



ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO (*Lynx pardinus*) EN ESPAÑA Y PORTUGAL



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



ESPECIES AMENAZADAS

ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DEL LINCE IBÉRICO (*Lynx pardinus*) EN ESPAÑA Y PORTUGAL

Elaborada por el Grupo de Trabajo del lince ibérico en España y Portugal
Aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 24 de julio de 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Índice

1. Introducción y antecedentes	6
2. Ámbito geográfico de aplicación	10
3. Identificación y descripción de las amenazas	12
3.1. – Mortalidad	13
3.2. – Declive de las poblaciones de conejo <i>Oryctolagus cuniculus</i>	14
3.3. – Disminución de la calidad del hábitat	15
4. Evaluación de las actuaciones realizadas	16
4.1. – Protección legal	17
4.2. – Protección del hábitat y de las poblaciones	19
4.2.1. – Resultados de los programas de conservación <i>in situ</i>	19
4.2.2. – Resultados del programa de conservación <i>ex situ</i> del Lince Ibérico:	22
4.3. Adecuación de infraestructuras lineales para disminuir la mortalidad	24
4.4. Seguimiento	24
4.5. Investigación	24
4.6. Sensibilización y comunicación	25
4.7. Cooperación y gobernanza	25
5. Diagnóstico del estado de conservación de las poblaciones	27
5.1. Resultados generales	28
5.2. Población y distribución actual	29
5.2.1. España	29
5.2.2. Portugal	31
5.3. Parámetros reproductivos	31
5.4. Cautividad	31
5.5. Mortalidad y esperanza de vida	32



5.5.1. Mortalidad	32
5.5.2. Supervivencia de los núcleos de población	32
6. Finalidad y objetivos	33
7. Zonificación, criterios para la delimitación de áreas de importancia	36
8. Líneas básicas de actuación	38
9. Supervisión del desarrollo de la estrategia y coordinación	72
9.1 Organigrama de gestión de la especie	73
9.2 Grupo de Trabajo	74
9.3 Comisión de expertos	75
9.4 Programas de conservación <i>ex situ</i> e <i>in situ</i>	76
10. Actualización, evaluación y marco lógico	77
11. Anexo. Marco lógico para el desarrollo de la Estrategia de Conservación del lince ibérico en España y Portugal	79
Objetivo general	80
1. Legal	81
2. Monitorización	82
3. Hábitat	84
4. Mortalidad	87
5. Gestión Genética	91
6. Reintroducciones	93
7. <i>Ex situ</i>	94
8. Social	101
9. Investigación	103
10. Coordinación	105



1

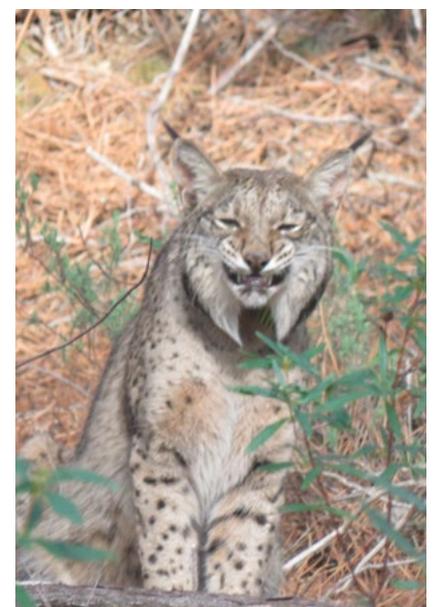
Introducción y antecedentes

El lince ibérico (*Lynx pardinus* Temminck, 1827) es endémico de la Península Ibérica y está considerado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como uno de los felinos más amenazados del mundo. El área de distribución actual se restringe al sudoeste de la Península Ibérica en Portugal y España, ocupando en 2022 más de 4.500 km². Se trata de las remanentes de Andújar-Cardena y Doñana en las que el lince nunca llegó a desaparecer, y las creadas recientemente por reintroducciones: dos en Andalucía y una en el sur de Ciudad Real que funcionan como una metapoblación en el entorno de Sierra Morena, y otras en el sur de Portugal, Montes de Toledo en Castilla-La Mancha y valles y sierras del sur y centro de Extremadura. Estas áreas se localizan en una Región Portuguesa y en tres Comunidades Autónomas de España, con aproximadamente el 84% de la población en territorio español.

El hábitat óptimo del lince ibérico son las formaciones de monte y matorral mediterráneo noble, si bien puede habitar roquedos, matorral serial, formaciones arboladas dispersas (olivares o dehesas) con parches de matorral y vegetación de ribera. Es una especie estenófaga, especializada en conejo de monte, que representa entre el 70% y el 97% de la biomasa que ingiere. La abundancia de conejo es el factor más determinante de su presencia y de su éxito reproductor. Las manchas y formas del moteado son específicas de cada individuo y permiten la identificación, y por tanto el censo de ejemplares. Es una especie territorial de hábitos principalmente nocturnos y crepusculares, aunque con variabilidad estacional. Su área de campeo abarca entre 4 y 20 km², dependiendo de la abundancia del conejo y del sexo.

La especie alcanzó su máxima distribución en el Pleistoceno superior cuando ocupaba toda la Península Ibérica, el sur de Francia y parte de Europa central. Recientes estudios genómicos sugieren que la especie ha sufrido desde entonces tres cuellos de botella que han erosionado su variabilidad genética. El primero hace unos 47.000 años, durante la última glaciación, y en torno a la llegada de *Homo sapiens* a Europa. El segundo hace unos 300 años, resultando en una población efectiva inferior a 300 individuos. La última, bien conocida y documentada, se produjo en el siglo XX. Durante la primera mitad del mismo, desaparecieron las poblaciones al norte del Sistema Central, en el Sistema Ibérico, el arco mediterráneo y las sierras Subbéticas. A partir de 1950 la distribución se restringió al cuadrante suroccidental de la Península (Sistema Central, Montes de Toledo, Sierra de San Pedro, Sierra de Malcata, Sierra Morena y Doñana). Tras sucesivas fragmentaciones y extinciones locales, a partir de la década de 1980 solo hay registros verificados de la presencia de la especie en Sierra Morena, Doñana, Sistema Central y Montes de Toledo. En 2002, el primer censo-diagnóstico a escala peninsular y con métodos directos redujo dicha cifra a dos núcleos de población compuestos por aproximadamente 100 ejemplares mayores de un año (rango 84-143) y aislados entre sí: Doñana y Sierra Morena Oriental (Andújar-Cardena). En este período de mínimo poblacional conocido, fuera de dichas dos áreas de presencia estable solo se registró presencia esporádica de la especie en Toledo y Albacete en base al análisis de excrementos localizados.

Las principales causas de regresión del lince ibérico han sido la elevada mortalidad no natural (por persecución directa o indirecta y por las infraestructuras), el declive de las poblaciones de conejo de monte (por enfermedades) y la destrucción, fragmentación y alteración de su hábitat (por intensificación agroforestal, cambios en la gestión cinegética, grandes infraestructuras, etc.). A estas causas hay que añadir la recientemente documentada pérdida de variabilidad genética y aumento de la consanguinidad, que han derivado en una reducción de la eficacia biológica y una elevada mortalidad por patologías. De hecho, la variabilidad genética que presenta el lince ibérico hoy en día es la más baja reportada en un mamífero. Las acciones de conservación desarrolladas desde el año 2002, han permitido disminuir significativamente el riesgo de extinción de la especie gracias al aumento de los efectivos poblacionales y a la minimización de pérdida de variabilidad genética. En 2004 se inició un programa de conservación *ex situ* que, con la apertura progresiva de hasta cuatro centros de cría en cautividad exclusivos para la especie (uno de ellos en Portugal), actúa como reserva genética, seguro poblacional y como fuente de animales para reintroducción. En 2010 y 2011 se inicia la creación de las poblaciones en el Valle del Guadalquivir (Córdoba) y el Valle del Guarrizas (Jaén) mediante la reintroducción de individuos. En 2014 se iniciaron reintroducciones en Montes de Toledo (Toledo),



Sur de Ciudad Real (Campo de Calatrava y Campo de Montiel), Valle del Matachel (Badajoz) y en el Vale do Guadiana (Bajo Alentejo, Portugal), que han constituido nuevos núcleos de población incipientes, con el objetivo de recuperar parte de la distribución histórica perdida en el siglo XX. Actualmente, el núcleo de población más numeroso y diverso se localiza en Sierra Morena Oriental y está conformado por el núcleo remanente de Andújar-Cardena y por tres núcleos reintroducidos en el Valle del Guadalmellato, el Valle del Guarrizas y el sur de Ciudad Real. En Doñana se mantiene uno de los núcleos remanentes que se ha rescatado genéticamente mediante la traslocación de ejemplares de Sierra Morena, mejorando la variabilidad para ese núcleo poblacional. La presencia de la especie en Doñana se ha extendido desde el Entorno Natural de Doñana hasta la comarca del Aljarafe (Sevilla).

El estado de amenaza del lince ibérico ha sido y sigue siendo suficientemente reconocido internacionalmente. En 2002, con apenas un centenar estimado de ejemplares y 31 hembras reproductoras, la UICN cambió su clasificación de “en peligro” (EN) a la categoría de “en peligro crítico” (CR). Sin embargo, después de décadas en continuado declive, y tras lustros de trabajo intenso y coordinado de más de 50 instituciones públicas y privadas, y una inversión superior a los 100 millones de euros, la evolución positiva de la especie permitió, en el año 2015 (con los datos poblacionales de Andalucía de 2013), revertir el grado de amenaza de la UICN pasando de “en peligro crítico” (CR) a “en peligro” (EN) de acuerdo con el criterio D. Si la tendencia poblacional mantiene el ritmo creciente observado en la última década, será posible avanzar hacia el estado de conservación “vulnerable” (VU), antes de 2025. Para ello, el número de hembras reproductoras debe ser superior a 250 y sin signos de declive en las poblaciones silvestres.

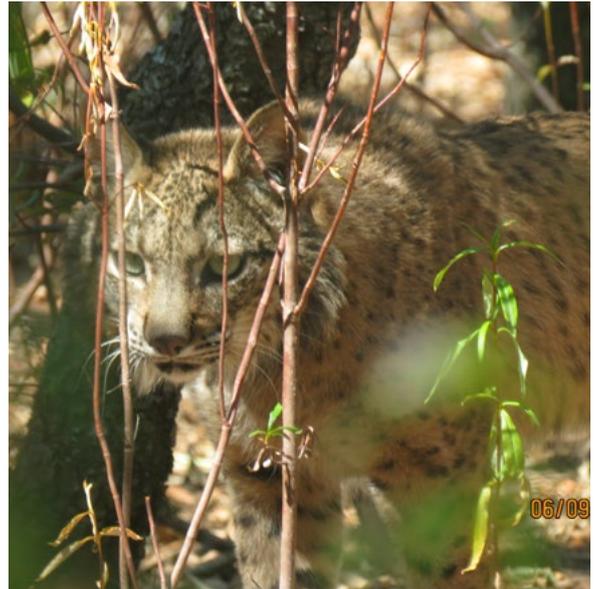
En este escenario, resulta imprescindible adoptar una perspectiva de conservación a nivel ibérico, destinada a coordinar las acciones de protección de la especie desarrolladas en Portugal y España y a promover el intercambio de información y experiencias. A tal fin, en la XIX Cumbre Luso Española (Noviembre de 2003), las administraciones de Portugal y España acordaron que el lince ibérico y el águila imperial ibérica fueran dos especies objetivo de colaboración conjunta en materia de conservación de la naturaleza. En octubre de 2004, fue suscrito el *“Memorando de Entendimiento entre el Ministerio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y de Agricultura, Pesca y Bosques de la República de Portugal y el Ministerio de Medio Ambiente del Reino de España para la cooperación sobre el águila imperial y el lince”*. Desde esa fecha, los dos grupos de trabajo oficiales para dichas especies vienen colaborando en el marco establecido en dicho Memorando. Además, en agosto de 2007 se firmó el *“Acuerdo de Cooperación entre España y Portugal relativo al programa de reproducción en cautividad del lince”*, cuyo objeto es la plena integración de Portugal en el programa de reproducción en cautividad del lince ibérico.

En España, la especie está clasificada como “en peligro de extinción” según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y, por tanto, incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, “para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas”). Según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, “del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad” al estar incluida en la categoría “en peligro de extinción”, la especie debe ser objeto de planes específicos de recuperación, cuya elaboración y aprobación corresponde a las Comunidades Autónomas.

Además, dicha Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en el artículo 60 señala que la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente aprobará estrategias de conservación de especies amenazadas presentes en más de una comunidad autónoma, dando prioridad a los taxones en mayor grado de amenaza, condiciones que cumplen las poblaciones de lince ibérico. A su vez, el artículo 11 del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, establece que dichas estrategias para la conservación de especies se constituirán como criterios orientadores o directrices de los planes de recuperación o de conservación, que deben elaborar y desarrollar las comunidades autónomas y ciudades con estatuto de autonomía.

En Portugal, la protección del lince ibérico se basa en la Ley 18/2014 (bases de la política medioambiental, sobre todo los artículos 10 y 12, e Inventario Nacional de Biodiversidad), en la “Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030, del 2018)” y, concretamente para el lince, en el “Plano de Acção para a Conservação do Lince em Portugal (PACLIP)” con vigencia 2015-20. El ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Ministerio de Medio Ambiente y Acción Climática – MAAC) desarrolla el PACLIP, que fue aprobado en su primera versión en 2008 por el Ministerio do Ambiente, Ordenamento do Território e o Ministério da Agricultura, Pesca e Florestas, y en la segunda y actual versión

en 2015, por el Ministerio de Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, e incluye el conjunto de prioridades y medidas de actuación a desarrollar en todo el territorio portugués. En este sentido, la posibilidad de adopción de un plan de acción para especies particularmente amenazadas está prevista en la Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008, de 21 de Julio de 2008, que aprueba el Plano Sectorial da Rede Natura 2000, y que se refiere a que “Para determinados valores naturales serán identificadas orientaciones de gestión cuya implementación rebasa el ámbito territorial de los Sitios y ZPE, careciendo de medidas a nivel nacional, transfronterizo o internacional”, siendo una de estas medidas “Para valores naturales especialmente amenazados, en situación de precariedad de su estado de conservación (...), adoptar un plan de acción.” En este sentido, la presente Estrategia contribuiría en el ámbito de integración de los esfuerzos globales de protección del lince ibérico complementando el Plano de Acção vigente.



Por la distribución supranacional del lince ibérico, se plantea la presente Estrategia de conservación del lince ibérico conjuntamente para España y Portugal. Sería la tercera Estrategia para España, actualizando y sustituyendo a la aprobada en 2008 por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, y la primera para esta especie en el marco de la cooperación bilateral entre España y Portugal. Ha sido elaborada por los miembros del Grupo de Trabajo del lince ibérico (GTLI). En Portugal, la participación en su redacción corresponde al ICNF y, por la parte española, a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Extremadura, Madrid y Murcia.

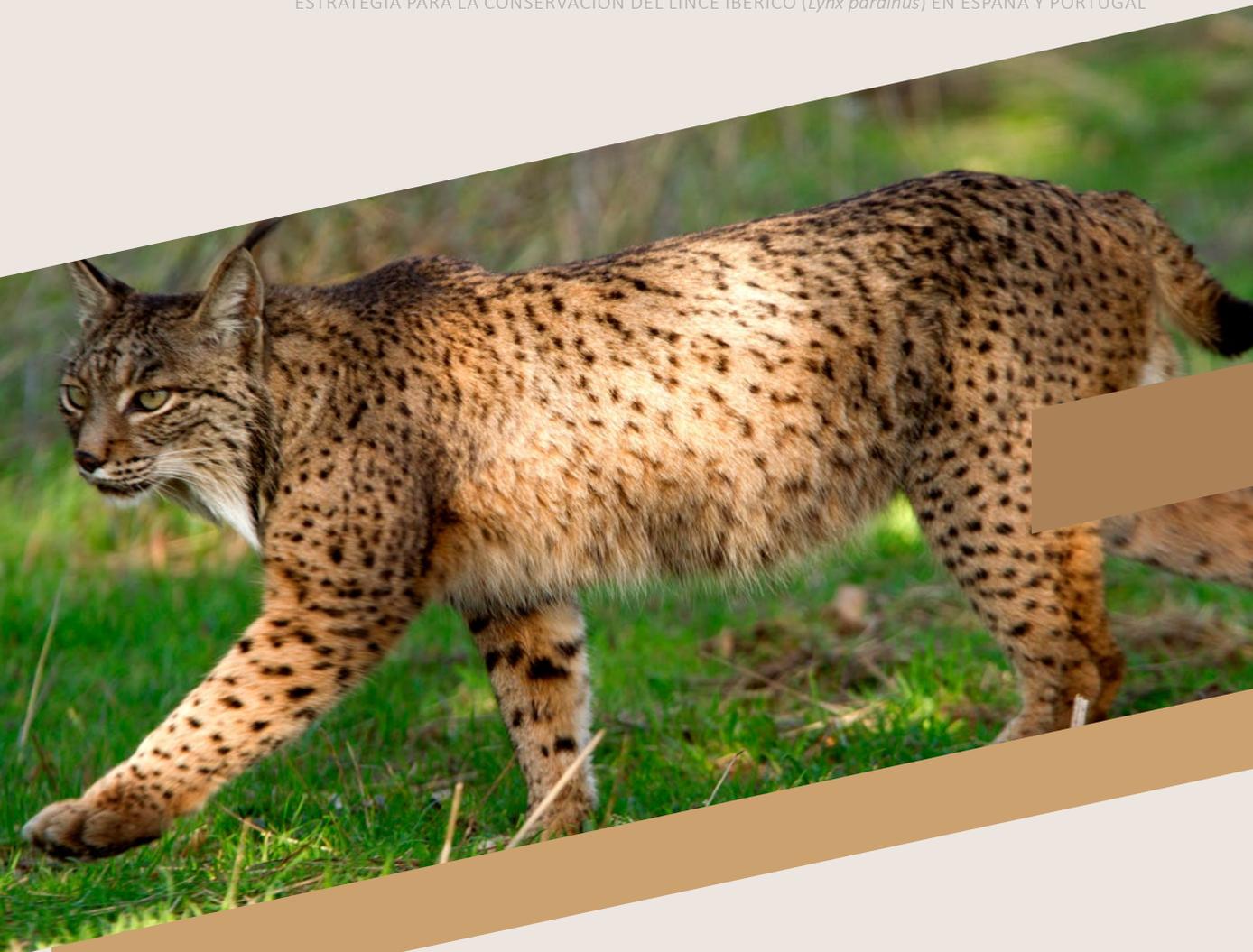
En el ámbito español, el documento ha sido evaluado por el Comité de Flora y Fauna Silvestres, adscrito a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Esta Comisión Estatal decidió, en su reunión de 10 de abril de 2024, elevarla para su aprobación en la Conferencia Sectorial. Además, ha contado con la contribución de los asesores externos del MITECO para las estrategias de conservación de especies amenazadas, de acuerdo con la Resolución de 27 de octubre de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. La estrategia también ha sido informada por el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad en su reunión de 5 de abril de 2024. En el marco legal español, la Estrategia constituye un documento orientativo de los planes de recuperación de las comunidades autónomas y de las actuaciones que las administraciones competentes realicen para la conservación de la especie, según lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En el ámbito portugués, la Estrategia ha sido debatida y aprobada por la Comisión Ejecutiva del PACLIP 2015-2020. La actualización del plan de acción portugués está actualmente en revisión y aún debe ser aprobado.

Para la elaboración de la presente Estrategia se ha revisado la bibliografía científica disponible sobre la especie, incluidos los Protocolos Iberlynce¹, algunos de los cuales han sido actualizados recientemente en el marco del proyecto LynxConnect, que han sido los documentos de trabajo sobre los que se basa en gran medida la evolución de la especie en la última década, y se han tenido en cuenta las propuestas aprobadas en el GTLI, así como los informes, presentaciones en conferencias, informaciones en páginas web y documentos relevantes, tanto públicos como inéditos.

El cumplimiento eficaz de las directrices y medidas recogidas en esta Estrategia requiere una estrecha coordinación entre las administraciones de los dos países y todos los sectores involucrados, especialmente de parte de los responsables de su aplicación, de trabajar por un objetivo común, asumiendo y desarrollando cada uno sus competencias.

¹ consultables en <http://www.iberlynce.eu/index.php/esp/documentos-esp/documentos-del-proyecto/protocolos-iberlynce#.ZEZ78nZBxPY>, y <https://lifelynxconnect.eu/protocolos/>



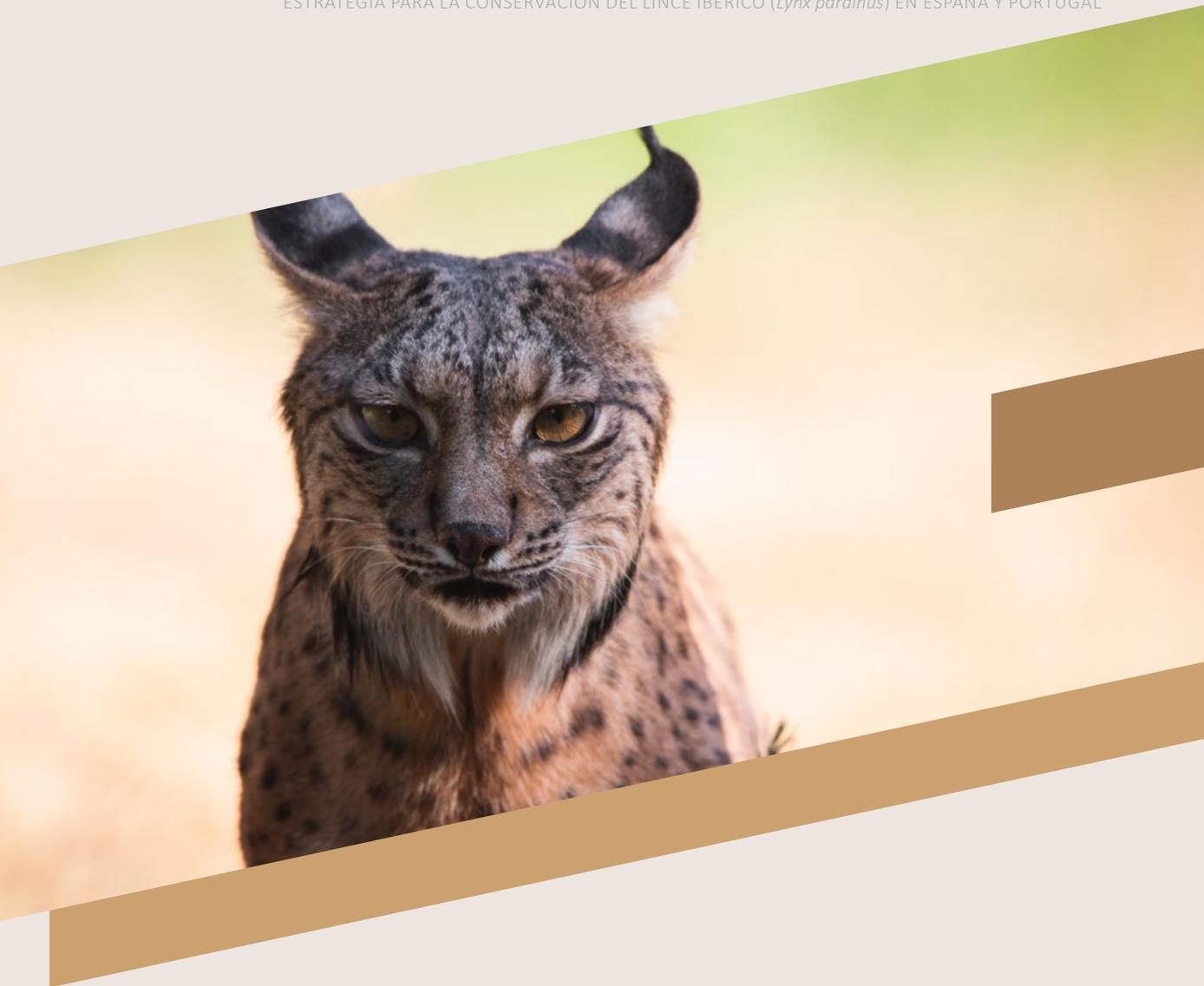
2

Ámbito geográfico de aplicación

Para continuar el crecimiento poblacional del lince ibérico, no es suficiente mantener los esfuerzos de conservación en los territorios donde la especie está presente en la actualidad. Dentro de las líneas de actuación del documento (apartado 8) se recomienda identificar áreas adecuadas (especialmente desde el punto de vista de disponibilidad de presas) para la reintroducción del lince ibérico, así como acometer los trabajos de restauración, preparación y adecuación que conduzcan al establecimiento de nuevos núcleos de población auto-sostenibles. Por ello, el ámbito de aplicación de esta Estrategia abarca los territorios de dos regiones portuguesas y tres comunidades autónomas de España con núcleos de población reproductores según los datos la última estima poblacional de 2022, es decir, en Baixo Alentejo y Algarve (Portugal), Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha (España). Pero, asimismo, también resulta de aplicación a los territorios de distribución potencial en las regiones del Alto Alentejo en Portugal, y las comunidades autónomas españolas de Aragón, Cataluña, Castilla y León, Madrid, Murcia y Comunidad Valenciana, que han sido consideradas por el GTLI como áreas potencialmente favorables para la colonización de la especie. Otras comunidades autónomas han mostrado interés en preparar reintroducciones, en un escenario de posible expansión de la especie hacia zonas más septentrionales por efecto de los cambios globales, especialmente el cambio climático.

El ámbito de aplicación se irá actualizando en función de la dinámica de distribución de la especie. Los Planes de Recuperación elaborados por las comunidades autónomas o el Plan de Acción de Portugal, podrán incluir nuevos territorios que pasarán de ese modo a ser considerados ámbito de aplicación de esta Estrategia.



