibes y otros (2000), *las acciones realizadas para la conservación del lince, antes y después de la elaboración de la Estrategia Nacional y el LCIE Plan, nunca han sido monitorizadas a nivel técnico. (...) Los controles administrativos han sido eficientes para garantizar que las cantidades invertidas corresponden a los objetivos de los programas. Sin embargo, evaluar la eficiencia real de dichas actuaciones, en términos de medir beneficios para la población de lince, se ha descuidado en general. Más aún, si estas acciones aparentemente no han cambiado la tendencia regresiva de la población del lince ibérico, surge la pregunta ¿Por qué no?* Según la misma fuente, sería esencial que cada acción de conservación incluyera en su presupuesto suficientes fondos para monitorizar su eficiencia biológica, y definiera sus objetivos de modo que los resultados de la acción puedan determinarse por parámetros objetivos y cuantificados.
- 3) A menudo los planes de manejo son desarrollados bajo la influencia de **cargos electos**, cuyos objetivos a corto plazo (menos de 5 años), e independientes de los resultados anteriores, lastran la continuidad de los esfuerzos conservacionistas, y los retrasan. ¿Cuáles son los ejemplos de esto?
- 4) Los profesionales que trabajan en la conservación del lince tienen **limitada confianza en los conocimientos científicos**, y a menudo asumen sus recomendaciones cuando ya es demasiado tarde para actuar.
Esto parece una apreciación subjetiva, no avalada por datos, y parte del supuesto de que hay conocimientos científicos útiles para la conservación no utilizados. Cuáles son estos conocimientos no se exponen en el trabajo mencionado.

Estas afirmaciones omiten la implicación del estado del conocimiento científico en la conservación del lince ibérico; obviando el hecho de que no se ha apenas se ha realizado experimentación en investigación aplicada para su manejo.

Resulta evidente que antes de la monitorización está el diseño de la acción; la monitorización no garantiza ni un buen estado de conservación, ni una detección precoz de las amenazas, (sin considerar que una monitorización intensiva puede ser una amenaza en sí misma). El vivo ejemplo es Doñana donde, con casi el 100% de la población adulta de lince monitorizada, los resultados de conservación han sido muy negativos.

Creo que las recomendaciones científicas deberían ser realistas, realizables y concretas, no teniendo apenas valor de manejo las recomendaciones generalistas en las que todos estarían de acuerdo, como por ejemplo la de reducir la mortalidad de lince, aumentar las poblaciones de conejos o conectar las poblaciones aisladas. Parece haber un gran consenso en el “qué”, y enormes dificultades en el “cómo”.

Entendemos, por último, que se omite una causa esencial en la visión de los investigadores para explicar el fracaso conservacionista: la ausencia de cierta información clave en determinados momentos determinantes para la conservación del lince, como los censos o la gestión del conejo y sus enfermedades. Evidentemente, por ejemplo, sin un conocimiento exacto tanto de los censos como de la distribución del lince ibérico, no era posible una verdadera gestión pública de la conservación de la especie y su hábitat a escala nacional, ni regional, y ni siquiera regional

4.5.2) Versión de los gestores

Según Simón et al. (2012), Palomares et al. (2010) no consideraron en sus afirmaciones los datos disponibles acerca de los buenos resultados obtenidos por la gestión del lince durante los primeros 9 años del programa LIFE (2002–2010); por eso pasaron por alto incrementos sustanciales en la abundancia de lince, nº de poblaciones y distribución en los últimos 5 años del periodo de 9 mencionado.

4.6) LA GESTIÓN DEL CONEJO

La gestión del conejo era una cuestión clave para la conservación del lince “in situ”. Pero dicha gestión se inicia tarde, inicialmente con poca intensidad, y aún peores resultados, como veremos. Las acciones a una escala útil para la conservación del lince parece que no se inician antes del año 2000, y no se generalizan antes de 2005 a la mayoría de las áreas linceras. Generalmente carecen de una base científica o experimental, y a la fecha no se ha conseguido aún establecer poblaciones estables y autosostenidas de conejo en el campo, capaces de sostener a su vez a las poblaciones reproductoras de lince ibérico.

Según Dan Ward (2005) (VER FUENTE ORIGINAL) la mayoría de los proyectos y programas para la conservación del conejo tienen su origen a partir del año 2000. Afirma que el retraso en los esfuerzos de conservación del conejo, que solo llegan tras décadas de declive del conejo en España, es en parte debido *tardío inicio de la conservación de la naturaleza en general que tiene lugar en España y Portugal, como se ha observado que ocurre con otras especies ibéricas, como el lince ibérico*, y de la tardía asunción de la importancia clave del conejo en el ecosistema mediterráneo.

Según Calvete (2004), *si bien queda claro que todavía hay mucho camino que recorrer en el mundo de la investigación para poder arrojar más luz sobre la evolución y recuperación de las poblaciones de conejo, en el mundo de la gestión, tan importante o más es desarrollar la necesaria infraestructura de gestores capacitados (con la formación e información suficiente) para trasladar la información científica y ejecutarla (...) rentabilizando la considerable cuantía de recursos económicos que en la actualidad se dedican a la recuperación y el manejo del conejo silvestre.*

Gestión del conejo en el Parque Nacional de Doñana

Según la EBD (2000), se está **ensayando** el desbroce del matorral, un tipo de manejo que se perdió con la protección de Doñana y que *incrementa la abundancia de conejos porque se incrementan sus zonas de alimentación*; también se ensayaba con las

re poblaciones de conejos procedentes de otras poblaciones. Es decir, estaba cambiando el concepto no intervencionista en Doñana ya desde 2000, al menos de modo experimental. Además, en el documento se afirma *que se hace necesaria una actuación urgente e inmediata*, por cuanto la baja abundancia de conejo pone en peligro las poblaciones de depredadores, como el lince. Según el GTLI (2001), ese año se inicia un proyecto ambicioso de reforzamiento de las poblaciones de conejo en Doñana.

En Doñana hay una nueva reacción a partir de 2004, en el marco de la elaboración del documento *Estrategias de manejo para la conservación del lince en Doñana: manejo adaptativo y análisis de viabilidad de poblaciones* (Revilla, et al., 2003-2006), que marcará la pauta de nuevas actuaciones de gestión. Sin embargo en este documento priman, a mi entender, criterios sesgados, cuando se propone como medida prioritaria a corto plazo el incremento de territorios “fuente” dentro del Parque Nacional, en base a reforzamientos con lince de SMO (se plantea coger nada menos que 14 lince para Doñana, el 20% de la población estimada en 2004), sin plantear cómo se solventará el grave problema del hábitat (el conejo), una de las causas principales del despoblamiento lincero del Parque de Doñana. Aunque también plantean reducir la mortalidad fuera del Parque Nacional a corto plazo, consideran como premisa mayor que “La presencia de territorios potenciales fuera del PN **no es relevante para la conservación de la metapoblación**, debido a la elevada mortalidad que sufren.” Finalmente estos territorios potenciales fueron la clave para la conservación del lince en la comarca de Doñana, cuando se actuó sobre ellos.

Entre 2004 y 2005, según Palomares (2007), se lleva a cabo un proyecto pionero en la **Reserva Biológica de Doñana** para aumentar al máximo la capacidad de carga lincera de la Reserva, y la productividad del núcleo de lince que viven en ella, a través del **reforzamiento de las poblaciones de conejo**. Los objetivos a corto, medio y largo plazo son: recuperación de las poblaciones de conejo, proporcionar lugares de cría para los lince y alimento suplementario, proporcionar agua y adecuar la estructura del paisaje (hasta llegar a un 50% de cobertura de matorral, proporción ideal para el lince). Pero en la Reserva no consiguen establecer las densidades mínimas de conejo para la reproducción del lince ibérico.

Según Albert (2008), para reforzar las poblaciones de conejo en Doñana cada año se introducen entre 4.000 y 5.000 ejemplares. Medio millar de ellos provienen de un centro de cría en cautividad de conejos dentro del propio Doñana, que funciona desde 2004.

Entre 2007 y 2008, según Palomares (2011) se eliminaron por el personal de la guardería 29 zorros en el Parque Nacional de Doñana; entre 2009 y 2010 no se “extrajo” ninguno.

Según Palomares (2007), los conejos capturados con lazos en otra finca se vacunan y se sueltan. Tras los primeros 25 días, solo seguían vivos el 25 % de los conejos marcados (se marcaron 98 conejos). Se soltaron 50 conejos por parcela (en vivares), el 25 % serían de éstos 12.5 conejos cada 5 ha que mide cada parcela, algo más de 2 conejos/ha supervivientes.

Resultados obtenidos Junta de Andalucía

La Junta de Andalucía comenzó los refuerzos de conejo financiados con el programa LIFE a partir de 2002, y Simón (2004-2) afirma que las repoblaciones en general tienen éxito en el corto plazo (1-2 años) y que a partir de ahí hay que manejarlas con reposiciones (con lo que actuarían como una suerte de alimentación suplementaria, aunque no solo para el lince sino para todos los depredadores).

Según Simón et al. (2012), los cambios en las densidades de conejo en las distintas áreas linceras gestionadas se expresan en la siguiente tabla:

Conejos/ha

Área/año	2003	2010
Sierra Morena	1,52	4,05
Doñana fuera del P. Nacional	1,43	1,77
Parque Nacional de Doñana	1,5	0,77

Según estos autores, dentro del Parque Nacional, aunque también se ha repoblado con conejos, los esfuerzos de mejora del hábitat para recuperar los territorios han sido limitados, y esto explicaría los malos resultados en las densidades de conejos obtenidas.

El conejo en los espacios protegidos versus privados

Además de la tardanza en la priorización de la gestión del conejo para salvar al lince, hay que destacar la general la dificultad de establecer poblaciones estables de conejos en las áreas protegidas bajo tutela pública. Según Delibes (2000), *para aumentar la densidad de conejos (en Doñana), se han ensayado técnicas de reforzamiento de sus poblaciones mediante sueltas que generalmente han sido muy poco eficaces, debido tanto a una elevada tasa de predación de mamíferos carnívoros durante los primeros días tras la suelta como a la introducción inadvertida de individuos enfermos de mixomatosis (Calvete et. al., 1997).*

Según Dan Ward (2005), **sabemos que el conejo se ha recuperado como recurso cinegético en muchas fincas privadas, tras una adecuada gestión de sus poblaciones y del hábitat**, como demuestra el hecho de que para las reintroducciones de lince se hayan escogido fincas privadas, que sí cumplen los parámetros de densidades mínimas de conejo (incluso los umbrales establecidos por Palomares et. al, 2001). Sin embargo, las poblaciones de conejos en áreas muy protegidas y gestionadas por la administración, como Doñana, no parecen haberse beneficiado de una adecuada recuperación. Según la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2004), *Parece que existen zonas con escaso o nulo nivel de protección que tienen densidades de conejo suficientes para soportar una reintroducción de lince.*

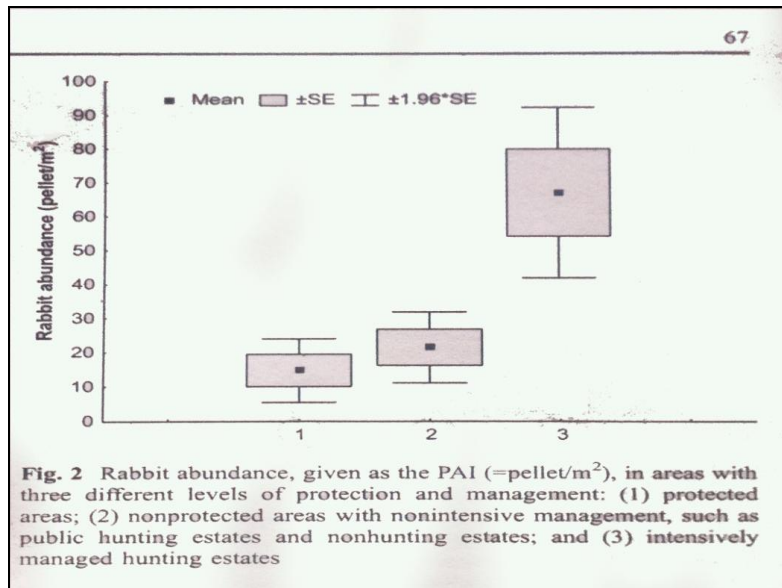


Fig. Abundancia de conejo según nivel de protección y de gestión territorial (Delibes-Mateos et al. 2009)

Según la Consejería de Medio Ambiente (2004), *hasta la fecha no somos capaces de, desde el punto de vista logístico, de conseguir densidades de conejo adecuadas para la reproducción de la especie (lince ibérico), en una superficie suficiente.* Por ello, a la hora de seleccionar las áreas potenciales para la reintroducción del lince se ha priorizado la previa existencia de poblaciones de conejo, frente a otros requisitos -como titularidad del terreno, nivel de protección ambiental del territorio, existencia de carreteras o cercanía a núcleos humanizados- que se consideran más fácilmente subsanables que la escasez de conejos. Como explica al diario El Mundo (2009) José Barahona, propietario de una finca en Guadalmellato conveniada con la administración para la reintroducción del lince en *su terreno, dedicado a la caza, abunda en conejo porque “llevan 50 años manteniendo el campo para que los haya, porque sabemos que la fisonomía de la finca afecta más al conejo que los virus.”*

4.7) ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA

La incapacidad de establecer densidades de conejos altas impulsa el desarrollo de técnicas súper intensivas de gestión “in situ”, entre las que destaca la alimentación suplementaria (AS). El objetivo genérico de la alimentación suplementaria (alimentar artificialmente al lince con presas vivas) era tanto que los lince ocuparan un mayor porcentaje de la superficie potencial, como que las hembras se reprodujeran con normalidad, a un ritmo de 2 cachorros por año.

La alimentación suplementaria se inicia experimentalmente en Doñana en 2002 (Palomares y Rivilla, 2003), ante la dramática escasez de conejos de la Reserva Biológica de Doñana (en el centro del Parque Nacional), que comprometía gravemente la supervivencia de la ya muy mermada población de lince en esa área. Según Dan Ward (2005), en la RBD en 2005 la densidad de conejos era menor de 0.03 conejos/Ha; lo que impide no solo la reproducción del lince, sino que su supervivencia pasa a

depender del mencionado programa de alimentación suplementaria). Esta medida había sido empleada con otras especies amenazadas desde los años 80, por lo que su aplicación al caso del lince nos parece tardía, ya que se inicia la experimentación “in extremis”, cuando el primer censo de Guzmán (2002) evidencia la situación de pre extinción de la especie. Y surge inevitablemente la pregunta de porqué no se inició mucho antes en el Parque Nacional de Doñana. Parece que hubiera sido oportuno realizar esta experimentación antes de llegar a tan crítica situación, con la consiguiente pérdida de variabilidad genética que el declive poblacional conlleva. Los resultados fueron positivos, allí donde aún quedaban lince. Esta primera iniciativa estuvo financiada por la empresa privada (BP Oil España y Land Rover SA España), pues no estaba recogida en la *I Estrategia* para la Conservación del lince ibérico. El verdadero objetivo de esta técnica, a corto plazo, creo que era evitar la total extinción del felino en un área protegida con gran resonancia internacional, como Doñana.

Según Palomares (2007), *Cuando la abundancia de su presa básica, el conejo de monte, es suficiente, cada hembra adulta de lince con territorio saca adelante un promedio de 2 cachorros por año. Sin embargo, hace ya 15 años que no se observa (en la RBD) ninguna hembra con 2 cachorros, a excepción de los 3 últimos años (2005-2007) en los que dos hembras han sacado adelante 2 cachorros gracias a un programa de alimentación suplementaria. La razón principal de la disminución tanto de la abundancia de lince como de la caída en las tasas reproductivas en la RBD ha sido y es la escasez del conejo* (desconocemos que estudio fundamenta esta afirmación). Efectivamente, en 2005, según Palomares (2007), se implantó en Doñana el primer programa de alimentación suplementaria, como único medio de aumentar la tasa reproductiva del lince, y ante el fracaso de los intentos de refuerzo de las poblaciones de conejo (intentos que, a pesar de los pocos resultados, se mantienen).

En enero de 2007, el CSIC (2007) afirmaba que *Los lince en Doñana necesitan para sobrevivir una población de conejos hasta 100 veces superior a la disponible actualmente*. Según esta misma fuente, ese mismo año 2007 el CSIC coordina un (2º) programa de “alimentación suplementaria” para tres años. A estos programas de AS hay que sumar los ejecutados por la Junta de Andalucía, según Junta de Andalucía (2012), tanto dentro como fuera del territorio del Parque Nacional, desde el año 2006.

Tabla nº 5.3.4) Cercados Alimentación Suplementaria (CAS) en la comarca Doñana-Aljarafe:

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nº cercados CAS	–	5	5	15	20	20	22	20
Fuera del Parque Nac				2	4	7	9	7

Nota: Fuera se trata de CAS responsabilidad exclusiva de la Consejería de Medio Ambiente (CMA)

Nota: el resto son CAS dentro del Parque Nacional, en colaboración con la EBD, y, según nota adjunta fueron “CAS con activación escasa en 2010 por “restricciones de paso”.

Según los mapas del documento, no se instalaron CAS en la zona del Asperillo, por lo que no puede achacarse a esta técnica el incremento de los lince en ese área, sino

tan solo al refuerzo de las poblaciones de conejo. Podemos apreciar una intensidad mucho menor de la AS fuera del territorio del PN que dentro.

AS en Sierra Morena

En Sierra Morena la Junta de Andalucía (2012) implantó desde 2003 35 instalaciones de AS en Andújar Cardena:

Tabla 6.3.1D) Cercados AS (CAS) en Andújar-Cardena

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nº cercados CAS activos	3	9	14	20	19	23	29	17

La tendencia de la AS en Andújar-Cardena fue descendente (42% de CAS inactivas entre 2009 y 2010). A partir de 2011 el desplome de la actividad fue aún mayor.

4.8) GESTIÓN DEL LINCE EN DOÑANA

4.8.1) Periodo 2001-2006

Nueva distribución territorial del lince en Doñana

De 2001 a 2006 la apariencia es de una “fuga” de lince territoriales desde el Parque Nacional hacia fuera del mismo; pero habría que conocer la procedencia de esos fundadores de los nuevos núcleos de fuera del Parque: no sabemos si son dispersantes, o bien son lince territoriales que cambian de territorio.

Al menos hasta 2006, la AS solo se aplicó dentro del Parque Nacional, a pesar de que había más lince fuera. Respecto a los reforzamientos de las poblaciones de conejos en libertad no se inician a escala hasta el año 2005 (Junta de Andalucía, 2012). De modo que la diferencia de calidad de hábitat dentro y fuera del territorio del Parque queda enmascarada por la distinta aplicación de acciones de gestión intensiva; dentro de sus límites administrativos se hace en fechas más tempranas y a escalas mayores (proporcionales) que fuera.

Evolución del conejo en Doñana

En 2001 se observa un desplome de la población de conejo del Parque Nacional (Moreno et al. 2007) lo que provoca que éste pierda 5 territorios linceros. En 2002 se inician las actuaciones de gestión fuera del Parque Nacional, con el LIFE 02NAT/E/008609 (2002-2006), principalmente contra la mortalidad no natural.

La situación y evolución de las poblaciones de **conejo** en esta área y este periodo 2000-2006 es irregular, aunque podemos expresar lo siguiente (según Junta de Andalucía, 2012):

-Un grave descenso general entre los años 2000 y 2003 (siendo el más grave el descenso entre 2000 y 2001).

-Desde 2004 las poblaciones están más o menos estabilizadas con el resultado de que el conejo es en general muy escaso en la comarca.

-En 2005 aún se aprecia un descenso general de las poblaciones, acumulándose un 88,8% de descenso desde el año 2000.

-Solo se alcanzan densidades medias-altas en núcleos muy localizados (Matasgordas, norte de Coto del Rey).

Con estos datos, parece que la gestión del conejo en Doñana no obtuvo resultados hasta 2005. Por tanto la mejora de la situación del conejo no puede explicar la expansión del lince fuera del Parque Nacional antes de esa fecha, de modo que la causa debe ser la disminución de la mortalidad, pues no hemos hallado datos concretos acerca de la emigración de residentes del Parque Nacional hacia el exterior del mismo. Tampoco hemos hallado estudios que cuantifiquen las diferencias en la abundancia de conejo dentro y fuera del Parque, y que analice las posibles causas de la nueva distribución territorial del lince en la comarca.

La situación es muy mala en el Parque Nacional y también en todo Doñana. Ni la conservadora previsión de Guzmán (2004), de entre 7,5 a 14,5 cachorros anuales en Doñana, se cumple. Según Linxbrief (2006), en 2005 solo seis hembras consiguen dar a luz, un cachorro cada una; además, casi todas las hembras reproductoras de Doñana están ahora fuera del área protegida, lo que indicaría mejor hábitat que en el área de mayor protección.

4.8.2) Periodo 2007-2014

4.8.2.1) Gestión en el Parque Nacional de Doñana

Según Palomares (2007), *en la actualidad, sólo aproximadamente el 10% de la superficie de matorral de la RBD es usada de forma habitual por lince*. Según WWF Adena (2008), el único macho que quedaba en la Reserva Biológica de Doñana (de la Reserva Integral, en Doñana) muere de hambre al quedar atrapado en uno de los cercados que estaban preparados para próximas traslocaciones (el lince entró de un salto y, al estar la puerta cerrada, murió de hambre y sed sin que el supuesto seguimiento de 24 horas lo detectara). El 8 de abril del mismo año mueren tres de los cuatro cachorros nacidos en Doñana, al parecer de hambre; era una de las tres camadas nacidas del Coto del Rey en este año. De estos datos no se emite comunicado oficial alguno.

Palomares (2008), en la prensa, dice que *no se está actuando con la suficiente celeridad para evitar la desaparición del lince ibérico en Doñana donde, según sus estudios, existe un 97 % de probabilidades de que se extinga antes de 30 años*. Palomares *ha urgido, en una entrevista con Efe, a que se planifique una actuación urgente a 5 años para evitar la desaparición de Doñana de este felino (...)*. Palomares afirma en este artículo de prensa que hay 20.000 has de monte mediterráneo de este espacio protegido que carecen de lince pese a ser “el mejor hábitat” disponible para este felino en la península ibérica. “*Antes de otras reintroducciones, me tomaría más en serio recuperar las 23.000 has de monte*

mediterráneo de Doñana que no están colonizadas por el lince. ” Tenemos que entender que serían el mejor hábitat siempre y cuando hubiera conejos. De nuevo se identifica “Doñana” con el Parque Nacional, a la hora de describir la problemática del lince ibérico en la comarca, una división administrativa más que natural.

4.8.2.2) Resto de la comarca de Doñana

Todo este empeoramiento de la situación ocurría dentro del territorio protegido del antiguo Parque Nacional. Porque, según la Junta de Andalucía (2011), y como hemos visto en el capítulo anterior, para 2009 había en el área de Doñana 23 ejemplares adultos y 23 subadultos de 1 a 2 años, un total de 46 ejemplares mayores de un año que supondrían una sensible mejora respecto a 2002. Aunque la mayor parte de esta población estaba ya fuera del territorio del Parque Nacional. De nuevo parece que el lince se recuperaba fuera de las áreas más intensamente tuteladas, y monitorizadas, por el sistema público de investigación y de manejo.

En 2006 se estabilizó la tendencia, criando 4 hembras dentro y 4 fuera del Parque Nacional de Doñana, según Palomares (2007), gracias a la alimentación suplementaria en la RBD.

4.8.2.4) Tendencia reciente

La tendencia positiva de la población de lince en el exterior del Parque Nacional no se aminoró, sino que fue en aumento. Con el LIFE06/NAT/E00029 (2006–2011) se ponen en marcha convenios con sociedades de cazadores y otras medidas que disminuyen la mortalidad fuera del Parque. Sin embargo, durante dicho Life 2006–2010 las densidades de conejo óptimas bajaron de 48 cuadrículas en 2007 a 31 en 2010, según la Junta de Andalucía (2012). Puntualmente hay excepciones, como *la recuperación del conejo entre 2008 y 2010 en 4 y en 6 cuadrículas del Abalorio y Coto del Rey Norte respectivamente, donde las actuaciones (de refuerzo de conejo) “llevan actuando más tiempo* según la misma fuente. Considerando todo el periodo, las cuadrículas con densidades de conejo óptimas para los lince han pasado de 26 en el año 2000 a 31 en 2010.

Según la Junta de Andalucía (2011), las áreas exteriores (Parque Natural y LIC) en su mayor parte han dejado de ser sumideros, y hoy día estas zonas albergan la mayor cantidad de hembras territoriales (12 de las 18) repartidas en 3 núcleos principales: Abalorio–El Villar, sector N de Coto del Rey–Arroyo de Pilas y Pinares de Aznalcázar. Según la Junta de Andalucía (2012), “la nueva situación de la población de Doñana, *en caso de mantenerse a largo plazo, invalida los PVA realizados hasta la fecha (Gaona et al., 1998, Ferreras et al., 2001) ya que ha cambiado por completo el sistema fuente–sumidero descrito para los años 90 del siglo XX.* Según este documento, *Entre 2009 y 2010 los 20 territorios detectados en Doñana actuaron como fuentes (natalidad > mortalidad).* Según la Junta de Andalucía (2011–2), en 2010 destaca la aparición de nuevos núcleos, como el de Aznalcázar–Puebla del Río, con 5 hembras territoriales en 2011, y 14 lince en total.

Sin embargo, según Gil–Sánchez (2015) en 2014 la superficie susceptible para territorios de cría se redujo en Doñana a 14 territorios (considerando los datos

ofrecidos por el censo oficial de la Junta de Andalucía (2014), cuadrículas de 2,5 km de lado con más de 10 letrinas de conejo por km, umbral estimado para el establecimiento de territorios de cría), es decir, a niveles de 2004/2005 según las estimaciones. La causa probable sería la misma que en SMO: un nuevo brote del virus de la EHV del conejo junto a la reducción de los refuerzos de conejo y la AS tras la finalización del programa LIFE 2006-2011.

4.9) TRASLOCACIONES : REFUERZO GENÉTICO EN DOÑANA

Según Tellería (1999), *aunque los factores genéticos son determinantes importantes de la viabilidad de las poblaciones a largo plazo, los conservacionistas pueden hacer más por una población amenazada a corto plazo manejando su ecología. El manejo ecológico es la forma más barata y efectiva de conservar la diversidad genética. Los factores genéticos comienzan a tener relevancia cuando la población se encuentra a unos niveles demográficos muy bajos por los efectos de un proceso ambiental que hubiera sido importante atajar previamente (Lande, 1988; Schemske et al, 1994).*

Rodríguez y otros (2006) definen la traslocación como el traslado deliberado de animales silvestres desde una población silvestre a otra población silvestre de la misma especie. Las traslocaciones que se llevan a cabo son desde SMO a Doñana, y su objetivo es el refuerzo genético (disminuir la endogamia) y demográfico (equilibrar la proporción entre sexos, aumentar el número de adultos reproductores) de esta última y maltrecha población.

Baya y Caribú

Uno de los objetivos del proyecto LIFE 2006-2011 fue el reforzamiento de la población de Doñana con ejemplares procedentes de Andújar. Según diarioinformación.es, “Baya” fue el primer macho “traslocado” de Sierra Morena a Doñana (en **diciembre de 2007**, temporada reproductora 2007/08) en el marco de dicho Programa LIFE 2; fue liberado en el Coto del Rey, tras la muerte de 11 ejemplares por leucemia felina, la mayoría machos (4 machos del Coto del Rey muertos). Y el segundo fue “Caribú”, soltado el 25 **noviembre de 2008**. Según Cáceres (2009), *Puesto que la población de Doñana padece de consanguinidad por su escaso número y aislamiento, y además tiene más hembras que machos, se han llevado allí dos sementales adultos y salvajes desde Andújar, Baya, a finales de 2007, y Caribú, esta misma semana.* (en la temporada reproductiva 2008/09, según la DG Biodiversidad, 2011)

Palomares (2008) reclamaba un mayor refuerzo de la población de lince de Doñana con al menos 5 ejemplares, antes de emprender reintroducciones de lince en nuevos territorios, como la prevista para 2009 en la comarca cordobesa de Guadalmellato. En su opinión, muchas de las medidas adoptadas por los gestores del programa LIFE y por la Junta de Andalucía para salvar el lince en Doñana, como el traslado de “Baya” y “Caribú” se han *tomado tarde, de manera improvisada y son insuficientes.* Hasta

2010, según la DG Biodiversidad (2011), solo se habían realizado las dos traslocaciones mencionadas. En el Plan de Recuperación del lince ibérico aprobado en 2011 (Junta de Andalucía, 2011) se recoge expresamente, entre los objetivos, conseguir un reforzamiento genético en Doñana consistente en al menos 5 individuos estables (2 en el Parque Nacional, 2 en el Coto del Rey/Aljarafe y 1 en el Abalario), provenientes de Sierra Morena.

Nota: no sabemos porque no se utilizan los lince nacidos en cautividad (sería una suelta, no una traslocación) aunque es probable que por su mucho menor capacidad de adaptación a la vida silvestre. Tampoco tenemos constancia directa de que haya habido una mejora en el hábitat del Parque Nacional de Doñana que garantice la viabilidad de estos ejemplares traslocados, salvo que se pretenda incluirlos en la alimentación suplementaria.

Ecologistas en Acción (2007) se pronunció en contra de las traslocaciones de Sierra Morena a Doñana, porque previamente *se han de haber atajado las principales causas que dieron lugar al decaimiento de la población original*. Para ellos, *Seguir el plan de la Junta es dar por buena una situación que ha llevado a la especie a la extinción y convertir Doñana en un sumidero de lince que tendrá que ser reforzado periódicamente con la consecuente sangría de la única población viable de lince, la de Sierra Morena, afectando a la capacidad natural de expansión de esta población.* La noticia de la agencia EFE (2008) parece reforzar esta idea: “Caribú”, el lince de Sierra Morena liberado el 25 de noviembre en Doñana para reforzar la población de este felino (...) ha sido devuelto al cercado del que salió hace cuatro meses, periodo durante el que ha recorrido centenares de kilómetros en la provincia de Huelva.” “Caribú” no se apareó con ninguna de las hembras de Doñana, y apareció muerto en 2010, de una enfermedad infecciosa según la DG Biodiversidad (2011). Según esta misma fuente, “Baya”, sin embargo, sí parece haber tenido descendencia, con varias hembras de Doñana; en 2010 habría 5 cachorros de generación F1 descendientes de este macho y 4 cachorros, *pendiente de confirmarse por análisis genético*, según esta fuente.

Según la Junta de Andalucía (2012), Baya se reprodujo en 2008, 2009 y 2010, y ha producido los primeros cachorros de ascendencia mixta. Una hija de “Baya”, “Esencia”, se reprodujo a su vez en la temporada 2010. En total, 11 híbridos de 1ª generación (2008/2009) y 2 de 2ª generación en 2010, año en que se traslocaron 2 nuevos individuos de Andújar a Doñana.

4.10) GESTIÓN DEL LINCE EN SIERRA MORENA ORIENTAL (SMO)

En los censos anteriores al de Rodríguez y Delibes (1990), las poblaciones más relevantes eran ubicadas en el suroeste español -Doñana y Sierra Morena occidental-. La puesta en evidencia en 1990 de la importancia de las poblaciones orientales habría sido motivo suficiente para haber priorizado, entonces, recursos públicos de conservación en este área, y más aún considerando que el pequeño tamaño del resto de las poblaciones convertía a la llamada población Central en la única con toda

certeza viable a largo plazo. Sin embargo la irrupción de científicos y conservadores sobre las poblaciones orientales no se llevó a cabo. La gestión pública destinada a la conservación del lince en SMO a una cierta escala es una cuestión tardía, que se inicia prácticamente tras el primer censo de Guzmán (2002), y coincidiendo con el programa LIFE 2001-2006 del que es beneficiaria la Junta de Andalucía. Solo hay algunas actuaciones puntuales previas del Estado, en fincas de su propiedad donde aún quedaban lince, a partir del año 2000. Pero hasta entonces el lince se había conservado allí básicamente sin tutela pública, más allá de la protección legal de la especie. La supervivencia de la población de lince de Sierra Morena, bajo una gestión cinegética, durante un largo periodo, evidencia que era posible conservar al lince, y que los conocimientos básicos manejados por la gestión cinegética privada podrían haber sido utilizados para la gestión pública de la especie en otros territorios, sobre todo en aquellos en que la gestión pública ha fracasado.

Gestión en SMO versus Doñana

Si en Doñana se gestiona específicamente el lince al menos desde 1987, con el primer Plan de Manejo del lince en el Parque Nacional, la gestión en SMO es mucho más tardía, comenzando de facto no antes del año 2003 cuando, según la Junta de Andalucía (2012) *se pusieron en marcha de manera intensiva” tanto el manejo de las poblaciones de conejo como el control de la mortalidad no natural en Andújar-Cardena*. Si en el Parque Nacional de Doñana se practica una gestión conservacionista, el lince de SMO se asienta en fincas de titularidad privada dedicadas a la caza mayor, y su gestión pública intensiva comienza a escala solo a partir de 2003.

No obstante hay que señalar que, desde los años 80 hasta 2004, la población lincera de SMO parece que sufrió también un fuerte declive (equiparable a la de la desaparecida población de Montes de Toledo), y que se desconocen las causas de porqué en Andújar-Cardena si persistió. Esta investigación requeriría otro trabajo. No se descarta el factor estocástico relativo a propietarios privados que hayan realizado en sus fincas una labor activa y voluntaria para la protección del lince, como el control de otros predadores, la instalación de puntos de agua, y el favorecimiento eficaz de las poblaciones de conejo, así como la prohibición estricta de su persecución, adelantándose a la gestión súper intensiva que las administraciones iban a adoptar posteriormente.

Gestión del conejo en SMO

Según Catalán (2002), Nicolás Guzmán, en el Seminario Internacional sobre el lince celebrado en Andújar en 2002, afirmó, en relación a los lince de Sierra Morena oriental, que *Sobre ellos hay que centrar la acción más inmediata. Ya hay una falta de conejos en una de las subzonas de Andújar. Si falta la comida no criarán y si no crían se acabó*. Según el GTLI (2002), ese año se inician las repoblaciones de conejo en “Lugar Nuevo”, por parte del Organismo Autónomo de Parques nacionales (OAPN).

Según Simón (2004-2) los lince usan 7 de los 14 cercados de conejos instalados en las URT de Sierra Morena, aunque eso no signifique la consolidación de los territorios.

Según Simón (2008), *las actuaciones sobre las poblaciones de conejo han propiciado que se duplique su densidad en la zona, y que la superficie ocupada se haya triplicado respecto a 2001.*

4.11) REINTRODUCCIONES

4.11.1) II Estrategia

Las reintroducciones ya se contemplan en la II Estrategia Nacional (DG Biodiversidad, 2007/2009). Con ellas, el Estado, recuperaría las competencias sobre el lince si su distribución se extendía a otras CCAA, y la Junta de Andalucía, de forma coordinada con éste accedería fácilmente a importantes fondos europeos, como el programa LIFE. Las reintroducciones previstas se concretaron en el *Plan de recuperación del lince de Andalucía* (Junta de Andalucía, 2011). No obstante, es una cuestión polémica, pues se opone a la idea de concentrar los esfuerzos en consolidar y extender las poblaciones existentes, y aún en peligro “crítico” en aquellas fechas, según la UICN.

En la II Estrategia se consideraba prioritaria la “Colonización de los espacios aledaños” (medida 7.4.1) a las poblaciones existentes, es decir, *conservar y potenciar los núcleos excedentarios que hay en cada población y permitir que éstas se expandan* con el objetivo de que se cambie al lince de categoría de protección en la lista roja de la UICN, con un plazo previsto hasta 2011. Pues tanto en Sierra Morena como en Doñana “hay terrenos desocupados aledaños a los que actualmente están ocupados, y recuperarlos haría que aumentara el número de ejemplares de las poblaciones silvestres y disminuyese el riesgo de extinción.” Esta era la alternativa más obvia a las reintroducciones de poblaciones aisladas de las tradicionales, y a nuestro entender más lógica, pues se conseguirían los mismos efectos pero con menos riesgo. En Doñana, como afirma Palomares (2008), *“Antes de otras reintroducciones, me tomaría más en serio recuperar las 23.000 has de monte mediterráneo de Doñana que no están colonizadas por el lince.* En Sierra Morena, por su parte, se daba la circunstancia de que la superficie ocupada por el lince había disminuido, por lo que tenía sentido ampliar su área de distribución residual.

Pero las reintroducciones parecen responder a criterios distintos a los meramente conservacionistas, como expresamente recoge la II Estrategia, en el objetivo 7.2 (y en negrita): “Como mínimo se debe lograr que haya una nueva población reproductora de lince viable a largo plazo en cada una de las cinco CCAA referidas en la Estrategia (donde ni siquiera había ya lince cuando se aprobó la primera en 1999) y otra más en el estado de Portugal. Criterios estrictamente administrativos parecen imponerse a los criterios conservacionistas puros.

4.11.2) Generalidades

Según Rodríguez y otros (2006), una reintroducción es el intento de restablecer una especie en una parte de su área de distribución donde se ha extinguido. Para Delibes la reintroducción es preferible a la mera introducción, como afirmó en el III Seminario del lince de 2008 celebrado en Huelva, donde dijo que la introducción del lince allí donde no se ha constatado que históricamente habitó alguna vez “suenan a herejía”. La fuente de ejemplares para una reintroducción puede ser la traslocación desde otra población silvestre, o la suelta de ejemplares criados en cautividad.

Según Rodríguez y otros (2001), *De entre todas las acciones propuestas ésta (reintroducción) es la más costosa pues requiere un laborioso estudio previo que garantice que se trata de una reintroducción (es decir, el lince ha habitado esa área en el pasado), que con seguridad no existen individuos en estado silvestre, que las características genéticas del grupo reintroducido son adecuadas, que el área reúne y parece que reunirá a largo plazo las condiciones ecológicas necesarias para que la población reintroducida crezca (...).* Delibes y otros (2001) afirman, además, que *tras la suelta (...) es preciso seguir a todos los individuos o a una muestra para detectar su establecimiento, su eventual reproducción y su correcta interacción social e interespecífica (Rodríguez et al., 1995).* (...) *El seguimiento de los individuos ha de prolongarse durante varios años, hasta que se tenga la certeza de que la población es autosuficiente.* Parece que siguen sin cuestionarse siquiera las mismas prácticas investigadoras llevadas a cabo en Doñana, sin estudios de impacto, durante más de tres décadas, y que se han mostrado ineficaces en la conservación de la especie. Técnicas -como el radioseguimiento- que pueden tener un mayor impacto en individuos extraídos de sus entornos, como veremos.

Nota: Rodríguez y otros, (2002), por su parte, señalan que *para la mayoría de las especies raras o amenazadas, la reintroducción no es la estrategia que ofrece la mejor relación entre eficacia y coste (Kleiman et al. 1994 y referencias allí citadas).*

4.11.3) Proyectos iniciales de reintroducción

Alcornocales

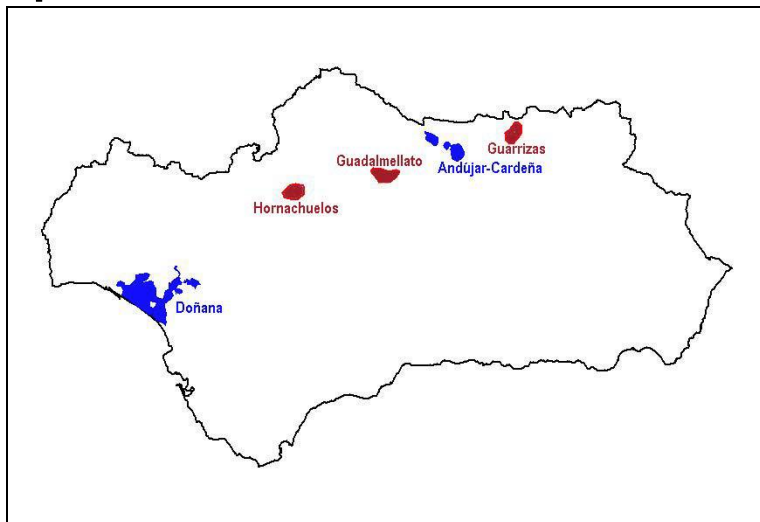
El GTLI (2000) habla de un programa LIFE en marcha para la reintroducción del lince en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz), basado en traslocar lince (cachorros) desde Sierra Morena. La iniciativa es defendida por Palomares y es objetada por Guzmán, que lo ve arriesgado y se muestra partidario de realizar estas reintroducciones a partir de ejemplares nacidos en cautividad, mientras que en Sierra Morena lo oportuno sería reforzar las poblaciones. L.M. González opina que es una actuación ni siquiera recogida en el Plan de Acción del Grupo de Grandes Carnívoros (Convenio de Berna), y critica que en el estudio de idoneidad de Los Alcornocales realizado por la EBD no se incluya la abundancia y distribución del conejo; y matiza también que la traslocación solo aparece en las estrategias y planes (aunque el andaluz ni siquiera exista a esa fecha) como herramienta para interconectar poblaciones y evitar la pérdida de variabilidad genética, cosa que el

proyecto de Cádiz tampoco cumple. Este proyecto nunca se llevó a cabo, pero en el surgieron ya algunas cuestiones que, en la actual situación, ponen en entredicho esta opción.