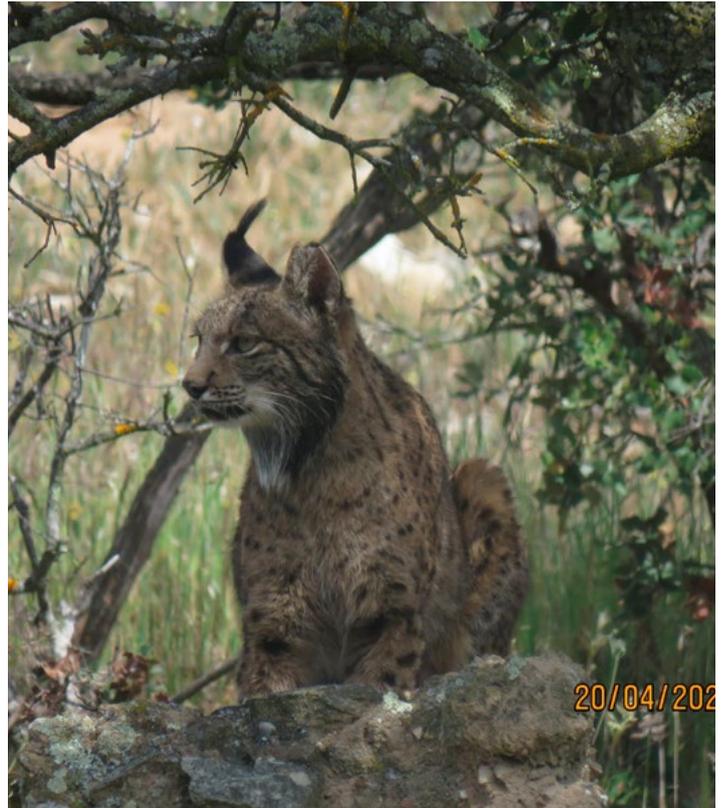


3

Identificación y descripción de las amenazas para la especie

Las principales causas de mortalidad del lince ibérico durante la última década son de origen antrópico (destacando sobre todas las demás los atropellos y la persecución ilegal). Las causas naturales, como las peleas y las enfermedades, tienen actualmente menor incidencia gracias, en el segundo caso, al manejo sanitario. Además, en el amplio porcentaje de casos cuya causa de muerte no se puede identificar claramente (generalmente porque desaparece el cadáver o porque se encuentra demasiado tarde para que la necropsia pueda detectar con precisión la causa de muerte), podría existir alguna causa más que hubiera pasado inadvertida.

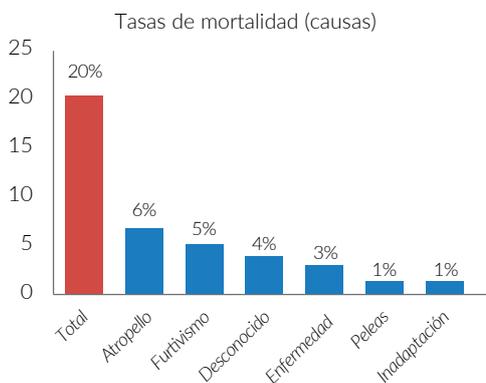
Las principales amenazas que dificultan la recuperación de la especie, aparte de las causas de mortalidad, son la disminución de la abundancia de su presa básica, el conejo, y la alteración, fragmentación y pérdida de calidad de su hábitat. A estas causas principales hay que añadir que la escasa variabilidad genética que ha sobrevivido al siglo XX es un factor limitante para la conservación del lince ibérico. Aunque no es posible aumentar a corto plazo la diversidad global remanente, una adecuada gestión genética que integre a las poblaciones *ex situ* e *in situ*, puede minimizar las pérdidas adicionales de diversidad y los efectos negativos de la consanguinidad.



3.1. – Mortalidad

Se trata del parámetro demográfico que más condiciona la recuperación del lince ibérico, especialmente cuando se produce sobre ejemplares adultos o subadultos puesto que limita la supervivencia de la población. Cuatro causas sobresalen entre el resto, siendo las de origen antrópico las que mayor incidencia presentan.

- a. Atropellos en carreteras y otras infraestructuras lineales
- b. Persecución ilegal
- c. Causas naturales (patologías principalmente)
- d. Accidentes en infraestructuras de almacenamiento de agua



La tasa anual de mortalidad global del lince ibérico durante el proyecto LIFE Iberlince (2011-2018) fue del 20 %. Los atropellos representan una tasa anual de mortalidad del 6% (32% de las muertes) y la persecución ilegal un 5% (24% de las muertes). En el marco del citado proyecto, se calculó que la capacidad de detección de animales atropellados alcanza casi el 100% mientras que la detección de los casos de muerte por persecución ilegal se estima en el 30%, por lo que no se deben sacar conclusiones sobre la importancia de las causas de mortalidad únicamente considerando los casos detectados. Habría tres escenarios biológicos principales de riesgo de atropello: lince residentes

Figura 1. Causas de mortalidad de los distintos ejemplares analizados (en azul), expresada como tasa de mortalidad total (porcentaje que supone cada causa respecto al total de lince ibéricos monitorizados en España y Portugal durante el período total de seguimiento), indicándose la tasa de mortalidad total registrada (sobre n=358 lince ibéricos monitorizados). Fuente: Informe final proyecto LIFE Iberlince.

que tienen carreteras en sus territorios y áreas de campeo; lince que cazan conejos atraídos por vivares en las cunetas; y juveniles o lince recientemente liberados que atraviesan carreteras por los movimientos dispersivos propios de la especie, con afección a la conectividad. La mayor parte de los atropellos detectados en el periodo 2011-2018 se han concentrado en siete carreteras: A-4, A-481, A-301, N-420, A-421 y CM-410, en España y EN-122 en Portugal.

Al igual que los atropellos, la persecución ilegal tiene principalmente tres escenarios: represalias a ataques a aves o corderos por parte de ganaderos o dueños de gallineros, gestión de cotos que incluya métodos no selectivos de control de depredadores (cepos, lazos, jaulas trampa y veneno) y disparos.

Existen otras causas de mortalidad que, si bien tienen un impacto general menos importante, sí producen bajas de manera habitual. La más importante de ellas, habiendo llegado a ser crítica en algunas poblaciones, son las enfermedades infecciosas, especialmente el virus de la leucemia felina, la tuberculosis, el moquillo o el parvovirus felino. El virus de la leucemia causó, en 2007 en Doñana, el mayor brote epidémico conocido en la población de lince.

Otras amenazas menos relevantes de forma global han sido los ahogamientos en pozos y balsas, los atrapamientos en estructuras (mallas y otras) o los ataques de perros asilvestrados.

3.2. – Declive de las poblaciones de conejo *Oryctolagus cuniculus*

La dependencia del lince ibérico respecto al conejo constituye un factor limitante y supedita la evolución de las poblaciones del felino a la disponibilidad del lagomorfo. En general, las densidades de conejos son heterogéneas en el área de distribución del lince, y su dinámica poblacional fluctuante. La península Ibérica sufre un declive importante de las poblaciones de conejo desde los años 50. Si bien la especie puede ser localmente abundante, o incluso experimentar repuntes, parte de sus poblaciones siguen una tendencia negativa y han disminuido en la última década. Las principales causas del declive han sido las enfermedades víricas: la mixomatosis (desde la década de 1950) y la enfermedad hemorrágico vírica (EHV, la cepa “clásica” desde finales de la década de 1980, y otra cepa nueva aparecida en 2011, denominada GI.2), con altas mortalidades que llegan a alcanzar el 90%. Por otro lado, al conejo le ha afectado la pérdida de la estructura en mosaico del paisaje y la reducción de recursos tróficos y de refugio, como consecuencia de los cambios de uso de suelo y de la agricultura intensiva. A estos factores hay que añadirle la complejidad de su gestión, ya que además de ser especies presa de más de 40 especies depredadoras, está considerada la principal pieza de caza menor y paradójicamente también la que mayores daños causa a la agricultura.

Una de las principales limitaciones que afectaban a las poblaciones de lince en Andújar-Cardena y Doñana a principios de siglo, era la a baja disponibilidad de conejo, por lo que una parte esencial de las acciones de conservación desde 2002 fue el manejo del conejo silvestre (mejoras de hábitat, creación de refugio y refuerzos poblacionales), con el objetivo de mejorar la superficie y densidad de sus poblaciones. Estas acciones permitieron aumentar la capacidad de carga de ambas poblaciones de lince, logrando un notable incremento de sus efectivos. Sin embargo, la aparición de la GI.2





provocó un brusco descenso en las densidades de conejo, provocando la reducción de la productividad de las hembras de lince y disminución de la supervivencia de juveniles y cachorros. Esto obligó a implementar “planes de contingencia” (refuerzos con conejos y alimentación suplementaria) que permitieron mantener los territorios reproductores y recuperar la productividad. Las acciones desarrolladas en el marco de estos planes de contingencia no permitieron recuperar las poblaciones de conejo a escala de paisaje desde la irrupción del GI.2, pero sí permitieron gestionar los territorios de lince. Las zonas de reintroducción también se vieron afectadas pero, salvo excepciones, no tanto como las poblaciones históricas, ya que uno de los principales requisitos para su selección ha sido que dispusiera de al menos 10.000 ha con densidades superiores a 2 conejos /ha.

La tendencia poblacional del conejo ha provocado que haya sido considerada por la IUCN como especie “en peligro” (EN) en toda el área de su distribución natural – península Ibérica y sur de Francia-. Por todo ello, las actuaciones de mejora de las poblaciones de conejo resultan esenciales en el marco de la protección del lince ibérico, por lo que distintas propuestas se dirigen a esta especie en esta Estrategia, al objeto de luchar contra sus amenazas y conseguir revertir el declive de sus poblaciones.

3.3. – Disminución de la calidad del hábitat

- a. Pérdida de hábitats por desarrollos agrícola, industrial o urbanístico
- b. Conversión de los ecosistemas: agricultura intensiva o abandono de tareas agrícolas (matorralización de mosaicos agrarios)
- c. Falta de conectividad
- d. Cambio Climático

A largo plazo, la principal amenaza general es la pérdida y degradación de los hábitats, pero también las pérdidas por desarrollos, conectividad y el cambio climático entre otros motivos. Los cambios en los hábitats pueden provocar alteraciones importantes en la supervivencia del propio lince, al ser un especialista del monte mediterráneo y en el estado de sus poblaciones presa. Para avanzar en el estado conservación favorable del lince se debe continuar reforzando las condiciones de seguridad, calidad y cantidad del hábitat en función de los requerimientos ecológicos de la especie.



4

Evaluación de las actuaciones realizadas

La situación del lince ibérico ha mejorado considerablemente en las últimas dos décadas. Sus efectivos y poblaciones han aumentado, hasta 1.668 individuos en 2022 distribuidos en seis núcleos poblacionales (considerando como única la metapoblación de Sierra Morena, además de Vale do Gadiana, Doñana-Aljarafe, Montes de Toledo-valle del Tajo, Matachel y Ortiga), y recuperando parte del área de distribución histórica. Se ha logrado crear una población reproductora *ex situ* que actúa como población segura, que se gestiona para conservar el máximo de la variabilidad genética (objetivo de mantener el 85% de la diversidad inicial a los 30 años) y que la población general conozca los problemas de conservación de la especie. Se han conseguido la financiación y la colaboración necesaria de las administraciones e instituciones europeas, nacionales portuguesas y españolas, regionales y comunidades autónomas, locales, científicos, ONGs y otros actores. Como resultado, la UICN en 2015 rebajó la categoría de amenaza. Su tendencia poblacional actual es positiva, y afronta el futuro con cierto optimismo. El lince ibérico es ejemplo mundial de recuperación de una especie amenazada, y un emblema natural de Portugal y España, así como un buen hito de cooperación supranacional en materia de protección de la biodiversidad.

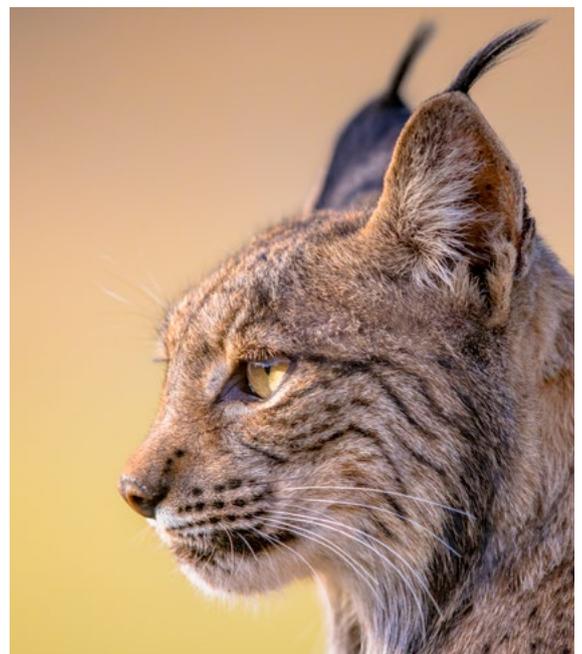
4.1. – Protección legal

A nivel comunitario, el lince ibérico está incluido en el Anexo II (especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación) y en el Anexo IV (especie de interés comunitario que requiere una protección estricta) de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y en el Anejo II (especie de fauna estrictamente protegida) del Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. Por tanto, una buena parte de su área de distribución está integrada en la Red Natura 2000, en 60 espacios distintos de Portugal y España.

También está incluida en el Anejo I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora (CITES) y el Anejo A del Reglamento CE 338/1997 del Consejo de 9 de diciembre de 1996, relativo a la protección de especies de fauna y de la flora silvestres a través del control de su comercio, que regula la cría en cautividad y los movimientos de individuos.

En España, los catálogos de especies amenazadas de Andalucía (Decreto 23/2012, de 14 de febrero, adscrito a la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres de Andalucía), Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo, adscrito a la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de los espacios naturales de Extremadura), Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 5 de mayo y su modificación en el Decreto 200/2001, adscritos a la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza de Castilla-La Mancha), Castilla y León (Decreto 63/2007, de 14 de junio, así como la Ley 4/2015, de 24 de marzo, de patrimonio natural de Castilla y León), Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo, en el ámbito de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestres en la Comunidad de Madrid) y Murcia (Ley 7/1995, de 21 de abril, de fauna silvestre de la Región de Murcia), consideran al lince ibérico “En Peligro de Extinción”. Respecto a los planes de recuperación, tres comunidades autónomas disponen de documentos oficiales vigentes:

- Andalucía, Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y la Orden de 20 de mayo de 2015, por la que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía. Anexo I. Programa de actuación del plan de Conservación del Lince ibérico 2015-2019.
- Castilla-La Mancha, Decreto 276/2003, de 09-09-2003, por el que se aprueba el Plan de recuperación del lince ibérico (*Lynx pardinus*) y se declaran zonas sensibles las áreas críticas para la supervivencia de la especie en Castilla – La Mancha. Modificado por Decreto 67/2008,



de 13 de mayo, y que actualmente se encuentra en proceso de revisión.

- Extremadura, Orden de 5 de mayo de 2016, por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) en Extremadura.

En Portugal, está protegida por el Decreto-Lei nº 140/99, de 24 Abril, (republicado por el Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro y actualizado por el Decreto-Lei nº 156-A/2013 de 8 de Novembro), que transpone las Directivas Aves e Habitats. También lo está por la Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008, que aprueba el Plano Sectorial da Rede Natura 2000; por el Decreto-Lei nº 316/89 de 22 de Setembro, que transpone el Convenio de Berna – Anexo II, por el Decreto-Lei n.º 103/80 de 11 de Outubro, que transpone el Convenio de Bonn – Anexo I y también por el Decreto-Lei n.º 211/2009, de 3 de Setembro, que aplica o Regulamento (CE) nº 338/97 do Conselho de 9 de Dezembro de 1996, relativo à protecção de espécies da fauna e da flora selvagens através do controlo do seu comércio, e a CITES. El marco de actuación legal a escala nacional está recogido en el *Plano de Acção para a Conservação do Lince-ibérico em Portugal (2015)*.

La especie ha contado con dos marcos estratégicos a nivel nacional español, el primero aprobado en 1999 y el segundo en 2007.

Los Programas LIFE cofinanciados por la Comisión Europea han contribuido a aplicar las prioridades establecidas en la normativa de protección del lince, así como en sus planes de recuperación y acción. Varios proyectos aprobados han beneficiado al lince ibérico desde el año 1994 hasta la actualidad, y han tenido y siguen teniendo una relevancia esencial por el necesario apoyo financiero a las actuaciones de conservación propuestas y acometidas desde entidades públicas y privadas:

- Proyecto LIFE I: Actuaciones para la conservación del Lince ibérico (LIFE 94 NAT/E/004811 y LIFE 95 NAT/E/004818) ejecutados entre 1995 y 1998. Ampliaron el conocimiento de la especie y sus amenazas.
- Proyecto LIFE 98 NAT/ E/ 5343 conservación del *Lynx pardinus* en LIC de Extremadura
- Proyecto LIFE Conservación del águila imperial, buitres negro, cigüeña negra y lince ibérico en terrenos privados de Castilla-La Mancha y Extremadura (LIFE 99 NAT/E/003663), entre 1999 y 2002.
- Proyecto LIFE Recuperación del hábitat y presas del lince ibérico en Sierra da Malcata (LIFE99 NAT/P/006423) entre 1999 y 2002.
- Proyecto LIFE Conservación de lince ibérico en Montes de Toledo-Guadalmena (LIFE 02 NAT/E/8617), ejecutado entre 2002 y 2006 en Castilla-La Mancha.
- Proyecto LIFE II: Recuperación de las poblaciones de Lince ibérico en Andalucía (LIFE 02 NAT/E/8609), ejecutado entre 2002 y 2006.
- Proyecto LIFE III: Conservación y reintroducción del Lince ibérico en Andalucía (LIFE 06 NAT/E/000209), ejecutado entre 2006 y 2011.
- Proyecto LIFE Priorimancha: Conservación de especies prioritarias del monte mediterráneo en Castilla-La Mancha (LIFE 07 NAT/E/000742).
- Proyecto VALLIA – Valorización del hábitat del lince ibérico en Alentejo (FEDER / QREN / INALENTEJO 2007-2013).
- Proyecto LIFE Habitat Lince Abutre: Promoción del hábitat del lince ibérico y el buitres negro en



el sudeste de Portugal (LIFE 08 NAT/P/000227).

- Proyecto LIFE+ Iberlince: Recuperación de la distribución histórica del lince ibérico en España y Portugal (LIFE 10 NAT/E/000570), entre 2011y 2018.
- Proyecto LIFE Euro Large Carnivores: mejorar la convivencia de los grandes carnívoros en Europa (LIFE16 GIE/DE/000661), ejecutándose desde 2017.
- Proyecto INTERREG PROIBERLINX (Cooperación Transfronteriza Extremadura-Centro-Alentejo): ejecutándose desde el año 2017.
- Proyecto LIFE Safe-Crossing: Prevención en la colisión de vehículos y ensayo de dispositivos dirigidos a especies prioritarias en el sur de Europa (LIFE17 NAT/IT/000464), ejecutándose desde 2018
- Proyecto LIFE Lynx-Connect (Iberlince 2): iniciado en 2020 y duración hasta 2025 con el propósito de crear una metapoblación de lince ibérico genética y demográficamente funcional.

4.2. – Protección del hábitat y de las poblaciones

El objetivo fundamental de las actuaciones ha sido reducir el riesgo de extinción del lince ibérico. Para ello, se ha trabajado en incrementar los efectivos poblacionales (mediante el fomento de la abundancia de conejos y la reducción de las amenazas), la optimización de la variabilidad genética (mediante movimientos seleccionados entre poblaciones) y el establecimiento de nuevos núcleos auto-sostenibles en Portugal, Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura, algunos con capacidad de integración metapoblacional. Este último objetivo se ha realizado mediante la selección de áreas adecuadas (con tamaño suficiente, hábitat de calidad, densidad de conejos, bajo riesgo de muerte y apoyo social), la planificación y liberación de ejemplares seleccionados genéticamente y el seguimiento post-liberación que ha permitido revisar constantemente la estrategia.

Todos los proyectos y trabajos realizados a lo largo del siglo XXI para conservar al lince ibérico y evitar su extinción se han apoyado, entre otros, en el Programa de Conservación ExSitu (centros de cría en cautividad y centros de recuperación de fauna amenazada). La gestión y manejo de la población cautiva de lince ha permitido proporcionar la mayoría de los ejemplares empleados en las reintroducciones, además de conservar la máxima variabilidad genética posible. Pero esa gestión y manejo no sólo ha permitido aportar ejemplares para las reintroducciones sino que también ha permitido recuperar ejemplares que por diversos motivos presentaban una condición física que hacía inviable su supervivencia en el medio natural y que posteriormente han sido reclutados en alguno de los núcleos de población silvestre. También ha permitido el manejo de ejemplares traslocados por motivos de reforzamiento genético y/o poblacional. En otras ocasiones ha permitido la extracción de ejemplares virémicos que suponían un grave riesgo para la viabilidad de la población, o incluso en algunos casos acoger ejemplares que estaban generando un grave conflicto de intereses con ganaderos locales.

4.2.1. – Resultados de los programas de conservación *in situ*

La biología y el estado de conservación del lince ibérico han sido objeto de estudio científico desde hace décadas, particularmente en la población de Doñana. Las acciones de conservación directas no se iniciaron hasta su protección legal en 1973. Hasta 1998 se desarrollaron fundamentalmente acciones de detección de presencia y monitorización de las poblaciones y de sus factores de amenaza. Entre 1998 y 2002 se iniciaron acciones de manejo del hábitat y de fomento de las poblaciones de conejo, se ampliaron los planes de comunicación y sensibilización y las ONG se unieron a los esfuerzos de conservación directa. Una acción clave iniciada en este periodo fue el establecimiento de acuerdos de colaboración con sectores privados (“custodia del territorio”), pues la mayoría de la superficie de distribución de la especie es de titularidad privada.

Tras los resultados del primer censo coordinado en la península Ibérica, las acciones de conservación se ampliaron e intensificaron y a partir de 2002 comienzan a realizarse acciones de conservación integrales (buscando mitigar todas las amenazas detectadas), basadas en el mejor conocimiento científico disponible, retroalimentadas con los resultados del seguimiento intensivo y sus efectos evaluados mediante la monitorización constante de toda la población. Esta metodología se ha implementado en tres proyectos Life



Naturaleza dedicados a la especie: Life02 NAT/E/008609 Recuperación de las poblaciones del lince ibérico en Andalucía (2002-2006), Life06 NAT/E/000209 Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía (2006-2011) y Life+10/NAT/E/000570 Recuperación de la distribución histórica del lince ibérico en España y Portugal “Iberlynce”.

En el primer proyecto (2002-2006), la Junta de Andalucía puso en marcha acciones para conservar las poblaciones silvestres existentes (Sierra Morena y Doñana): mejora de la disponibilidad de conejos (manejo del hábitat para incrementar alimento y/o refugio, translocaciones, alimentación suplementaria, etc.) y reducción de la mortalidad (prevención de atropellos, lucha contra la persecución ilegal, control sanitario, etc.). Para evaluar los resultados se desarrolla y se pone en marcha un programa de monitorización de las poblaciones de lince ibérico (basado en foto-trampeo y complementado con telemetría, indicios

indirectos, observaciones propias, etc.) y de conejo de monte (basado en recorridos sistemáticos anuales).

Como parte del proyecto Life06 209 (2006-2011), además de todo lo anterior, se llevaron a cabo el refuerzo genético de la población de Doñana y las primeras reintroducciones en áreas de Sierra Morena andaluza (Guadalmellato en Córdoba, y Guarrizas en Jaén). Tras un proceso de selección de las mejores zonas (en base a hábitat, densidad de conejo y amenazas), se comenzaron las liberaciones, en principio de lince silvestres y en años sucesivos pasarían a ser del programa de cría en cautividad.

El proyecto LIFE+ Iberlynce (2011-2018) implementó las acciones anteriores en las áreas de expansión y conexión de las poblaciones originales y, sobre todo, puso en marcha un programa de reintroducciones en Portugal, Castilla-La Mancha y Extremadura, que continuó la recuperación de la distribución histórica de la especie. Además, se desarrollaron acciones de análisis y mejora de la conectividad y algunas herramientas de cooperación interterritorial. Todos los proyectos han incluido planes de comunicación para el público general y para sectores sociales clave (población rural, propietarios y gestores de fincas, cazadores, y conductores). Estos resultados cumplen los objetivos numéricos de la anterior Estrategia, pero no los territoriales (no hay poblaciones en Madrid ni en Castilla y León).

En 2020-25 se desarrolla un nuevo Proyecto Life+ de la UE, LynxConnect, con el objetivo de “crear una metapoblación de lince ibérico genética y demográficamente funcional”. El reto es alcanzar una metapoblación ibérica autosostenible, viable genéticamente, consolidar las poblaciones de Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura y Portugal, y crear otras dos (Tierras Altas de Lorca, Murcia, y Sierra Harana, Granada). Entre los objetivos está la puesta en marcha de acciones para mejorar la diversidad genética de las poblaciones silvestres, e implantar medidas de conservación y de mejora del hábitat mediante herramientas de custodia del territorio y de participación social, así como reducir el riesgo de mortalidad, mejorar el estatus poblacional y combatir las amenazas.

El Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) del MITECO ha desarrollado planes específicos de conservación del lince en montes de su titularidad estatal, en Sierra Morena (Lugar Nuevo y Selladores-Contadero), en Monfragüe, Granadilla (Cáceres), Encomienda de Mudela (Ciudad Real), Quintos de Mora (Montes de Toledo), Doñana (Marismillas, Pinar del Faro y Las Salinas) y el Parque Nacional de Cabañeros. Sus acciones se han centrado en la monitorización de las poblaciones de lince ibérico y de conejo de

monte, la mejora de los hábitats y de las poblaciones de conejo y la alimentación suplementaria, con objetivos y metodologías equivalentes a las de los proyectos LIFE. El OAPN también contribuye a través del programa de conservación *ex situ*, con la gestión de dos Centros de Cría, El Acebuche a partir de 2004 y Zarza de Granadilla desde 2011.

El ICNF de Portugal participa formalmente como miembro del Grupo de Trabajo del Lince ibérico desde 1999 y en el Comité de Cría en Cautividad de lince ibérico desde 2000. Asimismo, en cumplimiento del primer Plan de Acción para la Conservación del Lince Ibérico en Portugal (PACLIP-2008) y gracias a los memorandos de entendimiento, acuerdos y protocolos firmados con España, forma parte desde 2009 del Programa Ibérico de Cría en Cautividad de Lince ibérico, con la entrada en funcionamiento del Centro de Cría de Silves (CNRLI).

Además de la conservación de las poblaciones remanentes y de acometer las primeras reintroducciones, la Junta de Andalucía ha mantenido en funcionamiento desde el año 2007 el centro de cría de La Olivilla, con capacidad para más de 40 ejemplares reproductores.

Como evaluación y principales resultados de las actuaciones *in situ* realizadas se pueden destacar las siguientes (datos referidos a 2021):

- En 20 años se ha recuperado la especie, alcanzado un tamaño poblacional mínimo de más de 1.668 linceos, con 326 hembras reproductoras; más de 500 “linceos maduros”, y una superficie de presencia superior a los 4.520 km².
- Recuperación y conservación de los núcleos históricos (25 hembras maduras en Doñana-Aljarafe y 162 en la metapoblación de Sierra Morena Central y Oriental).
- Recuperación de parte de la distribución histórica peninsular, con seis nuevas poblaciones creadas mediante reintroducción, asentamientos naturales y constatación de conectividad habitual, con al menos 54 intercambios de ejemplares entre diferentes núcleos; en su mayoría se han producido entre núcleos cercanos y ocasional entre áreas más alejadas.
- En todas las poblaciones creadas mediante reintroducción se han conseguido tasas de supervivencia anual de los ejemplares liberados por encima del 50%, valor establecido como aceptable en proyectos de reintroducción de otros felinos. La tasa de mortalidad anual del conjunto de la población silvestre fue del 20% (rango 14-38%). Las tasas de mortalidad estimadas no han limitado el crecimiento de ninguna de las poblaciones creadas. Las poblaciones históricas de Doñana y Andújar-Cardena tuvieron tasas del 17% de mortalidad anual. Las principales causas de mortalidad han sido los atropellos y el furtivismo.
- Fuerte reducción de amenazas: con refuerzos genéticos, aumentando la variabilidad genética sobre todo de los linceos nacidos en Doñana-Aljarafe; modificación de “puntos negros de atropellos” en carreteras; descenso de la incidencia de la mortalidad por enfermedades, y lucha contra la delincuencia/furtivismo en colaboración con las autoridades y cuerpos de seguridad de ambos estados.



- Gestión del hábitat a gran escala o de paisaje, con convenios con más de 300 fincas, en más de 266.000 hectáreas con mejoras de hábitat, miles de refugios y cercados de cría de conejos de monte construidos, 200.000 conejos de monte para reforzamientos y 33.000 conejos domésticos para fototrampeo, capturas y alimentación suplementaria de hembras, cachorros y juveniles dispersantes.
- Monitorización en detalle en cuadrículas de 2,5x2,5 km de todas las poblaciones de conejos de monte presentes, en toda la superficie de presencia estable del lince ibérico. Se constata que la enfermedad hemorrágica (EHVb) sigue controlando las poblaciones de conejos silvestres; y constituye el factor limitante que controla el crecimiento de las poblaciones de lince ibérico.
- Se han implementado medidas de compensación y prevención de daños (seguimiento, pago directo, reparación de gallineros, protección de rebaños, asesoramiento e inventarios) en algunas zonas donde los daños del lince son relativamente asequibles de paliar y compensar, y las medidas preventivas son más sostenibles y capaces de disminuir la posible tensión social. No obstante, sigue habiendo áreas donde los daños son más acusados y el problema sigue presente.
- Gran conocimiento aplicado a la gestión, al manejo y conservación, con publicaciones científicas, manuales y protocolos transferidos a otros proyectos.
- Miles de actividades de divulgación de gran repercusión mediática.

4.2.2. – Resultados del programa de conservación *ex-situ* del Lince Ibérico:

Los objetivos y acciones del programa *ex situ* están recogidos en el Plan de Acción para la Cría en Cautividad, que cuenta con cuatro revisiones (2001, 2004, 2005 y 2007). El Comité de Cría en Cautividad del lince ibérico (CCCLI), adscrito al GTLI, supervisa su funcionamiento como órgano técnico asesor. El programa persigue dos objetivos:

- Establecer una población *ex situ* de lince ibérico viable desde el punto de vista sanitario, genético y demográfico.
- Preparar ejemplares, adecuados desde un punto de vista etológico, sanitario, reproductivo y genético, para su reintroducción.

En base a lo establecido por la Comisión y los objetivos del Plan de Acción, la Estrategia de Conservación del Lince ibérico estableció los objetivos de la puesta en funcionamiento de cinco centros de cría (cuatro exclusivos y uno asociado) y el establecimiento de convenios con instituciones que quieran participar en el programa.

Para alcanzar los objetivos cuenta en la actualidad con cuatro centros de cría exclusivos: “El Acebuche” en Huelva (MITECO-OAPN, desde 2004), “La Olivilla” en Jaén (Junta de Andalucía, desde 2007), “Centro Nacional de Reprodução do lince ibérico” en Silves (ICNF, desde 2009), “Zarza de Granadilla” en Cáceres (MITECO-OAPN, desde 2011), y un centro asociado, el Zoo-botánico de Jerez de la Frontera (Ayuntamiento de Jerez, desde 2005) que además gestiona el Studbook.

La organización de los Centros de Cría fue aprobada en 2004 por la Comisión Multilateral formada por los gobiernos de Portugal y España junto con los gobiernos autonómicos de Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha.

La primera camada nació en 2005. En 2022 el programa disponía de 152 ejemplares, 138 formando parte del programa de cría (73 machos:69 hembras) con 93 reproductores (48 machos:45 hembras), y 15 excedentes. Además había 19 ejemplares en exhibición en 11 centros convenidos. La productividad histórica ha sido de 686 crías (2,5 de media de camada) con una supervivencia del 75,5% a los dos meses.

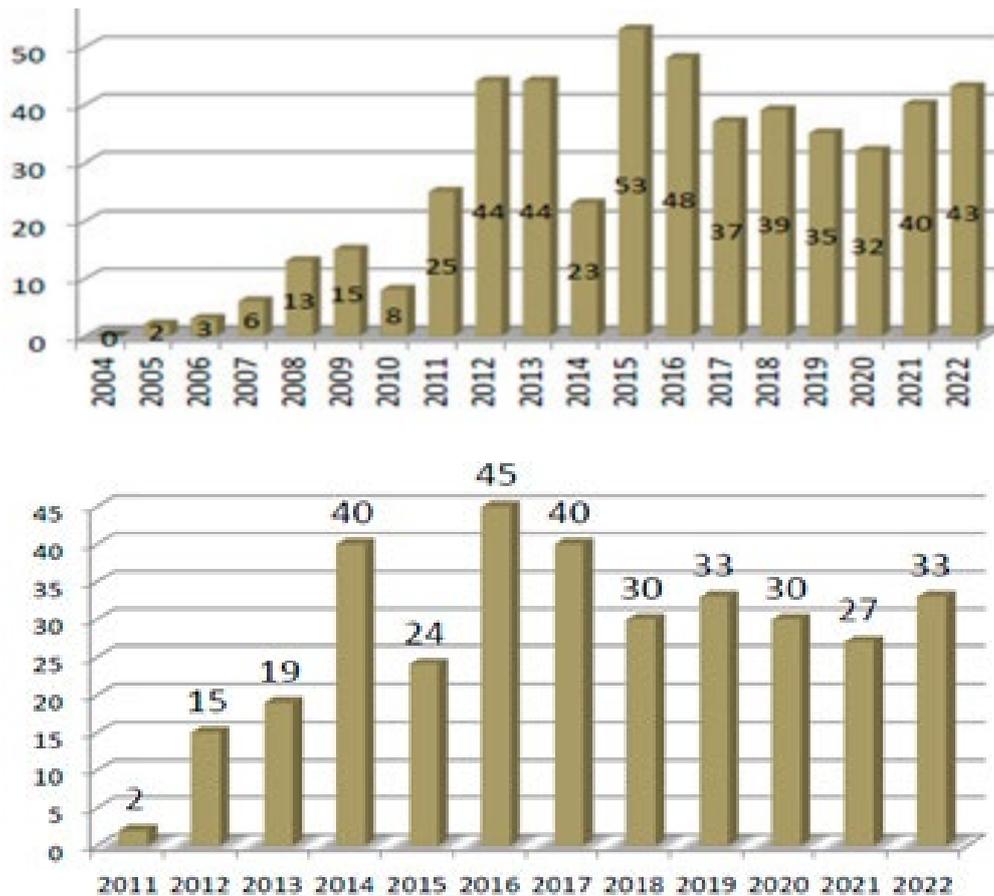


Figura 2. Número de lince ibéricos juveniles > 6 meses nacidos en el programa de cría en cautividad (en figura de arriba) y liberaciones efectuadas al medio natural dentro del programa de reintroducción de la especie (figura de debajo).

La primera liberación en la naturaleza de lince nacidos en cautividad tuvo lugar en 2011. Hasta 2022 se habían liberado en zonas de reintroducción de 338 ejemplares criados en cautividad, a los que se suman 40 traslocados del medio natural. Los ejemplares mostraron una supervivencia en el medio natural promedio del 71% al año de su liberación.

El reparto de ejemplares ha sido aprobado anualmente por los miembros del GTLI, previa propuesta y consulta al CCCLI y en base a criterios de equilibrio y equidad entre los distintos territorios administrativos, disponibilidad de hábitat favorable actual y potencial, de acuerdo con la mejor información proporcionada por las administraciones competentes y con el objetivo de optimizar la conectividad entre núcleos de presencia estable. Los esfuerzos dirigidos a implementar un correcto protocolo de reintroducción (inter-situ) han permitido vincular los dos programas y conseguir tasas de supervivencia y reproducción en la naturaleza exitosas. Los ejemplares nacidos cada año se nombran con una misma letra de inicio que va cambiando cada año en orden alfabético (por ejemplo, Q en 2019, R en 2020 y sucesivamente).

La estima del Plan de Acción para la Cría en Cautividad era haber liberado 116 ejemplares hasta 2019. Por tanto, se han superado los objetivos establecidos inicialmente en base a las proyecciones demográficas. El manejo aplicado para crear la población ha garantizado el objetivo de mantener el 85% de la variabilidad genética de las poblaciones silvestres en 2004, para lo que era necesario mantener un núcleo reproductor de al menos 60 ejemplares (30 machos y 30 hembras), así como procurar igualar la representación de los fundadores.

Los resultados biológicos pueden considerarse exitosos, incluso habiéndose enfrentado a dificultades graves como la saturación de los centros, la necesidad de nuevas instalaciones, la urgencia de las liberaciones, dos incendios forestales que afectaron a dos centros, peleas entre cachorros, enfermedad renal crónica, problemas genéticos como la criptorquidia y la epilepsia juvenil idiopática o problemas administrativos. El Programa se enfrenta a retos inmediatos de gestión en general, y genética en particular: la ampliación con nuevas instalaciones, la necesidad de incorporar un fundador cada dos años, priorizar la entrada de

ejemplares genéticamente diferenciados y gestionar las poblaciones *ex situ* e *in situ* de manera integral. Además, se inició la reubicación de ejemplares no aptos para la reproducción en parques zoológicos y otras instituciones que, a largo plazo, permitirán su colaboración en la gestión de la población cautiva a través de un European Endangered Species Program (EEP).

Finalmente, cabe destacar el profuso conocimiento científico-técnico obtenido y la sólida red de colaboradores científicos y técnicos externos que ha consolidado el Programa (Museo Nacional de Ciencias Naturales, EBD-CSIC, European Association of Zoos and Aquaria-EAZA, Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía, Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, Severtsov Institute of Ecology and Evolution, etc.). Igualmente destacables son los programas de voluntariado y de difusión del Programa.

4.3. Adecuación de infraestructuras lineales para disminuir la mortalidad

Al ser una de las principales y más evidentes causas de mortalidad, los trabajos de prevención de atropellos comenzaron en los años 90 del siglo XX. La experiencia de estas décadas ha mostrado que, si bien estos trabajos son los más caros de la conservación de la especie, es posible realizar medidas que disminuyen la mortalidad de lince y otras especies silvestres, así como reducir el riesgo para los conductores, en tramos problemáticos donde se repiten atropellos a lo largo del tiempo. Las principales medidas que se han implementado para generar cruces seguros son los pasos de fauna –habilitando especialmente el franqueo inferior de las carreteras–, los vallados con encauzamiento a los pasos de fauna, las medidas destinadas a reducir la velocidad de los vehículos y el desbroce de cunetas. Los atropellos esporádicos en puntos aislados fuera de los tramos conflictivos son, por el contrario, muy difíciles de evitar.

A pesar del gran esfuerzo e inversión realizados, con la elaboración de propuestas de actuación detalladas y centenares de kilómetros de viales de carreteras adecuados con una alta inversión, especialmente de fondos propios de las administraciones, los altos costes y la dificultad de agilizar la ejecución de las medidas han hecho que los resultados positivos sean por el momento limitados. A ello se suma la aparición de nuevos puntos negros a raíz de la ocupación del lince de nuevas áreas.

4.4. Seguimiento

En el año 2000, el equipo encargado del censo-diagnóstico de lince ibérico en España y el equipo de Portugal adaptan para el lince ibérico las técnicas de fototrampeo descritas años antes para otros felinos manchados. Durante el trabajo del mismo la técnica se va perfeccionando y, ya desde el año 2002, se convierte en la base del seguimiento de la población de lince ibérico. Se trata de realizar anualmente una campaña de fototrampeo que abarque toda el área con indicios (recabados previamente; letrinas, huellas, observaciones, etc.) y zonas adyacentes, con una densidad aproximada de 1 cámara por km². Esta metodología ha permitido monitorizar a prácticamente el 100% de la población desde 2001, si bien esta cifra tenderá a disminuir con el crecimiento demográfico y la expansión de las poblaciones, procesos que dificultan su aplicación. Toda esa información ha servido para el seguimiento detallado de las poblaciones y para: 1.-Confirmar la presencia de lince ibérico e identificar individuos. 2. – Delimitar los territorios de los adultos. 3. – Confirmar la reproducción, identificando camadas. 4. – Obtener información sobre el estado físico de los lince; y 5. – Evaluar la eficacia de las actuaciones de conservación.

Complementariamente al fototrampeo, se han empleado otras técnicas como la recopilación de indicios, y el radio-seguimiento. La recopilación de indicios ha servido de base para diseñar la distribución de las cámaras de fototrampeo. El radio-seguimiento, a su vez, ha proporcionado información sobre la importancia de las distintas causas de mortalidad, el uso del espacio, las vías de dispersión, las interacciones sociales, etc.

A modo de evaluación conjunta, los censos o estimas poblacionales de lince ibérico se han realizado adecuada y anualmente para conocer la evolución de las poblaciones, y con la participación de diversos organismos. En el futuro es esperable que sea necesario explorar metodologías alternativas y pasar de estimas de tamaño mínimo a estimas estadísticas de densidad y tamaño poblacionales.

4.5. Investigación

El lince ibérico es una de las especies de mamíferos más estudiadas del planeta. Ya en 1963, el biólogo

J.A. Valverde realizó la primera monografía científica de la especie, en la que describe la especie, aporta datos sobre aspectos básicos de su biología y alarmaba de su precario estado de conservación. A partir de la década de 1970 aparece abundante literatura científica sobre la especie, principalmente a cargo del equipo de carnívoros de la Estación Biológica de Doñana. Durante esas décadas de 1970 y 1980 aparecen publicaciones sobre el estatus de conservación y la ecología trófica. En 1990 se publica el censo de A. Rodríguez y M. Delibes, que explora, mediante encuestas, la potencial distribución y estatus de la especie durante la década de 1980. Con este trabajo arranca la década de 1990, la más productiva en investigaciones de biología básica del lince ibérico. Aparecen publicados aspectos relevantes sobre la organización espacial y las interacciones sociales (intra e interespecíficas), el uso del espacio, selección de hábitat, dispersión, ecología reproductiva, fisiología, parásitos, mortalidad, etc. Con el nuevo siglo, y tras la realización del censo diagnóstico de N. Guzmán y colaboradores, surgen nuevos campos de investigación, de la mano sobre todo de los equipos LIFE, del programa de cría en cautividad y de equipos colaboradores con ambos. Así, en las últimas dos décadas aparece abundante literatura científica sobre seguimiento de la especie, efectividad de las medidas de conservación, patología, genética, competencia interespecífica, fisiología reproductiva, uso y selección del hábitat y conectividad. Igualmente se cuenta con estudios realizados por diferentes equipos de investigación del CSIC (Estación Biológica de Doñana e IREC) y del CIBIO (Portugal), y de Universidades como la Universidades de Lisboa y Aveiro en Portugal y de Extremadura y Castilla-La Mancha (España).

En conclusión, hoy en día se conoce la biología del lince ibérico, los factores que limitan su recuperación, las medidas más efectivas y eficientes para lograrla y cómo hacer un seguimiento que evalúe el éxito de las mismas.

4.6. Sensibilización y comunicación

La sensibilización acerca de la importancia de preservar al lince ibérico y su ecosistema son aspectos clave para la conservación de la especie. Por ello, desde el año 2002 los proyectos LIFE han puesto en marcha un programa de concienciación basado en dos herramientas: el contacto diario de los equipos de seguimiento con la población local y el acceso específico a sectores clave (sobre todo el sector cinegético, ganadero y otros actores locales). Complementariamente, las autoridades han realizado una vigilancia de acciones delictivas que también, indirectamente, contribuyen a mejorar la sensibilización. La incorporación a la causa de los actores locales es uno de los aspectos que más influyen en la efectividad de todas las acciones de conservación. En este sentido, la participación de organizaciones clave en la gestión del territorio (cazadores, agricultores, etc) y la responsabilidad demostrada por la mayoría de propietarios y gestores de fincas privadas con presencia de la especie, incluyendo la suscripción de acuerdos de custodia del territorio, ha resultado clave para mejorar la imagen y el apoyo a la protección del lince.

Asimismo, la comunicación de las actuaciones y resultados ha sido un aspecto necesario para una especie emblemática que tiene en marcha un proyecto de conservación tan ambicioso como el del lince ibérico. Por ello, los proyectos LIFE han tratado de mantener flujos de información y comunicación constantes que han permitido a la población conocer de primera mano el estado de los proyectos. Además, estos canales han permitido comunicación bidireccional.

A modo de evaluación concluyente, las acciones de sensibilización deben tener cada vez más importancia, sobre todo en un escenario de ampliación de la superficie de presencia y de nuevas áreas.

Es importante seguir concienciando al sector cinegético del beneficio del lince en los ecosistemas tanto en el estado sanitario de las especies presa, y como superdepredador y competidor con otros carnívoros. Igualmente hay que seguir trabajando con el sector ganadero, en especial por el conflicto que supone actualmente los daños sobre el ganado avícola y sobre el ovino.

4.7. Cooperación y gobernanza

La situación ha avanzado favorablemente tras unos inicios complejos en cuanto a la asunción de competencias y liderazgos en los trabajos de conservación del lince ibérico durante la primera mitad de la década de 2000, especialmente en lo relativo a la puesta en marcha de la cría en cautividad de manera coordinada tanto la red de centros adscritos a distintas administraciones como con su cooperación con los trabajos de conservación *in situ*. La apuesta política y técnica para trabajar conjuntamente entre las

distintas administraciones por un bien común ha sido clave para mejorar el estatus poblacional de la especie y la expansión de su presencia en otros territorios distintos a Andalucía.

En el plano internacional, la cooperación entre España y Portugal ha supuesto un ejemplo positivo de agilización y coordinación en la toma de decisiones. Se han suscritos distintos textos legalmente vinculantes entre ambos países, que marcan el escenario actual de colaboración. En octubre de 2004 fue firmado el “*Memorando de Entendimiento entre el Ministerio de Ambiente y Ordenación del Territorio, y de Agricultura, Pesca y Bosques de la República de Portugal y el Ministerio de Medio Ambiente del Reino de España para la cooperación sobre el águila imperial y el lince*”, por el que se formaliza la colaboración para abordar actuaciones comunes y participación de ambos países en los órganos técnicos de propuestas de actuación. En 2007 además se suscribió el “*Acuerdo de Cooperación entre España y Portugal relativo al programa de reproducción en cautividad del lince*”, para ampliar el ámbito de esfuerzo en la cría en cautividad a ambos países, y el *Protocolo de cesión de ejemplares de lince ibérico entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino de España, y el Ministerio de Ambiente, de Ordenación del Territorio y de Desarrollo Regional de Portugal*, de julio de 2009, que articulaba de manera práctica el desarrollo de dicha colaboración en el programa de conservación *ex situ*. A partir de estos documentos, se ha concretado la cooperación institucional entre ambos países en el seno de la Comisión Mixta para la Conservación del Lince ibérico –derivada del indicado Acuerdo de cooperación–, que ha sido complementada a efectos prácticos por la participación en proyectos que han dinamizado los trabajos de conservación, como los sucesivos proyectos LIFE en los que instituciones de ambos países han ejecutado actuaciones de gestión de manera coordinada.

A nivel español, los mecanismos de gobernanza para la conservación de ésta y otras especies amenazadas están recogidos en la estructura competencial asignada a las comunidades autónomas y la Administración General del Estado por la normativa básica estatal, principalmente la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y la Constitución Española, y articulada en foros de discusión como la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad (de participación de directores generales autonómicos y del MITECO), el Comité de Flora y Fauna Silvestres y, en el plano técnico, en el Grupo de Trabajo del lince ibérico, como órganos colegiados interadministrativos. De manera adicional, existen distintos foros políticos y técnicos de discusión sobre aspectos específicos del lince ibérico, puestos en marcha en la década de 2000 ante la urgencia en la adopción coordinada y cooperativa de medidas de protección de la especie. Se trata en particular de la creación de una Comisión Multilateral entre las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura y el entonces Ministerio de Medio Ambiente (actual MITECO), en el marco del *Memorando de entendimiento* suscrito en 2007 para el *desarrollo de un único programa de actuaciones para la aplicación de la estrategia de conservación del lince en España*. Este Memorando incluía igualmente la necesidad de disponer de un grupo de trabajo (GTLI). En la actualidad, el papel otorgado a la mencionada Comisión Multilateral solapará con el de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano de toma de decisiones tal y como lo establece el Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por lo que queda asegurada dicha coordinación para el caso del lince a nivel español.

En la actualidad, y en base a los mencionados antecedentes, el principal foro de discusión técnica para la conservación del lince ibérico es el grupo de trabajo de la especie (GTLI) que integra a representantes españoles y portugueses. En este grupo se proponen las actividades coordinadas a desarrollar, que se elevan posteriormente a los órganos de decisión formales de cada uno de los países concernidos. En relación a las actividades de conservación *ex situ*, el Comité de Cría en Cautividad (CCCLI) analiza y propone igualmente las acciones específicas sobre el desarrollo del programa de cría, que posteriormente se traslada al GTLI.

En estos foros de cooperación indicados, los representantes de entidades sectoriales interesadas, expertos y científicos, participan aportando propuestas y sugerencias relativas a las actuaciones de conservación con el lince ibérico.



5

Diagnóstico del estado de conservación de las poblaciones

5.1. Resultados generales

La situación de la especie ha mejorado significativamente como resultado de la aplicación de acciones integrales de conservación. Después de décadas de declive y reducción de su área de distribución, la población ibérica ha pasado de aproximadamente 100 ejemplares (84-143) distribuidos aisladamente en los núcleos de Doñana y Andújar en 2002, a 1.668 individuos (con 326 hembras reproductoras) en 2022, cuando se registraron 15 áreas con presencia estable y reproducción de linces. El tamaño del área ocupada también se ha multiplicado hasta superar los 4.520 km².

Evolución de la población de lince ibérico en España y Portugal (2002-2022)

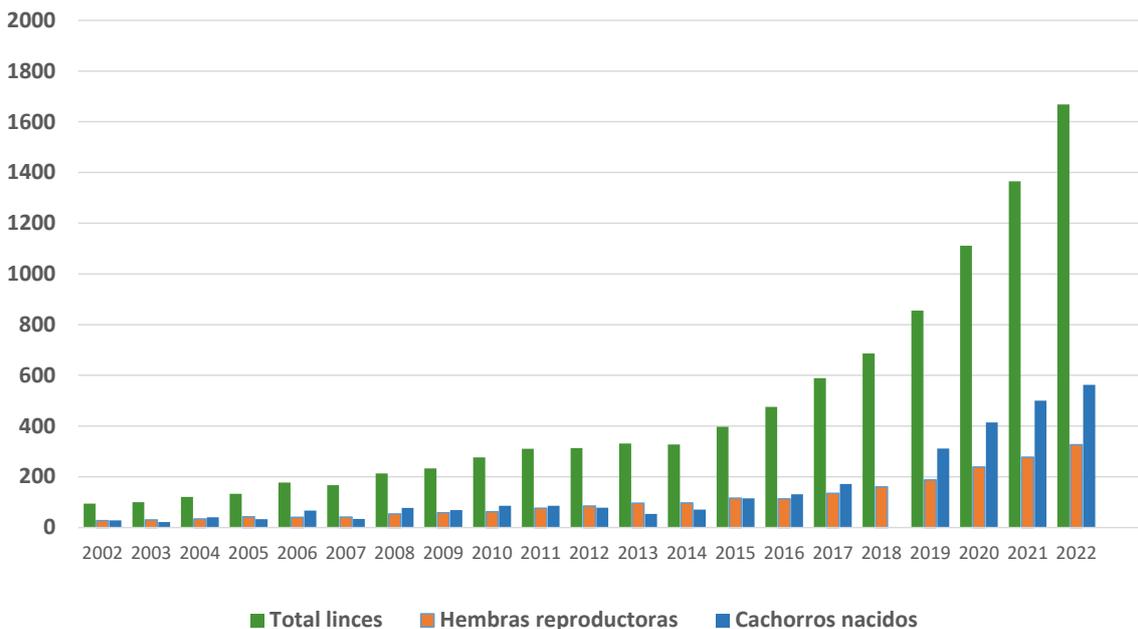


Figura 3. Evolución de las poblaciones silvestres de lince ibérico entre 2002 y 2022, indicándose el número total de ejemplares registrados, el número de hembras reproductoras y el número mínimo de cachorros nacidos.