Reintroducciones del Programa LIFE 2006-2011

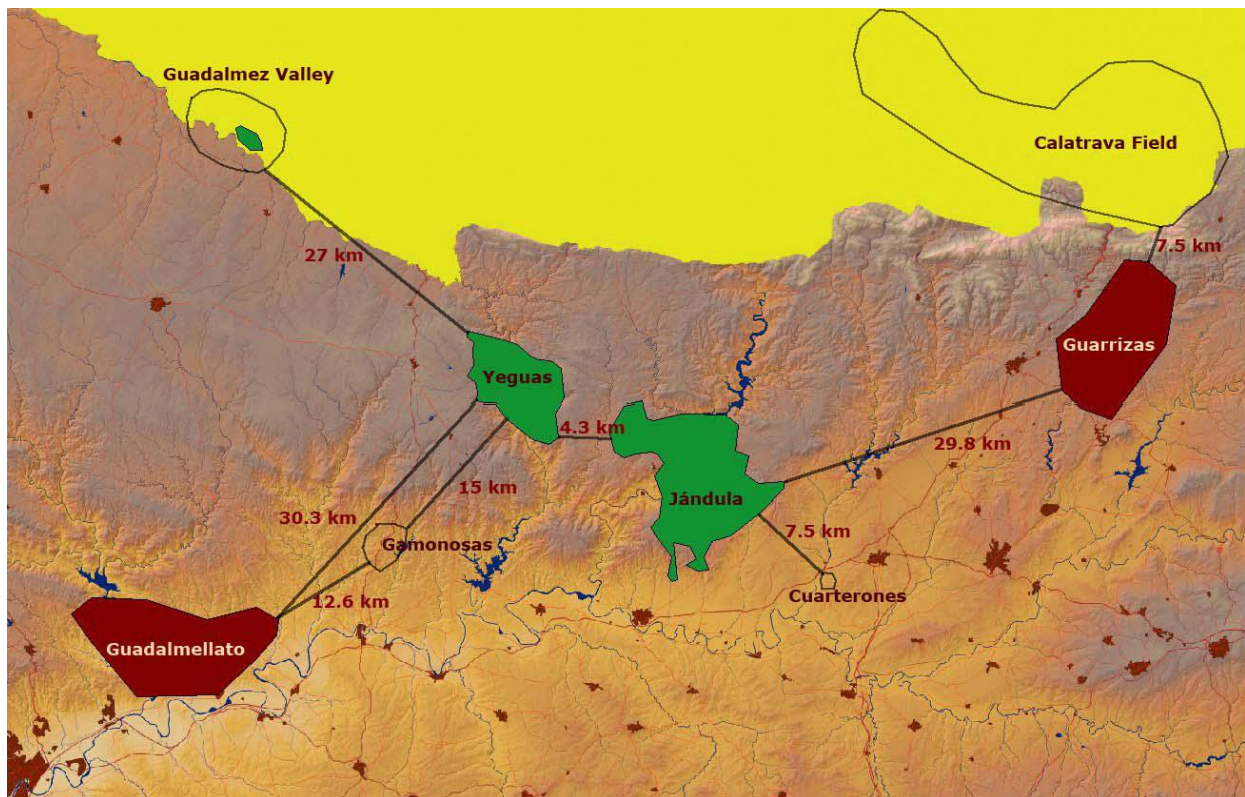
Presentado por la Junta de Andalucía, este LIFE ya incluye entre sus actuaciones principales un Plan de Reintroducción del lince ibérico, previendo que las primeras sueltas se iniciaran en 2010. Incluye una selección de las áreas de reintroducción del lince ibérico en Andalucía. Según la agencia EFE (2008), el borrador del Plan de Reintroducción del lince se presentó en el III SEMINARIO Internacional del Lince Ibérico. Este Plan proponía la suelta en 2009 de dos parejas de lince ibérico, acompañados de entre tres y cuatro ejemplares juveniles, en las zonas de Andalucía seleccionadas para ello: los entornos del pantano de Guadalmellato (Córdoba) y del río Guarrizas (Jaén). El director de este Programa, Miguel Ángel Simón, aseveró que la densidad de conejos en ambas áreas es “muy superior” a las existentes en Doñana y Sierra Morena, y aseguró que en las dos áreas se han llevado a cabo planes de mejora del hábitat, como desbroces, siembras, puntos de agua y defensa contra los incendios forestales. Para evitar el riesgo de una dispersión inicial, la introducción se realizará de manera “adaptativa”, manteniendo los grupos de 5-6 lince en cercados de cinco o seis hectáreas hasta que se habitúen, momento en que se abrirán los cercados.

Mapa de Situación General Reintroducciones:



Fuente: Iberian Lynx Reintroduction Plan in Andalusia
III Seminario Internacional de Conservación del lince ibérico

Mapa de las reintroducciones previstas



Fuente: Gil Sánchez et al (2009), III Seminario Internacional de Conservación del lince ibérico

Guadalmellato (Córdoba) Según la DG Biodiversidad (2011), en diciembre de 2009 se liberaron en Guadalmellato (1ª zona de reintroducción), en cercados, 3 parejas de lince capturados en Sierra Morena, además de una hembra procedente de Doñana, animales que posteriormente se liberaron al medio natural.

Guarrizas (Jaén)

4.11.4) LIFE Iberlince (2012-2016)

Reparto administrativo

Según Iberlince (2011) en el proyecto inicial de reintroducción estaban previstas 5 áreas de reintroducción: Portugal, Extremadura, Castilla La Mancha, Parques Nacionales y Andalucía, un reparto de carácter administrativo, que no tiene porqué coincidir con las necesidades de la consolidación de poblaciones viables a largo plazo. Las reintroducciones fuera de Andalucía se iniciaron en 2014. Se soltaron lince en Matalchel (Extremadura), Campos de Calatrava y Montes de Toledo (Castilla-

La Mancha) y Valle del Guadiana (Portugal) (EFE Verde-2, 2015) Esto supone todo un hito administrativo, en el sentido de que todos los lince -como fundadores de la cría en cautividad y para extracciones- proceden necesariamente de Andalucía. En 2014 las liberaciones superaron por primera vez a las extracciones de fundadores (49 desde el inicio del programa, según EFE Extremadura (2014).

Parches mínimos de hábitat favorable: 10.000 Has

En la selección de las áreas de reintroducción a escala de detalle, se establece como variable importante el nº de cuadrículas UTM de 2,5 x 2,5 Km con más de 1 conejo por hectárea en junio, momento de máxima abundancia (criterio que, según lo establecido por Palomares () no permite la reproducción del lince, que requeriría de 1 conejo/ ha en otoño, fecha de mínima abundancia, y al menos 4 en primavera). La superficie mínima considerada para las reintroducciones por el propio equipo de Iberlince, en consonancia con la Estrategia Nacional de 2008, es de 10.000 has continuas con dichas densidades mínimas de conejo. Probablemente resulta imposible encontrar parches continuos de 10.000 Has de hábitat adecuado, con densidades continuas de conejo adecuadas para la reproducción lincera; es por ello que se introduce una nueva variable. Para paliar -teóricamente- este déficit de territorios reproductivos continuos (no se habla siquiera de un % con al menos 1 conejo/Ha en el momento de menor densidad), se introduce la variable “Número y superficie de parches de alta densidad de conejos a menos de 42 km lineales y sin barreras” de la zona de reintroducción. Parches, por otra parte, obtenidos según reza el documento de las “áreas evaluadas a gran escala”, por lo que carecen del muestreo a detalle de conejos y, por lo tanto, carecen de consistencia real (para elegir las zonas concretas sí se exige el muestreo de conejos a detalle, para definir estos parches, inexplicablemente no). En resumen, todos estos datos apuntan a que se pretenden realizar reintroducciones a pesar de no existir ni hábitat continuo de calidad lo suficientemente grande (10.000 has según el documento) como para establecer una población viable a largo plazo de lince, ni probablemente parches de alta densidad suficientes.

Nota: Supongo que no se partirá de la necesidad de establecer desde el inicio la alimentación suplementaria, lo cual creo que cuestionaría la oportunidad de dichas reintroducciones.

Parches mínimos para 50 territorios: 20.000 Has

Por otra parte, y según la Junta de Andalucía (2014), considerando los tamaños territoriales medios para las densidades de conejo existentes, y el solapamiento de territorios de machos y hembras, dado que una población sostenible debe contar al menos con 50 ejemplares adultos territoriales, “se obtiene que un área capaz de albergar al lince ibérico ha de contar con al menos 20.000 Ha con conejo y refugio.”, es decir, se duplica la estima en cuanto a la necesidad superficial mínima requerida para una población viable a largo plazo. Lo que refuerza la idea de que colonizar zonas aledañas frente a las reintroducciones era la mejor opción.

PVA reintroducciones

Respecto al análisis de viabilidad poblacional, se dice en este proyecto que “Los PVAs aplicados a zonas potenciales de reintroducción son meramente orientativos, ya que deben plantearse con escenarios demográficos bien planteados o bien generados en

otras poblaciones.” ¿Es que se carece de estos datos para el lince? Parece que a esa fecha, sí. No obstante se solventa diciendo que “para cumplir con este requisito (exigencia de un PVAs por parte de la UICN) el proyecto Iberlince incluye la acción C.10, una “actualización en el estudio de la viabilidad de las poblaciones de lince ibérico en Andalucía”, cuyos resultados **serán tenidos en cuenta** en el presente protocolo.” Es decir se pone en marcha sin disponer aún de los PVAs, obligatorios, que deberían ser previos a la presentación del proyecto (puesto que si no resulta viable el proyecto no se tendría que realizar). Se excusan los redactores diciendo que “Los PVAs publicados hasta la fecha para el lince carecían de consideraciones genéticas, lo que ha limitado bastante su aplicabilidad.” Por no decir que los PVAs existentes desaconsejaban este tipo de reintroducciones, como veremos.

No es solo que haya dudas acerca de dicha viabilidad, es que el nuevo escenario apunta a su inutilidad. Como afirman Elias et al. (2015), *si la reciente aparición de la nueva enfermedad que está afectando al conejo impone unas tasas de reproducción bajas, los actuales esfuerzos de conservación mediante reintroducción pueden ser inútiles.*

4.11.5) INCONVENIENTES Y PELIGROS DE LAS REINTRODUCCIONES

Viabilidad Reintroducciones 2006-2011

Según datos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2004), en las fases previstas para el proceso de reintroducción **no se incluye una modelización específica alguna acerca de cómo se constituirían poblaciones estables de lince**. En la última fase considerada, denominada Fase de post-liberación, solo se contempla el seguimiento de los individuos liberados, la intervención con alimentación suplementaria, el mantenimiento del hábitat y las publicaciones periódicas en revistas científicas o divulgativas de los resultados. En cuanto a la generación de una población viable a partir de la reintroducción, en esa Fase de post-liberación sólo se dice, expresamente, que se llevará a cabo la *Evaluación del coste/efectividad y del éxito de las técnicas de reintroducción para la revisión, reprogramar, **cancelar** o redirigir el proyecto.* Para modelizar una población silvestre de nuevo origen, además de los fundadores que plantea el modelo para la cría en cautividad, habría que añadir las bajas reales por mortalidad en estado salvaje. Según estas tasas, la reintroducción podría convertirse en un nuevo “sumidero” de lince, provengan éstos de la cría en cautividad o de la población reproductora de Sierra Morena. Lo que entrañaría un nuevo riesgo para la supervivencia de la especie y una detracción de fondos sin sentido. Esto es lo que parece que, de hecho, está ocurriendo. Los balances hasta 2012, y según los datos publicados en el censo 2012 (JA 2012) de los dos núcleos de reintroducción añadidos, son negativos:

Tabla) Balances demográficos de los núcleos reintroducidos

NÚCLEO	Censos de adultos en 2012	Adultos introducidos hasta 2012	Balance
Guadalmellato	17	19	-2
Guarrizas	8	16	-8

Nota: 2012, último año para el que hemos hallado publicados estos datos.

Si el número mínimo imprescindible para constituir una población viable fuera de 50 individuos reproductores, no parece realista que, partiendo de 5 o 6 ejemplares se pueda multiplicar por diez la población de partida en un tiempo razonable. Según Lacy y Vargas (2004), el tiempo medio entre generaciones (edad media ponderada de las hembras que producen cachorros dentro de la población cautiva) es de 5.25 años. Aunque el objetivo a largo plazo de la reintroducción era de 30 hembras reproductoras, se planteó otro objetivo a medio plazo en el Borrador (Consejería de Medio Ambiente, 2008) que consiste en establecer 15 hembras territoriales, sucesivamente, en cada uno de los tres territorios escogidos. Para el corto plazo, y para establecer las primeras 6 hembras territoriales, con una mortalidad teórica del 50%, se necesitarían soltar 32 lince (16 parejas) durante los 4 primeros años, sucesivamente, en cada territorio escogido. Con la mortalidad esperada para los nacidos en cautividad aún más baja es aún más difícil.

Viabilidad reintroducciones según Iberlince 2012-2016

Si como se afirma en el documento de Iberlince (2011) la PVM (Población Mínima Viable) debería ser $N_e > 200$ para mantener un 95% de la heterocigosis durante 100 años (Allendorf y Ryman, 2002)”, y como corroboran también los modelos de la cría en cautividad, la posibilidad de alcanzar esta cifra se hace prácticamente imposible partiendo de cero. Por eso, como se afirma el mismo documento, “como estrategia general de conservación de esta especie debe darse prioridad a la recuperación de al menos una **“gran población”** (es decir de 200 lince adultos como mínimo). Considerando este criterio cobraría fuerza el objetivo 7.4.1. de la Estrategia para la Conservación del lince ibérico, “Colonización de espacios aledaños” frente a la creación de poblaciones “ex novo”, que es lo que hace Iberlince.

Al no contemplar de hecho este criterio de “gran población” como prioridad conservacionista, en Iberlince (2011) se afirma también que “se incluye como factor para seleccionar áreas de reintroducción **la posibilidad** (que no probabilidad) de integración dentro de un sistema metapoblacional que **en la medida de lo posible se aproxime** a capacidades de carga cercanas a $N_e > 200$ ”. La definición del valor de referencia para ese factor se aplaza, según el documento, a la espera de un estudio de la EBD sobre conexión estocástica de parches. Y termina aclarando que “Las posibilidades de integración metapoblacional sólo definen una prioridad en el proceso de selección.” De modo que un área que no cumpla esta prioridad “puede ser igualmente preseleccionada si no existen otras alternativas”. La posibilidad de reintroducir lince únicamente allí donde se cumplan las cuatro prioridades que establece el propio estudio no se contemple siquiera; lo que apoya la idea de que hay criterios no conservacionistas que están actuando en la toma de decisiones

conservacionistas, concretamente impulsando las reintroducciones más allá de su oportunidad técnica.

Costes financieros

Habría que analizar también los costes asociados a estos proyectos de reintroducción, que parecen ser los más altos de todas las alternativas similares (refuerzo de poblaciones, ampliación de poblaciones existentes en el espacio, o introducciones). Tampoco se explica porqué el Plan pretende realizar dos reintroducciones, en dos lugares distintos, en vez de concentrar los esfuerzos y la suelta de ejemplares en un solo espacio; de este modo los costes se reducirían casi a la mitad, y las posibilidades de generar una población viable probablemente se multiplicarían por dos, como mínimo. Según Cáceres (2009), *La Junta (...) está actuando en las miles de hectáreas de terreno público que separan Andújar de Guadalmellato, para que la población nueva y la vieja logren unirse*. Quizás sería más barato y menos arriesgado “acercar” la reintroducción a Andújar, pero no hemos hallado estudio alguno que analice y cuantifique esa otra posibilidad.

Nota: La distancia más corta en línea recta entre Guadalmellato y las poblaciones actuales es de 32.7 km, y respecto a Guarrizas es de 31 km. ¿Durante cuanto tiempo y a qué coste habrá que actuar sobre esas miles de hectáreas que separan las poblaciones? ¿Qué barreras y riesgos existen para los lince entre estos lugares? ¿Tiene sentido en el balance coste/beneficio y riesgo/beneficio, de conservar al lince? No he hallado estudio alguno al respecto.

Degeneración genética

Asimismo, con poblaciones de partida tan pequeñas, si por sucesos estocásticos solo sobrevivieran lince muy emparentados genéticamente, la aparición de la endogamia podría ser un riesgo añadido a la viabilidad de esas poblaciones. Si comparamos las necesidades de adición de lince fundadores para la cría en cautividad, según los modelos establecidos, y dado que la mortalidad mínima en cautividad, no comparable a la de los lince en libertad, podemos apreciar la dificultad de establecer poblaciones genética y poblacionalmente viables a largo plazo. Esta conclusión viene a obtenerse de los PVA cuando se alimentan con datos realistas.

EXTRACCIONES: Impacto en las poblaciones fuente

Según se afirmaba desde Consejería de Medio Ambiente (2008), en el *Borrador del Plan de Reintroducción del lince ibérico en Andalucía*, las primeras sueltas se llevarán a cabo en Guadalmellato, y serían lince traslocados de Sierra Morena. Sin embargo, iniciado el LIFE correspondiente a dichas reintroducción, **no se disponía aún de ningún estudio que evaluara el impacto de estas extracciones sobre las poblaciones de Sierra Morena, que se sumarían al producido por las extracciones requeridas para la cría en cautividad**. Un impacto que, además de demográfico, es genético. Resulta incomprensible que se haya aprobado dicho Plan de reintroducción sin el informe previo acerca del impacto de las extracciones. Así, el Borrador del Plan de Reintroducción preveía que *Si el PVA (modelo matemático sobre la viabilidad de las extracciones) concordase con lo esperado, el primer año la suelta se realizaría con animales silvestres procedentes de Sierra Morena*. La cuestión es que si los lince que se pretenden reintroducir procedieran de la cría en cautividad, y aplicamos la

tasa del 11% de supervivencia correspondiente a individuos con este origen, el resultado es que no sobreviviría ningún lince. Parece obvio que se pensó, desde el principio, coger lince adultos de SMO, al margen de lo que dijera el informe sobre extracciones. Como así se ha hecho.

Nota: Respecto a las reintroducciones de lince Rodríguez y otros (2002) citan que Como hemos visto, el porcentaje de éxito desciende hasta el 11% si los individuos reintroducidos han nacido en cautividad (Beck et al. 1994).

Si sumamos las extracciones previstas para el Plan de Cría con las previstas en los dos primeros años del Plan de Reintroducción, se supera la cifra de 9 extracciones anuales, que en el estudio de impacto de las extracciones se considera un riesgo no asumible. De lo que deducimos que se ha obviado el estudio existente (Palomares, 2002) sobre impacto de las extracciones para la Cría en Cautividad a la hora de diseñar el Plan de Reintroducción. El propio Palomares (2010) denuncia que dicho informe no ha sido tenido en cuenta, lo cual, entendemos, es un hecho grave, y aparentemente injustificable.

Nota: desconocemos si en la modelización del impacto de las extracciones se han incluido, además de parámetros demográficos, parámetros de diversidad genética, a la hora de seleccionar qué individuos pueden ser extraídos y cuales no.

Nota: El caso del núcleo de Yeguas: En el Borrador del Plan de Reintroducción, lo que se hace es sustituir la modelización por un supuesto caso práctico, estudiado por los propios promotores del Plan. Lo que se hace es extrapolar la evolución demográfica observada en la población del Río Yeguas, que parece haber tenido un proceso de recuperación sorprendente entre los años 2003-2008. Sin embargo, los censos de Guzmán (2004) muestran, al menos entre 2002 y 2004, un descenso general de la población de lince de Sierra Morena, que no se correspondería con este caso. Carecemos de más datos acerca de los lince del Río Yeguas, pero en cualquier caso se trata de poblaciones no solo nativas de esas zonas (según Rodríguez y Delibes (1992) no ha habido recolonizaciones de lince en España), sino de poblaciones relictas que han resistido contra todo pronóstico a la extinción, por causas todavía desconocidas en la literatura científica, poblaciones resistentes que es posible que con una mejora del hábitat hayan podido tener una evolución favorable. Pero la respuesta de esta población nativa creemos que no se puede comparar a la de lince trasladados a nuevas áreas y menos aún a la de lince nacidos en cautividad. El objetivo de 6 hembras territoriales a corto plazo se ha fijado por ser el doble de las hembras de partida en el núcleo de Yeguas para su recuperación. Parece que se usa un caso concreto y muy específico para justificar todo un programa de reintroducción.

4.12) LA “CUSTODIA DEL TERRITORIO” Y LAS ONGs

4.12.1) CUSTODIA

Las posibilidades de recuperación del lince ibérico se han basado, como hemos visto, en las poblaciones de lince asentadas en fincas de titularidad privada. Todo indica que, cuando no se persigue al lince, la gestión privada ha conservado determinados hábitats adecuados para la especie, de modo intencionado o no. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2002) según el documento LIFE 02 NAT/E/8609 y afirmaba que en *“Andújar-Cardena y Doñana (···). En ambas zonas la población de la especie se encuentra asentada en fincas de titularidad privada en las que se realiza actividad cinegética, llegando a estar el 90% de la población andaluza en este tipo de fincas.* Es decir, el 90% de la población mundial de lince ibérico estaba en 2002 en fincas privadas, la mayoría sujetas a su vez a una gestión privada de los recursos naturales, en este caso cinegéticos. La colaboración de estos gestores privados del territorio resultaba, pues, esencial para la conservación del lince ibérico.

Antecedentes

Según la publicación Quercus (2000) esta nueva forma de conservación llamada “Custodia del territorio” es eminentemente pragmática, busca la colaboración con aquellos sectores de los que depende la gestión del hábitat, como las administraciones locales, cazadores, propietarios de fincas, ganaderos y agricultores, y fue iniciada en España por la Fundación Oso Pardo. Esta Fundación estableció acuerdos con sociedades de cazadores asturianas y leonesas para que la práctica de la caza en zonas oseras no obstaculizase la conservación del plantígrado. También en el caso del lince la iniciativa no gubernamental ha sido la impulsora de este nuevo modelo de conservación -ya probado- que ha obtenido el apoyo financiero de la administración, y que parece íntimamente relacionada con los resultados que posteriormente se obtendrían en Sierra Morena oriental y en la comarca de Doñana.

La mediación de ONGs -participadas o no por la administración- puede responder a la pérdida de las competencias conservacionistas estatales sobre el terrero, que corresponden en exclusiva a las CCAA; las ONGs podrían ser una forma de interpuesta de intervención del Estado en dicha conservación sobre el terreno.