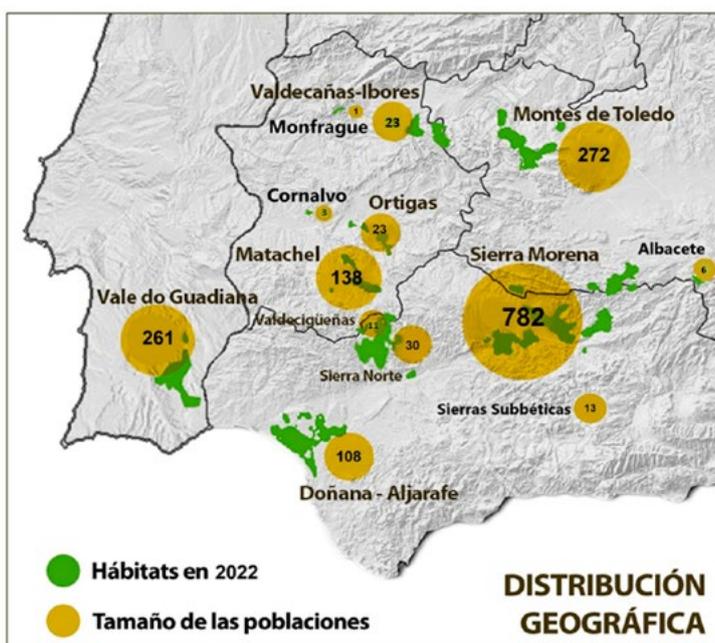


Figura 4. Distribución de los núcleos poblacionales con presencia estable de hembras reproductoras de lince ibérico hasta 2022.

5.2. Población y distribución actual

En 2022 se registraron 15 núcleos poblacionales de lince, de los que 14 se hallaron en España –Andalucía con seis núcleos, Castilla-La Mancha con cuatro, y Extremadura con cuatro – más un núcleo en Portugal.

El total de ejemplares censados durante 2022 en toda su área de distribución ibérica fue de **1.668**, repartidos entre España, con 1.406 individuos totales (84,3%), y Portugal (261 individuos; 15,7%). Andalucía (627 individuos; 37,6% del total de lince), Castilla-La Mancha (585; 35,0%) y Extremadura (195; 11,7%) son las comunidades autónomas con presencia estable de la especie.

Ámbito territorial	Nº total adultos e inmaduros (nº de hembras reproductoras)	Nº cachorros 2022	Total lince 2022
Portugal	175 (49)	86	261
España	930 (277)	476	1.406
Andalucía	438 (126)	189	627
Castilla-La Mancha	358 (114)	227	585
Extremadura	134 (37)	61	195
TOTAL	1.105 (326)	563	1.668

Las cifras aportadas por los conteos realizados en las diferentes comunidades autónomas españolas dan unos resultados de productividad de número mínimo de cachorros nacidos/hembra reproductora de 1,7 (teniendo en cuenta que se trata de los cachorros con una edad en la que pueden ser fototrampeados) en el cómputo general de España, mientras que los resultados de Portugal fueron de 1,8. Para las comunidades autónomas españolas, los ratios de número mínimo de cachorros nacidos por hembras territoriales fueron los siguientes: Andalucía 1,5; Castilla-La Mancha, 2,0; y Extremadura, 1,6.

La proporción entre machos/hembras maduros e inmaduros (sex ratio) censados resultó de 1,03 a favor de los machos (524 machos/509 hembras).

5.2.1. España

Andalucía

Por comunidades autónomas, Andalucía cuenta con cinco núcleos de reproducción, con un total de **627** ejemplares censados durante la temporada de 2022, repartidos en los siguientes núcleos: Andújar-Cardena (Jaén y Córdoba) con un total de 268 individuos censados en 2022 de los que 190 son adultos o subadultos, y entre ellos 53 hembras reproductoras, y 78 cachorros. Guarrizas (Jaén) acoge 167 individuos, de los cuales 106 son adultos, con 29 son hembras reproductoras, y 61 cachorros. Doñana-Aljarafe (Sevilla-Huelva) cuenta con 108 individuos, de los que 81 son adultos o subadultos – con 25 hembras reproductoras – y 27 cachorros. Guadalmellato (Córdoba) cuenta con un total de 40 individuos censados, de los que 34 son adultos y 6 cachorros, contabilizándose 14 hembras reproductoras. Las áreas de conexión de Sierra Morena (Sevilla y Córdoba, principalmente) albergan un total de 30 ejemplares en 2022, de los cuales 16 son adultos, de ellos cuatro hembras reproductoras que han sacado adelante a 14 cachorros. Se ha registrado la reproducción en la Sierras Subbéticas, donde para un total de 13 individuos, se ha localizado una hembra reproductora que ha sacado adelante a tres cachorros. También se ha detectado un ejemplar de lince en áreas alejadas de la distribución habitual en Andalucía.

Núcleo Poblacional	Nº hembras reproductoras	Nº cachorros 2022	Nº total de ejemplares maduros e inmaduros (sin cachorros)	Total Adultos/ subadultos y cachorros
Doñana – Aljarafe	25	27	81	108
Andújar – Cardena	53	78	190	268

Guadalmellato	14	6	34	40
Guarrizas	29	61	106	167
Áreas conexión de Sierra Morena	4	14	16	30
Sierras Subbéticas	1	3	10	13
Otras áreas	0	0	1	1
Total Andalucía	126	189	438	627

Castilla-La Mancha

La comunidad castellanomanchega cuenta con cuatro núcleos de reproducción con un total de **585** ejemplares censados durante la temporada de 2022. Montes de Toledo (Toledo) presenta un tamaño poblacional mínimo de 272 ejemplares, de los que 107 son adultos. Entre estos, se detectaron entre 53 hembras territoriales, que parieron 107 cachorros. En el entorno de Sierra Morena, la parte central y oriental del sur de Ciudad Real (Campo de Calatrava y Campo de Montiel) acogió un mínimo de 203 ejemplares totales en 2022, de los cuales 138 son adultos, con 37 hembras territoriales y una producción de 65 cachorros. En el entorno de Alcudia (también al sur de la provincia de Ciudad Real) medraron 104 lince, de los cuales 53 son adultos – con 23 hembras reproductoras – y 51 cachorros nacidos durante 2022. Finalmente, en el núcleo correspondiente a Albacete, donde se censaron seis lince en total, se registró la reproducción de una hembra en 2022 que sacó adelante cuatro cachorros.

Núcleo Poblacional	Nº hembras reproductoras	Nº cachorros 2022	Nº total de ejemplares maduros e inmaduros (sin cachorros)	Total Adultos/subadultos y cachorros
Montes de Toledo	53	107	165	272
Sur de Ciudad Real (Montiel-Calatrava)	37	65	138	203
Sur de Ciudad Real (entorno Alcudia)	23	51	53	104
Albacete	1	4	2	6
Total Castilla-La Mancha	114	227	358	585

Extremadura

La comunidad de Extremadura cuenta con cuatro núcleos de reproducción en 2022, con un total de **195** ejemplares censados. En el valle del río Matachel (Badajoz) que comprende los subnúcleos de Alange y Hornachos, se censaron 138 ejemplares, de los cuales 88 son adultos o subadultos y, de estos, 30 se corresponden con hembras reproductoras que sacaron adelante 50 cachorros. El núcleo del Ortigas (Badajoz) acoge a un total de 23 ejemplares, de los que 21 son adultos, con tres hembras reproductoras, y dos cachorros. El núcleo de Valdecigüeñas-Sotillo (Badajoz) cuenta con 11 ejemplares, todos ellos adultos, entre los que hay una hembra reproductora que en 2022 no logró finalmente sacar adelante cachorros. Por otra parte, el núcleo de Valdecañas-Ibores (Cáceres), y un pequeño núcleo a caballo entre Cáceres y Toledo, al noreste de la provincia de Cáceres, cuenta con un total de 23 ejemplares, de los que 14 son adultos, con tres hembras reproductoras y nueve cachorros. Por último, en el Parque Nacional de Monfragüe se registró un ejemplar adulto y en el entorno del Parque Natural de Cornalvo otros tres ejemplares más, sin

comprobarse la reproducción.

Núcleo Poblacional	Nº hembras reproductoras	Nº cachorros 2022	Nº total de ejemplares maduros e inmaduros (sin cachorros)	Total Adultos/ subadultos y cachorros
Matachel	30	50	88	138
Ortigas	3	2	21	23
Valdecigüeñas/ Sotillo	1	0	11	11
Valdecañas/ Ibores	3	9	14	23
Monfragüe	0	0	1	1
Cornalvo	0	0	3	3
Total Extremadura	37	61	134	195

5.2.2. Portugal

Portugal, con un núcleo de reproducción situado al sur del país denominado Vale do Guadiana, proporciona un tamaño poblacional mínimo de **261** ejemplares durante 2022, de los cuales 175 son individuos adultos o subadultos. Cuenta con 49 hembras reproductoras, que han producido 86 cachorros durante la temporada de 2022.

Núcleo Poblacional	Nº hembras reproductoras	Nº cachorros 2022	Nº total de ejemplares maduros e inmaduros (sin cachorros)	Tota Adultos/ subadultos y cachorros
Vale do Guadiana	49	86	175	261
Total Portugal	49	86	175	261

5.3. Parámetros reproductivos

Como principales resultados y diagnóstico en el período 2002-2022, el número de hembras reproductoras se ha incrementado de 27 a 326. La productividad, expresada como cachorros/hembra/año, medida entre los seis meses y el año de edad de los cachorros, ha pasado de promedios de 1,05 a 1,72 en 2021 para toda la península, llegando a alcanzarse valores máximos de 2,3 en la población de Vale do Guadiana o 2,5 en Montes de Toledo en 2021.

5.4. Cautividad

Aunque la liberación de los primeros ejemplares nacidos en cautividad preparados para la reintroducción se retrasó un año, los resultados desde entonces han superado ampliamente las proyecciones. Entre 2011 y 2022 se han liberado 338 ejemplares, siendo la tasa de supervivencia de los liberados en el marco del Life Iberlince del 71% (hasta un año tras su liberación). Estos datos superan las expectativas del 50%, o los de otras reintroducciones de felinos, y una gran parte ha conseguido asentarse y reproducirse con éxito. Los protocolos de entrenamiento para la reintroducción han obtenido tasas de inadaptación al medio inferiores al 10%. Para los próximos años (2021-25) se prevé liberar más de 150 ejemplares nacidos y entrenados en cautividad, con lo que se habrá superado las proyecciones previstas por el Plan de Acción. El Programa podría mantener una producción aproximada de 37-45 cachorros/año destinados para reintroducciones

en el medio natural y cinco cachorros/año adicionales para reposición en los centros de cría a partir de un promedio de 80 ejemplares reproductores.

Como principales resultados y diagnóstico de la situación, se puede indicar que los individuos procedentes de la cría en cautividad son adecuados para las reintroducciones, liberándose cada año entre 30 y 40 individuos y un total de 338 lince liberados hasta 2022. Su disponibilidad es alta, presentan elevadas tasas de supervivencia y se reproducen con normalidad, lo que ha permitido crear nuevas poblaciones silvestres.

5.5. Mortalidad y esperanza de vida

El diagnóstico de la mortalidad está ligado a las amenazas indicadas (ver 3.1), e incluye factores como la afección de infraestructuras de transporte (atropellos), persecución ilegal, las causas naturales (agresiones intraespecíficas y patologías), el efecto de infraestructuras humanas (pozos, balsas de riego, mallas, etc.) y un porcentaje de causas desconocidas.

Estas causas están influenciadas por factores subyacentes como la baja disponibilidad de presas, problemas de consanguinidad y pérdida de variabilidad genética, y destrucción del hábitat. La identificación de las variables y valores de referencia sobre los parámetros “mortalidad y tasa de supervivencia” serían las siguientes:

5.5.1. Mortalidad

Como principales resultados y diagnóstico, el informe final del proyecto LIFE Iberlince (2011-2018) recoge que la tasa de mortalidad anual fue del 20% (rango 17-38%). Salvo tres poblaciones (Campo de Calatrava, Vale do Gadiana y Guadalmellato), el resto presentó tasas inferiores al 18%, cifras que se consideran positivas. Las tasas de mortalidad de origen antrópico fueron mayores que las naturales, con atropellos (6% de la población) y persecución ilegal (5%). En los últimos años, la mortalidad detectada no han limitado el crecimiento de ninguna de las poblaciones reintroducidas.

5.5.2. Supervivencia de los núcleos de población

Los principales resultados disponibles, extraídos también del informe final del proyecto LIFE Iberlince (2011-2018), muestran que la tasa de supervivencia anual, considerando los animales de más de un año de edad, fue del 70%. La de individuos liberados en las poblaciones reintroducidas fue del 71% (rango 56%-83% en el primer año), superando con creces las experiencias en felinos de otras especies reintroducidas procedentes de la cría en cautividad (esperado 50%).



6

Finalidad y objetivos

La finalidad general de esta Estrategia ibérica es proporcionar criterios orientativos y recomendaciones para asegurar la viabilidad demográfica y genética de las poblaciones de lince ibérico en Portugal y España, así como fomentar el avance de su distribución hacia el norte y el este de la península Ibérica.

A su vez, el documento:

- a. Establece las prioridades de intervención a nivel de la Península Ibérica.
- b. Orienta sobre los contenidos mínimos a tener en cuenta por los Planes de Recuperación de las comunidades autónomas en España y el Plano de Acção para a Conservação do Lince-Ibérico en Portugal, para que resulten homogéneos y coherentes desde una perspectiva ibérica.
- c. Optimiza la coordinación entre las administraciones de Portugal y España, dando cumplimiento a lo establecido en el “Memorando de entendimiento entre el Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e o Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas da República Portuguesa y el Ministerio de Medio Ambiente del Reino de España para la cooperación sobre el águila imperial ibérica y el lince ibérico”.
- d. Establece los mecanismos para la coordinación de las actuaciones de las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado en España, en relación con la conservación de la especie.

El objetivo final es seguir rebajando la categoría de amenaza y contribuir a alcanzar el Estado de Conservación Favorable (ECF) para la especie, tal como viene definido en la Directiva Hábitats (92/43/CEE), en la *Resolução do Conselho de Ministros* nº 115-A/2008, de 21 de Julio de 2008, de Portugal, y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de España.

Con la información actualmente disponible se ha consensuado el cálculo del Estado de Conservación Favorable, se ha estimado cuándo podría alcanzarse y se han establecido hitos intermedios. Este objetivo estratégico quedaría establecido como:

Para 2040 el lince ibérico ha alcanzado el Estado de Conservación Favorable (ECF) en España y Portugal, con, al menos, 1500 individuos maduros o 750 hembras reproductoras viviendo en poblaciones conectadas, y la especie ha alcanzado la categoría de amenaza de “preocupación menor” de la UICN.

Y los hitos para alcanzarlo quedan establecidos como:

Para el **2025** la UICN ha rebajado la categoría de amenaza del lince ibérico a Vulnerable.

Para el **2030** el lince ha alcanzado el estatus poblacional que tenía en 1992 cuando se aprobaron las directivas, con al menos **367 hembras reproductoras**.

Para el 2035 la población ha alcanzado el umbral de la categoría de la UICN de casi amenazado de **500 hembras reproductoras**.

Según las estimas realizadas para alcanzar el Estado de Conservación Favorable, es necesario, por un lado, que el conjunto de las poblaciones actuales continúe creciendo ininterrumpidamente. Por otro lado, sería necesaria la creación de, al menos, ocho poblaciones nuevas. Para asegurar estos objetivos poblacionales los centros de cría a pleno rendimiento seguirán siendo necesarios al menos hasta 2035 y se deben incorporar nuevas regiones a los programas de reintroducción. Se contemplará, para ello, la sustitución progresiva del aporte de lince para reintroducción desde los centros de cría por individuos extraídos del medio natural en núcleos con niveles de productividad y densidad elevados.

Para que el conjunto de las poblaciones actuales alcancen las 300 hembras reproductoras es imprescindible en primer lugar mantener las poblaciones históricas de Andújar-Cardena y Doñana-Aljarafe en la máxima capacidad de carga que permita el hábitat, es decir, mantener su status poblacional actual. Los núcleos de Doñana-Aljarafe y de Andújar-Cardena atesoran toda la variabilidad genética remanente de la especie. A pesar de la recuperación y expansión que han experimentado en las últimas décadas, continúan siendo vulnerables, principalmente debido a la baja densidad de las poblaciones de conejo. Por tanto, se recomienda continuar tanto el monitoreo sistemático de estas poblaciones como las acciones de conservación que precisen para mantener la máxima capacidad de carga y la expansión y colonización

de territorios aledaños con condiciones favorables de abundancia de conejo a partir de las áreas fuente (identificación y control de parches aledaños, reducción de la mortalidad, planes de mejoras de hábitat y de contingencia, etc.).

Por otro lado, es necesario: a) consolidar los núcleos reintroducidos para hacerlos auto sostenibles y reducir el riesgo de extinción de la especie a medio plazo. b) Realizar refuerzos en las poblaciones ya creadas por reintroducciones según los protocolos establecidos y atendiendo a los acuerdos alcanzados por el GTLI y el Comité de Cría, pudiendo emplear para ello ejemplares provenientes del medio natural y no necesariamente de la cría en cautividad. c) Implementar un Plan de reforzamiento de los núcleos reintroducidos hasta alcanzar en cada uno de ellos entre 30 y 50 hembras reproductoras.

Con el crecimiento de las poblaciones actuales no se podría alcanzar el objetivo último de conservación, por lo que es necesario iniciar las reintroducciones en otras regiones que cumplan los requisitos de superficie, hábitat, densidad de conejos y amenazas, priorizando las áreas con criterios de mejor conectividad con los núcleos existentes. Serían necesarias al menos 8 poblaciones nuevas con una capacidad de carga cercana a las 50 hembras reproductoras.

Además, para asegurar la viabilidad genética de la población global en un plazo razonable, definida como alcanzar un tamaño efectivo metapoblacional de 500 en menos de 100 años, será necesario aumentar el número de hembras reproductoras hasta 1100, distribuidas en al menos ocho subpoblaciones adicionales y asegurar tasas de flujo génico cercanas al 10% entre las diferentes poblaciones.

Dentro del marco de aplicación de la estrategia, se ha establecido una serie de objetivos operativos o líneas básicas de actuación. En el punto 8 se han desarrollado objetivos específicos y acciones para cada uno de estos objetivos operativos.

Pese a que el objetivo estratégico está establecido para el 2040, la estrategia tendrá que ser revisada en 10 años, por lo que los objetivos específicos y operativos se han establecido únicamente para este marco temporal. Cuando la estrategia sea revisada deberán establecer nuevos objetivos.

Se incluye finalmente un marco lógico en el que se recoge toda esta estructura, que además incorpora, para cada uno de estos apartados, los resultados esperados e indicadores verificables y basados en datos objetivos, el método de medición, la línea base de la que se parte al redactar esta estrategia, la periodicidad con la que el indicador debe evaluarse y la entidad responsable de dicha revisión. Este marco lógico supone un marco general para desarrollar y para ser incluido en los Planes de Recuperación regionales y de Portugal.





7

Zonificación, criterios para la delimitación de áreas de importancia

Dentro del ámbito geográfico de aplicación de la Estrategia se propone delimitar los territorios en las siguientes:

- 1. Áreas críticas:** aquellas que contienen hábitats de máxima calidad para alcanzar el estado favorable de la especie, donde está constatada su presencia estable, bien a través de la reintroducción o bien a través del asentamiento de individuos, y consideradas de vital importancia para su conservación. Incluye las zonas identificadas como corredores que conectan distintos núcleos con presencia estable. Dentro de las áreas críticas se hará la distinción de “**zona de reproducción**” para los territorios donde se asientan las hembras territoriales y reproductoras.
- 2. Otras áreas de importancia:** territorios donde se tiene constancia de la presencia de lince, aunque no de forma estable. Principalmente zonas periféricas a las críticas, las zonas adyacentes a las de presencia estable, zonas de dispersión de ejemplares no reproductores y aquellas consideradas de paso o de presencia esporádica.
- 3. Áreas potencialmente favorables:** territorios con calidad de hábitat adecuada para la presencia futura de la especie, sin constancia de registros de presencia de individuos.

Los Planes de Recuperación, a nivel español, y el Plano de Acção (PACLIP), en Portugal, que se habrán de aprobar en desarrollo de esta Estrategia, deberán especificar los territorios incluidos en cada una de las categorías. El GTLI elaborará los criterios orientadores para la actualización y delimitación de estas áreas con el objetivo de optimizar las líneas de trabajo reflejadas en esta estrategia y cuyo desarrollo sea demandado por las administraciones gestoras.





8

Líneas básicas de actuación

Se propone a continuación una serie de líneas básicas de actuación para las que se definen unos objetivos generales. Para cada uno de estos objetivos se establecerán objetivos específicos y acciones a desarrollar para su consecución. Esta estructura queda reflejada en el punto 10 en un marco lógico que establece además el sistema de evaluación y seguimiento para cada objetivo y acción.

I. Protección legal y administrativa de la especie.

Objetivo general 8.1: Para 2030 el marco legislativo para la conservación del lince ibérico está plenamente desarrollado

II. Monitorización común.

Objetivo general 8.2: Se conoce anualmente el estado de conservación del Lince Ibérico

III. Conservación, mejora y recuperación del hábitat.

Objetivo general 8.3: Para el 2030 existe en la Península ibérica suficiente hábitat para permitir alcanzar el Estado de Conservación Favorable

IV. Reducción de la mortalidad.

Objetivo general 8.4: Para el 2030 las tasas de mortalidad no natural anual se ha reducido al menos por debajo del 18,3%

V. Gestión genética común y conectividad

Objetivo general 8.5: Para 2030 se ha conservado al menos el 90 % de la diversidad genética máxima conocida en las poblaciones silvestres

VI. Reintroducciones

Objetivo general 8.6 Para el 2030 se han creado 8 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras

VII. Cría en cautividad (programa *ex situ*).

Objetivo general 8.7 Proporcionar animales sanos para ayudar a restaurar la especie en la naturaleza y mantener reserva (genética y numérica) de animales ante una posible extinción *in situ*. Garantizar el manejo genético y demográfico óptimo de la población *ex situ* (garantizar buen manejo etológico, sanitario y de espacio a ejemplares en cautividad; ayudar a la sensibilización a través de herramientas de comunicación)

VIII. Prevención de conflictos. Participación social, desarrollo rural y comunicación ambiental.

Objetivo general 8.8: Para el 2030 la sociedad y los distintos grupos de interés participan activamente en la conservación del lince ibérico

IX. Investigación y conocimiento.

Objetivo general 8.9: Para 2030 se ha mejorado la gestión y el conocimiento de las poblaciones de lince ibérico

X. Coordinación administrativa entre Portugal y España.

Objetivo general 8.10: Para 2023 se ha establecido un modelo de gobernanza que garantice una adecuada coordinación a escala ibérica entre las administraciones concernidas, incluyendo la participación de todos los grupos de interés.

A continuación se describen los objetivos operacionales y los objetivos específicos y acciones necesarios para alcanzarlos

Objetivo general 8.1: Para 2030 el marco legislativo para la conservación del lince ibérico está plenamente desarrollado

La recuperación del lince ibérico necesita de una serie de mecanismos legales y administrativos que la

sustenten, tanto para su protección como para facilitar la obtención de fondos para ejecutar las medidas necesarias. Esta protección ambiental, territorial o urbanística debe proteger todo el área de interés para la especie incluyendo la superficie fuera de los Espacios Naturales Protegidos (ENP), más allá de donde la protección del hábitat está garantizada por legislación sectorial y por herramientas de gestión. Estas normas deben desarrollarse a todos los niveles necesarios, estrategias, planes de recuperación, órdenes, etc.

Objetivo específico 8.1.1: Para el 2030 el 45% del área de presencia estable del lince ibérico está bajo alguna figura de protección

La Red Natura 2000 otorga una protección adicional y facilita la obtención de fondos para la gestión, por lo que es de especial interés que el área crítica de la especie se encuentre bajo esta figura de protección. Por otro lado, las zonas con presencia de la especie son potencialmente óptimas para formar parte de dicha red.

Acción 8.1.1.1: Incluir en Red Natura 2000 de las zonas de presencia

Valorar la inclusión en Red Natura 2000 de aquellas zonas donde se asienten poblaciones estables de lince, siempre que reúnan criterios para su inclusión, exista viabilidad ambiental, social y administrativa para aumentar dicha red de espacios y contribuya de manera irremplazable al mantenimiento de las poblaciones de lince en estado favorable de conservación, de manera que se contribuya a evitar los cambios de usos y proyectos de infraestructuras con impacto sobre la especie.

Promover regímenes de protección adecuados para las zonas con presencia de la especie, priorizando las áreas críticas. En caso de que resulte viable, proponer estas áreas como Lugares de Interés Comunitario (LIC), para su posterior declaración como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000, en cumplimiento de la Directiva Hábitats (92/43/CEE), o cualquier otra figura que se destine a similares fines.

En todas estas zonas los planes de gestión deben contemplar objetivos y medidas específicas para el fomento y la recuperación del lince ibérico.

Objetivo específico 8.1.2: Para el 2030 todas las regiones con presencia actual o histórica de lince cuentan con un plan de recuperación

La presente estrategia debe desarrollarse mediante los planes de recuperación regionales en España y Plano de Ação para a Conservação do Lince-Ibérico em Portugal, para posteriormente dotarlos con recursos suficientes que permitan desarrollar las medidas de gestión necesarias.

Acción 8.1.2.1: Integración de criterios de protección del lince ibérico en ITI de Portugal.

Una vez traspuesto a la normativa nacional portuguesa, las líneas de trabajo deben ser trasladadas a una escala menor para que su implementación sea lo más adecuada posible. Por ello se debe trabajar en incluir estas líneas de trabajo en las ITI (Intervenções Territoriais Integradas) de Portugal.

Acción 8.1.2.2: Aprobar y actualizar de los planes de recuperación

Aprobación de los planes de recuperación en aquellos territorios de la distribución histórica que todavía no tienen aprobado el documento y actualizar los Planes de Recuperación aprobados.

Acción 8.1.2.3: Promoción de líneas de financiación para la aplicación de medidas de conservación de la especie y de su hábitat

Priorizar líneas de apoyo e incentivación para la aplicación de las distintas medidas de gestión de hábitat recogidas en los planes de conservación de la especie, vinculándolos a líneas de financiación del medio rural (PAC –FEADER-, PRODER, FEDER, etc.) como por ejemplo, compensaciones por la pérdida de renta y/o por las mejoras realizadas en las propiedades que colaboren en la aplicación de la Estrategia.

Avanzar en una mejor integración de los departamentos medioambientales de las diferentes administraciones en todas las fases de diseño, implantación y control de las políticas y los programas de Desarrollo Rural. Del mismo modo, sería recomendable hacer un análisis del impacto de las diferentes

medidas en los tipos de hábitats favorables para el lince para incorporar cambios a los próximos períodos y reprogramaciones.

Acción 8.1.2.4: Creación de nuevos mecanismos legales para la financiación para la conservación del lince ibérico

Proponer nuevos mecanismos legales para la creación de programas de desarrollo rural (PDR) que favorezcan la financiación para la conservación de los hábitats del lince ibérico y para la compensación de daños producidos por lince a la ganadería y financiación de medidas de prevención de daños.

Acción 8.1.2.5: Fortalecer las evaluaciones ambientales de planes y proyectos que afecten directamente a la especie y a su hábitat

Fortalecer las evaluaciones ambientales de planes y proyectos que afecten directamente a la especie, a su hábitat y a la conectividad de sus poblaciones, dentro del ámbito de actuación de la estrategia, con mención expresa en las medidas correctoras y compensatorias de las Declaraciones de Impacto Ambiental. Es importante incluir un adecuado programa de seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras y compensatorias que se apliquen.

Evaluar la necesidad de incluir de manera obligatoria medidas correctoras y/o compensatorias en pequeñas construcciones que pueden suponer un peligro para el lince ibérico, con el propósito de minimizar el riesgo de mortalidad que generen. Con especial atención a la instalación de medidas de escape en balsas de riego, canales y pozos.

Objetivo específico 8.1.3: Para el 2030 existen acuerdos intersectoriales en al menos el 60% de las regiones con presencia de lince.

La conservación del lince ibérico debe abordarse desde diferentes frentes y debe contar con la implicación y participación de diferentes administraciones, tanto por sectores como por niveles administrativos.

Acción 8.1.3.1: Creación de acuerdos para todos los sectores implicados que incentiven la conservación de la especie y del hábitat

Mantener acuerdos flexibles pero unificados para todos los sectores de la administración implicados que incentiven la conservación de la especie y del hábitat. Estos acuerdos serán participativos y permitirán la suma de medios procedentes de las distintas entidades. Es especialmente importante la integración de las administraciones con competencias en fomento, caza, medio ambiente, agricultura y desarrollo de la PAC y los PDR.

Objetivo general 8.2: Se conoce anualmente el estado de conservación del Lince Ibérico

Conocer el estado de las poblaciones y de sus diferentes parámetros es esencial para evaluar si se están alcanzando los objetivos establecidos, el éxito de la presente estrategia y la eficacia de las medidas propuestas.

Acción 8.2.0.1: Realización de muestreos del estatus poblacional, genético y sanitario

Monitorización de las poblaciones de lince y conejo de manera anual y sistemática, con obtención de datos demográficos comunes y homogéneos metodológicamente. Para ello es necesario promover el mantenimiento y la creación de “patrullas especializadas” en la vigilancia y seguimiento de la especie en las áreas de aplicación de la Estrategia. Serán tareas de estas patrullas: el desempeño en las tareas de monitorización y seguimiento de las poblaciones, incluyendo la toma de muestras para seguimiento genético, colaboración en actuaciones de manejo de hábitat, detección del empleo no autorizado de medios no selectivos de captura, revisión del estado y características de los terrenos cinegéticos, detección de acciones que modifiquen negativamente el hábitat, vigilancia de la caza mayor y menor y asesoramiento social y preventivo ante los conflictos sociales generados por la especie. Complementariamente, resulta importante el seguimiento e inventario de pequeñas construcciones/infraestructuras que pueden suponer un riesgo para el lince, así como de gallineros y explotaciones de ovino en áreas con presencia de lince para evaluar y aplicar, en su caso, medidas preventivas de posibles depredaciones a ganado.

Objetivo específico 8.2.1: En 2024 se han establecido los criterios y protocolos para el seguimiento de las poblaciones de lince ibérico

Es necesario establecer sistemas de seguimiento que cubran todos los aspectos relevantes tanto de la especie incluyendo el estado de las poblaciones y su demografía, sus parámetros poblacionales y genéticos, y estado sanitario.

Acción 8.2.1.1: Establecimiento de definiciones concretas de cada uno de los parámetros poblacionales

Desarrollar un glosario con definiciones exactas para cada uno de los parámetros poblacionales y especificar los valores que se usarán de referencia. La unificación de criterios permite la homogeneización de resultados entre territorios, evitando errores de interpretación.

Ejemplo de estos parámetros son: tamaño poblacional, hembras reproductoras-, hembra territorial, éxito reproductor, cachorros detectados, número de ejemplares maduros, tamaño efectivo, diversidad genética, consanguinidad.

Acción 8.2.1.2: Elaboración de un Informe Anual del Estado de Conservación del Lince Ibérico

Creación y mantenimiento de una base de datos ibérica común anual y un “Informe Anual del Estado de Conservación del Lince Ibérico” (censo), en el seno del GTLI. Establecer un instrumento permanente de cooperación interterritorial para, entre otros aspectos, el intercambio de información y el apoyo en el seguimiento *in situ*.

Acción 8.2.1.3: Elaboración de protocolos de seguimiento demográfico de lince

Revisión de protocolos comunes de seguimiento del estatus poblacional del lince. Estos protocolos también serán de aplicación en las poblaciones reintroducidas.

Deberá contemplar al menos, como realizar las estimas del tamaño poblacional censal y efectivo, hembras reproductoras, hembras territoriales, cachorros detectados, éxito reproductor, número de ejemplares maduros, estructura de sexos y edades, mortalidad detectada, tasas de mortalidad y su distribución (en km²), que permitan a su vez estimar supervivencia, uso del territorio, dispersión y conectividad.

Se priorizarán los métodos no invasivos. Los métodos actualmente en uso son fototrampeo y fotoidentificación, telemetría, registro de indicios e identificación genética. Se hará una revisión periódica de posibles innovaciones que pudiesen ser de aplicación para el seguimiento de la especie como, por ejemplo, el DNA ambiental.

En el marco de los diferentes proyectos Life se ha desarrollado una metodología estandarizada para la mayoría de estos parámetros y metodologías. En el actual Life LynxConnect se está abordando cómo realizar una estima del tamaño de la población mediante la asignación genética de restos (por ejemplo, excrementos) a individuos. La metodología será adoptada dentro de los Planes de Recuperación regionales en el desarrollo de esta Estrategia.

Acción 8.2.1.4: Elaboración de protocolos de seguimiento genético del lince ibérico

Establecimiento de protocolos comunes tanto para la monitorización genética de cada núcleo poblacional como para la obtención de estimas del tamaño de la población. Actualmente las técnicas genéticas permiten la identificación y caracterización individual mediante obtención de muestras de indicios, principalmente de excrementos pero también de pelos, saliva de mordiscos y otros restos orgánicos.

Es necesario establecer un protocolo sobre la recogida de muestras, diseño y esfuerzo de muestreo y época de muestreo. Mediante este seguimiento se persiguen dos objetivos que pueden requerir protocolos distintos. Por un lado, se busca estimar el tamaño poblacional y/o la distribución espacial de la población y de los territorios; por otro, se pretende caracterizar la genética de cada individuo con el fin de monitorizar el estado de la población en cuanto a parámetros genéticos (tamaños efectivos, diversidad genética y coeficientes de parentesco y endogamia) que permitan hacer una gestión genética de las poblaciones.

Acción 8.2.1.5: Puesta en marcha de un seguimiento genético integrado

Ejecución periódica del seguimiento genético de las poblaciones basado en el individuo y la gestión de las poblaciones silvestres y cautivas, atendiendo a lo establecido en los protocolos del apartado anterior. En este seguimiento debe incluirse la población cautiva, de tal manera que se tenga un conocimiento general de todas las poblaciones, su variabilidad y de los genes disponibles en cada población e individuos. Se trata de la puesta en marcha de un programa de seguimiento y gestión genética integral del lince ibérico que permita obtener y analizar datos genéticos, incluyendo la catalogación de muestras, el genotipado y el mantenimiento de bases de datos de genotipos, lo que permitirá realizar recomendaciones para la mejor gestión con objeto de minimizar la endogamia y poder evaluar el estado favorable desde el punto de vista genético. Todo ello debe conducir a una correcta gestión genética de las poblaciones, comprobando si existe conectividad entre poblaciones y, en su caso, seleccionar individuos o poblaciones fuentes para refuerzos genéticos cuando se estimen necesarios.

Acción 8.2.1.6: Desarrollo de un programa rentable de seguimiento de la población

Aplicación de sistemas de seguimiento para escenarios en los que exista un mayor número de ejemplares y menor disponibilidad de recursos, evaluando para cada método su estado de desarrollo, su potencial para realizar estimas estadísticas y su idoneidad en términos económicos, que sea viable a largo plazo y aplicable en el futuro bajo diferentes escenarios posibles.

Actualmente se intenta contabilizar casi el total de la población, obteniéndose una estima del tamaño mínimo poblacional, pero dado el crecimiento que está experimentando es posible que en un futuro no pueda mantenerse este nivel de detalle. Idealmente debería seguir realizándose una estima poblacional; para ello habría que realizar mejoras tecnológicas que permitan reducir el trabajo humano necesario (Aplicaciones e inteligencia artificial aplicada a la fotoidentificación) y/o optimizar los diseños de muestreo (reducir periodos de muestreo) y/o nuevas metodologías (número mínimo de individuos a partir de muestreo genético no invasivo). En cualquier caso, sería conveniente comenzar a realizar estimas estadísticamente robustas de densidad y tamaño poblacional que incluyan una medida de la incertidumbre en torno a la estima, para lo que habría que realizar análisis de los datos ya existentes para encontrar el mejor diseño posible.

Objetivo general 8.3: Para el 2030 existe en la Península ibérica suficiente hábitat para permitir alcanzar el Estado de Conservación Favorable

El lince ibérico necesita de superficies extensas de hábitat favorable para su subsistencia que además tengan una densidad de conejo adecuada, por lo que es necesario trabajar en identificar, gestionar y proteger el hábitat y las poblaciones de conejo de cara a preservar e incrementar las poblaciones del lince ibérico.

El hábitat, en su sentido más amplio, incluye la disponibilidad de presas, pero dado que la gestión de la estructura de la vegetación y de las poblaciones de conejo, pese a estar intrínsecamente ligadas, requieren una gestión diferenciada, en este apartado se tratarán por separado. Así, cuando se habla de gestión del hábitat se excluye la gestión de las poblaciones de conejo, gestión que tiene objetivo propio.

Objetivo específico 8.3.1: Para el 2030 se ha promovido la calidad de hábitat suficiente para poder alcanzar el ECF

Favorecer una gestión respetuosa del hábitat del lince ibérico (una mayor proporción de matorral que de sustrato arbóreo, creación de áreas abiertas de pasto y abundancia de ecotono matorral/pastizal, evitar las formaciones monoespecíficas de coníferas, fomento y diversificación de parches de hábitat, etc.) en zonas críticas, de importancia y potencialmente favorables, tanto en montes públicos como en terrenos de titularidad privada.

Acción 8.3.1.1: Elaboración de un protocolo de gestión del hábitat

Desarrollar un protocolo de conservación, manejo, mejora, restauración y recuperación del hábitat de la especie y trasladar sus contenidos a los programas de planificación y gestión que afecten a áreas críticas, de importancia y potencialmente favorables.

Acción 8.3.1.2: Fomento de medidas de mejora y restauración del hábitat

En zonas de monte y vegetación natural, fomentar una mayor presencia de matorral que de sustrato arbóreo, creación de áreas abiertas de pasto y abundancia de ecotono matorral/pastizal, evitar las formaciones monoespecíficas de coníferas, fomento y diversificación de parches de hábitat, etc. En zonas predominantemente agrícolas deben fomentarse las zonas de vegetación natural, el matorral, los linderos y las zonas de refugio para el conejo.

Reducir la alteración y fragmentación del hábitat aplicando medidas específicas de mejora y restauración en el área de distribución actual y potencial del lince.

Acción 8.3.1.3: Fomento de modelos de agricultura y ganadería compatibles

Fomentar modelos de agricultura y ganadería ecológica compatibles en zonas de presencia y presencia potencial del lince ibérico. En este sentido, resulta importante la identificación de prácticas agrarias intensivas que afectan negativamente al hábitat del lince ibérico, que han de evitarse a través de su consideración en las líneas de condicionalidad reforzada de la PAC. Entre estas prácticas lesivas se encuentran:

- Eliminación y roturación de linderos, sotos o franjas de vegetación natural en explotaciones agrícolas.
- Sobreabundancia de ganado, superando las unidades ganaderas mayores (UGM) compatibles con el adecuado mantenimiento de pastizales y otras zonas de alimentación seminaturales del ganado.
- Prácticas ganaderas que aumentan el riesgo de daños producidos por el lince ibérico a la ganadería.
- Uso inadecuado de agroquímicos en zonas agrarias con presencia de lince.

Acción 8.3.1.4: Adopción de medidas para restaurar el dominio público hidráulico

Adopción de medidas específicas para restaurar el dominio público hidráulico, restablecer la vegetación natural, los setos naturales y los ecotonos, entre pasto y matorral, y evitar las sobrecargas de ungulados domésticos y silvestres en el área de distribución actual y potencial del lince ibérico. Contemplar las necesidades de conservación y restauración de la vegetación de ribera de los ríos y arroyos dentro de los planes hidrológicos. Estas zonas tienen gran importancia para la presencia de poblaciones de conejo, por lo que además pueden tener un papel clave en la dispersión y conectividad del lince, por lo que se pondrá especial atención en las áreas ubicadas entre poblaciones de lince, áreas críticas y de importancia.

Acción 8.3.1.5: Aumento de la disponibilidad de refugio para la reproducción

Promover la disponibilidad de refugio natural para la reproducción, en aquellas áreas críticas donde se considere que constituyen un factor limitante. En los últimos años se ha detectado la cría de diversas hembras en edificaciones abandonadas. Sería necesario analizar estos casos, para buscar alternativas de refugio artificial y realizar pruebas de estos diseños sobre el terreno. En ciertas zonas donde el refugio fuese muy escaso se podría usar dichos refugios artificiales mientras se consigue la regeneración del refugio natural.

Acción 8.3.1.6: Planificación de la adaptación al cambio climático

El monte mediterráneo, hábitat por excelencia del lince ibérico, es potencialmente muy susceptible de verse afectado por el cambio climático. Para preparar los posibles cambios, es necesario evaluar si estos cambios afectarían en primer lugar a las poblaciones de conejo. En segundo lugar, es necesario evaluar zonas de monte mediterráneo situadas más al norte, aplicando los protocolos de selección de zonas de reintroducción y realizar una selección de zonas adecuadas para ir creando poblaciones en estas latitudes, fundamentalmente vinculadas a la existencia de poblaciones de conejo de alta densidad. Por último, es esencial crear conectividad norte-sur entre las poblaciones existentes y comenzar a trabajar en la conectividad de estas con las áreas seleccionadas más al norte.

Acción 8.3.1.7: Actualización de los parámetros de actividades de impacto

Es necesario actualizar los parámetros de actividades de impacto según la “Tabla de códigos Amenazas y Presiones Natura 2000” referido a las “perspectivas futuras” (formulario de información sobre espacios Natura 2000).

Objetivo específico 8.3.2: Para el 2030 existe una densidad de conejo suficiente para asegurar el ECF

Garantizar densidades adecuadas de las poblaciones presa, con principal atención a las áreas críticas y de importancia, mediante la gestión continua en caso que sea necesario. Asimismo, será necesario conocer el estado de las poblaciones de conejo más allá de los límites de las poblaciones de lince, para poder realizar una gestión más amplia y holística.

Acción 8.3.2.1: Aprobación de protocolos de seguimiento de conejo

Es necesario monitorizar y evaluar anualmente el estado de las poblaciones de conejo de monte, en las áreas de presencia, recuperación, reintroducción y potenciales, que permita optimizar la gestión de la población de conejo y de lince.

Además es necesario establecer un sistema de seguimiento ibérico del conejo de monte que permita una gestión integral de la especie, asegurando su viabilidad a largo plazo. Este sistema, además, permitiría identificar zonas potenciales, de reintroducción y poblaciones puente de una manera más eficiente.

Existen unos protocolos recientemente revisados en el marco del Life LynxConnect cuyo objetivo es el seguimiento del conejo en las poblaciones existentes de lince, que además son de aplicación para la selección de zonas de reintroducción y/o poblaciones puente y el establecimiento de planes de contingencia ante descensos significativos de sus poblaciones en un escenario de evolución impredecible de la EHVb u otras causas.

Respecto al seguimiento ibérico, en el marco del Life Iberconejo se está trabajando en el desarrollo y puesta en marcha de este sistema de seguimiento, que debería quedar enmarcado dentro de la Estrategia Nacional de Gestión Cinegética y en las correspondientes leyes regionales en España y en el marco de la Lei de Bases Gerais de Caça en Portugal.

Acción 8.3.2.2: Elaboración de protocolo de seguimiento y control sanitario de las enfermedades del conejo

Es necesario redactar y consensuar estos protocolos, dada la importancia del conejo para las poblaciones de lince y que las enfermedades son el factor que más influye en las dinámicas de sus poblaciones.

Actualmente existe un protocolo de vigilancia pasiva enmarcado en el Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre y en los Planes de Vigilancia Epidemiológica de Fauna Silvestre regionales de España, que permite detectar la aparición de nuevas cepas de virus en España. Sin embargo, es necesario incluir una vigilancia activa, prestando atención a la prevalencia serológica, ya que el grado de inmunidad de las poblaciones influye mucho en las medidas de gestión a ejecutar.

En el marco del Life Iberconejo se está trabajando en desarrollar y probar sobre el terreno las metodologías de vigilancia. Una vez consensuadas, ambas vigilancias habrían de ser propuestas para su integración en el Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre y en los Planes de Vigilancia Epidemiológica de Fauna Silvestre regionales de España, y los planes específicos de control, vigilancia y erradicación de patologías sobre el control de la Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) en Portugal.

Acción 8.3.2.3: Mejora de la gestión de las poblaciones de conejo

Pese a la importancia de la especie y la cantidad de esfuerzos que se han aplicado en su gestión, no se sabe con certeza qué medidas de gestión le benefician, especialmente en lo referente a aspectos de gran escala como las enfermedades y la gestión cinegética.

Es necesaria la puesta en común entre los diferentes sectores y ahondar en diversos aspectos, como reducir la incidencia de las enfermedades del conejo. Profundizar en los estudios sobre aprovechamiento

cinagético y gestión integrada (caza-conservación), por medio de la evaluación de las características y mejoras del hábitat (refugio, disponibilidad de alimento de calidad y evaluación de los métodos de gestión). Controlar repoblaciones y translocaciones en áreas críticas del lince, desincentivando los reforzamientos sin previa gestión adecuada del hábitat.

Acción 8.3.2.4: Elaboración de protocolos de actuación ante descensos bruscos de las poblaciones de conejo

Elaboración de protocolos enfocados a garantizar densidades adecuadas de las poblaciones presa, con principal atención a las áreas críticas y de importancia mediante la gestión continua en caso que sea necesario. En los casos en que la escasez de alimento por descensos bruscos de la población de conejos condicione la viabilidad del lince, se considerará la ejecución de planes de contingencia, emergencia o choque basados en alimentación suplementaria y/o refuerzos con conejos de monte. En el marco del Life LynxConnect se está elaborando este protocolo; adicionalmente es necesario actualizar el Protocolo de alimentación suplementaria del lince (GTLI, 2003), especialmente tras el conocimiento adquirido.

Acción 8.3.2.5: Elaboración de una Estrategia Ibérica de gestión del conejo de monte

Redactar y consensuar una “Estrategia Ibérica de gestión del conejo de monte” y desarrollar, a partir de ella, planes de actuación regionales. Se priorizará la creación de un Grupo ibérico de Trabajo del conejo de monte que aborde la situación de la especie y establezca criterios de gestión unificados de las poblaciones en Portugal y España. El objetivo principal será mantener las poblaciones en un nivel de conservación sostenible sin dejar de tomar en consideración los intereses sociales y económicos.

Desarrollar planes de actuación regionales específicos enmarcados en la Estrategia ibérica del conejo, con criterios, líneas de actuación y medidas de carácter general para la conservación y gestión cinagética del conejo de monte. Una medida positiva en este sentido es la compensación de la pérdida voluntaria de renta cinagética, a través de la financiación con fondos de la PAC, y especialmente con el programa de desarrollo rural. Las fincas que cumplen con ciertos criterios de conservación reciben la ayuda por dejar de cazar el conejo durante un periodo de cinco años.

Objetivo general 8.4: Para el 2030 las tasas de mortalidad anual se han reducido al menos por debajo del 18,3%

El principal factor que afecta a la viabilidad de las poblaciones, además de la disponibilidad de hábitat y de alimento, es la mortalidad de la especie, por lo que es necesario trabajar para mantener estas tasas por debajo de los umbrales que puedan afectar a la población en primer lugar y para reducirlas lo más posible en segundo lugar, de tal manera que se mejore las perspectivas de viabilidad de las poblaciones y el éxito de lo planteado en esta estrategia.

Se ha demostrado que las tasas de mortalidad detectadas durante las dos últimas décadas son suficientemente bajas como para permitir la recuperación de la especie. Evidentemente, si se consigue reducir estas tasas de mortalidad el éxito de su recuperación será mayor. Por tanto, se ha tomado como base las tasas de mortalidad calculadas con la población radiomarcada durante el finalizado Life Iberlince. Se utiliza de línea base las tasas de la población total y la tasa máxima de las detectadas para cada población. Se plantea una reducción de al menos un 10% de dichas tasas, siendo este el objetivo a alcanzar.

Objetivo específico 8.4.1 La tasa de mortalidad anual (TMA) se mantiene por debajo del 18,3% y en ninguna población supera el 30%.

Se trata de reforzar los mecanismos para evitar las muertes tanto directa como indirectamente causadas por el hombre (principalmente atropellos y furtivismo), como por patologías. Se ha comprobado que con estos umbrales para las tasas de mortalidad las poblaciones han podido continuar con su crecimiento.

Acción 8.4.1.1: Seguimiento continuado de las causas de mortalidad

Seguimiento continuado de las amenazas a las poblaciones de lince ibérico en su hábitat y en su área potencial, así como identificación de posibles sumideros. Registro de la mortalidad detectada de la especie y sus causas, creando una base de datos ibérica compartida en el seno del GTLI. Esta base de datos aporta datos relevantes sobre las causas de mortalidad y su ubicación, permitiendo planificar acciones para la

reducción de amenazas. Esta acción está en parte contemplada en el seguimiento de la población (objetivo 8.2).

Acción 8.4.1.2: Mantenimiento del programa de radio-seguimiento

Marcaje periódico de una muestra representativa de cada núcleo para poder estimar las tasas de mortalidad anual específicas y así conocer la importancia real de cada una de ellas. Los datos obtenidos con este método son más próximos a la realidad y permiten evaluar la detectabilidad de cada causa de mortalidad y, por tanto, evaluar dónde es necesario mejorar el seguimiento y la prevención. Las tasas de mortalidad anual derivadas de este estudio servirán, además, para retroalimentar las acciones de conservación según la importancia de cada causa en el último periodo. Esta acción está en parte contemplada en el seguimiento de la población (objetivo 8.2).

Acción 8.4.1.3: Creación de protocolos de reducción de amenazas

Elaborar un protocolo estandarizado de seguimiento de artes de trampeo de fauna ilegales que permita comparar y analizar entre zonas la evolución en el tiempo y conocer si las medidas acometidas tienen el efecto deseado.

Elaborar un protocolo de prevención de ataques a ganado doméstico y gallineros que permita reducir el conflicto social y, por tanto, las causas del furtivismo.

Aprobar en el seno del GTLI el protocolo de seguimiento de puntos negros revisado en el marco del Life LynxConnect. Elaboración de un catálogo de medidas correctoras y remisión a las administraciones competentes. Aplicar las recomendaciones de los grupos de trabajo de fragmentación de los hábitats y conectividad de España y Portugal en las Evaluaciones Ambientales Estratégicas y en las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

Desarrollar un protocolo de prevención de la mortalidad en infraestructuras no viarias.

Definir un Protocolo de gestión de la especie en áreas humanizadas, que incluya unas directrices de manejo de individuos conflictivos que producen daños al ganado o gallineros y que pueden ser fuente de situaciones de alarma social, proponiendo soluciones para evitar que dichos daños condicionen el futuro de la especie.

Identificar y valorar el impacto de nuevas amenazas. Avanzar en el conocimiento y prevención de otras amenazas inducidas por causas no naturales, muchas desconocidas, posiblemente derivadas de otras infraestructuras, de la relación con la fauna doméstica, del turismo motorizado o de molestias en zonas de reproducción.

Evaluación de otras causas de mortalidad, como la muerte por perros y planificación de medidas de prevención.