El caso del lince ibérico

La influencia privada en la conservación del lince no es algo nuevo. Ya Valverde (1963), dibujando la distribución del lince ibérico en España, mostraba un conjunto de poblaciones inconexas situadas en distintas localidades, y afirmaba que *en algunas de ellas quizás no exista ya, y en las restantes es sumamente raro, con la honrosa excepción de unos pocos montes cuyos dueños les protegen.* Es el caso de las poblaciones relictas de SMO a principios del siglo XXI (DATOS). No obstante, también la calidad del hábitat lincero es a menudo mejor en áreas privadas. Según la Consejería de Medio Ambiente (2004), a la hora de escoger áreas para la reintroducción del lince, *Parece ser que existen zonas con escaso o nulo nivel de*

protección que tienen densidades de conejo suficientes para soportar una reintroducción de lince. De hecho, las zonas finalmente escogidas en el marco del programa LIFE naturaleza 2002-2006 para la reintroducción de la especie son fincas privadas con densidades de conejos adecuadas para el lince (tanto en Guadalmellato como en Guarrizas) parámetro que se había convertido en el cuello de botella para la ampliación del área de distribución de la especie. En 2014, los tres primeros lince liberados en los montes de Toledo se soltaron en una finca privada de 5.800 hectáreas, propiedad de José María Finat, duque de Pastrana, que se ha considerado idónea porque hay abundancia de conejos y por otros criterios relacionados con amenazas y otros factores (ABC.es, 2014).

Aunque parece obvio que no podemos dejar la conservación de ninguna especie -un mandato legal y un bien público- al albur de decisiones privadas, el acuerdo conservacionista entre la administración pública y los gestores privados se erige como una poderosa herramienta conservacionista.

Según Fernández y otros (2006), *En Sierra Morena, hay muchas fincas privadas dedicadas a la caza (principalmente grandes ungulados). Por lo tanto, una alta prioridad es hacer compatible esta actividad con la conservación del lince. La gestión de la caza incluye la reducción de matorral nativo para proporcionar pastos favorables a los ungulados. Aunque los pequeños pastizales que suceden a la reducción del matorral pueden mejorar el hábitat del lince (...) la destrucción de matorral a menudo se ha llevado a cabo en áreas extensas, lo que entra en conflicto con los requerimientos de la especie. Nuestros resultados muestran que densas manchas de matorral deben ser preservadas en un 40-50% en los paisajes utilizados por el lince.*

Como afirma Javier Castroviejo (2007), en relación al papel de la propiedad privada en materia de conservación, *La gestión de algunas de estas iniciativas podría constituir ilustrativos ejemplos de custodia del territorio, basados en la gestión responsable de sus propietarios. (...) y se hace eco, también, de los principios de cautela que deben inspirar las intervenciones públicas basadas en buena medida en el ejemplo de Doñana y de la trascendencia de la iniciativa privada en la conservación de la naturaleza.* Lo que evidencia dos cosas: que los ecosistemas mediterráneos son, desde hace muchos años, ecosistemas que encuentran su equilibrio contando con el factor humano, que actúa como superpredador y gestor del territorio, y que la conservación pasa por la gestión de los ecosistemas en su conjunto en base a objetivos previos que poseen, inevitablemente, un fuerte componente arbitrario acerca de qué es lo que queremos conservar y qué no. Conceptos conservacionistas no tan nuevos, pero que la gestión del lince tardó mucho tiempo en incorporar.

La “custodia del territorio” lincero

Según Quercus (2000), el secretario de WWF/Adena, Juan Carlos del Olmo, reconocía que *cómo la mayoría de los últimos lince sobreviven en fincas dedicadas a la caza, la única forma de evitar que se extingan es firmar acuerdos voluntarios con los propietarios de estos terrenos.* Esto ha sido una constante desde entonces. Como reconoce Miguel Ángel Simón (2008), Director del *Proyecto Lince* de la Junta de

Andalucía, *la clave estaba, por tanto, en potenciar la participación privada en el proyecto*. También según Simón et al. (2012), dado que aproximadamente el 80% del lince ibérico se asienta en propiedades privadas, la mayoría de las cuales siguen una gestión cinegética, los acuerdos con los propietarios de estas tierras son esenciales para la conservación de la especie. Estos acuerdos se inician con el cambio de paradigma en la gestión del lince, a principios del siglo XXI.

MIMAM

El Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM) fue pionero en apoyar financieramente desde el año 2000 -a través de las ONGs- este nuevo enfoque conservacionista, como vimos. El GTLI (2000) expone que, a esa fecha, existen dos proyectos en marcha, promovidos por la Fundación CBD-Hábitat y WWF/ADENA cuyo objetivo es la conservación del lince; en dichos proyectos están involucrados propietarios de grandes fincas, y ambos cuentan con el apoyo del MIMAM; se desarrollan unos de ellos en Extremadura y Castilla La Mancha (ya no había lince en estas dos comunidades) y el otro pretende cubrir hasta 30.000 ha, incluyendo también a Andalucía. Este último, a desarrollar en Montes de Toledo y Sierra Morena, tiene una duración de tres años, una dotación presupuestaria de 60 millones de pesetas anuales, financiadas en su totalidad por el MIMAM, y está canalizado a través de las ONGs mencionadas. Sus objetivos son asegurar el alimento para el lince, para lo que se arrienda la caza menor, y evitar la mortalidad no natural, para lo que se elimina el control de predadores (trampeo). Los resultados alcanzados el primer año son:

Tabla Fincas concertadas según el GTLI (2000)

ÁREA	Nº fincas pvadas	has	Fincas pbcas	Has
Sierra Morena	9	13.426	2 (*)	11.600
Despeñaperros- Río Guarrizas		2.000		
Montes de Toledo	12	9.000		

(*) Lugar Nuevo y Valquemado (*) Al margen de todas estas fincas se realizan acuerdos con otras que se han ofrecido de forma altruista a colaborar tanto en Sierra Morena como en Montes de Toledo.

Según el GTLI (2001), a la fecha del documento existían los siguientes acuerdos de gestión, según informa Nicolás Guzmán (MIMAM):

Tabla Acuerdos de gestión con fincas privadas, 2001 (Guzmán, 2001):

Área	Nº acuerdos de gestión	Superficie total	Otras	Situación especie
Montes de Toledo Orientales	12 fincas con acuerdo	9.068 ha en total	Sin datos	Población de lince en precario
Sierra Morena	11 fincas	16.342 ha	Sin datos	Áreas de cría
TOTAL	23	25.410 ha		

También en 2002 se han cerrado 5 convenios con fincas en Sierra Morena y Doñana. Según el GTLI (2003), en esa fecha había ya un total de 100.000 ha conveniadas, tanto en Sierra Morena como en el área de Doñana.

Junta de Andalucía

La Junta de Andalucía se sumó después, y en 2003 es cuando, según Alcalde (2003), la Junta da un giro a sus políticas conservacionistas, y a las 6 sociedades de cazadores que habían suscrito acuerdos (todas en el área de Doñana) se suman otras 62 sociedades y propietarios de fincas, que colaborarán con la administración andaluza en los programas de conservación del lince ibérico.

Según Simón (2004-2), la situación a esa fecha era la siguiente:

Organismo	Nº convenios	Superficie pvda	Superficie total Has
Junta Andalucía	77	128.280	131.614
Organismo A. Parques Nacionales (MIMAM)			10.000
ADENA/ WWF	3		5.756
Fundación CBD Hábitat	14		13.887

Nota: Doñana + Sierra Morena

Nota: Echamos de menos un estudio que identifique y cuantifique las condiciones más favorables al lince que se han dado en esas fincas privadas, para a partir de dicho conocimiento mejorar la gestión pública.

Según Simón et al. (2012), los acuerdos de conservación con propietarios y gestores de fincas linceras -158 acuerdos- cubrían ese año 180.000 has, el 98 % del área de distribución de la especie, el 2 % restante corresponde a las fincas públicas donde sobrevive la especie en SMO.

¿Se ha cuantificado el impacto conservacionista de estos acuerdos?

4.12.2) PARTICIPACIÓN DE ONGs EN LA CONSERVACIÓN DEL LINCE

En el GTLI (2000), los representantes de MIMAM afirman que tanto el LIFE en curso como el presentado en la última convocatoria han sido diseñados y elaborados por la Fundación CBD Hábitat, y que ambos LIFE tienen como objetivo que la propiedad privada participe en la conservación del lince a través de actuaciones de manejo llevadas a cabo en fincas privadas y del arrendamiento de la caza menor en las mismas.

Nota: no entendemos el porqué de esta delegación de funciones -custodia de un bien público- en manos privadas, aunque su origen puede ser suplantar la falta de competencia estatal en la gestión directa a través de figuras interpuestas. Pero ¿quién hubiera sido el responsable en caso de perderse la ayuda por fallos en la solicitud? ¿Quién puede autorizar a agentes privados la gestión directa de especies en peligro? Entendemos que es prioritario que la sociedad civil tenga acceso a toda la información disponible, y que se la consulte, pero creemos que la responsabilidad última deben asumirla las instituciones.

Ya en el GTLI (2003) están presentes los representantes de Adena y CBD-Hábitat. Según Fernando Silvestre, de CBD, la Fundación comenzó a trabajar en octubre de

2002, en programas de alimentación suplementaria. Francisco Palomares comenta que el método aplicado por la EBD en la Reserva Biológica de Doñana es diferente al aplicado por CBD-Hábitat, y que ellos han instalado 4 cercados para alimentación suplementaria, donde la comida que se pone son gallinas, dada la no recomendación técnica de emplear conejos domésticos por posible transmisión de enfermedades. Según Jesús Cobos, de Adena, ellos han instalado en fincas privadas un cercado de 6 ha donde se han liberado conejos. El GTLI (2003) acuerda aplicar los experimentos de alimentación suplementaria solo donde exista una baja densidad de lince, hasta que se establezca un protocolo al respecto.

Gestión del hábitat

-Convenios: la realización de convenios de conservación con propietarios privado se inicia ya en 2000, aunque un poco “a ciegas”, ya que entonces no se conocía con exactitud ni el tamaño ni la ubicación de las poblaciones de Sierra Morena. Según Rodríguez y otros (2000), existe una experiencia piloto promovida por el ministro de medio ambiente a través de dos ONGs (Fundación CBD-Hábitat y ADENA-WWF), que consiste en la gestión del territorio a través de acuerdos con propietarios privados en pequeñas áreas de montes de Toledo y Sierra Morena (3.000 y 1.000 has respectivamente). Se dan incentivos económicos a los propietarios. En el GTLI (2000) se afirma que *Se colabora activamente en el Proyecto de arrendamiento de caza menor en fincas donde bien existe la especie o con un hábitat potencial para su ocupación. El resultado en cuanto a la colaboración y participación de la propiedad es muy bueno.* Durante los años 2000 y 2001 (antes del censo del año 2002, Guzmán, 2002), se realizan muchos convenios en zonas donde ya no había lince, como en Montes de Toledo, Extremadura o Castilla la Mancha.

-Caza mayor: Según Rodríguez y otros (2001), *“la gestión moderna de la caza mayor produce grandes extensiones de terreno abierto o cubierto densamente por el matorral, respectivamente, y en ambos casos conejos y lince se ven desplazados.”* Sin embargo, y a pesar de estas afirmaciones, la población de lince de Sierra Morena se conservó en fincas gestionadas para la caza mayor. Los científicos no dan ninguna respuesta a esta aparente contradicción, salvo que el lince se circunscribe a subzonas con afloramientos graníticos y matorral denso.

Gestión de la especie

Alimentación suplementaria

Según Simón (2004-2) una hembra fue acogida por esta técnica en 2003; en 2004 un total de 3 hembras se han beneficiado de ella durante 2004, con una notable mejoría en el tamaño de camadas y supervivencia de las crías.

Extracciones de lince

Las extracciones de lince de SMO se realizan con una triple finalidad: cría en cautividad, reforzamiento de Doñana y reintroducciones. Lo analizamos en el capítulo 7.

Desde 2001 hasta 2004 se extrajeron 9 lince de Andújar para la reserva genética del programa de cría (y 3 de Doñana).

4.13) GESTIÓN Y ESTADO DE LA TÉCNICA

Tabla 4) Desfases temporales entre el “estado de la técnica” conservacionista y su aplicación al manejo del lince ibérico a escala (no experimental):

Técnica	Disponible	Especie	Ref.	SMO	Dñana	Desfase años
Ex Situ						
Cría en cautividad						
Banco de germoplasma				2005	2005	
Banco de tejidos						
Inseminación artificial de Hembras capturadas				NO	NO	
Refuerzo genético			Traslocaciones			
In Situ						
Alimentación suplementaria	1985	Oso polar	Lunn & Stirling 1985	2004	2005	19/20
Refuerzo conejo						
Desbroces de matorral						
No aplicadas						
Quema de matorral y pastos						

Tercera etapa: En el *Plan Andaluz de Recuperación del Lince Ibérico* (Junta de Andalucía, 2011), se concretan los objetivos generales enunciados por Rodríguez y otros (2000) : incrementar las poblaciones y territorio ocupado por el lince (también con reintroducciones), reducir la mortalidad por atropello en Doñana, seguimiento sanitario continuo, reforzamiento genético en Doñana y mantener una población cautiva viable a largo plazo. Desde el año 2000 al 2011 vemos que se añade a los objetivos el reforzamiento genético en Doñana y el establecimiento de una población cautiva viable.

5) GESTIÓN “EX SITU”



5.1) Introducción

A partir del año 2005 (en marzo de ese año nacen los primeros tres cachorros en cautividad) la política de conservación del lince ibérico pone su énfasis en la cría en cautividad con fines conservacionistas, también llamada conservación “*ex situ*” (aunque en puridad el concepto de conservación *ex situ* incluye otras técnicas, como la conservación de germoplasma o tejidos del máximo número de ejemplares para preservar la diversidad genética de la especie, generalmente de los ejemplares capturados y muertos). La conservación *ex situ* es una gestión súper intensiva, que aparece cuando la conservación *in situ* fracasa y se muestra incapaz de garantizar la conservación del lince a medio y largo plazo en su medio natural. Y aunque se libera de los condicionantes ecológicos, depende estrechamente de los biológicos, sobre todo de la diversidad genética disponible en la población fundadora.

Previamente se había producido el bloqueo de esta iniciativa, en parte por la falta de acuerdo entre administraciones, y en parte por la argumentación en su contra de algunos notables científicos, no sabemos si en pugna por la captación de los fondos para la conservación *in situ* o por otras cuestiones que desconocemos. Es uno de los momentos en que los científicos se implican expresamente en definir una forma de gestión, aunque, a nuestro entender, sin fundamentación científica alguna. Resulta evidente que la difusión del alarmante censo de Guzmán (2004) inclinó definitivamente la balanza hacia la cría en cautividad, algo que en felinos no supone, generalmente, ningún problema, siempre que la población de partida esté en buen estado genético.

La *ex situ* suponía, de pronto, la posibilidad de conservar el lince al margen de la fracasada conservación *in situ*, y se vendió también como una posible fuente para futuras reintroducciones, incluso como un medio para recuperar la viabilidad perdida de la población de Doñana. El pasado parece querer borrarse con esta nueva política del lince, que supone un giro de 180°; la cría en cautividad con fines conservacionistas y las posibles reintroducciones y reforzamientos de poblaciones de lince adquieren todo el protagonismo, lo cual supone el reconocimiento implícito del fracaso de la labor realizada hasta esa fecha en la conservación *in situ* de la especie.

En el año 2010, la denominada “enfermedad renal” de etiología desconocida (o al menos no hecha pública) sumió a la cría en cautividad en el silencio mediático y la incertidumbre. Paralelamente, la aparente recuperación de la población de SMO devolvía el protagonismo a la conservación *in situ* del lince ibérico. A la fecha, la relación entre ambos modos de conservación, unidos por las reintroducciones, centran toda la atención.

5.1) EL DEBATE IN-SITU/EX-SITU

Rodríguez y Delibes (1991), ya afirmaban que, además de actuaciones a largo plazo, entre las acciones a **corto plazo** para salvar al lince de su precaria situación (no más de 350 hembras reproductivas en España según ese mismo trabajo) debía estar “la cría en cautividad. Este hubiera sido un momento clave para iniciar dicha medida. Inexplicablemente, se tardaría aún casi década y media en comenzar con esta acción ineludible para la conservación del lince ibérico.

En 1997 el Grupo de Trabajo Lince (1997), una vez constatado el alarmante declive del lince en toda España y la previsión de que este declive continuara, estableció, en el apartado de acuerdos adoptados en su 1ª reunión que *Este grupo de trabajo considera urgente e importante poner en marcha el proyecto de cría en cautividad e insta a las partes implicadas en su gestación, diseño, asesoramiento y ejecución a que solventen sus diferencias y se pongan de acuerdo para su correcto funcionamiento.* Y asimismo afirmaba que *Hace un año se repartió a todas las CCAA implicadas y la EBD, el protocolo de funcionamiento del Plan de Trabajo del centro (de cría en cautividad del Parque Nacional de Doñana), y sólo se ha recibido respuesta escrita de Extremadura.* Este protocolo se refería a la necesidad de *aprovechar el semen de cualquier macho que aparezca o sea capturado con el fin de inseminar a las (4) hembras que entonces acogía en centro de cría.*

La I estrategia para la Conservación del Lince Ibérico, del MIMAM (1999) proponía la creación de un centro de cría experimental. De esta recomendación surge, a instancias del MIMAM, el Plan de Acción para la cría en cautividad, aprobado por la CNPN en febrero de 2001: se hablaba aún de un programa de cría experimental.

La creación de un Plan de cría en cautividad se había recomendado también formalmente en varios documentos, como el *Análisis sobre la Viabilidad de las poblaciones de lince ibérico* (UICN / MIMAM, 1998), o el *Plan de Acción para el lince ibérico en Europa* (Consejo de Europa/ WWF, 1999).

Rodríguez y otros (2000), científicos de la EBD, en pleno debate del *Plan de Acción*, afirmaban, ante la disminución de la población de lince en relación a la estimada en el censo de 1988, que *por lo tanto, como medida cautelar, la urgencia de diseñar y desarrollar una programa experimental de cría en cautividad se ha puesto de relieve.*

Rodríguez, Delibes y Vargas (2001) afirmaban literalmente que *Desaconsejamos la cría en cautividad como herramienta de conservación, pero creemos conveniente desarrollar*

experimentalmente técnicas de cría y manejo de lince cautivos. Este programa experimental de cría permitiría conocer aspectos de la reproducción, genética, fisiología, nutrición, conducta y enfermedades del lince difícilmente observables en estado silvestre. (...) De acuerdo con todas las normas y directrices internacionales (y también con el sentido común), entendemos que la conservación in situ ha de ser la base del Programa de Conservación del Lince ibérico. No tiene demasiada justificación producir gran número de lince en cautividad si las condiciones de la naturaleza no permiten mantener poblaciones viables de la especie. Y continúan: *Por otro lado, tal vez en el momento presente los recursos disponibles puedan ser más eficaces aplicados a aumentar de modo natural las poblaciones de lince que si se destinan a hacerlo artificialmente. No obstante, es importante dominar las técnicas de reproducción en cautividad, al menos para estar preparados por si la conservación “in situ” fracasa.* Pero la conservación *in situ* que ya había fracasado.

Quiero hacer notar, en primer lugar, la falta de rigor científico en esta actitud. Si como el propio Delibes (2005, EVREN) afirma, “las especies deben conservar la variabilidad genética suficiente como para adaptarse a los cambios ambientales futuros”, es decir, la máxima variabilidad posible, entendemos que la **conservación de dicha variabilidad genética** era uno de los objetivos prioritarios de la cría en cautividad (como de hecho posteriormente se definió), más allá de la mera reproducción de individuos. Para aconsejar, o desaconsejar su inicio, entendemos que era preciso tener al menos una estimación de esa variabilidad y de su posible declive “in situ” (al margen de la evolución del número de individuos), pues no puede haber conservación “in situ” si se pierde la variabilidad. Desaconsejar el inicio de la cría desconociendo este parámetro nos parece pues fuera de todo rigor. Paradójicamente afirma el mismo Delibes (2005) lo siguiente: “**En primer lugar queremos salvar, como sea (incluyendo reproducción en cautividad, alimentación suplementaria, etc) a la especie amenazada de la inminente extinción.** Conseguido este primer paso podremos plantear ir más allá y potenciar las poblaciones silvestres o crear mediante reintroducciones algunas poblaciones nuevas.”, en evidente contradicción con lo publicado en 2001.