Objetivo específico 8.4.2: La tasa de mortalidad anual debida a atropellos se mantiene por debajo del 5% y en ninguna población supera el 15%

Los atropellos son la principal causa de mortalidad del lince ibérico. Se conoce cómo identificar los puntos negros y cómo evitar en gran medida estos atropellos, sin embargo son medidas costosas que necesitan de tiempo y previsión para poder ejecutarse. Por lo que el trabajo debe ser intenso, coordinado y continuo en el tiempo ya que aparecerán nuevos tramos problemáticos según crezcan las poblaciones.

Acción 8.4.2.1: Reforzamiento de la cooperación y sinergias con los grupos de trabajo existentes para la prevención de atropellos de fauna

Fomentar la colaboración entre administraciones, incorporando a los departamentos administrativos con competencias en infraestructuras (Ministerios y Consejerías de Fomento y la empresa pública Infraestructuras de Portugal, IP). En el caso español, fomentar y reforzar los alcances del Grupo de Trabajo sobre Fragmentación de Hábitat causada por Infraestructuras de Transporte y del Plan Nacional de Desfragmentación de Infraestructuras Lineales de Transporte. Considerar los documentos y recomendaciones de los grupos de trabajo de Portugal y España sobre fragmentación de hábitats causada

por infraestructuras de transporte.

Esta colaboración debe hacerse a diferentes niveles, desde el supraestatal al provincial, ya que las entidades con competencias en infraestructuras dependen de estos diferentes niveles, así como establecer un contacto directo entre los directores de obra y un técnico de la población correspondiente, ya que los detalles de la ejecución determinan la eficacia de las medidas

Deben planificarse reuniones periódicas de revisión de puntos negros, priorización de actuaciones, evolución de la ejecución y posibles fuentes de financiación.

Para mejorar la eficacia del grupo es importante que las entidades con competencias en infraestructuras avisen de cualquier nueva infraestructura o labor de mantenimiento de las mismas, ya que son oportunidades bien para incluir las medidas en la fase de proyecto o bien para implementar medidas correctoras con un coste reducido –especialmente destinadas a reducir la velocidad de los vehículos–.

Acción 8.4.2.2: Identificación de puntos negros de infraestructuras

Crear una base de datos ibérica para identificar la ubicación y peligrosidad de las infraestructuras en el seno del GTLI. Cartografiado de los tramos de vías de comunicación más peligrosos o de fragmentación y elaboración de un catálogo de medidas correctoras. Aplicar las recomendaciones de los grupos de trabajo correspondientes sobre fragmentación de los hábitats y conectividad, así como de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas y en las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

Acción 8.4.2.3: Creación de acuerdos con las autoridades de gestión de las carreteras

Es necesario fomentar la participación de las autoridades de gestión de las carreteras para que implementen las medidas de prevención en aquellos puntos negros detectados, considerando los documentos y recomendaciones de los grupos de trabajo de Portugal y España sobre fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte.

Para facilitar esta participación se promoverá la firma de acuerdos y se fomentará la colaboración entre administraciones, incorporando a los departamentos administrativos con competencias en infraestructuras (Ministerios y Consejerías de Fomento y la empresa pública Infraestructuras de Portugal, IP).

Acción 8.4.2.4: Implementación de medidas correctoras en puntos negros detectados

Implementar medidas preventivas y correctoras para reducir los atropellos en tramos conflictivos, especialmente destinadas a reducir la velocidad de los vehículos. Mejorar la adecuación de la red viaria en las áreas de presencia estable y en las zonas de reintroducción del lince ibérico incluso antes de las primeras reintroducciones.

Implantación de medidas de desfragmentación para reducir la mortalidad de los lince ibéricos en infraestructuras, prestando especial atención a la conectividad entre poblaciones.

Acción 8.4.2.5: Regulación de caminos rurales asfaltados no legalizados

Asegurar la aplicación de las condiciones legales de uso de los caminos rurales en zona de presencia de lince que estén asfaltados o restringir el acceso mediante cierres con uso exclusivo para agricultores, ganaderos, etc. con parcelas en explotación en la zona. Estos caminos presentan un alto riesgo de atropellos de lince, tal y como se ha demostrado en el entorno de Doñana.

Acción 8.4.2.6: Evitar la creación de nuevas infraestructuras en áreas críticas y de importancia

Evitar la creación de nuevas infraestructuras viarias (carreteras, vías férreas, asfaltado de caminos rurales y pistas forestales) en las áreas de distribución de lince y en zonas de conexión entre poblaciones. En caso de que sean necesarias por causas de interés general, debe asegurarse con un gran margen de seguridad que dispongan de un diseño adecuado y medidas eficaces de prevención de atropellos. Es importante abordar las medidas desde la fase de diseño de las mismas, ya que es más eficaz y económico incluirlas desde el primer momento, para ellos son esenciales los grupos de trabajo descritos al comienzo de este objetivo.

Objetivo específico 8.4.3: La tasa de mortalidad anual debida a persecución ilegal se mantiene por

debajo del 4% y en ninguna población supera el 10%

Actuar contra la persecución ilegal en el medio natural, así como contra prácticas de furtivismo y uso de venenos, especialmente en áreas críticas, de importancia y potencialmente favorables, así como en zonas de expansión y nuevas reintroducciones donde los esfuerzos de divulgación y vigilancia sean menos intensos. Monitoreo con esfuerzos sistemáticos de búsqueda activa, especialmente con marcaje con emisores. Colaboración con la población local.

Acción 8.4.3.1: Creación de un Grupo de trabajo para la prevención de persecución ilegal

Elaborar un plan integral de carácter preventivo promovido por las administraciones para la vigilancia y persecución activa a través de los agentes de la autoridad, reforzando el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas en la detección del veneno, la búsqueda de nuevas metodologías de detección (por ejemplo, perros adiestrados para la búsqueda de lazos) y la formación específica a estos cuerpos.

Acción 8.4.3.2: Identificación de puntos negros de persecución ilegal de lince ibérico

Estandarizar los datos de seguimiento sobre la persecución ilegal de lince ibérico en el seno del GTLI, para crear una base de datos ibérica que permita comparar la situación entre las diferentes poblaciones e identificar la ubicación y peligrosidad por áreas concretas y permita planificar medidas de prevención e intensificar las acciones punitivas y legales.

Acción 8.4.3.3: Aumento de los enjuiciamientos de casos de furtivismo

Favorecer la aplicación de las leyes, llevando a cabo propuestas de modificación legislativa para hacerlo más eficaz en caso de que se detecte alguna necesidad en esta materia. Formación específica a fiscales y jueces en materia de delitos medioambientales.

Acción 8.4.3.4: Promover la coordinación operativa entre el personal con funciones de vigilancia

Promover la coordinación operativa entre el personal con funciones de vigilancia de las diferentes administraciones y “las patrullas especializadas”, si las hubiere, y con otros programas, buscando la mayor eficacia en la lucha contra el furtivismo. Medidas complementarias y sinérgicas con proyectos de conservación de otras especies.

Acción 8.4.3.5: Aumento de la supervisión del control de depredadores

En las regiones en las que se autorizan, aumentar la supervisión de los mecanismos empleados en el control de depredadores, principalmente en las áreas críticas y de importancia, autorizando solamente aquellos métodos homologados y ensayados en zonas con presencia de lince según las “Directrices técnicas para la captura de especies cinegéticas depredadoras: homologación de métodos de captura y acreditación de usuarios”, aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en Julio de 2011 en España. Las Directrices recogen los criterios que deben aplicar las regiones españolas para desarrollar legislativamente lo establecido por la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad respecto a homologación de métodos de captura y acreditación de sus usuarios, teniendo en cuenta además las recomendaciones de las Estrategias de conservación del águila imperial ibérica, el lince ibérico y la relativa a la lucha contra el uso ilegal de cebos envenenados en el medio natural. Las directrices excluyen el uso de estos métodos en zonas de presencia estable y con poblaciones reproductoras de lince ibérico y recomiendan el ensayo de los métodos homologados en estas zonas.

Fomentar el ensayo de nuevos métodos de captura de depredadores cinegéticos en áreas de presencia de lince ibérico.

A nivel de Portugal, aplicar la normativa de control de depredadores existente en el Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, y en consecuencia solamente se pueden aprobar el uso de métodos selectivos de control de depredadores que no representen una amenaza para el lince y sólo otorgar autorizaciones a usuarios aprobados, aplicando un sistema de fiscalización muy estricto.

Establecer una base de datos ibérica y anual, en la que se recoja sistemáticamente las trampas instaladas, detalles de la instalación, periodo efectivo de uso y las especies capturadas, con el fin de realizar una

reevaluación periódica de los métodos y proponer adaptaciones para mejorar su efectividad.

Acción 8.4.3.6: Implementación de programas ágiles de prevención de conflicto

Redacción de un protocolo de prevención del conflicto. Este protocolo se encuentra ya recogido al comienzo de este objetivo (8.4). Sin el desarrollo de estrategias eficaces, las poblaciones de linces son susceptibles a represalias y riesgos. Para prevenir el conflicto es necesario:

a. Implementación de medidas preventivas de ataque:

Favorecer las medidas de prevención de daños y la instalación de sistemas de protección, para limitar los daños y evitar malestar social. Serían acciones correctoras consistentes en arreglos y mejoras de gallineros (blindaje de instalaciones) y de protección del ganado menor (uso de pastores eléctricos, perros de protección, etc.), con especial vigilancia en las áreas nuevas o de reintroducción, y en todo caso priorizadas en las Áreas Críticas. Las medidas preventivas son más sostenibles y eficaces para disminuir la posible tensión social.

b. Política de compensaciones, indemnizaciones o pago por daños:

Complementariamente mantener una política ágil de compensaciones, indemnizaciones o pago por los daños producidos a animales domésticos (sobre todo aves de corral y ovinos) o explotaciones. En función de la normativa vigente en cada región es necesario redactar normal legales a tal fin e identificar y habilitar fondos en los presupuestos anuales.

c. Fomentar actuaciones encaminadas a promover una convivencia pacífica entre el mundo rural, la ganadería, el sector cinegético y el lince ibérico:

Continuar con la implicación de las asociaciones y federaciones de cazadores en las buenas prácticas de gestión del medio rural. Avanzar en los acuerdos de colaboración entre administraciones, ONG conservacionistas y sociedades de cazadores y fincas cinegéticas de las áreas de presencia y de reintroducción. Fomentar la implicación de los cazadores con medidas ejemplarizantes como ejercer de acusación en las diligencias penales incoadas por muertes de linces.

Fomentar las actuaciones dirigidas a garantizar la confianza social entre las administraciones gestoras y los principales colectivos que sufren los efectos de depredación de la especie. Fomentar actuaciones encaminadas a promover una convivencia pacífica entre el mundo rural, la ganadería, el sector cinegético y el lince ibérico. Campañas de sensibilización ambiental específicas a estos sectores clave, especialmente en el mundo rural, cazadores, agricultores y ganaderos.

En resumen, incentivación de buenas prácticas desarrollando acciones específicas financiadas con fondos de desarrollo rural, entre otras líneas disponibles, en línea con las prioridades de la iniciativa europea de conservación de grandes carnívoros.

Objetivo específico 8.4.4: La tasa de mortalidad anual debida a enfermedades se mantiene por debajo del 2% y en ninguna población supera el 4%

La mortalidad debido a enfermedades es la principal causa de mortalidad natural. Para reducir la tasa de mortalidad por esta causa es necesario realizar un programa de vigilancia epidemiológico, un plan de choque en caso de brotes de las enfermedades y un plan rutinario de vacunación frente a las enfermedades más comunes y peligrosas.

Acción 8.4.4.1: Desarrollo de un programa de vigilancia epidemiológico

Revisión y consenso del seguimiento sanitario y veterinario de las poblaciones de linces, vigilancia epidemiológica y de disminución de la presión de patógenos con medidas preventivas y correctivas, que incluya los muestreos presuelta y seguimiento de poblaciones y estudios del estado sanitario de la fauna simpátrica. Todo enmarcado en el Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre y en los Planes de Vigilancia Epidemiológica de Fauna Silvestre regionales de España y los planes específicos de control, vigilancia y erradicación de patologías sobre el control de la Direção Geral de Alimentação e Veterinária

(DGAV) en Portugal.

Establecimiento de mecanismos de coordinación entre administraciones para la vigilancia epidemiológica y el control sanitario de animales, mediante la Red de Alerta Sanitaria Veterinaria (RASVE, Real Decreto 1440/2001) que recoge la información de las redes de las comunidades autónomas y los mecanismos de articulación entre Direcções de Serviços Regionais da DGAV en Portugal, todo ello enmarcado en la red de la Unión Europea (ADNS).

Acción 8.4.4.2: Programa rutinario de inmunización

Establecer un programa anual para cada población, estableciendo las zonas prioritarias de actuación en función de la exposición a las enfermedades, épocas de capturas, enfermedades prioritarias para la inmunización y nº de individuos afectados y otras medidas preventivas de los principales agentes detectados en cada población

Acción 8.4.4.3: Implementación de planes de contingencia ante brotes sanitarios

Establecer un plan de contingencia en caso de brotes de enfermedades especialmente nocivas, estableciendo para cada población zonas prioritarias de actuación, planificación de las actuaciones de chequeo y, en su caso, extracción y cuarentena y necesidad de translocaciones si fuese necesario.

Objetivo específico 8.4.5: La tasa de mortalidad anual debida a infraestructuras no viarias y a otras causas se mantiene por debajo del 0,3% y en ninguna población supera el 1,5%

Aunque de menor importancia absoluta, existen otras causas de mortalidad del lince ibérico, especialmente la debida a otras infraestructuras no lineales. Estas infraestructuras pueden suponer sumideros de población y evitar la mortalidad en ellas es relativamente sencillo.

Acción 8.4.5.1: Realización de inventario de estructuras no lineales de riesgo

Generar un listado exhaustivo de puntos de agua (balsas de acumulación y pozos) y vallados potencialmente peligrosos para la fauna. Establecer criterios para la descripción de estos puntos y evaluación de su grado de peligrosidad, así como posibles medidas de corrección a aplicar. Este listado debe realizarse en todas las poblaciones de lince, debe ser incluido en la evaluación de las zonas de reintroducción y realizarse periódicamente en las zonas de expansión de cada población.

Hasta el momento, únicamente en un 50% de las zonas se ha procedido a elaborar dicho listado y sería necesario completar el listado de puntos peligrosos y de urgencia para acometer medidas preventivas.

Acción 8.4.5.2: Corrección de las estructuras identificadas

Establecer prioridades de actuación en base al listado anterior y teniendo en cuenta los accidentes acaecidos, identificando las infraestructuras más peligrosas y las medidas a ejecutar. Establecimiento de un listado de medidas recomendadas y un manual práctico de ejecución. Estas medidas suelen ser económicas, pero necesitan de operarios que las ejecuten, por lo que es necesario promover equipos para ejecutarlas.

Objetivo general 8.5: Para 2030 se ha conservado al menos el 90 % de la diversidad genética en las poblaciones silvestres

El lince ibérico es la especie con menor diversidad genética descrita. Mantener la poca diversidad que perdura es un objetivo primordial para asegurar la viabilidad de las poblaciones, evitar depresión por endogamia y permitir la adaptabilidad futura de sus poblaciones. Por ello, es necesario garantizar la viabilidad genética mediante una adecuada gestión y un seguimiento integral de las poblaciones cautivas, remanentes y reintroducidas.

Asimismo, es necesario reducir la fragmentación y el aislamiento de las poblaciones para garantizar la viabilidad demográfica y genética de las mismas, así como de la metapoblación ibérica. La conectividad entre las diferentes áreas es uno de los objetivos en la conservación del lince en un futuro próximo. Algunas poblaciones, desde este punto de vista son cruciales por su ubicación con posibilidades de conexión con otras.

Acción 8.5.0.1: Gestión genética integral

El objetivo es asegurar la viabilidad demográfica y genética a largo plazo de la especie. Para ello, es necesario desarrollar un programa de monitorización y gestión genética común para todo el ámbito de actuación de la Estrategia. La unificación de criterios y metodologías permitirá la homogeneización de resultados para todos los territorios y optimizar la evaluación. Este programa necesita de la puesta a punto previa de los protocolos de seguimiento genético del lince ibérico (8.2.1.4).

Se deben gestionar genéticamente las poblaciones In situ y Ex situ de manera integral para asegurar la viabilidad demográfica y genética a largo plazo de la especie. El programa de gestión genética integral deberá evitar la acumulación de consanguinidad a niveles peligrosos en cada una de las poblaciones y maximizar la diversidad genética y el tamaño efectivo metapoblacional para asegurar la viabilidad genética de la especie a largo plazo. Para ello promoverá y optimizará las actuaciones necesarias, incluidos la gestión de la reproducción en cautividad y la selección de individuos a mover entre poblaciones silvestres y entre estas y la población cautiva.

Objetivo específico 8.5.1: Para el 2025 existe conexión efectiva entre todas las poblaciones anteriores al 2020

Para asegurar el intercambio genético y, por tanto, la viabilidad de las poblaciones de manera natural, es necesario que exista una reproducción efectiva en cada población por generación (cada 5 años) de un individuo procedente de otra población, para lo cual es necesaria la conectividad entre las poblaciones. Esta conectividad puede favorecer también la adaptación al cambio climático y la colonización de nuevos territorios.

Acción 8.5.1.1: Redacción de los protocolos de selección de poblaciones puente

Redacción de protocolos para la selección de poblaciones puente, de manera paralela a lo establecido en los protocolos de selección de áreas de reintroducción; deberán establecerse criterios al menos para la selección de hábitat, disponibilidad de conejo, amenazas y aceptación social. Adicionalmente es necesario establecer criterios en cuanto a su ubicación espacial, dada la importancia de este factor para los objetivos buscados.

Acción 8.5.1.2: Análisis global de la conectividad

Análisis de la conectividad global espacialmente explícita e importancia relativa de los parches, incluyendo poblaciones y poblaciones puente. Este análisis permitirá priorizar la selección de nuevas poblaciones y de poblaciones puente de cara a la reintroducción de individuos. Para el análisis se utilizará preferentemente herramientas de fácil replicabilidad como CONEFOR, lo que permitirá añadir nuevas poblaciones según se vayan identificando. Es necesario tener en cuenta también las conclusiones de los estudios y modelos genéticos.

Acción 8.5.1.3: Para 2026 se han creado al menos 5 poblaciones puente

En 2026 hay reproducción constatada de la especie y se han asentado dos hembras en, al menos, cinco poblaciones puente, distribuidas de tal manera que se contribuya a la conectividad de las poblaciones existentes en 2020.

Para ello es necesario que los lince hayan llegado por su propia dispersión o que se hayan realizado sueltas en la zona al menos dos años antes. Las poblaciones deben haber sido evaluadas un año antes.

Objetivo específico 8.5.2 Para el 2030 la pérdida de la heterocigosidad se mantiene por debajo del 5% por generación en todas las poblaciones (ca. 5 años/generación)

La heterocigosidad es una medida de la diversidad genética de las poblaciones que depende del tamaño efectivo y de la tasa de flujo génico. En poblaciones pequeñas y aisladas, la heterocigosidad se pierde rápidamente, lo que se refleja también en una acumulación de la consanguinidad. En caso de una pérdida acusada de diversidad genética y falta de conexión será necesario actuar artificialmente para realizar un rescate genético y evitar una posible depresión consanguínea de la población.

Acción 8.5.2.1: Refuerzo genético de las poblaciones

En las poblaciones en las que la heterocigosis media sufra reducciones superiores al 5% por generación, lo que equivale a un tamaño efectivo de $N_e = 10$, será necesario hacer refuerzos genéticos.

Por otro lado, es necesario definir criterios para establecer cuándo se debe pasar de liberaciones con objetivos de refuerzo demográfico a liberaciones en base a criterios genéticos. Estos umbrales deben basarse en parámetros demográficos y genéticos a consensuar entre todos los expertos y administraciones involucradas.

Además es necesario establecer un protocolo de metodologías que faciliten la incorporación de nuevos individuos en poblaciones asentadas, barajando posibilidades como la retirada de individuos territoriales, la reutilización de cercados de reintroducción, aprovechar momentos críticos como la retirada de individuos por enfermedad, motivos de salud o para evitar cruces altamente consanguíneos. Se ha comprobado que los individuos liberados en las poblaciones reintroducidas tienen más facilidad de aportar genes a la población en los primeros años, siendo casi nula su aportación con el paso del tiempo. Por ello es necesario analizar el aporte a la variabilidad genética de los ejemplares asentados y de los efectos estocásticos (si la población continúa siendo pequeña y aislada). Adicionalmente a este protocolo debe considerarse el origen de los individuos a traslocar, ya que aportan diferentes beneficios y problemas:

a. Translocación de ejemplares seleccionados de otras poblaciones

Los individuos silvestres tienen más éxito a la hora de entrar a formar parte de una población, además pueden reintroducirse con mayor edad, lo que les otorga mayor capacidad para conseguir un territorio. Sin embargo, presentan más “homing”, o tendencia a volver a su población de origen. Los análisis presentados en las jornadas “El lince ibérico, mirando hacia el futuro” (2019) muestran que esta tendencia es mayor con la edad y que hay un punto de inflexión a partir de los 4 años. Igualmente muestran que para tener éxito en la reintroducción estos individuos deben pasar al menos 50 días en total en algún cercado (cuarentena y reintroducción).

b. Liberación de ejemplares seleccionados del programa de cría en cautividad

Los individuos procedentes de la cría en cautividad tienen la ventaja de que es más fácil seleccionar la genética más adecuada para la reintroducción y que, dada la edad en la que se liberan (al menos de un año), tienen tendencia a permanecer en la población en la que se liberan, incluso con sueltas duras. Sin embargo, su corta edad dificulta que lleguen a aportar genes a la población si esta se encuentra ya bien asentada.

Acción 8.5.2.2: Evitar cruces altamente consanguíneos.

En base al seguimiento genético de las poblaciones se pueden identificar los cruces más peligrosos que deben ser evitados. En estos casos, alguno de los individuos territoriales deberá ser retirado de su territorio. Estos individuos, dependiendo de su genética, podrán ser incorporados al programa de cría en cautividad o traslocados para el refuerzo genético de otras poblaciones, aprovechándose a la vez el espacio que dejan para reintroducir individuos que aporten diversidad genética a la población.

En las actuaciones de refuerzo genético se evitará el uso de individuos afectados por problemas genéticos como la criptorquidia o la epilepsia, deberá considerarse su eutanasia.

Objetivo general 8.6: Para el 2030 se han creado 8 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras

Para poder alcanzar el Estado de Conservación favorable de la especie es necesaria la creación de nuevas poblaciones de lince. Según se calculó en las Jornadas “El lince ibérico, mirando hacia el futuro” (2019), es necesario la creación de al menos 8 poblaciones nuevas. Debido a la capacidad de producción de individuos de los centros de cría se estimó que había capacidad para la creación de 4 poblaciones de manera inmediata y otras 4 una vez que estas alcanzaran al menos las 5 hembras reproductoras.

Acción 8.6.0.1: Revisión de protocolos de selección de áreas de reintroducción y protocolos de liberaciones.

Revisión periódica de los protocolos de selección de áreas de reintroducción y creación de informe de evaluación estandarizado. El proceso de evaluación de áreas de reintroducción es imprescindible como acción previa a la liberación de individuos.

Dichos protocolos contemplan la elección de zonas de al menos 10.000 ha continuas de hábitat adecuado, especialmente en cuanto a la abundancia y distribución del conejo (recomendado 2 conejos/ha), con bajo nivel de amenazas (actitud favorable de la población local general y de sectores clave, indicadores bajos de atropellos de carnívoros y de sanciones por artes ilegales y baja presión de patógenos críticos en fauna simpátrica), que cuenten con alguna figura de protección ambiental (al menos Red Natura 2000) y con posibilidades de integración metapoblacional. Las zonas podrán ser sometidas a acciones de adecuación, de mejora de la capacidad de carga o minimización de amenazas, si bien deben reunir de partida la mayor parte de los requisitos.

Para la selección de los ejemplares a liberar se establecerán protocolos *ex situ* – *in situ* que incluyan criterios de priorización del origen de los individuos y de sus características genéticas, así como criterios de priorización de las zonas de suelta. Se fomentará paulatinamente el empleo de animales nacidos en libertad respecto a los criados en cautividad, para el reforzamiento poblacional y la creación de nuevos núcleos de presencia de la especie (reintroducción). Esos linceas a traslocar provendrán de áreas donde las tasas reproductivas y de supervivencia se consideran positivas.

Establecimiento claro de los umbrales adecuados basados en parámetros demográficos para definir el fin de las liberaciones con criterio numérico pasando a liberaciones puntuales por criterios genéticos.

Revisión periódica de los protocolos de liberación, realizando análisis del éxito y eficacia de las liberaciones previas para incluir lecciones aprendidas. La metodología será adoptada dentro de los Planes de Recuperación regionales en el desarrollo de esta Estrategia. Adicionalmente es necesario evaluar si es necesario incluir criterios adicionales para las liberaciones en poblaciones puente y evaluar periódicamente el tamaño mínimo de los cercados.

Objetivo específico 8.6.1: Para el 2027 se han creado 4 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras

El primer paso para poder alcanzar el estado de conservación favorable es la creación de 4 nuevas poblaciones de manera inmediata. Dichas poblaciones comenzarán a ser autosostenibles cuando hayan alcanzado al menos las 5 hembras reproductoras.

Acción 8.6.1.1: Para el 2023 se han aprobado 4 nuevas zonas de reintroducción

Realización de los estudios previos para analizar los diferentes aspectos contemplados en los protocolos de selección de hábitat. Se realizará un primer trabajo de gabinete a gran escala y posteriormente el trabajo sobre el terreno para identificar la disponibilidad de presas, de hábitat e identificar las diferentes amenazas. Si la zona supera los umbrales establecidos se procederá a trabajar en la percepción social y a la firma de convenios. Finalmente se realizará un informe ejecutivo reflejando los valores para cada uno de los factores a considerar y si superan el umbral.

Acción 8.6.1.2: Para el 2024 comienzan las sueltas en las 4 nuevas zonas de reintroducción

Una vez aprobadas las zonas de reintroducción se procederá a la liberación de ejemplares. El GTLI planificará las sueltas en función de la disponibilidad de individuos y estableciendo prioridades entre las áreas de reintroducción (que cumplan todos los requisitos previos), en función de los análisis de conectividad (8.5.12).

Acción 8.6.1.3: Para el 2026 se ha constatado reproducción en las 4 poblaciones

El principal objetivo de las reintroducciones es el asentamiento de poblaciones autosostenibles. Para conseguir este objetivo, más allá de la supervivencia de los individuos liberados, es necesaria la reproducción de la especie. En todas las poblaciones reintroducidas hasta la fecha se ha conseguido la

reproducción al año siguiente de las liberaciones, por lo que este debe ser el objetivo a alcanzar; en caso de no conseguirse, será necesario evaluar las causas y realizar una gestión adaptativa.

Objetivo específico 8.6.2: Para el 2025 se han aprobado otras 4 nuevas zonas de reintroducción

El segundo paso para alcanzar el estado de conservación favorable es la creación de otras 4 poblaciones de lince ibérico. El tiempo necesario para esta acción excede el marco temporal de la presente estrategia, por lo que solo se incluye una acción que supone el primer paso para conseguirlo; el resto del trabajo seguiría el esquema de las acciones del punto anterior.

Acción 8.6.2.1: Estudio de selección de zonas de reintroducción

Realización de los estudios previos para analizar los diferentes aspectos contemplados en los protocolos de selección de hábitat siguiendo la descripción del punto (8.6.1.1). En esta fase es importante evaluar áreas ibéricas norteñas para futuras posibles reintroducciones. Estas zonas tienen potencial de albergar grandes poblaciones, lo que podría ser una ventaja desde el punto de vista de la gestión genética, ya que las grandes poblaciones conservan más variabilidad a largo plazo; además, las poblaciones aisladas pueden suponer una ventaja ante los brotes de enfermedades y, por último, las poblaciones más al norte suponen una ventaja como contingencia por el cambio climático.

Objetivo específico 8.6.3: Para el 2025 se ha evaluado y se han redactado unos protocolos para translocaciones

Los individuos silvestres tienen un gran potencial para la creación de nuevas poblaciones y para refuerzos genéticos. Sin embargo, es necesario analizar el efecto que estas extracciones tendrían sobre las poblaciones donantes y cómo realizar las translocaciones.

Acción 8.6.3.1: Evaluación de efectos sobre las poblaciones donantes y análisis de individuos potenciales para traslocar

Previamente a la redacción de unos protocolos es necesario evaluar varios factores. En primer lugar el efecto sobre las poblaciones donantes de la extracción de individuos. Este efecto dependerá de diferentes parámetros poblacionales y en última instancia de la disponibilidad de presas. Para ello, es necesario crear un análisis de viabilidad poblacional de fácil uso que permita evaluar este efecto según cambien las condiciones. Este análisis se podría realizar de manera conjunta con el planteado en 8.9.1.1.

Por otro lado es necesario abordar un análisis sobre qué características reúnen los individuos que mejor se adaptan a las translocaciones, analizando lo sucedido con animales problemáticos y establecer criterios para la selección de los individuos a traslocar.

Acción 8.6.3.2: Elaboración de protocolos de extracción y traslocación de individuos

Establecer criterios de extracción de individuos, que incluyan, por un lado, los individuos más aptos para las translocaciones y, por otro, que contemplen las extracciones de individuos problemáticos (ataques recurrentes), que habitan en zonas potencialmente peligrosas (cerca de carreteras) o individuos capturados por diversos motivos (ejemplares no aptos para la vida libre ni para la reproducción en cautividad).

Establecer protocolos y criterios de manejo de dichos individuos, en función de su potencial para ser traslocados o para incorporarse a la cría en cautividad. Si no fuesen aptos deberán ser enviados a otras instalaciones, si las hubiese disponibles y, en caso extremo, se debe contemplar los criterios para la eutanasia si no fuesen aptos para los objetivos anteriores.

Establecimiento de protocolos de translocaciones en función del objetivo perseguido (creación de nuevas poblaciones, poblaciones puente, refuerzos genéticos o reubicación de individuos problemáticos).

Objetivo general 8.7: Para el 2030 el programa de cría en cautividad continúa proporcionando individuos para su reintroducción, garantizando el mantenimiento de la diversidad genética y asegurando una reserva de animales ante posibles catástrofes en las poblaciones silvestres

Tal como se describe en el Plan de Acción para la Cría en Cautividad del Lince Ibérico (2007, Ministerio de Medio Ambiente de España), las metas principales del programa de cría de lince ibérico son proporcionar

un número suficiente de ejemplares nacidos en cautividad adecuados para su reintroducción en áreas de distribución histórica de la especie y establecer una población reproductora *ex situ* viable desde el punto de vista sanitario, etológico, genético y demográfico.

Es decir, por un lado debe proporcionar animales sanos para ayudar a restaurar la especie en la naturaleza, a la vez que se mantienen una reserva de animales contra una posible extinción. Por otro lado debe garantizar el mantenimiento de la diversidad genética de la especie al permitir una gestión de detalle de los cruces entre individuos. Finalmente debe garantizar el manejo genético y demográfico óptimo de la población *ex situ*, incluyendo un buen manejo etológico, sanitario y de espacio a ejemplares en cautividad.

Objetivo específico 8.7.1: Garantizar el manejo genético y demográfico óptimo en cautividad

La conservación del lince ibérico depende de una gestión genética integral para asegurar la viabilidad genética de la especie, para lo que es imprescindible una estrategia unificada que permita al programa de cría asegurar la conservación de la máxima variabilidad genética disponible a largo plazo y en equilibrio demográfico. Para ello, es importante incorporar nuevos fundadores de campo periódicamente y gestionar la pirámide demográfica del programa de cría de forma adecuada, teniendo en cuenta el espacio disponible en cautividad y la gestión de animales excedentes. Esta gestión deberá seguir el manual de manejo genético integral de la especie.

Acción 8.7.1.1: Incorporación de fundadores al programa de cría

Es necesaria una evaluación del número y frecuencia mínima de ingresos de fundadores al programa de cría para maximizar la variabilidad genética mantenida en cautividad, optimizando la contribución de cada población fuente. Actualmente, el Grupo Asesor de Aspectos Genéticos recomienda el ingreso de dos fundadores cada dos años atendiendo al análisis de relevancia genética previa. Estos individuos pueden ser capturados específicamente o podrían proceder de cachorros de camadas numerosas o animales heridos o problemáticos en zonas de presencia actual de la especie.

Acción 8.7.1.2 Mantener una pirámide demográfica del Programa *ex situ* viable

Es necesario mantener una pirámide de población compensada, de tal manera que se asegure una productividad del programa de cría que sea estable a largo plazo. Para ello, además de la incorporación periódica de nuevos fundadores, será necesaria la incorporación de ejemplares nacidos en cautividad para ir reponiendo anualmente los reproductores perdidos por senescencia. El número de ejemplares a incorporar al programa y su importancia genética se evaluarán anualmente antes de la reunión anual del Comité de Cría. Por otro lado, habrá que gestionar los excedentes para garantizar la existencia de espacio suficiente para su manutención en cautividad en número suficiente.

Objetivo específico 8.7.2: Proporcionar anualmente animales aptos para la reintroducción

Del Programa de Cría se espera que mantenga una producción anual de ejemplares suficientes para ayudar a crear nuevas poblaciones de lince ibérico y a reforzar genéticamente las poblaciones existentes hasta que se alcance el Estado de Conservación Favorable para la especie. Cada año, los proyectos de reintroducción, refuerzo genético o conectividad presentarán sus necesidades de animales para que el Programa de Cría realice el número adecuado de cruces en cautividad que permitan mantener su pirámide demográfica y proporcionar un número mínimo de ejemplares para las zonas de suelta en la Península Ibérica, históricamente entre los 30 y 40 ejemplares.

Objetivo específico 8.7.3: Para 2024 se ha actualizado el plan de acción del Programa de Conservación *ex situ* del Lince Ibérico

Tal como se describe en el Plan de Acción para la Cría en Cautividad del Lince Ibérico (2007, Ministerio de Medio Ambiente de España), las metas principales del programa de cría de lince ibérico son: 1) proporcionar un número suficiente de ejemplares nacidos en cautividad adecuados para su reintroducción en áreas de distribución histórica de la especie y 2) establecer una población reproductora *ex situ* viable desde el punto de vista sanitario, etológico, genético y demográfico. Estas metas siguen siendo esenciales para la conservación *ex situ* del lince ibérico y para alcanzar los objetivos de reintroducción, conectividad y el

Estado de Conservación Favorable para la especie.

Desde que se aprobó la última versión de dicho plan de acción en 2007 se han alcanzado objetivos importantes y han surgido nuevos retos, tanto para la cría en cautividad como para la gestión *ex situ* como un todo. Por otro lado, se han incorporado otras administraciones al programa. Hasta el momento (2021) se han criado 684 individuos, de los que se han reintroducido 338 ejemplares en el medio natural ayudando a crear nuevas poblaciones de lince ibérico en la Península Ibérica, ajustándose a las necesidades de los proyectos de reintroducción, refuerzo genético y conectividad entre poblaciones.

En los últimos años han surgido nuevos retos – técnicos, de funciones y organizacionales – como la gestión de ejemplares excedentes y/o geriátricos, nuevas instalaciones, nuevas funciones y nuevos protocolos técnicos. También han surgido nuevos modelos y herramientas de gestión del programa y de sus centros de cría. Todos estos retos no se ven reflejados en la última versión del Plan de Acción para la Cría en Cautividad del Lince Ibérico, por lo que es necesaria una actualización periódica para poner al día dicho documento y que sea un documento vivo.

Acción 8.7.3.1: Establecimiento de un modelo de revisión del plan de acción y asegurar la financiación

Para adaptar el Plan de Acción para la Cría en Cautividad a los nuevos retos y a la realidad de la conservación del lince-ibérico, es necesario revisarlo periódicamente. Para este fin es necesario decidir en el GTLI, a propuesta de las administraciones competentes y del Comité de Cría, un modelo de revisión adecuado adaptable a diferentes circunstancias y necesidades. Por otro lado, es necesario asegurar la financiación necesaria tanto para la ejecución de estas revisiones, así como para la organización de las reuniones globales y/o viajes para asesores externos o ad hoc, si fuera necesario. Esta revisión se hará cuando los retos o cambios de metas u objetivos lo recomienden en reunión plenaria o, como mínimo, cada cinco años.

Acción 8.7.3.2: Revisión del modelo de gobernanza y organización del PCESLI

Desde 2007 el Programa de Cría ha sufrido varios cambios en su estructura, como por ejemplo en lo referente a las administraciones participantes y gestoras de los centros de cría, la existencia de una dirección científico-técnica, la coordinación administrativa y en la composición de su órgano asesor (Comité de Cría), entre otros. El modelo de gobernanza y su estructura orgánica deben evaluarse periódicamente en cada revisión del plan de acción, aunque se deba promover su estabilidad a medio plazo, garantizando una estructura ejecutiva, operacional y efectiva en todo momento.

Acción 8.7.3.3: Revisión de metas principales y objetivos generales del PCESLI

Las metas y objetivos generales del Programa de Cría deben revisarse periódicamente siempre que la realidad del Programa de Cría cambie substancialmente, siendo especialmente relevantes los objetivos genéticos y demográficos, así como los referentes al número de reproductores y las proyecciones de animales disponibles para reintroducción cada año.

Acción 8.7.3.4: Reevaluación de los requisitos mínimos para centros de cría de lince ibérico

En la última versión del plan de acción se recogen las recomendaciones de requisitos mínimos que deben cumplir los centros de cría exclusivos o asociados. Estas recomendaciones ya no se adaptan a la realidad del programa en términos de instalaciones, personal y capacidad, por lo que tendrán que ser revisadas periódicamente en cada revisión que se haga del Plan de Acción. Posibles variaciones en las funciones asignadas a los centros de cría implicaría la revisión de los requisitos que los centros deben cumplir.

Acción 8.7.3.5: Reorganización de los grupos asesores del CCLI

Es necesario ir ajustando la composición de cada grupo asesor del Comité de Cría en función de la realidad de los objetivos, revisando los participantes en proyectos de investigación, así como los asesores internacionales ad hoc.

También debe revisarse periódicamente la comunicación entre los grupos asesores, asesores ad hoc y los centros de cría del programa para que el flujo de información entre los centros del programa y los asesores sea ágil y frecuente, de tal manera que sea relevante para los objetivos del Programa de Cría.

Acción 8.7.3.6: Revisión de los objetivos de cada grupo asesor del CCCL

Los coordinadores de los grupos asesores deben reunirse anualmente con la dirección del Programa de Cría y los coordinadores de sus centros de cría para revisar los objetivos de los grupos asesores a corto y medio plazo, identificando los interlocutores por parte de cada una de las partes, personas y entidades participantes. Siempre que haya un cambio significativo en sus objetivos principales debe revisarse el plan de acción, realizándose una revisión parcial o extraordinaria.

Objetivo específico 8.7.4: Asegurar los recursos mínimos de los centros de cría y mantener el programa hasta alcanzar el ECF

En 2007 el Programa de Cría contaba con una dirección ejecutiva que mantenía y supervisaba con exigencia el cumplimiento de las recomendaciones del Programa – al estilo de un EEP – sobre sus instalaciones, personal o número de ejemplares albergados por centro. Los centros de cría han cambiado mucho en términos de retos y exigencias. Paralelamente, la dirección ejecutiva o la coordinación del Programa de Cría ha ido cambiando viéndose disminuida su capacidad ejecutiva para supervisar el programa. Sin embargo, el reto continúa siendo el de mantener unos estándares de funcionamiento que permitan al Programa seguir cumpliendo con sus funciones de cara a alcanzar el Estado de Conservación Favorable para la especie, distribuyendo sus costes entre todos los beneficiarios. Es por tanto necesario garantizar y asegurar los recursos mínimos para que los centros de cría se adapten a la realidad de la conservación del lince en cada momento y circunstancia y en cada revisión del plan de acción. De estimarse necesario, se creará un documento de requisitos mínimos a cumplir por todos los centros de cría y que evalúe las necesidades de financiación de cada centro.

Acción 8.7.4.1: Implementación de las recomendaciones para la gestión de los centros de cría recogidas en 8.7.3.4

Una vez descritas las nuevas recomendaciones para la gestión de los centros de cría, su implementación deberá ser supervisada por una estructura de gobernanza *ex situ* que reportará anualmente ante el GTLI.

Acción 8.7.4.2: Revisión de los Programas de funcionamiento de los Centros de Cría

Una vez adaptadas las recomendaciones para la gestión de los centros de cría a la realidad de la conservación del lince, si se recomendasen cambios de función de los centros de cría, cada centro deberá adaptar su programa de funcionamiento a las nuevas funciones, instalaciones y protocolos de actuación de manejo, sanitarios u otros, teniendo en consideración las correspondientes disponibilidades presupuestarias de las administraciones gestoras de los centros.

Acción 8.7.4.3: Creación de un plan de intercambio, capacitación y formación de personal dentro del PCECLI.

Uno de los puntos clave de buen funcionamiento del Programa de Cría es la experiencia acumulada entre los diferentes centros de cría. El intercambio de personal entre centros ayuda a compartir experiencias y conocimiento, así como a entrenar nuevas capacidades en cada centro, ayudando a la vez a reconocer el trabajo de sus profesionales y a valorar su experiencia. Es recomendable que ese intercambio se planifique anualmente antes de la reunión del CCCL.

Objetivo específico 8.7.5: Establecimiento de nuevos protocolos y manuales del Programa de Conservación ex situ y revisión de los existentes

Las actuaciones técnicas del Programa de Cría se recopilan en manuales y/o protocolos específicos aprobados por el CCCL, con especial relevancia para los aspectos de manejo, sanitarios o de necropsia, de crianza artificial, de gestión genética o entrenamiento para la reintroducción. Estos manuales necesitan de una revisión periódica cada vez que surjan evoluciones en cada línea de trabajo. Por otro lado, las nuevas líneas de trabajo requieren de nuevos protocolos y manuales de cara a responder a los retos más recientes que vayan surgiendo, bien sea a partir de las conclusiones de análisis de datos recogidos de actuaciones anteriores, o bien sea debido a nuevos desafíos y funciones atribuidas a los centros de cría, como por ejemplo los relacionados con rehabilitación sanitaria o comportamental de animales de campo.

Acción 8.7.5.1: Elaboración de un protocolo de entrenamiento de camadas para reintroducción

Una vez analizados los factores que más influyen en el éxito de la reintroducción de animales procedentes de los centros de cría, el protocolo de entrenamiento para reintroducción – ahora mismo incluido en el manual de manejo de lince ibérico – debe actualizarse. Esta revisión deberá incluir en su caso las nuevas instalaciones necesarias para dicho entrenamiento y, en el futuro, al entrenamiento y selección de ejemplares idóneos para sueltas en poblaciones puente y para refuerzo genético en poblaciones saturadas, entre otros.

Acción 8.7.5.2: Elaboración de un protocolo de manejo, readaptación comportamental y reinserción de animales retirados de medio natural

En cada nueva fase de la conservación del lince ibérico surgen nuevos retos. La existencia de nuevas instalaciones en cautividad para la manutención temporal de ejemplares de campo heridos o problemáticos en los centros de cría, exige nuevos protocolos técnicos que aborden el manejo de las instalaciones, de la tipología de ejemplares, el manejo sanitario que evite la potencial diseminación de patógenos entre poblaciones *in situ* y *ex situ* y, por último, el entrenamiento de los ejemplares para su recuperación y reinserción al medio natural. Ese entrenamiento puede realizarse en los centros de cría o en jaulones de entrenamiento *ex situ*.

Este protocolo debe desarrollarse conjuntamente entre los técnicos del *in situ* y *ex situ* (incluyendo centros de rehabilitación de lince ibérico en la península) y debe ser revisado periódicamente.

Acción 8.7.5.3: Elaboración de un manual de bienestar de lince ibérico en cautividad

Un manual de bienestar, o de evaluación de calidad de vida, tiene como meta principal crear un proceso objetivo de toma de decisiones sobre el bienestar de los ejemplares y prevenir o minimizar el sufrimiento animal. Para ello debe establecer una metodología, basada en evidencias, para recopilar y evaluar información sobre la calidad de vida de los animales mantenidos en cautividad.

Se propone desarrollar una herramienta de evaluación de calidad de vida que permita, por un lado, hacer un seguimiento de las acciones de mitigación que estén funcionando para mejorar la calidad de vida y, por otro lado, sirva como herramienta para la toma de decisión sobre si se debe recurrir a la eutanasia si la calidad de vida del individuo es inaceptable y no puede mejorarse. Este tipo de análisis es especialmente recomendable para animales de edad avanzada – cuando la degeneración física es más probable – y especialmente aquellos con mayor riesgo de experimentar bienestar negativo como dolor o estrés crónicos.

Este manual debe revisarse cada dos años en su fase inicial y como mínimo quinquenalmente después de que su formato esté estabilizado.

Acción 8.7.5.4: Actualización del protocolo de gestión de excedentes del Programa *ex situ*

El protocolo de gestión de excedentes debe revisarse cada dos años de forma que permita responder a cada desafío demográfico o de espacio que se presente al Programa de Cría. De la misma manera, deben revisarse las condiciones de cesión de lince ibéricos para exhibición cuyas exigencias se ajusten a los desafíos y circunstancias demográficas, siempre manteniendo recomendaciones mínimas que garanticen su bienestar.

Acción 8.7.5.5: Elaboración de un manual de comunicación del Programa *ex situ*

El objetivo de la elaboración de un manual de comunicación es establecer unas directrices generales que sirvan de guía a la hora de desarrollar la labor de comunicación por parte de los responsables del programa de cría encargados de dicha actividad, independientemente de la administración competente encargada en cada momento de la dirección/coordinación del programa de conservación *ex situ* del lince ibérico. El manual debe unificar, homogeneizar y canalizar la información que se genera desde el programa de cría. Sus metas serán agilizar la labor divulgadora del programa de cría reduciendo los tiempos de publicación y ampliar los temas a tratar a través de los canales de comunicación del programa. El documento deberá ser estandarizado y consensuado entre todas las administraciones y debe definir las líneas generales y los objetivos comunes de comunicación, detallando la forma de coordinar la comunicación entre todos los implicados.

Acción 8.7.5.6: Elaboración de protocolos de recogida y conservación de materiales biológicos

Una de las labores importantes del Programa de Cría en Cautividad es la creación y mantenimiento de bancos de recurso biológicos para conservar biomateriales de individuos relevantes genéticamente, como germoplasma, otras células, tejidos o de embriones, que ayuden a extender la vida reproductiva de estos individuos más allá de su muerte. La preservación de otros materiales o muestras – como tejidos, sangre o suero – puede permitir disponer de materiales para análisis futuros, sean sanitarios, genéticos o de otro tipo. En primer lugar deben identificarse los bancos de recursos biológicos existentes; en segundo lugar deben habilitarse los recursos financieros necesarios para asegurar el mantenimiento de las muestras a largo plazo.

Por otro lado, son necesarios convenios entre las administraciones y los bancos de recursos para la protección legal de todos los involucrados y de los biomateriales recogidos, agilizando su recogida, conservación, envío y mantenimiento a largo plazo.

Los protocolos de recogida, conservación y envío de muestras a los bancos de recursos biológicos deben revisarse cada 5 años o cuando surjan nuevas necesidades. Debe mantenerse un listado de las muestras depositadas en los distintos bancos actualizado anualmente y es necesario definir las condiciones de cesión de esas muestras a proyectos de investigación considerados importantes para la conservación de la especie.

Acción 8.7.5.7: Revisión de los manuales sanitario, de manejo y de crianza artificial del lince ibérico

Los manuales y/o protocolos específicos aprobados por el CCCLI, especialmente los de manejo, sanitarios o de necropsia, de crianza artificial, gestión genética o entrenamiento para reintroducción, deben actualizarse cada vez que surjan evoluciones relevantes en cada línea de trabajo. La necesidad de revisión la determinará cada grupo asesor del CCCLI, que propondrá las modificaciones pertinentes a dicho comité.

Objetivo específico 8.7.6: Para 2023 se han integrado en el Programa de Conservación ex situ los centros de recuperación responsables de la rehabilitación de ejemplares enfermos, accidentados o problemáticos y se ha potenciado su papel en la conservación del lince ibérico

Con la creciente evolución de las poblaciones silvestres de lince ibérico, aumenta también el número de animales de esas poblaciones que necesitan rehabilitación, bien sea por haber sufrido un accidente, por enfermedad o por un comportamiento problemático. La experiencia acumulada en los centros de recuperación existentes en la Península Ibérica es inestimable para cuidar de esos animales y manejar correctamente cada caso. Estos centros deben estar equipados con medios y personal suficiente para que puedan desempeñar esta labor esencial.

Con el aumento de casos de lince ibéricos recibidos en los centros de recuperación, aumenta también la necesidad de compartir experiencias entre centros de recuperación y de estandarizar los protocolos de actuación y manejo para contribuir, tanto a la mejora de los propios ejemplares que lo necesiten, como de los centros de recuperación responsables de recibir y manejar a dichos individuos.

Con la existencia de instalaciones para rehabilitación *ex situ* de animales de campo en los centros de cría es importante que esa labor incluya también a estos centros, por lo que se constituirá un grupo asesor – o sub-grupo asesor – dentro del plan de acción / Comité de Cría que reúna los especialistas en la recepción, manejo, recuperación y suelta de estos ejemplares.

Acción 8.7.6.1: Establecimiento de requisitos mínimos para centros e instalaciones de recuperación / rehabilitación

Deben determinarse los requisitos mínimos de personal, instalaciones y medios para los centros de recuperación/ rehabilitación de lince ibéricos enfermos, accidentados o problemáticos, de manera similar a cómo se determina para los centros de cría del lince ibérico. Estos requisitos mínimos deben centrarse en potenciar el papel de los centros de recuperación en la gestión de las poblaciones silvestres, maximizando su capacidad de acogida, evaluación sanitaria, comportamental y genética, tratamiento, manejo, bienestar y gestión de los casos que se les presenten. Este documento debe ser creado por los centros de recuperación actuales en colaboración con el grupo asesor del CCCLI y, una vez aprobado por el CCCLI, se elevará al GTLI para su aprobación definitiva.

Acción 8.7.6.2: Dotar a los centros de recuperación de los medios necesarios

Una vez determinados los requisitos mínimos para centros de recuperación y las instalaciones necesarias, las administraciones involucradas trabajarán para dotar a estos centros de las instalaciones identificadas necesarias para desarrollar esta labor en función de lo que se haya determinado en el documento producido en el anterior punto (8.7.6.1).

Acción 8.7.6.3: Elaboración de un protocolo sanitario de recepción, rehabilitación y reintroducción de lince ibéricos enfermos, accidentados o problemáticos

De la misma forma que se han definido estándares y protocolos para el manejo sanitario en cautiverio o para la reintroducción o translocación de lince ibéricos, se trabajará para estandarizar y crear un protocolo para la recepción, rehabilitación y reintroducción de lince enfermos, accidentados o problemáticos provenientes de campo haciendo uso de la larga experiencia ya acumulada por los centros de recuperación/rehabilitación actualmente en actividad.

Acción 8.7.6.4: Creación de un grupo de trabajo específico sobre recuperación y rehabilitación

Con el aumento de casos en los que la recuperación y/o rehabilitación clínica o comportamental de lince ibéricos de campo, así como un aumento de instalaciones y centros que a ello se dedican, es conveniente la creación de un grupo asesor dentro del Comité de Cría de Lince Ibérico / GTLI – o sub-grupo asesor dentro de uno de los existentes – que se dedique a determinar objetivos para estos temas, a revisar protocolos y metas y a compartir experiencias y casos recibidos en estos centros o instalaciones.

Objetivo específico 8.7.7: Para 2030 se ha incrementado la participación de los zoos en la cría de lince ibérico hasta llegar al objetivo final de asegurar la mantención de la diversidad genética existente en parques zoológicos al alcanzar el ECF

Tal y como apuntan las conclusiones globales del V seminario internacional de conservación del lince ibérico, es necesario impulsar la colaboración con los parques zoológicos de EAZA (European Association of Zoos and Aquaria) o similares como AIZA (Asociación Ibérica de Zoos y Acuáricos) u otros zoos. En el corto plazo, esta colaboración tendrá como objetivo dar salida del programa de cría a los ejemplares excedentes. A largo plazo y una vez que disminuya la elevada demanda de individuos para las reintroducciones, estos zoos colaborarán en la gestión de la población cautiva mediante la puesta en marcha de un EEP.