Por otra parte, y si nos atenemos a la situación del lince en Doñana, el fracaso de la conservación *in situ* era algo obvio en el momento en que se realizaron estas afirmaciones (2001). Con el fracaso de Doñana (aún a la fecha inexplicado por los científicos) resultaba ya a nuestro entender ilógico que se propusiera la línea de conservación *in situ* como prioritaria. Y más aún con los censos nacionales y regionales de los años 90, que ya anunciaban el declive imparable de la especie en libertad. Tampoco sabemos muy bien como se distinguen los modos naturales de los artificiales de aumentar las poblaciones de lince; porque la alimentación suplementaria en Doñana, los collares radiotransmisores, etc... más se parecen a una cría en cautividad que a una verdadera gestión *in situ*. Rodríguez y otros (2001) abundan: “*Idealmente, los programas de recuperación de especies en peligro de extinción deberían emplear todas las técnicas (in situ y ex situ) de modo conjunto e integrado. Si los recursos disponibles para el programa de recuperación son escasos, consideramos que la conservación y recuperación del hábitat -de manera que éste sea capaz de mantener poblaciones viables de lince- es la medida más efectiva y menos*

*costosa de proteger la especie. Por lo tanto proponemos que la conservación in situ sea considerada como objetivo prioritario a la hora de **distribuir los recursos** asignados al programa de recuperación del lince ibérico. ”*

Rodríguez y otros (2001), desaconsejan priorizar la cría en cautividad para la conservación -porque los fondos son escasos- y recomiendan también la conservación *in situ* como objetivo prioritario para asignar los fondos, por su mayor eficiencia en conservación. Entre los objetivos, se propone en el mismo documento *Aprovechar las poblaciones de Montes de Toledo y Sierra Morena* (“que incluyen aproximadamente el 70 % de la población actual...”). Tras el fracaso en Doñana podía ser inquietante el intento de “conservar” los lince de Sierra Morena, pero lo era aún más el que se pretendiera la conservación de las poblaciones ya extintas, como la de los Montes de Toledo. Los científicos de la EBD plantean la “cría experimental en cautividad” para investigar más y también “por si acaso”, cuando esta duda ya justificaría, a nuestro entender, su empleo inmediato con fines conservacionistas.

Acerca de la cría en cautividad, Rodríguez y otros (2001) afirman también desde la EBD que “*Estos programas han demostrado ser de gran complejidad logística, muy costosos, y hasta la fecha no muy efectivos, teniendo en cuenta que el éxito se mide por el establecimiento de una población viable autosuficiente. Recientemente se ha cuestionado el uso de la cría en cautividad como técnica fundamental para asegurar la conservación de especies en peligro de extinción. El argumento se basa en datos que indican que la cría en cautividad conduce a cambios genéticos (pérdida de variabilidad; Frankham y Loebel, 1992; Alter y Mulley, 1995), fisiológicos (cambios en la flora digestiva; S Crissey, com. Pers.) y de conducta de los animales... ”*

Debo decir que en primer lugar, no se puede medir el éxito de la cría en cautividad por el establecimiento de una población viable, porque la cría y la reintroducción son cosas distintas, dependientes de factores distintos, y ejecutadas por equipos de personas distintos. El análisis comparado con especies similares, como el lince europeo, -y los resultados actuales del lince ibérico- demuestran que la cría del lince en cautividad es algo sin demasiadas complicaciones y previsible éxito. Pero desde la EBD se siguió abundando en los argumentos en contra, en una descalificación de la cría en cautividad que creo carece de fundamento científico. La cuestión de los cambios genéticos inducidos por la cría en cautividad dependerá de la población fundadora, y no de la cría en cautividad en sí misma; pudiendo incluso aumentarse dicha variabilidad genética si se cruzan linajes distintos entre sí. En resumen, la oposición de los científicos de la EBD a la cría en cautividad nos parece, en general, poco o nada fundamentada científicamente.

Deben pues haber existido factores ajenos al conocimiento científico que provocaron, durante más de media década, el freno del desarrollo de la cría en cautividad para la conservación. Uno de ellos fue el enfrentamiento entre administraciones (extremo que se recoge incluso en el texto de la I estrategia) que se traduce en posiciones personales antagónicas y, a menudo, lejos del rigor. Las afirmaciones contra la oportunidad de la cría en cautividad bien pueden ser ejemplo de ello, dados los resultados de la gestión de la especie en *in situ*. De hecho, según el GTLI (2001-

b), Delibes urge que *el Plan de Cría se ponga en marcha de forma urgente*. Añadimos un párrafo de Rodríguez y otros (2001) que consideramos de interés: *“Consideramos fundamental que el futuro de los cachorros producidos en cautividad sean consensuados por el grupo de expertos (que incluye a la EBD) que formen parte del “Programa de Recuperación” y que las decisiones y tramitaciones necesarias para dar salida a la progenie cautiva se hayan negociado antes de comenzar el programa de cría.*

Delibes (2002), en su comparecencia en el Senado a petición del grupo socialista, afirmaba que *“Como su señoría preguntaba, otras especies de lince se crían bien en todo el mundo. De hecho, los felinos, en los zoológicos del mundo tienen más problemas de sobre reproducción que por infra reproducción. (...) Cabe suponer entonces que con el lince ibérico pase lo mismo.”* . Catorce años desde ese corto plazo del que se habló en 1991, y un doble cambio de opinión respecto a la oportunidad de la cría en cautividad. Una tensión entre conceptos que parece no cesar; Palomares (2008) mantiene la tensión, calificando de “penoso” que los planes de cría en cautividad primen sobre la conservación en libertad de este felino, aunque comprende que esta segunda actuación es “más compleja” y “menos llamativa para la opinión pública” que la primera, con un mayor atractivo mediático.

5.2) ARRANQUE DEL PROGRAMA DE CRÍA EN CAUTIVIDAD DEL LINCE IBÉRICO

Falta de acuerdo entre administraciones

Según Rodríguez y otros (2000), en octubre de 1999 se celebró una reunión de expertos y representantes de la administración, auspiciada por el ministro de medio ambiente. De dicha reunión surgió una detallada propuesta de cría en cautividad del lince ibérico. El tercer borrador de ese documento se debatía en el año 2000. Ese *“Plan de Acción para impulsar la cría en cautividad del Lince Ibérico”* fue aprobado por la *Comisión Nacional para la Conservación de la Naturaleza* en Febrero de 2001.

Según el GTLI (2000), ese año el único paso pendiente para la puesta en marcha del Plan de cría en Cautividad era su aprobación por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza; se consideraba conveniente, además, la celebración de una reunión entre el MIMAM y la Junta de Andalucía para resolver los puntos de desacuerdo del Plan de Cría. Según el GTLI (2001-b), el Comité Asesor del incipiente Plan de Cría en Cautividad no está representado en dicho grupo de Trabajo, por lo que la coordinación entre extracciones de lince del medio natural y su aplicación a la cría resulta muy difícil.

Sin embargo, el programa de cría no logra iniciarse, según Vargas (2004) *“debido principalmente a la falta de consenso entre las administraciones involucradas respecto a la captura de ejemplares, al liderazgo del programa y a la integración de las acciones ex - situ dentro de la conservación in - situ.”*

Efectivamente, según Constela (2003), Los enfrentamientos entre las dos administraciones, una en manos del PP y otra del PSOE, no han ayudado a despejar de

obstáculos el camino hacia la cría en cautividad. En este sentido, Jesús Cobo, responsable del lince para WWF/Adena afirmaba en 2003 que “Está claro que las administraciones no han hecho los deberes”, responsabilizando por igual al Ministerio de Medio Ambiente y a la Junta de Andalucía del nulo avance del programa en dos años. Más de 6.500 internautas se sumaron, en junio de 2003, a la campaña de Adena para enviar cartas a José María Aznar y a Manuel Chaves para pedir que se ponga en marcha el plan de cría.

En el GTLI (2002) se esperaba ya una propuesta de capturas, que debería provenir del llamado Grupo Asesor del Plan de cría en cautividad, pero dicha propuesta aún no se había redactado. La recomendación del GTLI (2002) es la inmediata puesta en marcha del Plan de Cría, ya que se estima que no quedan más de 200 lince en total; por su cuenta, y sin estudio previo, la Junta de Andalucía captura dos crías hembra, una en Doñana y otra en S^a Morena, para lo que llaman Reserva Genética, que algunos miembros consideran una duplicidad autonómica del Plan de Cría. Miguel Ángel Simón informa de que pretende que la Junta contrate con la EBD un estudio acerca de la idoneidad de las extracciones de ejemplares *para la Reserva genética que de cobertura al programa de cría.*

El GTLI (2003) insta a que se elabore lo antes posible un documento que desarrolle el Plan de cría en cautividad, tal y como establece la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince Ibérico. El GTLI (2004) informa de que Astrid Vargas es la nueva responsable del Plan de cría en Cautividad.

Arranque del Programa de Cría

De nuevo, la constatación de la situación de pre extinción del lince ibérico fuerza la definitiva puesta en marcha de la cría en cautividad. La situación era muy crítica. Y no solo por los datos poblacionales de Guzmán (2002, 2004). Según Breitenmoser (2004), la situación del lince era especialmente crítica porque “hasta la fecha no se ha criado ningún lince en cautividad, de manera que no existe apoyo para la fuente genética de esta especie única ni se dispone, en la actualidad, de ejemplares para la repoblación o programas de reintroducción.” A lo que yo añadiría que tampoco existía un banco genético (de germoplasma o tejidos) reservorio de diversidad genética. El retraso de la cría ponía en riesgo la ya escasa viabilidad de la especie.

Según Vargas (2004), en julio de 2003 se firmó el *“Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía para el desarrollo de un único programa coordinado de actuaciones para la aplicación de la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince en Andalucía.”* La ejecución de este programa único se realiza a través de la *Comisión Bilateral* (Junta y Ministerio) y uno de los cometidos de este Convenio -quizás el principal, pues posee un anexo propio- fue desbloquear e impulsar el denominado Programa de Conservación ex-situ del lince.

Primera fase del Plan de cría

Según Vargas (2004), El *Programa de Conservación ex-situ del Lince Ibérico* se integra dentro de la Estrategia Nacional para el lince, y en él colaboran entidades autonómicas, nacionales e internacionales. La primera fase del programa de cría se desarrolló en 2004 en el centro de cría de El Acebuche, situado en el Parque Nacional de Doñana y fue financiada por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (MIMAM).

Tabla 6.2) Nº de Linces incorporados al programa de cría en el centro “El Acebuche”. El Plan de cría inicial que exigía un mínimo de 12 fundadores, cinco machos y siete hembras, según Constela (2003).

Linces	1992-2003	2004
Machos	2	3
Hembras	7	4
<i>Total incorporaciones</i>	<i>9</i>	<i>7</i>
TOTAL fundadores		12
Cachorros	0	0

Datos: Vargas (2004)

La planificación de las tareas se realizó a través de un Comité de Cría. Este Programa de Conservación ex -situ se basa en el correspondiente *Plan de Acción*, aprobado en febrero de 2001. La versión del Plan en 2001 proponía un programa de cría experimental (aunque ni siquiera fue eso, sin machos, y con solo 3 hembras, dos de ellas inservibles para la reproducción) mientras que su versión actualizada (en 2004) plantea un programa de cría activamente integrado en la conservación in-situ, encaminado a preservar el máximo posible de variabilidad genética y dedicado, desde un principio, a proporcionar animales aptos para futuros programas de reintroducción. Así, el marco legal para la cría en cautividad es el Plan de Acción para la Cría en cautividad del Lince Ibérico (MMA-CMA, 2004).

5.4) DESARROLLO DE LA CRÍA EN CAUTIVIDAD

Según las reuniones anuales del GTLI, en 1997 había 4 ejemplares de lince (hembras) en El Acebuche; en 1999 seguía habiendo 4 hembras, pero dos eran inservibles para la cría; en 2001 quedaban 3 hembras (y ningún macho), una inservible y otra con 11 años de edad.

Rodríguez y otros (2001) citan que los planes a largo plazo para establecer una población cautiva viable y autosuficiente *suelen tener como objetivo el mantener un 90% de la variabilidad genética existente en estado silvestre por un periodo de 20 años (Soulé et al., 1986). (...) Varios autores recomiendan obtener al menos 20 fundadores, procurando que no estén relacionados genealógicamente, lo que representa un 97.5% de la heterocigosidad esperada en la población silvestre (Lacy, 1994).*

El modelo propuesto pretende conservar, según la Consejería de Medio Ambiente (2005), el 85% de la variabilidad genética actual durante un periodo de 30 años. Una variabilidad genética por debajo del 85% se considera peligrosamente endogámica y no sería aceptable desde el punto de vista genético. Para ello será necesario contar

con 20 ejemplares fundadores, capturados en el campo, hasta alcanzar -por reproducción- la cifra de 60 linceos reproductores en cautividad.

Según Simón (2008), en marzo de 2005 nacieron los tres primeros cachorros del plan de cría en cautividad. En relación al número de ejemplares en cautividad, según Simón (2008) en 2008 el programa de cría contaba con 37 ejemplares. Según Catalán (2009), en febrero de 2009 había ya 52 ejemplares cautivos en el programa de cría, de los cuales, según El País (2008) 28 habían sido capturados en la naturaleza y 24 habían nacido en cautividad. Es decir, las capturas se habían realizado a un ritmo de 7 ejemplares/año, por encima de los 5 previstos inicialmente. Según cifras hechas públicas en ABC (2009), en junio de 2009 ya se contaba con 77 linceos en cautividad, entre los centros de cría de “El Acebuche” en Huelva, “La Olivilla” en Jaén, y el zoobotánico de Jerez, cifra que incluye los 17 cachorros supervivientes de ese año 2009. En el año 2009 es la primera vez que linceos nacidos en cautividad son a su vez padres de nuevas camadas nacidas dentro del programa de cría.

Capturas

En cuanto a las capturas, según la Consejería de Medio Ambiente (2005), se deberían incorporar al Plan de Cría 4 cachorros/juveniles por año durante 5 años (20 linceos). Según Vargas (2004), se propone que la mayor parte de los fundadores sean capturados antes de la dispersión (preferentemente antes de los 3 meses de vida) y que provengan de camadas numerosas (cuya viabilidad en la naturaleza suele ser menor).

5.4) FUENTE DE LOS LINCOS PARA LA CRÍA EN CAUTIVIDAD

5.4.1) Extracciones

Según cita de Rodríguez y otros (2001), *El lince es una especie poco productiva, cuyas pequeñas poblaciones pueden ser muy sensibles a la extracción de unos pocos ejemplares (Gaona et al., 1998, informe no publicado sobre el impacto de las extracciones de linceos en las poblaciones de Sierra Morena)*. En el GTLI (2003), aunque se urge a la extracción de un macho de Doñana y dos de Sierra Morena para el Plan de Cría, Miguel Ángel Simón reconoce que el estudio financiado por la Junta sobre las repercusiones de la extracción de ejemplares salvajes aún no ha sido entregado.

En 2004 se incorpora un macho adulto procedente de Sierra Morena. ¿Por qué no se siguió en este caso el protocolo de incorporaciones, que aconseja capturar cachorros en camadas de más de tres? Parece que ahora, tras los resultados del censo de Guzmán, la prisa se adueña del programa de cría en cautividad.

5.4.2) Modelización de la viabilidad genética en cautividad

La modelización establecida para la cría en cautividad, según Lacy y Vargas (2004), establece que para el *mantenimiento del 90% de la diversidad genética existente actualmente durante un periodo de 30 años, haría falta agregar 9 fundadores por año durante 5 años a los 6 fundadores ya existentes en el año 2004 (total= 51*

fundadores). (...) la diversidad genética aumentaría conforme se fueran añadiendo fundadores y comenzaría a disminuir tras diversas generaciones en cautividad (es decir, sin aporte de nuevos fundadores) hasta llegar al 90% al cabo de 30 años. En este caso haría falta mantener unos 150 lince en cautividad. Se considera que este escenario tampoco es practicable puesto que la extracción de 9 ejemplares por año durante 5 años consecutivos podría tener efectos poco deseables en las poblaciones silvestres (Palomares y col., 2002). En consecuencia, se rebaja el objetivo al 85% de la diversidad genética a mantener, pues la extracción de 9 ejemplares anuales se considera un riesgo no asumible para las poblaciones naturales existentes. Para este 85% se precisan al menos 20 ejemplares fundadores. (¿Y CUANTAS EXTRACCIONES?)

5.5) OTRAS ACTUACIONES “EX SITU”

La creación de un banco de recursos genéticos sería una estrategia conservacionista esencial, complementaria tanto como la cría en cautividad como con la conservación ex situ, pues coincide con misma finalidad genética de ambas: conservar la máxima cantidad de diversidad genética posible. Este banco, según Crespo (2007) elimina la necesidad de extraer más individuos de poblaciones naturales si la depresión por consanguineidad amenaza la continuidad de un programa de cría en cautividad, y constituye una herramienta fundamental para el manejo genético de especies amenazadas (Wilder et al. 1997, Karow y Cristser, 1997).

Banco de germoplasma

Semen: las técnicas de crío conservación de animales llevan usándose muchos años.

Embriones y, más recientemente, óvulos.

Según Palomares y otros (2010) la obtención del semen de machos capturados se lleva a cabo mediante electro-eyaculación de animales anestesiados siguiendo los protocolos descritos por Howard (1993).

Conservación de tejidos y células de lince ibérico

Gracias a las técnicas de clonación, recientemente se ha resaltado la ventaja de conservar también tejidos células y somáticas. La obtención de células vivas a partir de biopsias y de necropsias es una técnica muy valiosa para la preservación de genotipos para el futuro.

E) CONCLUSIONES

1) PREMISAS

- 1.1) La conservación pública del lince ibérico se mostró, durante el periodo 1973-2004, insuficiente para detener el declive continuo de las poblaciones de la especie en España.**

Dicho declive poblacional fue constante durante este periodo, basta analizar los censos disponibles, y es esta una cuestión de consenso entre los investigadores. Este dato global muestra la ineficacia de la tutela pública durante ese largo periodo de más de 30 años, que habrían sido claves para evitar que el lince ibérico llegara a los umbrales de extinción que alcanzó a principios del siglo XXI. El mayor problema de esta grave situación podría ser la pérdida de diversidad genética acaecida.

- 1.2) La conservación pública del lince ibérico se ha mostrado, considerando todo el periodo objeto de estudio (desde 1973 hasta la actualidad) incapaz de mejorar –ni cuantitativa ni cualitativamente- la situación de partida, en lo que a las poblaciones del lince ibérico en libertad se refiere.** Esto supone, tratándose de un país del primer mundo, y considerando los ingentes recursos aplicados a dicha conservación en su conjunto, un fracaso conservacionista sin precedentes.

La especie sufrió un declive continuo desde los años 50 del pasado siglo hasta 2004. Fue protegida en España en 1973, y en el año 1986 es declarada “en peligro” por la UICN; en junio del año 2015 –casi 30 años después- este mismo organismo la reclasifica de nuevo como “en peligro”, exactamente igual que en 1986.

Los datos demográficos cuantitativos de la especie en libertad no han mejorado respecto a la situación de partida (si el ICONA (1986) estimó 400 lince en libertad en 1986, en 2014 se estimó una población de 241 lince entre las dos poblaciones estables de la especie, según la Junta de Andalucía, 2014).

La conservación pública no ha impedido que se produzca una gran pérdida de diversidad genética en las últimas décadas, lo que supone un hándicap añadido para la recuperación de la especie, que puede lastrar la mera recuperación demográfica alcanzada. Como ejemplos evidentes podemos citar la pérdida de un tipo de pelaje en Doñana desde 1960 hasta la actualidad, o la ausencia de variación para genes del complejo mayor de histocompatibilidad de clase II en la población de Doñana.

- 1.3) El diagnóstico de la gravedad del declive de las poblaciones de lince ibérico no se hizo a tiempo de evitar la llegada de la especie a la situación de pre extinción.**

La política de conservación se ha fundado durante más de 15 años (de 1988 hasta 2002) en un censo obsoleto, que no detectó importantes extinciones acaecidas durante los años 80 y 90. La población de los Montes de Toledo, por ejemplo, la segunda en importancia, desapareció entre un censo nacional y otro, sin dejar rastro.

Esto provocó un retraso en la adopción de medidas de gestión efectivas para la conservación de la especie, tanto “in situ” (refuerzo de conejo, alimentación suplementaria, traslocaciones) como “ex situ” (cría en cautividad, banco de

germoplasma). Medidas que hubieran probablemente evitado la crítica situación de principios del siglo XXI.

De dicho retraso son corresponsables todos los agentes que conforman lo que hemos denominado como “tutela pública” (científicos, gestores, y agentes político-administrativos):

- Falta de precisión científica del último censo nacional de referencia, el de Rodríguez y Delibes (1990, 1992), referido al periodo 1978-1988, que probablemente sobreestimó la abundancia.
- Retraso institucional de una década en la aprobación de la I Estrategia para la Conservación del lince ibérico, y por lo tanto del nuevo censo nacional promovido por la misma.
- Ausencia de censos nacionales rigurosos durante los años 90, por incapacidad o falta de voluntad política para la redacción de los Planes de Recuperación de las CCAA, una cuestión grave sobre todo en el caso de Andalucía.
- Retraso en el desarrollo y la aplicación científica y técnica de los métodos más fiables para las estimas poblacionales, ya disponibles en los 90: fototrampeo y análisis de ADN de heces.

1.4) En el Parque Nacional de Doñana, el área de mayor tutela institucional a los tres niveles analizados (investigador, gestor e institucional- normativo), el lince ibérico llegó a una situación de extinción técnica, no viable a largo plazo.

Todos los indicadores indirectos apuntaban a un grave declive de la especie en Doñana, a pesar de la supuesta estabilidad de los censos publicados desde los años 80, de en torno a los 50 ejemplares. Hasta que en 2002 el propio Miguel Delibes hace pública la situación crítica de la especie en dicho espacio protegido.

1.5) La población más saludable de lince ibérico se conservó hasta el año 2002 prácticamente al margen de la tutela pública en fincas de Andújar-Cardeña dedicadas a la caza mayor, con gestión cinegética y principalmente titularidad privada.

1.6) Los datos hechos públicos por la Administración acerca de la situación del lince ibérico en ocasiones han estado marcados por la falta de transparencia, o bien de precisión y de rigor. Lo que no ha contribuido a la eficaz conservación de la especie.

Los censos del Parque Nacional de Doñana y, en general, de Doñana, no han reflejado el declive de la especie durante largos periodos, hasta que en 2002 se anuncia sin solución de continuidad la inviabilidad de la especie en dicho espacio protegido. Por otra parte, es difícil discernir la población de lince del Parque Nacional de la del entorno; la Junta de Andalucía, en sus censos, no desagrega dicha información, a pesar de tratarse de espacios administrativamente distintos, y con distintos responsables.

En 2001 el GTLI hace públicos datos poblacionales que no reflejan la situación de pre extinción de la especie, a pesar de que ya disponía del adelanto de los datos objetivos del censo de Guzmán (2000), que indicaban claramente la gravedad de la situación.

2) LA TUTELA POLÍTICO-INSTITUCIONAL DEL LINCE IBÉRICO EN ESPAÑA

2.1) Existió y existe abundante y suficiente normativa –nacional, autonómica, europea e internacional- para llevar a cabo una conservación eficaz del lince ibérico.

2.2) Ha existido normativa contradictoria con la conservación del lince ibérico; también ha faltado normativa complementaria a la normativa de protección del lince.

Esto evidencia cierta desconexión entre distintas instancias legisladoras en relación a la conservación de la biodiversidad, y la falta de transversalidad de dicho principio conservacionista, así como de su ejecución práctica.

Por ejemplo, después de la prohibición de la caza del lince en 1966, y de su protección en 1973, la Junta de Homologación de Trofeos siguió homologando los trofeos de lince hasta la década de los 70 inclusive (Gil- Sánchez y Mc Cain, 2011). El uso de venenos no se prohíbe en España hasta el año 1983, una década después de la protección del lince.

La Política forestal europea iba de facto en contra de la conservación del hábitat del lince ibérico: se promueve la desaparición del matorral mediterráneo, a pesar de conocerse que es el hábitat típico del lince ibérico. Una propuesta de “parches” de matorral, que hubiera sido idónea, no se contempla.

No se protege al conejo, a pesar de conocerse su importante papel en los ecosistemas mediterráneos, la estrecha dependencia del lince hacia su presa básica, y la drástica reducción de las poblaciones del lagomorfo en la península ibérica. Se lo cataloga como especie cinegética, sin una protección legal acorde con el declive de sus poblaciones, que lo conduce a la extinción en muchas áreas donde antes fue abundante. Los descaste de conejo en verano (y la probable eliminación de individuos inmunes a las enfermedades) sigue rezando como una mera recomendación en los documentos analizados.

2.3) Ha existido incumplimiento manifiesto de las normas conservacionistas, tanto por parte de los agentes privados como por parte de las administraciones públicas, así como incapacidad manifiesta de la administración para garantizar dicho cumplimiento.

La mortalidad de lince durante los años 70 y 80 fue sobre todo por caza ilegal, por encima de los atropellos y las enfermedades, a pesar de estar la especie protegida desde 1966 y 1973.

La obligación legal de las CCAA de elaborar los Planes de Recuperación no se cumple, y el Estado es incapaz de forzar dicho cumplimiento, a pesar de que era una cuestión prioritaria y urgente para la conservación del lince. La Junta de Andalucía –única territorio con lince ibérico a nivel mundial- tardó 11 años desde la I Estrategia y 22 años desde la Ley que lo regulaba (hasta 2011) en la aprobación del preceptivo Plan de Recuperación del lince ibérico, lo que sin duda lastró la conservación efectiva de la especie, y forzó a la intervención directa por parte del MIMAM.

El Estado tampoco cumple en plazo y forma el mandato legal de desarrollar una Estrategia de conservación de manera *urgente e inmediata*, como exige la normativa, y se retrasa una década (desde 1989 hasta 1999)

Esta Estrategia debía incluir –como para toda especie en peligro- la promoción de un censo-diagnóstico de la especie: el RD 439/1990 obligaba a definir, para toda especie en peligro, ***Información apropiada sobre el tamaño de la población afectada y sobre su área de distribución natural***, y hacerlo además de manera ***urgente e inmediata***.

Pero dicha Estrategia no se aprobó hasta el año 1999, una década después del imperativo legal, por lo que el primer censo oficial promovido por el MIMAM no se publicó hasta el año 2002.

3) INVESTIGACIÓN

3.1) Hay un retraso en la detección de la gravedad declive poblacional del lince ibérico desde su primera figura legal de protección en 1973. Gravedad que no se evidencia hasta los años 2002/2004 con el censo de Guzmán (2002, 2004), promovido por el MIMAM. Dicho retraso está causado por tres factores:

- * La asunción de los datos de un censo basado en encuestas
- * La ausencia de nuevos censos nacionales durante más de una década
- * El retraso de más de un lustro en la aplicación de las técnicas más novedosas para el censo de felinos, que ya se usaban con otras especies en los años 90.

3.2) Hay áreas del conocimiento donde, durante largos periodos, se detectan carencias notables.

Un caso paradigmático es el vacío de censos nacionales durante 14 años (desde 1988 hasta 2002) periodo determinante en el proceso de extinción del lince ibérico. O las investigaciones del conejo, hasta la actualidad. Dos cuestiones clave en el manejo del lince que han condicionado, y condicionan, fuertemente su conservación. Los datos de la dinámica de población del lince presentan, incluso a la fecha, carencias importantes.

-Hay muchos estudios DESCRIPTIVOS y locales, pero se echa en falta una ciencia ANALÍTICA que analice muchos porqués de los fenómenos que se observan, como los mencionados anteriormente.

3.3) Ha existido escasa investigación aplicada a desarrollar medidas de conservación, que sirviera de soporte a los gestores, en casi todo el periodo analizado-

Salvo los estudios de Palomares sobre alimentación suplementaria y el refuerzo de conejos en la Reserva Biológica (con financiación privada), en general no se ha dispuesto de estos ensayos con la antelación suficiente a la aplicación de medidas a escala. El resultado es que la gestión ha ido a menudo a ciegas, invirtiendo en medidas a gran escala que se demostraron ineficaces, como por ejemplo los desbroces de matorral en Sierra Morena o las infructuosas medidas para los reforzamientos de las poblaciones de conejo. Medidas que hubiera sido más barato y preciso evaluar a pequeña escala con un método científico de seguimiento.

4) GESTIÓN *IN SITU*

4.1) A pesar de conocerse desde fechas muy tempranas (1983) tanto el declive del lince como del conejo en Doñana, y de iniciarse un Plan de manejo para la conservación del lince ya en 1988, el lince ibérico llega a una situación de “extinción técnica” dentro del Parque Nacional: su población no era, al menos desde 2002, ni genética ni demográficamente viable. Esto describe una enorme paradoja conservacionista: donde más se protege legal y físicamente el territorio, donde más se investiga al lince, y donde con más premura se inicia la gestión tanto del hábitat como de la especie, la especie no prospera.

4.2) La gestión súper intensiva, aplicada in extremis a partir de 2002, salva al lince ibérico de la extinción en el corto plazo. Esta nueva forma de gestión se aplica sin solución de continuidad con la que se estaba haciendo antes, y sin estudios científicos que la avalen. Si se hubiera esperado a dichos estudios, no iniciados siquiera a principios del siglo XXI, es probable que el lince se hubiera extinguido definitivamente, aunque quizás hubiese persistido en la población de SMO donde sobrevivió.

4.3) La política de reintroducciones iniciada en 2011 en detrimento de la consolidación de las poblaciones tradicionales de Doñana y Andújar-Cardena parece estar teniendo el efecto de provocar un nuevo declive poblacional de la especie en dichos núcleos, y probablemente también lo provoque de manera global en el medio plazo.

4.4) Los planes de reintroducción pueden convertirse en un nuevo “sumidero” tanto de lince como de fondos públicos destinados a su conservación, lo que puede entrañar un nuevo riesgo para la viabilidad futura de una especie que se encuentra en un equilibrio poblacional y genético tan delicado y poco sostenible.

F) DISCUSIÓN

Aunque el reconocimiento legal del lince como especie a proteger fue relativamente precoz (1966, 1973), no se derivaron las acciones que deberían haber ido asociadas a dicho reconocimiento en los plazos ni a la escala e intensidad suficientes para revertir la situación, o al menos estabilizarla. No se tuvo en cuenta la catalogación de “en peligro” de la UICN en 1986, la irrupción de la RHDV del conejo en Iberia en 1989, que supuso un punto de inflexión determinante para las ya exiguas poblaciones linceras durante los años 90. Habría que esperar al siglo XXI para que acciones efectivas de conservación comenzarán a mejorar la situación de las poblaciones de lince ibérico, en la antesala misma de su extinción.

Fracaso conservacionista público

La gestión pública no consiguió detectar la grave situación de la especie hasta el año 2002; tampoco detener el declive de las poblaciones de lince ibérico, ni siquiera en las áreas bajo su más intensa tutela, como el Parque Nacional de Doñana. Ese año 2002 el lince es recatalogado como “en peligro crítico” de extinción por la UICN, un reconocimiento explícito de la situación de pre extinción a que se enfrentaba la especie. Miguel Delibes hace público ese mismo año la inviabilidad de la población de Doñana. Podemos considerar, pues, que el fracaso conservacionista público fue total al menos hasta ese año 2002, cuando el censo de Guzmán (2002) evidencia la cruda realidad: 160 lincas en libertad. En 2004, la segunda entrega de Guzmán (2004) pone tintes aún más negros a la situación: 100 ejemplares en libertad; y ninguno en una población cautiva capaz de garantizar la viabilidad de la especie al margen de la situación en la naturaleza.

Las explicaciones oficiales sobre la mala evolución del lince ibérico han sido, casi siempre, relativas a la existencia de factores externos negativos sobre la especie (básicamente las enfermedades del conejo y la presión humana directa), y también de factores biológicos (como la especialización trófica del lince, o lo reducido de la población lincera original). Pero estas justificaciones “técnicas” no eximen, a mi entender, a la función conservacionista pública de su responsabilidad en los resultados obtenidos, antes al contrario: explican que haya sido necesario articular un proceso de conservación para contrarrestar esos problemas que afectaban a la especie. Cuando se asume -legalmente- la grave responsabilidad de la conservación de especies protegidas y, en el caso del lince, la responsabilidad añadida por tratarse de la conservación planetaria de una especie, creo que resulta esencial asumir los éxitos, pero también los fracasos. De éstos provendrá la autocrítica, único camino para retroalimentar el feed-back del conocimiento aplicado a la conservación. De esta autocrítica he hallado muy poca, y casi siempre cuando ya era demasiado tarde para reaccionar. Por eso tiene sentido este trabajo de análisis crítico de la conservación del lince ibérico en España.

Conservación “espontánea” del lince ibérico

La mejora de la situación del lince ibérico fue posible gracias a la supervivencia espontánea de la población de Andújar-Cardena, la más grande y saludable de las dos poblaciones persistentes, y a la postre la única viable a largo plazo sin refuerzo genético exterior. “Espontánea” significa aquí independiente de la gestión conservacionista pública. La convergencia azarosa de un conjunto de factores favorables que permitieron este “milagro” conservacionista, aún no estudiado. El lince se conservó residualmente en SMO en fincas privadas en su mayoría, y también públicas, dedicadas a la caza mayor, donde:

- El conejo no se explotaba cinegéticamente, aunque sí la perdiz
- Había “parches” de abundancia media de conejo

- Había formaciones graníticas que ofrecían una protección extra al lince ibérico, y al conejo
- Había voluntad expresa de propietarios o gestores concretos en evitar la persecución ilegal del lince ibérico, o el efecto devastador de las prácticas ilegales (como los lazos o el veneno) sobre sus poblaciones
- La presencia investigadora era nula o muy pequeña en relación a la que existe por ejemplo en Doñana
- No había un manejo específico, que sepamos, para la conservación del lince ibérico ni el conejo, pero es probable que el manejo de la caza mayor y la perdiz (siembras, desboeces, puntos de agua, etc) favorecieran indirectamente tanto al conejo como al lince.

La gestión privada del territorio

Algo similar sucedería en Doñana; como hemos visto, el documento LIFE 02 NAT/E/8609 afirmaba en 2002 que en Andújar-Cardena y Doñana *la población (residual) de la especie se encuentra asentada en fincas de titularidad privada en las que se realiza actividad cinegética, llegando a estar el 90% de la población andaluza (mundial) en este tipo de fincas.* Según Delibes-Mateos et al. (2008), las mejores condiciones para la alimentación del lince ibérico se dan en áreas con intensa gestión cinegética, áreas donde se da la mayor abundancia de conejo, y donde también se ha controlado históricamente a los predadores generalistas. Según Arroyo B. et al (2013), la gestión cinegética ha permitido conservar a escala paisajes “heterogéneos” de hábitats que son beneficiosos para especies no cinegéticas, como es el lince ibérico. Si bien parece que las especies legalmente protegidas prosperan hoy en algunos cotos de caza, en los años 90 resultó probablemente un factor clave la protección expresada por propietarios y gestores del territorio al lince ibérico. En Andújar-Cardena, muchas de las fincas donde sobrevivió el lince se sabe que el lince era protegido por los propietarios. Es lo que entendieron los gestores del lince, quienes a partir del año 2000 iniciaron lo que se llamará “custodia del territorio”, o convenir con los gestores privados la gestión conservacionista coordinada del lince ibérico.

Censos

La sobreestimación de la abundancia de lince del censo de Rodríguez y Delibes (1990, 1992), su tardía publicación (1992, 4 años más tarde del último año censado) y su largo periodo de vigencia (hasta 2002), así como la ausencia de otras estimaciones fiables, impidieron conocer la situación real del lince, y adoptar medidas adecuadas a dicha situación a tiempo. La duda es si ese censo era la “mejor información posible” como ha afirmado el propio Delibes, reconociendo incluso no ya su inutilidad, sino su efecto contraproducente de enmascarar la crítica situación de la especie. La reconstrucción de Gil Sánchez y Mc Cain (2011) de la distribución del lince para el mismo periodo, basada en indicios fiables, indica que sí había otros modos más fiables de contrastar la situación del lince ibérico.

No se entiende tampoco la falta de elaboración de censos sistemáticos durante 12 años (desde 1990 hasta 2002) de una especie emblemática, endémica de iberia y “en peligro”, y que quedaran sin censar las poblaciones de lince durante más de 14 años (el censo de 1990 se refería a 1978-1988), sobre todo teniendo en cuenta que en 1989 se detectó el primer brote de la EHV del conejo en España (en 1990 en Doñana) y era sobradamente conocido el impacto que tuvo sobre el conejo y la estrecha relación entre éste y el lince.

La falta de censos lleva aparejada el desconocimiento del área de distribución, de modo que durante los años 90 se llevaron a cabo numerosas actuaciones para conservarlos donde ya no había lince. En 1995 ya se publicaron los primeros censos de tigres de Bengala en la India gracias al fototrampeo, de modo que su aplicación en el lince se realiza con un retraso de al menos 7 años. Que pudieron ser cruciales para su extinción.

EL SIGLO XX: LA EXTINCIÓN

De los 50 a los 80: primera extinción

Durante este periodo las poblaciones de lince conocieron un declive continuo, por la confluencia de la irrupción de la mixomatosis y la persecución de que fue objeto por la caza ilegal.

La década clave de los 90

Estoy de acuerdo con Guzmán et al. (2006) acerca de que probablemente la reproducción del lince ibérico se detuvo a principios de los 90 en la mayoría de sus poblaciones (al menos en el 80% del área de su distribución previa, donde Guzmán et al., 2006, no hallaron abundancias de conejo suficiente) tras la irrupción de la RHDV del conejo en 1989, acontecimiento clave de esta década. Fue éste un momento clave en el proceso de extinción, pues durante los 90 tuvo lugar, probablemente, la mayor pérdida de diversidad genética registrada en la historia natural del lince ibérico. Se disponía de una década para procurar bien la reproducción de los lince nacidos a principios de la década de los 90 (mejorando sus hábitats), bien para conservar la diversidad genética iniciando un programa de cría en cautividad y banco genético con lince capturados de las últimas poblaciones residuales aisladas. Creo que esta última opción hubiera sido no solo posible, sino imprescindible; pero ni siquiera se planteó la captura de los últimos lince aislados. Tampoco se mejoró localmente su hábitat, y la situación de pre extinción fue ya una evidencia a principios del siglo XXI. Sin población cautiva alguna que garantizara la supervivencia de la especie, la situación era crítica incluso demográficamente hablando.

El imperdonable retraso de la cría en cautividad

La cría en cautividad es una medida común, y nada extraordinaria, para gestionar la conservación de especies en peligro. En el caso de los felinos, en general, dicha cría no presenta dificultad alguna. Su finalidad es doble: conservar la viabilidad tanto demográfica como genética de las especies en peligro. Si se hubieran iniciado las capturas de lince ibérico para la cría en cautividad por ejemplo en 1986, coincidiendo con la declaración del lince como “en peligro” por la UICN, o al menos en 1990, cuando la especie se declaró “en peligro” en España, puede que la situación hoy fuera muy distinta. En los 15 años en que se tardó en hacerlo, una enorme riqueza genética, depositada en poblaciones residuales aisladas entre sí, se perdió para siempre.

Las capturas de lince con jaulas trampa tampoco es una cuestión complicada. Podemos citar por ejemplo a Palomares et al. (2002), quienes relatan que en 1999 se capturaron durante tres semanas a 7 individuos distintos de lince ibérico en *Valquemado*, entre los que había 4 hembras adultas. En el Parque Nacional de Doñana, por ejemplo, casi el 100% de su población ha sido capturada, desde hace décadas, para su radiomarcaje. El rescate de los lince de las últimas poblaciones de los 90 hubiera dado otra dimensión –genética– a la recuperación de la especie.

Y más aún cuando se sabe que, en determinados periodos históricos, el lince fue relativamente abundante y su distribución en iberia, amplia.

Parque Nacional de Doñana y Doñana

El Parque Nacional de Doñana era el espacio que se suponía garantizaba la supervivencia de una población viable de lince ibérico. Así lo apuntaban al menos los reiterados censos, que hacían referencia constante a “50 individuos”, que de tratarse de reproductores adultos efectivamente constituirían una población viable a largo plazo según el criterio aceptado. Sin embargo el lince no era viable en el Parque Nacional, algo que se puso de manifiesto, sin solución de continuidad, a principios del siglo XXI. Parece obvio, pues, que los datos hechos públicos hasta ese momento no reflejaban la verdadera situación de la especie.

La realidad es que recuperación ecológica del hábitat lincero dentro del Parque Nacional de Doñana, es decir, la abundancia de conejos –y por tanto del lince- sigue siendo, a la fecha, una quimera. Por el contrario, fuera del Parque Nacional, desde el año 2000 empezaron a aparecer nuevas poblaciones, que son las que han mantenido viva la llama de la esperanza de recuperar el lince –con ayuda del refuerzo genético- en el área extensa de Doñana.

ANEXO-1

Proyectos LIFE focalizados en la conservación del lince ibérico en España

Clave	Denominación	Responsables	Ejecución	PPto.
LIFE94 NAT/E/000185	Conservación del lince ibérico en Castilla y León	Castilla León	1994-1998	112.000
	Conservación de lince ibérico Com. De Madrid	Madrid	1994-98	90.000
	Conservación de lince ibérico Com. De Madrid	Madrid	1994-98	72.000
	Conservación de lince ibérico Com. De Madrid	Madrid	1994-98	36.000
	Conservación del lince ibérico Andalucía	Andalucía	1994-98	444.000
	Conservación lince ibérico Castilla-La Mancha	C-La Mancha	1994-98	306.000
		Extremadura	1994-98	129.000
		Extremadura	1995-98	159.000
		C-La Mancha	1995-98	382.000
			1995-98	
	Conservación del lince ibérico en Extremadura		1998-2003	1.377.397
		CBD-Hábitat	1999-2002	1.709.278
				538.913
LIFE06NAT/E/8609	Recuperación de las poblaciones de lince ibérico en Andalucía		2002-2006	9.285.714
				1.517.284
LIFE06/NAT/E/00209	Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía		2006-2011	25.991.489

Fuentes: Simón et al (2012)

A N E X O 2

Listado (no exhaustivo) de Proyectos (HASTA 2009)

Título: Ecología del Lince Ibérico, *Lynx Pardina*, en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia:...

Duración: 1983-1984.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: World Wildlife Found-Fondena.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Inventario de la población del Lince en Doñana.

Referencia:...

Duración: 1988-1989.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: ICONA.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Efecto de la actividad humana sobre la viabilidad de la población de Lince, *Lynx Pardina*, en Doñana.

Referencia:..

Duración: 1991-1994.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: DGICYT.

Importe Concedido: ...

Nuestra fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Distribución y requerimientos espaciales del Lince en los sectores norte y oeste del Parque Natural del entorno de Doñana.

Referencia:...

Duración: 1992-1994.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Estudio del uso del territorio por parte del Lince en Sierra Morena.

Referencia:...

Duración: Julio 1993- Julio 1994.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: ICONA.

Importe Concedido: 3,400.000 ptas.

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Estudio de la situación de la subpoblación de Lince en Matagorda.

Referencia: ...

Duración: Nov 1993- Nov 1995.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: ICONA.

Importe Concedido: 8,000.000 ptas.

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Biología de la conservación del Lince Ibérico.

Referencia:...

Duración: 1994-1995.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Fianciador: Comunidad Europea (Human Capital and Mobility Program)

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Estudio del uso del territorio por parte del Lince en Sierra Morena.

Referencia: ...

Duración: Dic 1994- Nov 1995.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: ICONA.

Importe Concedido: 4,000.000 ptas.

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Actuaciones para la conservación del Lince Ibérico.

Referencia: 1355/Life.

Duración: Nov 1994- Dic 1997.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: CEE (15,720.931 ptas), CSIC y otras administraciones españolas.

Importe Concedido: 26,860.110 ptas.

Nuestra Fuente: Mº de Medioambiente.

Título: Modelo de hábitat en los corredores utilizados para la dispersión por el Lince Ibérico y finalización y unificación de las bases de datos del inventario de fincas con presencia de

la especie en Cádiz y en Granada.

Referencia: 205/95

Duración: Sep 1995- Sep 1997.

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Importe Concedido: 20,000.000 ptas.

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: ...

Referencia: PB92-0121

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: CSIC, DGICYT

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Age determination of Iberian Lynx (*Lynx Pardinus*) using canine radiograph and cementum Anneli enumeration.1997. Zapata.S.C, R. García Perea. International Journal of Mammalian Biology (y otras publicaciones)

Título: Estatus, distribución y problemas de conservación de los mamíferos carnívoros y otros vertebrados terrestres en los sectores norte y oeste del Parque Natural de Doñana.

Referencia:...

Duración: 1997-1999.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: ...

Referencia: PB90-1018

Duración: ..

Responsable: ...

Org. Financiador: DGICYT

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Dynamics and viability of a metapopulation of the endangered Iberian Lynx (*Lynx Pardinus*). Gaona.P, P. Ferreras y otros. 1998. Ecological Society of America. (y otras publicaciones)

Título: Determinación de la presencia y tamaño poblacional del Lince Ibérico, usos moleculares y un sistema de información geográfico.

Referencia: ...

Duración: diciembre 1998- marzo 1999

Responsable: Francisco Palomares

Org.Financiador: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Factores que determinan la reproducción en el Lince Ibérico y características de los conejos consumidos por Linces y otros carnívoros potencialmente competidores.

Referencia: ...

Duración: octubre 1998- octubre 2001.

Responsable: Francisco Palomares

Org.Financiador: DGES, Mº de Educación y Ciencia.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Prevalencia de diferentes enfermedades infecciosas en un felino amenazado, el Lince Ibérico, y una población con baja variabilidad genética.

Referencia: ...

Duración: junio 1999- mayo 2000.

Responsable: Francisco Palomares y Stephen O'Brien.

Org.Financiador: Programa Hispano-Norteamericano de Cooperación Tecnológica

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Efectos de la extracción de Lince Ibérico en las poblaciones donantes de Doñana y de la Sierra de Andújar para posibles campañas de reintroducción.

Referencia: ...

Duración: 2001-2002

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Consejería de Medio Ambiente de la junta de Andalucía y CSIC.

Importe Concedido: 90.891,93€

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Análisis genético de excrementos de Lince Ibérico y asesoramiento científico al estudio

y prospección de Lince Ibérico (*Lynx Pardina*) en el entorno de la presa del Andévalo.

Referencia: ...

Duración: Oct 2001- Mar 2002.

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: TYPSA

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Realización de análisis e identificación genética de excrementos de Lince: evaluación

de los resultados.

Referencia: ...

Duración: enero 2002-julio 2002

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: TAGSA

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Análisis e identificación genética de excrementos de Lince. Estudio y evaluación de resultados.

Referencia: ...

Duración: Oct 2002- Feb 2003.

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: TRAGSA. Empresa pública relacionada con el Mº de Medio Ambiente.

Importe Concedido: 12.240

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Análisis e identificación genética de excrementos de Lince. Estudio y evaluación de resultados.

Referencia: ...

Duración: Feb 2002- Jul 2004.

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Empresa de Gestión Medioambiental relacionada con la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Importe Concedido: 18.030,36€

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Alimentación suplementaria durante el periodo reproductor y restauración y creación de parideras y abrevaderos en la Reserva Biológica de Doñana dentro del proyecto de Conservación del Lince Ibérico (2003-2004).

Referencia: ...

Duración: abril 2002- marzo 2003, abril 2004- marzo 2005

Responsable: Francisco Palomares

Org.Financiado: BP Oil España S.A

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Estrategias de manejo para la conservación del Lince Ibérico en Doñana: manejo adaptativo y análisis de viabilidad de población.

Referencia: 048/2002

Duración: Nov 2003- Nov 2006

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Plan Nacional. Programa de Parques Nacionales.

Importe Concedido: 64.789,03€

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Seguimiento científico de las actuaciones del proyecto Life-Naturaleza: recuperación

del Lince Ibérico en Andalucía, así como el análisis de excrementos del mismo.

Referencia: Life 02/NAT/E/8609.

Duración: Jun 2003-Jun 2005

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Empresa Pública de Gestión Medioambiental relacionada con la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Importe Concedido: 103.367€

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: ...

Referencia: PB 87-0405

Duración: ...

Responsable: ...

Org. Financiador: DGICYT, Life, Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Agencia de medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Proximate and ultimate causes of dispersal in the Iberian Lynx, *Lynx Pardinus*. Ferreras.P, M. Delibes y otros. 2004. Behavioral Ecology (y otras publicaciones)

Título: Optimización de técnicas no invasivas para el genotipado de Lince Ibérico.

Referencia: ...

Duración: 2004-2005

Responsable: José Antonio Godoy.

Org.Financiador: Ministerio de Medio Ambiente.

Importe Concedido: 113.951€

Nuestra Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Título: Recuperación del Lince Ibérico en la Reserva Biológica de Doñana: aumento en gran escala de su presa básica.

Referencia: ...

Duración: mayo 2004- diciembre 2006.

Responsable: Francisco Palomares

Org.Financiador: TRAGSA

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: Evaluación de un programa de recuperación para el Lince Ibérico: alimentación suplementaria sobre el individuo, la población y otras especies.

Referencia: ...

Duración: diciembre 2004- diciembre 2007

Responsable: Francisco Palomares.

Org. Financiador: Dirección General de Investigación, Mº de Educación y Ciencia.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana

Título: Seguimiento científico de las actuaciones del proyecto Life-Naturaleza: recuperación

del Lince Ibérico en Andalucía.

Referencia: Life Nat 02/NAT/E/8609

Duración: julio 2005- julio 2006

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Empresa Pública de Gestión Medioambiental relacionada con la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Importe Concedido: 52.000€

Nuestra Fuente: Mº de Medio Ambiente.

Título: Estudios sanitarios del Lince Ibérico y especies asociadas dentro del programa de actuaciones para la conservación del Lince Ibérico en Andalucía III.

Referencia: NET396946

Duración: agosto 2005- octubre 2006

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: Empresa Pública de Gestión Medioambiental relacionada con la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Importe Concedido: 42.209€

Nuestra Fuente: M° de Medio Ambiente.

Título: **Estudio epidemiológico de las micobacteriosis en el Parque Nacional de Doñana.**

Referencia: ...

Duración: noviembre 2005- noviembre 2007.

Responsable: Juan José Negro Balmaseda.

Org.Financiador: Organismos Autónomos de Parques Nacionales. M° de Medio Ambiente.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: **Reproducción, genética, condición física y tamaño de la población de los Linces del Parque Nacional de Doñana en relación con un programa de alimentación suplementaria: evaluación científica de varios métodos de estudios y seguimiento.**

Referencia: 17/2006

Duración: diciembre 2006- diciembre 2009.

Responsable: Francisco Palomares.

Org.Financiador: Plan Nacional. Programa de Parques Nacionales.

Importe Concedido: 186.875,00€

Nuestra Fuente: M° de Medio Ambiente.

Título: **Actuaciones para la conservación del Lince Ibérico en la Comunidad de Madrid.**

Referencia : ...

Duración: ...

Responsable: Miguel Delibes.

Org.Financiador: Juan Aldama Orozco.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: **Genética de la conservación del Lince Ibérico: una aproximación temporal.**

Referencia: ...

Duración: octubre 2006- septiembre 2009.

Responsable: José Antonio Godoy López.

Org.Financiador: Dirección General de Investigación. M° de Educación y Ciencia.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Web de EB de Doñana.

Título: ...

Referencia: PB94-0480

Duración: ...

Responsable: ..

Org.Financiador: DGICYT

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Vegetation structure and prey abundance requirements of the Iberian Lynx: implications for the desing of reserves and corridors. 2001. Palomares,F. Journal of Applied Ecology (y otras publicaciones).

Título : ...

Referencia: PB97-1163

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: DGICYT

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Faecal genetic analysis to determine the presence and distribution of elusive carnivores: desing and feasibility for the Iberian Lynx. 2002. Palomares.F, M. Delibes y otros. Molecular Ecology (y otras publicaciones)

Título: ...

Referencia: 21-01-0526, 21-03-0125

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: Danish Natural Sciences Research Council. UE.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Morphological consequences of range fragmentation and population decline on the endangered Iberian Lynx (*Lynx Pardinus*). 2005. Pertoldi.C, R. García y otros. Journal of Zoology (y otras publicaciones)

Título: ...

Referencia: HPMD-CT-2000-00009

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: Marie Curie Fellowship of the European Community. Host Development.

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Morphological consequences of range fragmentation and population decline on the endangered Iberian Lynx (*Lynx Pardinus*). 2005. Pertoldi.C, R. García y otros. Journal of Zoology (y otras publicaciones)

Título: ...

Referencia: BOS 2001-2301-CO2-01

Duración: ...

Responsable: ...

Org. Financiador: Marie Curie Individual Felowship. UE

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Effects of Matrix heterogeneity on animal dispersal: from individual behaviour to metapopulation-level parameters. 2004. Palomares.F, P.Ferreras y otros. The American Naturalist (y otras publicaciones)

Título: ...

Referencia: HPMD442-CT 2001-00109

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: Centre of Envioromental Research Leipzig-Halle

Importe Concedido: ...

Nuestra Fuente: Landscape evaluation in conservation: molecular sampling and hábitat modelling for the Iberian Lynx. 2006. Fernández.N, M.Delibes y otros. Ecological Application (y otras publicaciones)

Título: ...

Referencia: EVK2-CT-1999-50001

Duración: ...

Responsable: ...

Org-Financiador: Marie Curie Individual Fellowship. UE

Nuestra Fuente: Effects of Matrix heterogeneity on animal dispersal: from individual behaviour to metapopulation-level parameters. 2004. Palomares.F, P.Ferreras y otros. The American Naturalist(y otras publicaciones)

Título: Supervisión técnica del plan de manejo del lince.

Referencia: 473/96 y 343/96.

Duración: ...

Responsable: Juan Aldama Orozco.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 4.055.766 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Convenio de cooperación para la realización del proyecto: determinación del estatus genético del lince.

Referencia: 225/98.

Duración:...

Responsable: Universidad de Sevilla.

Org.Financiador: : Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 4.000.000 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adquisición de equipos de autofotografía para el seguimiento del núcleo lincero de la Sierra de Andújar.

Referencia: 2552/99

Responsable: Jorge Luis Silva Hidalgo. La clínica de las cámaras.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 413.188 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adquisición de equipos de autofotografía para el seguimiento del lince ibérico y otros carnívoros.

Referencia: 880/99.

Duración: ...

Responsable: Jorge Luis Silva Hidalgo. La clínica de la cámara.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 3000.000 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Impresión de 2.500 ejemplares del libro “Estrategias para la conservación del lince

ibérico”.

Referencia: 30000068.

Duración: ...

Responsable: Codigrafit, S.L.

Org. Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 612.482 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Convenio para la realización del proyecto: sucesión vegetal en las parcelas de matorral tratadas dentro del plan de manejo del lince.

Referencia: 06000012.

Duración: ...

Responsable: Universidad de Córdoba.

Org. Financiador: : Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 5.000.000 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Difusión exterior de Parques Nacionales mediante la financiación parcial de una monografía sobre la situación del lince en el sudoeste de Epaña.

Referencia: 01010062.

Duración: ...

Responsable: CSIC.

Org. Financiador: : Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 748.668 ptas,

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Desarrollo de aplicaciones específicas del sistema de información geográfica de la Red de Parques Nacionales para el proyecto de conservación del lince ibérico.

Referencia: 01010128.

Duración: ...

Responsable: Consultores en Biología de Conservación, S.L.

Org. Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 29.928,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adquisición de cajas protectoras de cámaras de autofotografía para el seguimiento del lince ibérico.

Referencia: 06020065.

Duración: ...

Responsable: Aurora Estévez Herranz.

Org. Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 2.030,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Suministro de 300 carpetas con 5 fotografía por carpeta sobre el lince ibérico.

Referencia: 38020045.

Duración: ...

Responsable: Video de Matalascañas, S.L.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 11.118,72 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adquisición de cámaras de autofotografía para el seguimiento del lince ibérico.

Referencia: 06020067.

Duración: ...

Responsable: Jorge Luis Silva Hidalgo.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 11.611,60 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Análisis para la viabilidad general de las instalaciones para la cría en cautividad del lince ibérico.

Referencia: 38030061.

Duración: ...

Responsable: Astrid Vargas.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 9.000,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Presentación del programa de cría en cautividad del lince ibérico a la Comisión de Medio Ambiente de la Unión Europea.

Referencia: 36040002.

Duración: ...

Responsable: ...

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 6.500,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Videovigilancia del programa de cría en cautividad del lince ibérico.

Referencia: 36040010

Duración: ...

Responsable: ICOSIS.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 11.537,57 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Desarrollo del programa de investigación de Parques Nacionales: lince ibérico en Doñana.

Referencia: 35020001.

Duración: ...

Responsable: CSIC.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 8.975,00 euros.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Recuperación y fomento de las poblaciones de conejo en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia: 06010030.
Duración: 2001-2003.
Responsable: Administración-TRAGSA.
Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.
Importe Concedido: 240.031.472 ptas.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Centro de crías de conejos de campo en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia: 06010073.
Duración: 2001-2003.
Responsable: M^a Dolores Morales López.
Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.
Importe Concedido: 1.360.000 ptas.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones de fomento y consolidación de poblaciones de lince ibérico.

Referencia: 19010024.
Duración: 2001-2004.
Responsable: Administración-TRAGSA.
Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.
Importe Concedido: 561.662.495 ptas.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Manejo de fauna, de poblaciones de conejo y fauna piscícola en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03030005.
Duración: 2003-2006.
Responsable: Administración-TRAGSA.
Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.
Importe Concedido: 99.747,06 euros.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Desarrollo del programa de investigación de Parques Nacionales: el conejo en Cabañeros y Lugar Nuevo.

Referencia: 35020001.
Duración: 2003-2005.
Responsable: ...
Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.
Importe Concedido: 91.470,00 euros.
Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones necesarias de apoyo al programa de conservación ex-situ del lince ibérico en Doñana.

Referencia: 06040017.

Duración: 2004-2006.

Responsable: TRAGSA.

Org.Financiador: : Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 528.508,14 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Manejo del hábitat para la conservación del lince ibérico y del águila imperial ibérica en Doñana.

Referencia: 06050041.

Duración: 2005-2008.

Responsable: TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 1.142.487,90 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones de apoyo al programa de conservación ex-situ del lince ibérico.

Referencia: 06050042.

Duración: 2006-2009.

Responsable: Administración-TRAGSA

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 928.291,40 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones sobre territorios linceros en el ámbito del Centro de Montes Lugar Nuevo y Delladores-Contadero.

Referencia:19050032.

Duración: 2006-2009.

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 6.310.504,43 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Manejo de fauna, poblaciones de conejos y fauna piscícola en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03070018.

Duración: 2007-2009.

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 119.988,72 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones adicionales de apoyo al programa de conservación ex-situ del lince ibérico.

Referencia: 01080023.

Duración: 2008-2009.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 3000.000,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Actuaciones de apoyo para el mantenimiento y reforma en el centro de cría en cautividad del lince ibérico El Acebuche en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia: 01080071.

Duración: 2008-2009.

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 512.580,36 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Proyecto básico y de ejecución del centro de cría en cautividad del lince ibérico en la finca Las Correderas en el término municipal de Zarza de Granadilla (Cáceres).

Referencia: 01080078.

Duración: 2008-2010.

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 5.585.615,37 euros.

Título: Adquisición de medios necesarios para la visualización a distancias de imágenes del centro de cría en cautividad del lince ibérico.

Referencia: 06050044.

Duración: ...

Responsable: Jose María Díaz Alonso.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 10.840,61 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Elaboración de un DVD para la presentación de las actuaciones del Organismo Autónomo de Parques Nacionales en relación con la cría en cautividad del lince ibérico.

Referencia: 38070007.

Duración: ...

Responsable: RTVE.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 12.000,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Suministro de medidas protectoras del sistema de red eléctrica del centro de cría en cautividad del lince ibérico.

Referencia: 01070055.

Duración: ...

Responsable: José Manuel Díaz Suárez.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 8.520,20 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Ampliación del sistema de video-vigilancia del centro de cría del lince ibérico en el Acebuche.

Referencia: 38070012.

Duración: ...

Responsable: José Manuel Díaz Suárez.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe concedido: 11.692,80 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adquisición de mobiliario para el centro de cría del lince ibérico.

Referencia: 01070047 y 01080054.

Duración: ...

Responsable: Mobiliar Las Fraguas 3.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 34.666,45 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adecuación del hábitat de conejos en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03000047.

Duración: ...

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 9.977.771 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Análisis de la efectividad de las poblaciones de conejos y otras medidas de gestión en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia: 06000064.

Duración: ...

Responsable: CSIC.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 5.000.000 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Cría de conejos en libertad en el Parque Nacional de Sierra Nevada.

Referencia: 10000129.

Duración: ...

Responsable: Sociedad de cazadores "Menos Tres".

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 400.000 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA Y MMA.

Título: Adecuación de hábitat para el conejo en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03010006.

Duración: ...

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 13.967.113 ptas.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Adecuación de hábitat para el conejo en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03020016.

Duración: ...

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 59.819,95 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Instalación de cerramiento de protección en terrenos sometidos a mejora de hábitat para el conejo en el Parque Nacional de Cabañeros.

Referencia: 03020078.

Duración: ...

Responsable: Coserlo, S.C.L.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 14.800,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Medidas prioritarias para el incremento de las densidades de conejo en el Parque Nacional de Doñana.

Referencia: 06040026.

Duración: ...

Responsable: Administración-TRAGSA.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 1.941.986,86 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Construcción de vivares de conejos.

Referencia: 03050006.

Duración: ...

Responsable: Administración-TRAGSA,

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA. Programa LIFE.

Importe Concedido: 159.964,88 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: Instalación de 10 majanos artificiales para conejos en el Parque Nacional de Sierra Nevada.

Referencia: 10050080.

Duración: ...

Responsable: sociedad de cazadores San Antonio.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 6.700,00 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: **Plan para la recuperación del conejo de monte en el Parque Nacional de Doñana.**

Referencia:10050082.

Duración: ...

Responsable: Club Deportivo Sociedad de Cazadores Virgen Tices.

Org.Financiador: Organismo Autónomo Parques Nacionales. MMA.

Importe Concedido: 15.103,84 euros.

Nuestra Fuente: FECAZA y MMA.

Título: **Construcción de vivares de conejo de alta densidad.**

Referencia: 03060023.

BIBLIOGRAFÍA

Publicaciones científicas

- Arroyo. B. et al. (2013), *Efecto de la gestión para las especies de caza menor sobre la fauna no cinegética*, Ecosistemas 22 (2): 27-32 (mayo-Agosto 2013)

- Beltrán J.F. y Delibes M. (1991). *Ecología trófica del lince ibérico en Doñana durante un periodo seco*. Doñana, Acta Vertebrata, 18 (1), 1991, :113-122.

- Breitenmoser, Urs et al. (2004), *Aplicación de los criterios de la lista roja para definir una estrategia de recuperación del lince ibérico*, II Seminario Internacional sobre la conservación del lince ibérico, Córdoba, diciembre de 2004.

- Cabezas-Díaz, S. y Virgós, E. (2006). *El lince ibérico, una extinción anunciada*. Ars Medica. Revista de Humanidades 2006; 5:00-00.

- Cáceres Pedro (2009), *Vuelve el gran felino ibérico*, El Mundo, 1 de diciembre de 2009.

- Calvete. C (2004). *Estatus y evolución de las poblaciones de conejo. Identificación de lagunas de conocimiento*. Resumen de la ponencia en el II Seminario Internacional para la conservación del Lince Ibérico, Córdoba, diciembre de 2004; web Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

- Castroviejo J. y Durá C.J. (2007), *La custodia del territorio*, publicaciones de la Asociación amigos de Doñana, nº 16, 2007.

- Cobo J. y otros (2006), *El Lince ibérico y su Estado de Conservación Favorable en España. Año 2005*. Informe inédito. WWF/Adena.

- Cuauhtemoc Chávez et al (2013), *Manual de fototrampeo para el estudio de la fauna silvestre*, ISBN 978-607-8143-02-03

- Dan Ward. (2005). *Reversing Rabbit Decline, one of the biggest challenges for nature conservation in Spain and Portugal*. Cat Spetialist Group.

- Delibes M. (1987) . *Factors regulating a natural population of Iberian Linxes*.

- Delibes M. et. al (01/03/2000). *Action Plan for the conservation of the Iberian Lynx (Lynx pardinus) in Europe*. Consejo de Europa.

- Delibes Miguel, (2005), *¿Qué es lo que pretendemos conservar y qué significa en ese contexto recuperar especies amenazadas?*, “Al borde de la extinción”, EVREN, Evaluación de Recursos Naturales.

- Delibes (2007), *Doñana: Historia de un Paisaje*, transcripción de entrevista, mayo 2007, Nonio Parejo&Asociados.

- Delibes-Mateos, M. et al. (2009), *Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) abundance and protected areas in central-southern Spain: why they do not mach?*, Eur J Wildl Res (2009) 55:65-69.

- Elías. C. (2001), *Periodismo especializado en medio ambiente : el caso Doñana como paradigma de manipulación informativa*.

- Europa Press (2008), *Expertos debaten el Plan de Reintroducción del Lince Ibérico para 2009*, 01 octubre 2008, adn.es.

- Fernández N., Delibes M. y Palomares F., (2006), *Landscape evaluation in conservation: molecular sampling and habitat modeling for the iberian lynx*, Ecological Applications, 16(3), pp 1037-1049.

- Ferreras, P. JJ Aldama, JF Beltrán y M. Delibes. (1992). *Rates and causes of mortality in a fragmented population of iberian linx *Felis pardina*, Temminck, 1824*. Biological Conservation, nº 61

- Ferreras, P. JJ Aldama, JF Beltrán y M. Delibes. (1997). *Spatial organization and land tenure system of the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*)*, J. Zool. Lond (1997), 243, 163-189.

- Ferreras, P. (2001), *Landscape structure and asymmetrical inter-patch connectivity in a metapopulation of the endangered Iberian lynx*, Biological Conservation 100 (2001) 125-136.

- Ferreras .P y otros. (2001). *Restore habitat or reduce mortality? Implications from a population viability análisis of the Iberian linx*. Animal Conservation.

- Garrote, G. y otros (2011), *Estimation of the Iberian lynx population in Doñana area, SW Spain, using capture-recapture analysis of camera trapping data*, European Journal Of Wildlife Research, Vol. 57, Number 2 (2011), 355-362.

- Garrote Alonso, G. (2014), *Estudio y conservación del lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

- Gil Sánchez et al (1998), *Presencia actual del lince ibérico en la provincia de Granada*, Galemys, 10 (2), 1998.

- Gil -Sánchez J. M^a y otros.(2006). *Feeding ecology of the Iberian lynx pardinus in eastern Sierra Morena (Southern Spain)*. Acta Theriológica 51 (1).

- Gil-Sánchez J. M^a y McCain, Emil (2011), *Former range and decline of the Iberian lynx (Lynx pardinus) reconstructed using verified records*. American Society of Mammalogists, 2011, DOI: 10.1644/10-MAMM-A-381.1
- Gil, J.M., Molino, F. y Valenzuela, G. (1997). *Nota sobre la alimentación del lince ibérico en el Parque Natural de la Sierra de Andújar*, Doñana Acta Vertebrata 24:204-206.
- Godoy, J.A. et al. (2008), *Aspectos genéticos de las poblaciones de lince ibérico: implicaciones para la gestión*, III Seminario de conservación del lince ibérico, 17-19 noviembre de 2008, Huelva (España).
- Guerrero-Casado, et al (2013), *European rabbit restocking: a critical review in accordance with IUCN (1998) guidelines for re-introduction*, Animal Biodiversity and Conservation 36.2 (2013)
- Gutierrez Alba, Víctor (2007), *Apuntes históricos sobre el lince ibérico en Andalucía*, Galemys, 19 (2): 33-52, 2007, ISSN: 1137-8700.
- Guzmán. N. (2004). *Seguimiento y estatus del Lince ibérico en España, 2002-2004*. Resumen de la ponencia en el II Seminario Internacional para la conservación del Lince Ibérico, Córdoba, diciembre de 2004; Web Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Guzmán N. et al. (2006), *El lince ibérico (Lynx pardinus) en España y Portugal. Censo-Diagnóstico de sus poblaciones*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
- Jiménez, I. y Delibes M., (2005), *Al borde de la extinción. Una visión integral de la recuperación de fauna amenazada en España*. Edit. EVREN, Dep. Legal: V-3571-2005.
- Lacy Bob & Vargas Astrid (2004), *Informe sobre la gestión genética y demográfica del programa de cría para la conservación del lince ibérico: escenarios, conclusiones y recomendaciones*. Octubre 2004, Ministerio de Medio Ambiente.
- Meffe, G. and Viedeman, S. (2005), *Combining science and policy in conservation biology*. Wildlife Society Bulletin 1995, 23(3):327-332.
- Moreno, S. et al. (2007), *Long term decline of the European wild rabbit (Oryctolagus cuniculus) in south-western Spain*, <http://www.publish.sciro.au/journal/wr>, Octubre 2007.
- Nowel, K. y P. Jackson (1996). *Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ISSC Cat Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland.
- Palomares, F. (2001), *Vegetation structure and prey abundance requirements of Iberian lynx: implications for the design of reserves and corridors*, Journal of Applied Ecology 2001, 38, 9-18.

- Palomares F, M. Delibes y otros. (2001). *Spatial ecology of Iberian lynx and abundance of European rabbits in southwestern Spain*. Wildlife Monographs, nº 148.
- Palomares (2002), *Efecto de la extracción de lince ibérico en las poblaciones donantes de Doñana y la sierra de Andujar para posibles campañas de reintroducción*, Convenio de Colaboración entre Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y el CSIC, noviembre 2002.
- Palomares F. y otros. (2002). *Faecal genetic analysis to determine the presence and distribution of elusive carnivores: design and feasibility for the Iberian lynx*, Molecular Ecology.
- Palomares F. y otros. (2003). *Estructura de la metapoblación de lince de Doñana*. In Memoriam al Prof. Dr. Isidoro Ruiz Martínez, Univ. De Jaén.
- Palomares F. y Rivilla, J.C., (2003), “Primeros resultados sobre alimentación suplementaria de lince ibérico en libertad mediante el uso de corrales”, *Galemys*, 15 (2): 31-41, 2003, ISSN: 1137-8700.
- Palomares. F. (2004). *Integrando el conocimiento científico en los planes de conservación*. Resumen de la ponencia en el II Seminario Internacional para la conservación del Lince Ibérico, Córdoba, diciembre de 2004; Web Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Palomares F. Julio (2007). *Recuperación del lince ibérico en la Reserva Biológica de Doñana: aumento a gran escala de las poblaciones de su presa básica*.
- Palomares F. y otros (2010), *Assessment of the Conservation Efforts to Prevent Extinction of the Iberian Lynx*, *Conservación Biology*, Vol. 25, No. 4-8.
- Palomares y otros (2011), “Estudio de las poblaciones de carnívoros del Parque Nacional de Doñana usando métodos no invasivos”, *Proyectos de Investigación de Parques Nacionales*, nº 17/2005, Ministerio de Medio Ambiente.
- Revilla, Eloy y otros (2006), *Análisis de viabilidad de la metapoblación de lince ibérico de Doñana: una estrategia de manejo adaptativo para su conservación*, *Mº de Medio Ambiente, Proyectos de Investigación en parques nacionales: 2003-2006*.
- Rodríguez, A. Y M. Delibes (1990), *El Lince ibérico (Lynx pardinus) en España. Distribución y problemas de conservación*. ICONA, Serie Técnica, Madrid.
- Rodríguez, A. Barrios, L. y Delibes, M. (1992). *Biología del lince ibérico en Sierra Morena*. Informe inédito. ICONA-CSIC. Madrid.
- Rodríguez, A. y M, Delibes, M. (1992). *Current range and status of the iberian lynx, Felis pardina (Temminck, 1824), in Spain*. *Biological Conservation*, 61.

- Rodríguez, A. M. Delibes y P. Ferreras. (Junio 2000). *On recent undertakings for the conservation of the Iberian lynx in Spain.*
- Rodríguez, A., A. Vargas y M. Delibes. (2001). *Elementos para elaborar una estrategia para la conservación del lince ibérico.* Conservación de la biodiversidad y gestión forestal.
- Rodríguez, A., M. Delibes, F. Palomares. (2002). *Lince ibérico : bases para su reintroducción en las sierras de Cádiz.*
- Rodríguez, A. y M. Delibes (2003). *Population fragmentation and extinction in the Iberian lynx.* Biological Conservation 109 (2003) 321-331.
- Moreno S. y Villafuerte, R. (1995), *Traditional management of scrubland for the conservation of rabbits and their predators in Doñana National Park, Spain.* Biological Conservation 72:81-85.
- Moreno S. et al (2004), *Wild rabbit restocking for predator conservation in Spain,* Biological Conservation 118:183-193.
- Sánchez J.L. et al. (1998), *Nuevos datos sobre las poblaciones de lince ibérico en el sur de la provincia de Jaén (sur de España),* Galemys 10 (nº especial), 1998.
- Simberloff, D. (1998), *Flagships, umbrellas, and keystone species,* Conservation Biology 9:962-964.
- Simón, M. Ángel (2004), *Estrategia de Conservación del lince ibérico en Andalucía,* II International Seminar and Workshop on the conservation of the Iberian Lynx, Córdoba, diciembre de 2004.
- Simón, M. Ángel (2004-2), *Estado de las poblaciones de lince ibérico de Andújar-Cardena y Doñana,* II Seminario Internacional sobre conservación del lince ibérico, Córdoba, diciembre 2004.
- Simón M. Ángel, (2005), *La conservación del lince ibérico en Andalucía,* Medio Ambiente nº 49, verano 2005, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Simón, Miguel Ángel (2008-2), *Un respiro para el lince,* Europa Junta nº 121, octubre 2008.
- Simón M.A. y otros (2009), *Conservación de las poblaciones silvestres de lince ibérico en Andalucía.*
- Simón et al. (2012), *Reverse of the Decline of the Endangered Iberian Lynx,* Conservation Biology, 2012.
- Tellería José Luis (1999), *Biología de la conservación: balance y perspectivas.,* Ardeola 46 (2), 1999, 239-248.

-Urs Breitenmoser et al. (2004). *La evaluación de la lista roja de UICN/SSC, guías para la reintroducción del lince ibérico*. Ponencia 8, II Seminario Internacional sobre la Conservación del Lince Ibérico, Córdoba 15-17 diciembre de 2004.

- Vargas. A. (2004). *Programa de Conservación ex situ del lince ibérico : organización, planificación y situación actual*. Resumen de la ponencia en el II Seminario Internacional para la conservación del Lince Ibérico, Córdoba, diciembre de 2004; Web Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Informes, Documentos y Publicaciones oficiales

- American Society of Mammalogists, 1998, "Guidelines for the capture, handling, and care of mammals as approved by the American Society of Mammalogists", 1998. *Journal of Mammalogy* 74:1416-1431.

-BOE nº 74, de 28 de marzo de 1989, *Ley 4/1989 de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres*.

-BOE nº 82, de 5 de abril de 1990, *Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*.

-BOJA (2011), *Acuerdo de 18 de enero del Consejo de Gobierno por el que se aprueban los Planes de Recuperación (...)*, BOJA nº 25 de 05 de febrero de 2011.

- Calzada y otros (2013), *Ideas para conservar al Lince ibérico*, SECEM (financiado por Iberlince) Depósito legal MA 2300-2013.

- Conclusiones de las II Jornadas de Investigación-gestión en Doñana (2002), EBD (CSIC), CMA (Junta de Andalucía), P. Nac. Doñana (OAP) y Parque Natural de Doñana (Junta de Andalucía). Casa de la Cultura, El Rocío (Huelva), 29 y 30 de enero de 2002.

-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (2004), *Informe sobre áreas potenciales de reintroducción de lince ibérico en Andalucía-2004*, Equipo de Seguimiento LIFE Lince ibérico, Junio 2004.

-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (2004-II), *II Seminario Internacional sobre la conservación del lince ibérico en Andalucía*, Córdoba, diciembre 2004.

-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (2005), *Programa de conservación*, Medio Ambiente nº 49, verano 2005.

- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (2008), *Borrador de Plan de Reintroducción del lince ibérico en Andalucía*, DG del Medio Natural.

- Cors, C. y Mosangini, G., (2007), *Instrumentos para la presentación de proyectos de cooperación al desarrollo*, Fundación UPC.
- Cortes Generales (2002), Diario de Sesiones del Congreso, Comparecencia del ministro de Medio Ambiente, nº expediente 213/000759, 18 de septiembre de 2002.
- Delibes M., 2002, comparecencia en el Senado
- DG para la Biodiversidad, MIMAM, (2007), *Estrategia para la Conservación del Lince Ibérico*
- DG para la Biodiversidad, Junta de Andalucía (2011), *Censos de lince ibérico 2010*, LIFE Naturaleza 2006-2011.
- EBD (2000), *I Jornadas de investigación-gestión en Doñana*, diciembre de 2000, Oficina de Coordinación de la Investigación, EBD (CSIC)
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (1997), Comité de Fauna y Flora, 1ª Reunión Técnica en Los Villares, Córdoba, 25 febrero 1997. Aportado por :
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (1998), Comité de Fauna y Flora, II Reunión, Actas Provisionales, Madrid, 6 de noviembre de 1998.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (1999), Comité de Fauna y Flora, Acta Definitiva, Madrid, 12 de julio 1999.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2000), Comité de Fauna y Flora, Borrador de Acta, Madrid, 09 -febrero-2000.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2000), Comité de Fauna y Flora, Actas Provisionales, Madrid, 15 -12-2000.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2001), Comité de Fauna y Flora, Actas Provisionales, Madrid, 27 junio y 12 julio 2001.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2001-b), Comité de Fauna y Flora, Actas, Madrid, 4 de diciembre de 2001.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2002), Comité de Fauna y Flora, Actas, Madrid, 14 de mayo de 2002.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2003), Comité de Fauna y Flora, Actas, Madrid, 23 de enero de 2003.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2004), Comité de Fauna y Flora, Actas, Ciudad Real, 26 de febrero de 2004.

- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2005), Comité de Fauna y Flora, Actas, Madrid, 28 de enero de 2005.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2005), Comité de Fauna y Flora, Borrador de Actas, Madrid, 27 de julio de 2005.
- Grupo de Trabajo para la Conservación del Lince Ibérico, (2007), Comité de Fauna y Flora, Actas Provisionales, Madrid, 27 marzo de 2007.
- Grupo Internacional de Seguimiento del Lince Ibérico (2003), *Informe sobre los programas de conservación in situ que desarrolla el ministerio de medio ambiente*, 27 de octubre de 2003, www.cats.org
- Junta de Andalucía (2011), Consejería de Medio Ambiente, *Acuerdo de 18 enero 2011 del Consejo de Gobierno por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos*, BOJA núm. 24 de 5 de febrero de 2011, pág 5-12.
- Junta de Andalucía (2013), *Censo de las poblaciones andaluzas de lince ibérico. Año 2013.*, Life+Iberlince, www.iberlince.eu
- Junta de Andalucía (2014), *Censo de las poblaciones andaluzas de lince ibérico. Año 2014.*, Life+Iberlince, www.iberlince.eu
- Life Iberlince, (sin fecha) *Protocolo de selección de áreas de reintroducción del lince ibérico (Lynx pardinus) dentro del proyecto Life+Iberlince*, LIFE10NAT/ES/57, www.iberlince.eu.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino (2007), *II Estrategia para la conservación del lince ibérico (Lynx pardinus)*, catálogo General de publicaciones oficiales, Depósito legal M-2009.
- Palomares (1999), *Determinación de la presencia y tamaño poblacional del lince ibérico usando técnicas moleculares y un sistema de información geográfico, Informe final*, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía/CSIC
- Simón, Miguel Ángel (2008), *Selección de las áreas de reintroducción del lince ibérico en Andalucía. Informe final. Enero 2008.*, Programa LIFE Andalucía 2006/2011.
(Nota: MA Simón es Director de este Informe)
- Taller Iberian Lynx PHVA (1998), *Population and Habitat, Viability Assesment*. 21-23 de febrero 1998, Parque Nacional de Cabañeros (España)

Prensa y agencias

-ABC (2009), *La muerte de un cachorro reduce a 17 los lince en cautividad supervivientes*, Sevilla, martes 09/06/2009.

-ABC (2014) Gil-Sánchez: “La conservación del lince ibérico está en una situación in extremis”, ABC de Sevilla, 06/02/2014.

-ABC.es (2014), “Los lince vuelven a los Montes de Toledo, una de las mejores zonas de España”, 02 de diciembre de 2014.

-Albert, M.J. (2008), *Doñana, criadero de conejos*, El País, 30/01/2008

-Alcaide, José Luis (2003), *Cazadores y propietarios de fincas se unen al plan “Life” para evitar la extinción del lince ibérico*, El Mundo, domingo 25 mayo de 2003.

-Catalán Deus, Gustavo (2002), *SOS lince: los expertos exigen la cría del felino en cautividad antes de su extinción total*, El Mundo, lunes 4 de noviembre de 2002.

-Catalán Deus, Gustavo (2009), *El frenesí sexual del lince ibérico*, El País, lunes 9 de febrero de 2009.

-Constela Tereixa (2003) *Medio Ambiente y la Junta acuerdan un plan para salvar al lince*, El País, 06/04/2003.

-Diario de Sevilla, redacción (2003), *La Junta cifra en 32 los lince nacidos en libertad en 2003*, 31/08/2003.

-EFE (2004), Iberian lynx press releases: September-December 2004, *La EBD va a aumentar la población de conejos para mejorar la conservación del lince ibérico*, 10/09/2004, www.carnivores.org.

-EFE (2008), *El lince “Caribú” es devuelto a Doñana tras ser liberado hace cuatro meses*.

-EFE Extremadura, 2014, “Más de 70 ejemplares liberados en los últimos cuatro años”, 12 agosto de 2014.

-EFE Verde (2015), Ferreras, Pablo: “2015, todo apunta a un mal año para el lince”, 23 de julio de 2015.

-EFE Verde-2 (2015), Redacción, “78 lince nacidos en cautividad”, 12 enero de 2015.

-El País (1998-1), *“Los servicios veterinarios de Doñana no son fiables”, según el director de la Estación*, 18/02/1998.

- El País (1998-2), *El director de la Estación Biológica de Doñana dice que el centro veterinario hace “pronunciamientos políticos”*, 18/02/1998.
- El País (2002), *Un gato atolondrado*, lunes 7 de octubre de 2002.
- El País (2008), *Preparan la reintroducción del lince en Córdoba*, M.P., Sevilla, 17/10/2008.
- El Mundo (1998), *Delibes defiende el uso de cepos acolchados para los lince*, diario El Mundo, Huelva, 17/01/98
- El Mundo (2002), *Delibes alerta del “riesgo inminente de extinción” del lince ibérico*, diario El Mundo, 20/03/2002.
- El Mundo (2011), *La población del lince en Sierra Morena se ha duplicado en siete años* (Europa Press, Sevilla), jueves 21/04/2011, El Mundo.es
- Gil-Sánchez (2014), *La nueva crisis del lince, ¿se podría haber evitado?*, Quercus, nº 344, octubre 2014.
- Gil Sánchez (2015), *Confirmada la grave crisis del lince ibérico*, Quercus, edición del 01/06/2015.
- López Javier (2008), *Crece la esperanza sobre el futuro del lince con más de 60 cachorros en 2008 en Sierra Morena*, ABC, 09/11/2008.
- Quercus (2000), *WWWF/Adena gestionará cotos de caza en los Montes de Toledo para proteger al lince ibérico*, nº 177, noviembre 2000.

Información digital

- Bejarano José (2006), *Muere el último lince macho de Doñana*, 18/04/2006, Amnistía Animal, amnistiaanimal.mforos.com.
- Blogs20 minutos (2008), *Muere de hambre e ineptitud un lince en Doñana*, <http://blogs.20minutos.es>, 14/04/2008.
- Cabezas-Díaz, Sara y otros (2007), *Justificación de una estrategia nacional de conservación para el conejo*, www.lifelince.org
- Grupo Internacional de Seguimiento del lince ibérico (2003). Informe sobre los programas de conservación in situ que desarrolla el ministerio de medio ambiente, www.catsg.org
- CSIC, Departamento de Comunicación, nota de prensa. www.csic.es/prensa.

Un programa de alimentación suplementaria trata de aumentar la población de lince en Doñana.

- diarioinformación.es, *Liberado en Doñana el primer lince ibérico trasladado desde Sierra Morena,*

- *El lince ibérico.com*; 23/04/06

-Iberlince (2015), “Después de 13 años de grandes esfuerzos de conservación, el lince ibérico ha sido rebajado de categoría en la lista roja”, 23/06/2015, www.iberlince.eu

- *Linxbrief*, nº de agosto, Año 2006

- ecologistas en acción.org, noviembre 2007. *Los lince trasladados a Doñana deben proceder del programa de cría en cautividad,*

- *Francisco Palomares alerta sobre la extinción del lince en Doñana.* ABC.es / Público.es.

- 20minutos (2008), *El científico Miguel Delibes, coordinador del programa de conservación del lince ibérico en Andalucía,* <http://www.20minutos.es>

- 20minutos (2008), *Rescatan a un lince con síntomas de desnutrición entre el Rocío y Matalascañas,* <http://www.20minutos.es>

-Wikipedia, Biología de la conservación, wikipedia.org

- WWF/Adena, (2008), *La carretera de la muerte,* <http://adena.genetits.com>

-WWF (2015). *WWF alerta de que la situación del lince ibérico sigue siendo muy grave,* www.wwf.es, 23 junio 2015.