Para ello es necesario intensificar los esfuerzos de contacto con estas asociaciones y con los zoos concretos para aumentar el número de instituciones participantes y la involucración de los parques zoológicos que ya tienen lince ibéricos en sus instalaciones.

Acción 8.7.7.1: Creación de un grupo de trabajo – “species committee”

Este grupo de trabajo debe contar con representantes de todos los centros de exhibición de lince ibérico bajo la coordinación del studbook keeper y coordinación del Programa *ex situ*. El papel del gestor del Studbook debe reforzarse para estrechar los lazos con los parques zoológicos que alberguen ejemplares de lince ibérico, con la ayuda de la coordinación del Programa de Cría. Cuando corresponda, debe constituirse un grupo de trabajo del tipo “species committee” usando como modelo los constituidos en los diferentes EEP, que reúna representantes de los zoológicos que alberguen ejemplares de lince. Este grupo de trabajo ayudará con la revisión del documento de recomendaciones para la cesión de ejemplares para exhibición y otros documentos futuros.

Acción 8.7.7.2: Elaboración de un protocolo para la exhibición de lince ibéricos excedentes del Programa *ex situ* y la futura cría en estos centros

El programa de cría cuenta con un protocolo que reúne recomendaciones para la exhibición de lince ibéricos y este debe revisarse periódicamente con las contribuciones de los parques zoológicos que alberguen lince. En un horizonte de 10 años esta revisión deberá incluir el desarrollo de recomendaciones para la adaptación de las instalaciones existentes y de manejo de ejemplares a la cría de lince ibérico en parques zoológicos utilizando la experiencia acumulada en el centro de cría asociado del Parque Zoológico de Jerez de la Frontera.

Acción 8.7.7.3: Elaboración de un documento de entrenamiento de camadas nacidas en centros de exhibición para su futura reintroducción

En un horizonte de 10 años deberá prepararse un documento de recomendaciones para la preparación de camadas nacidas en parques zoológicos para su futura reintroducción, recopilando la experiencia acumulada en la preparación y entrenamiento de camadas nacidas en los centros de cría exclusivos asociados del programa de cría y que han sido entrenadas para su futura reintroducción en el medio.

Acción 8.7.7.4: Para 2026 obtención de 2 camadas en parques zoológicos

Una vez desarrolladas las recomendaciones a que se refiere el punto 8.7.7.2 se buscará condiciones en por lo menos un parque zoológico para la crianza de una camada en sus instalaciones y su entrenamiento para reintroducción o incorporación como reproductores en el Programa de Conservación *ex situ* del Lince Ibérico

El centro (o centros) elegido se constituirá como centro de cría asociado del Programa de Cría. A medida que vaya disminuyendo la elevada demanda de ejemplares para proyectos de reintroducción estos esfuerzos deben intensificarse.

Objetivo general 8.8: Para el 2030 la sociedad y los distintos grupos de interés participan activamente en la conservación del lince ibérico

Para que las medidas de conservación de la especie tengan éxito a largo plazo es imprescindible la involucración de la sociedad y de los distintos sectores que se ven afectados por la presencia de la especie o que pueden influir en su conservación. Para ello es necesario conocer la percepción social que hay sobre la especie, divulgar sobre sus beneficios e involucrar en la toma de decisión a todos los actores clave.

Minimizar el conflicto social que pudiera ocasionar la especie, apoyando herramientas como la custodia del territorio y otras para la coexistencia y adecuación de la gestión con propietarios de fincas, colectivos de cazadores y ganaderos.

Apoyar la “ciencia ciudadana”, incrementando las campañas de difusión y sensibilización social, sin reducir éstas a los colectivos relacionados con la conservación de la especie.

Fomentar los beneficios eco-sistémicos y el turismo de naturaleza en relación con el lince ibérico. Desarrollar protocolos de buenas prácticas para evitar ocasionar molestias.

Objetivo específico 8.8.1: Para el 2030 una parte relevante del área de presencia estable de lince está sujeta a convenios de custodia

Gran parte de la superficie de presencia actual y potencial de la especie son propiedades privadas, por lo que es necesario contar con convenios de custodia que aseguren la participación de los propietarios en la conservación de la especie.

Acción 8.8.1.1: Promover el establecimiento de acuerdos de custodia del territorio

Los acuerdos son determinantes porque disponen terrenos para acciones de conservación, teniendo en cuenta que la mayor parte de las poblaciones de lince históricas y reintroducidas se distribuyen en terrenos privados; reconocen el papel de la gestión privada tradicional en la conservación y demuestran que la colaboración público-privada es posible y eficaz, aunado intereses. Por ello, se debe promover el establecimiento de acuerdos de custodia del territorio y convenios de colaboración con propietarios o titulares de explotaciones agropecuarias o cinegéticas o arrendatarios de las mismas que colaboren activamente en la aplicación de actuaciones contempladas en los planes de conservación de la especie, buscar alternativas de colaboración, ampliar y avanzar en la promoción y financiación de la custodia del territorio, así como dar continuidad a los programas de colaboración ya existentes. Esta acción debe ir dirigida principalmente a las áreas críticas y de importancia para regular la gestión y manejo del hábitat.

Objetivo específico 8.8.2: Para el 2030 el turismo de naturaleza responsable en relación con el lince ibérico como fuente alternativa de ingresos ha aumentado al menos un 20%

El turismo de naturaleza es una actividad en auge; como tal, supone una fuente alternativa de ingresos para las fincas y un posible motor de cambio, tanto de percepción social como de objetivos de gestión, por lo que deben analizar estos beneficios potenciales y fomentar su desarrollo. Por otro lado es una fuente potencial de conflictos con propietarios y molestias a la fauna, por lo que debe ser correctamente ejecutada.

Acción 8.8.2.1: Elaboración de análisis de impactos socioeconómicos que genera el turismo “lincero”

Realizar un análisis global de los beneficios económicos y sociales que está generando el turismo asociado al avistamiento de lince, si esto ha supuesto un cambio de percepción social de la población local en aquellas zonas donde se realiza y/o si ha generado prejuicios o ventajas en la conservación de la especie y divulgar sus beneficios.

Acción 8.8.2.2: Desarrollar protocolos de buenas prácticas para evitar ocasionar molestias

Regular el turismo de naturaleza y las actividades al aire libre compatibilizándolo con las economías rurales y fomentando los valores ecosistémicos que proporciona la especie.

Avanzar en las recomendaciones y divulgación de los documentos sobre buenas prácticas para la observación y fotografía de grandes carnívoros y otras actividades de ocio en áreas y periodos críticos, donde se recomienden directrices básicas.

Regulación de los usos públicos o recreativos en el hábitat del lince y del turismo enfocado a la observación y fotografía de la especie, evitando que sea tan intenso que pueda derivar en una amenaza, particularmente en áreas y periodos críticos. Recomendar a las autoridades ambientales competentes desarrollar medidas directas, como el control o la restricción de accesos puntualmente, estableciendo un programa de seguimiento de los compromisos y condiciones establecidas para aquellas empresas que quieran ejercer dicha actividad.

Acción 8.8.2.3: Fomento del turismo “lincero”

Impulsar iniciativas de concienciación para un turismo responsable que minimice los posibles impactos negativos de la observación y fotografía recreativa del lince ibérico. El Plan sectorial de turismo contempla mejorar la consideración de la biodiversidad en las actividades de turismo de naturaleza, estableciendo para tal fin acciones destinadas a desarrollar buenas prácticas. Más allá del cumplimiento de los criterios que determinen las administraciones competentes, el propio sector debería implicarse en el desarrollo de un código ético y en el establecimiento de distinciones de sostenibilidad de dichas actividades.

Objetivo específico 8.8.3: Desarrollo y aplicación de un plan de comunicación y sensibilización

Para que la conservación de la especie se convierta en un objetivo común de todos los grupos de interés y del público en general, es necesario trabajar en la comunicación y sensibilización con mensajes sectorizados.

Acción 8.8.3.1: Elaboración del Plan de Comunicación y Sensibilización

Continuar con la comunicación y la divulgación hacia la sociedad en general. Adoptar formatos y contenidos de los valores y significados a transmitir a los diferentes contextos de comunicación. Promover la singularidad del lince ibérico como emblema y patrimonio común de toda la sociedad ibérica.

Desarrollar campañas divulgativas positivas dirigidas a mostrar los éxitos conseguidos. Es frecuente acudir a las campañas de sensibilización en los momentos más dramáticos y son menos comunes las campañas dirigidas a mostrar los éxitos. La recuperación del lince ibérico es un ejemplo de éxito, de esfuerzo y trabajo, pero no es frecuente esa percepción en ambientes menos involucrados o urbanos. Fomentar la sensibilización del público general hacia los beneficios que tiene para el ser humano la conservación del lince ibérico y su ecosistema. Puesta en valor del monte mediterráneo ibérico como ecosistema único.

Integrar la información estratégica e indicadores de comunicación en sistemas de seguimiento para la explotación de resultados y para aumentar la difusión.

Acción 8.8.3.2: Campañas de reconocimiento público

Apoyar campañas de reconocimiento público para personas, instituciones o sectores privados más involucrados en la conservación de la especie, como modo de incentivar la participación social.

Acción 8.8.3.3: Fomento de la sensibilización, educación ambiental y divulgación entre sectores sociales específicos

Fomentar la sensibilización, educación ambiental y divulgación entre sectores sociales específicos (habitantes de las zonas de presencia de la especie, cazadores, agricultores y ganaderos, conductores, autoescuelas, colectivo educativo, turistas y agentes de desarrollo rural). Los proyectos deben contar con un plan de comunicación y difusión y, en particular, los programas de reintroducción deben requerir planes específicos. La actitud social es un elemento clave del éxito de un programa de reintroducción.

Acción 8.8.3.4: Creación y promoción de una unidad didáctica

La unidad didáctica es una de las herramientas educativas más utilizadas por los docentes en los primeros niveles educativos, como la educación infantil y primaria, ya que fomenta el desarrollo de las competencias del alumnado en materia de Educación Ambiental.

La introducción en la escuela de contenidos relacionados con la conservación de la biodiversidad, el cambio climático, la sostenibilidad, etc. son fundamentales e imprescindibles, tanto para el presente en el que nos encontramos como para el futuro. La unidad didáctica debe acercar a los alumnos el conocimiento sobre el lince ibérico, valorar su delicada situación actual y su dependencia del medio en el que habita, aprender a comprender y respetar la coexistencia entre la fauna silvestre y las actividades humanas y capacitar en habilidades de resolución pacífica de conflictos que permitan mejorar su conservación.

Acción 8.8.3.5: Implementación de un plan de formación de formadores

Al igual que las Unidades Didácticas de los centros educativos, cualquier iniciativa formativa en cualquier otro ámbito constituye una herramienta fundamental para el desarrollo de las competencias del alumnado en materia de Educación Ambiental. En la actualidad, la sensibilización sobre la conservación del lince ibérico no puede o debe quedarse en la población rural y colegios de las zonas de distribución de la especie, sino que existen otros públicos diana que tienen un papel fundamental en su recuperación, teniendo en cuenta las principales causas de mortalidad de la especie en los últimos años. Por ello es necesario implementar un Plan de Formación de Formadores dirigido a cuerpos de seguridad, automoción, agricultores y ganaderos y docentes; evidentemente, es fundamental hoy en día en la conservación del felino. Los objetivos de esta iniciativa son: 1) mejorar el conocimiento de la especie desde la información, la formación y la participación activa de estos sectores; 2) implicar al alumnado en la construcción de la importancia que esta especie tiene en la conservación de la biodiversidad del ecosistema mediterráneo; 3) fomentar que el mensaje de conservación definido llegue a todo este público tanto a través de las actividades propias del proyecto como del profesorado formado; 4) apoyar a los centros en los mensajes básicos a transmitir para la conservación de la especie desde el respeto de todos los puntos de vista sociales hacia la misma; 5) orientar y facilitar herramientas necesarias para llevar a cabo las actividades con el alumnado, compartir metodologías y realizar una revisión conjunta del trabajo realizado.

Objetivo específico 8.8.4: Incentivar la participación ciudadana

La participación ciudadana puede suponer un beneficio para la conservación de la especie, contribuyendo a ejecutar medidas de conservación o al seguimiento. Además es una vía muy eficaz para la sensibilización.

Acción 8.8.4.1: Fomento del voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat

Apoyar, motivar, facilitar e incentivar actividades de voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat.

Acción 8.8.4.2: Promoción de la “ciencia ciudadana”

Promover la “ciencia ciudadana” y las campañas publicitarias enfocadas de manera estratégica a distintos

sectores de la población ayudando al entendimiento y la empatía por las administraciones gestoras, además de ayudar a alcanzar el éxito de otras medidas de conservación. Un ejemplo prometedor sería la implicación de los ciudadanos en el proceso de fototrampeo, donde podrían participar en la selección de fotos donde aparece la especie y la posterior identificación o bien aportando fotos manuales de lince.

Objetivo general 8.9: Para 2030 se ha mejorado la gestión y el conocimiento de las poblaciones de lince ibérico

Diseñar un programa de seguimiento científico para determinar líneas de investigación básica y aplicada prioritarias, fomentando la colaboración con instituciones. Serán prioritarias las líneas que llenen vacíos de conocimiento que satisfagan necesidades conocidas de conservación.

Objetivo específico 8.9.1: Establecimientos del Estado de Conservación Favorable, hitos y marco temporal

La directiva hábitat establece la necesidad de alcanzar el estado de conservación favorable para todas las especies incluida en sus anexos. El primer paso para poder alcanzarla es calcular dicho ECF, para a continuación establecer hitos intermedios y un marco temporal. En las jornadas “El lince ibérico mirando hacia el futuro” (2019) se realizó dicho cálculo. Este cálculo ha sido utilizado para establecer los objetivos generales de la presente estrategia; sin embargo, faltó calcular otras posibles aproximaciones y parámetros de manera más precisa y que mejorarían el cálculo de dicho ECF.

Acción 8.9.1.1: Elaboración de un Análisis de Viabilidad Poblacional para el cálculo del Tamaño Mínimo Viable

Uno de los modos de calcular el Estado de Conservación Favorable es mediante el cálculo del tamaño mínimo viable a través de un análisis de viabilidad poblacional. Este análisis debería hacerse mediante un método sencillo y replicable (Tipo Vortex), que permita reevaluarlo sistemáticamente al incluir nuevas poblaciones o al mejorar el conocimiento sobre los parámetros poblacionales. Además, permitiría hacer proyecciones temporales para los distintos escenarios y objetivos y evaluar la viabilidad de cada una de las poblaciones y de las posibles extracciones de individuos. Dada la baja variabilidad genética de la especie, es imprescindible que el análisis incluya parámetros genéticos de detalle o, en su caso, realizar un análisis ad-hoc.

Acción 8.9.1.2: Desarrollo de un método para el cálculo de la capacidad de carga

La capacidad de carga de cada una de las poblaciones es un valor imprescindible para analizar la proyección de su crecimiento. Esta capacidad, además, puede ser utilizada para priorizar las poblaciones en las que reintroducir individuos, si hubiese muchas áreas seleccionadas. Para establecer esta capacidad de carga es necesario hacer un análisis del tamaño de territorio en función de la disponibilidad de presas y hábitat y, después, estimar el nº de territorios de hembras reproductoras que la población puede albergar en función de este cálculo y de las condiciones reales de ambos factores (disponibilidad de presas y hábitat) presentes en cada zona de la población. El método que se defina debe ser aplicable fácilmente y ante diferentes escenarios.

Objetivo específico 8.9.2: Innovación para aumentar la eficacia del seguimiento

Dado el crecimiento de las poblaciones, mantener el nivel de detalle del seguimiento que se está haciendo actualmente supone un reto. La necesidad de establecer un seguimiento genético de las poblaciones también supone un reto adicional. Por todo ello es necesario buscar mejoras y alternativas que faciliten el seguimiento de las poblaciones y sus parámetros poblacionales.

Acción 8.9.2.1: Creación de una plataforma para el seguimiento genético de la especie

El seguimiento genético de las poblaciones es un reto inmediato. Atendiendo a los protocolos que se establezcan a tal fin (8.2.1.4) y para permitir la gestión genética de las poblaciones (8.5.0.1), es necesario crear una plataforma y base de datos para realizar el seguimiento genético; dicha plataforma debe poder incorporar datos de los muestreos de campo, datos espaciales y datos de los análisis genéticos, así como una manera ágil de realizar consultas.

Acción 8.9.2.2: Creación de una plataforma de fotoidentificación y gestión de la información de fototrampeo

Incentivar el desarrollo de nuevas aplicaciones y programas para la recogida coordinada y el manejo de datos conjunto. Estas aplicaciones deben incluir todo el flujo de información de los muestreos sistemáticos mediante fototrampeo, toma de datos en campo de la instalación y revisión de las cámaras, identificación de linces y otras especies en las fotos, identificación de individuos y análisis de territorios y parámetros poblacionales. Por último, sería interesante poder enriquecer la información de los muestreos sistemáticos con información de ciencia ciudadana, incluyendo fotos manuales de turismo fotográfico, cada vez más en auge, y otras posibles fuentes.

Acción 8.9.2.3: Optimización del seguimiento mediante radioseguimiento

Investigación en el desarrollo de mejoras en telemetría, durabilidad y reducción del peso de baterías, sistemas drop-off (material degradable o sistemas mecánicos) y sistemas disuasorios en conflictos por ataques directos a ganadería o gallineros. Paralelamente, investigación sobre el seguimiento de collares VHF mediante drones, lo que permitiría evitar sombras de emisión y abaratar los costes.

Acción 8.9.2.4: Puesta en marcha de un equipo canino de detección de lince ibérico

Entrenamiento, puesta en marcha y evaluación de la eficacia de un equipo canino que permita la mejora en la detección de lince y de los rastros de la especie, en especial los excrementos. En ciertas zonas o circunstancias la detección de excrementos es complicada. Para los muestreos genéticos, además, es necesario que estos excrementos estén relativamente frescos, por lo que la detección se complica aún más. Los perros han sido usados para este fin con una diversidad de especies, demostrando un claro aumento de la detección y siendo especialmente relevantes en zonas de baja densidad.

Acción 8.9.2.5: Estudio sobre el papel de las marcas de olor

Las marcas de olor juegan un papel fundamental en la comunicación entre individuos de lince ibérico, así como marcaje territorial. Conocer en más profundidad las sustancias que están implicadas en estos procesos, si influyen en el comportamiento en función del sexo y la edad de los individuos y ser capaz de sintetizarlas podría tener múltiples aplicaciones en la conservación de la especie. Entre dichas aplicaciones se podría encontrar la optimización del fototrampeo, la creación de zonas de exclusión para evitar conflictos o la preparación para favorecer el asentamiento de las nuevas zonas de reintroducción o dispersión.

Objetivo específico 8.9.3: Innovación para la reducción de la mortalidad

La mortalidad de origen antrópico supone una amenaza para la viabilidad de las poblaciones; además, el aumento del área de presencia de la especie aumenta la diversidad de amenazas y sus características. Por ello es necesario seguir investigando en la reducción de la mortalidad, en las medidas preventivas y realizar un análisis continuo de nuevas causas de mortalidad.

Acción 8.9.3.1: Investigación sobre nuevas amenazas, causa de mortalidad y la manera de prevenirlas

Revisión continua de las causas de mortalidad para detectar nuevos factores que produzcan muertes. Propuesta de medidas de prevención y evaluación continua de su efectividad, con especial atención a la medidas de prevención de ataques y mecanismos de escapes de balsas de agua y pozos.

Acción 8.9.3.2: Nuevas tecnologías aplicadas a la reducción de atropellos

Fomentar el ensayo de nuevas tecnologías para disminuir la tasa de muertes por atropellos en todo el ámbito de actuación de la Estrategia. Se favorecerá el uso de aquellos mecanismos que hayan obtenido los mejores resultados operativos dentro del LIFE17 NAT/IT/000464 Safe-Crossing.

Evaluación de la necesidad de realizar ensayos de captura, marcaje y traslocación de los individuos asentados en el entorno de carreteras identificadas de alto riesgo, con el propósito de evaluar la probabilidad de éxito en el establecimiento de estos ejemplares territoriales en áreas de menor densidad de infraestructuras lineales y, por tanto, disminuir su probabilidad de atropello. Evaluación de su posible utilidad para las traslocaciones para refuerzos genéticos de poblaciones y/o creación de nuevas poblaciones.

Objetivo específico 8.9.4: Mejora del conocimiento científico sobre la especie

Para mejorar el estado de conservación de la especie y optimizar las medidas que se aplican es necesario profundizar, por un lado, en el conocimiento sobre los parámetros poblacionales, su capacidad de dispersión y las posibles afecciones del cambio climático y, por otro lado, conocer los impactos que genera la especie tanto sobre la cadena trófica como socioeconómicos.

Acción 8.9.4.1: Mejora del conocimiento de parámetros biológicos y su organización espacial

Revisión y actualización de la información clave sobre los aspectos biológicos que requiere la conservación del lince ibérico: parámetros poblacionales, distancias de dispersión, capacidad de carga, relación con la especie presa, comportamiento y patologías, interacciones con otras especies y con la actividad humana.

Investigar las metodologías y resultados de los proyectos de reintroducción y de refuerzo poblacional. Evaluar si existen cambios significativos en la dinámica poblacional de la especie, así como otros factores ecológicos en relación con el aumento de densidad poblacional. Actualizar, bajo criterios científicos, los umbrales óptimos de los parámetros demográficos que aseguren la supervivencia y el asentamiento de los individuos reintroducidos adaptados a la nueva situación de presión poblacional.

Acción 8.9.4.2: Mejora del conocimiento de los impactos ecológicos y sobre la cadena trófica

Avanzar en estudios sobre los aspectos menos conocidos del control directo de poblaciones de predadores (control de meso-depredadores) que ejerce el lince ibérico: los ecológicos y los económicos. En concreto, el efecto sobre las poblaciones controladas, sobre las poblaciones presa, sobre otras especies y el análisis de coste-beneficio, especialmente en relación al papel del lince ibérico como modulador de todos ellos. Difusión de sus conclusiones entre el sector cinegético y sus gestores.

Acción 8.9.4.3: Estudio de impacto socioeconómico

Realización de estudios sociológicos en relación con la conservación del lince ibérico, el conejo de monte y el ecosistema del monte y matorral mediterráneo. Evaluación del impacto socioeconómico y de los servicios ecosistémicos del lince y de los proyectos de conservación.

Acción 8.9.4.4 Estudio sobre posibles efectos del cambio climático

Promover estudios sobre los posibles efectos del cambio climático en la conservación del lince ibérico, el conejo de monte y el monte mediterráneo, proponiendo medidas mitigadoras.

Acción 8.9.4.5: Mejora del conocimiento sobre la conectividad de poblaciones

Intensificar los estudios sobre la conectividad de las poblaciones y las medidas de desfragmentación. Revisión de los modelos de conectividad con los nuevos datos de presencia y dispersión de la especie, generados por los collares de los individuos reintroducidos desde 2014. Evaluación de las actuaciones de creación de poblaciones puente y su efecto sobre la conectividad de las poblaciones y gestión adaptativa de dicha acción (objetivo específico 8.5.1)

Objetivo específico 8.9.5: Mejoras del conocimiento sobre la gestión de las poblaciones de conejo

El conejo de monte es la principal presa del lince ibérico; el éxito reproductivo y las tasas de supervivencia de la especie están estrechamente ligados a la densidad del conejo. Gran parte de los fondos de conservación del lince se han invertido en el fomento de las poblaciones de conejo. Es por tanto necesario mejorar la gestión de estas medidas y tener un conocimiento más amplio de sus poblaciones que permitan mejorar la gestión de una manera integral a escala ibérica. Gran parte de los puntos que a continuación se recogen, están siendo abordados en el marco del Life Iberconejo; las conclusiones de este proyecto deberán ser elevados al GTLI para consensuarlos y aprobarlos. La metodología será adoptada dentro de los Planes de Recuperación regionales en el desarrollo de esta Estrategia.

Acción 8.9.5.1: Evaluación de las medidas de fomento de las poblaciones de conejo

Estudios de la eficacia de las diferentes acciones de fomento de las poblaciones, en relación con su coste económico y con los posibles efectos colaterales que de ellas deriven. Avanzar en el estudio de las acciones

directas de fomento y en la gestión integrada caza-conservación.

Se ha seguido generando literatura científica y divulgativa, pero se necesita abordar de manera concluyente cómo gestionar las poblaciones de manera eficaz. Sería recomendable elaborar un catálogo de acciones fundamentado que sirva, entre otras medidas, como criterio en la planificación y adjudicación de ayudas. Esta síntesis debe incidir sobre todo en *Oryctolagus cuniculus algirus* por su mayor solapamiento con áreas de presencia actual de lince, aunque también resulta importante desarrollar dicha investigación para *O.c.cuniculus*.

El estudio de la evolución, enfermedades y gestión del conejo de monte sigue siendo una línea de investigación de interés para el lince ibérico. Sobre todo, las causas y factores que determinan las fluctuaciones de las poblaciones y cómo recuperar exitosamente dichas poblaciones.

Acción 8.9.5.2: Evaluación del estatus de las poblaciones de conejo a escala ibérica

Establecimiento de un sistema de seguimiento de las poblaciones de conejo a escala ibérica. Para una correcta gestión de las poblaciones de conejo es necesario tener un conocimiento del estado de sus poblaciones a gran escala. Este conocimiento permitirá establecer prioridades de actuación y medidas a gran escala, evitando la gestión atomizada y poco efectiva llevada hasta el momento. Además facilitará la gestión del lince y otras especies depredadoras, la detección de zonas potenciales para la reintroducción y la ubicación de poblaciones puente y la capacidad de carga de las poblaciones, así como prever la expansión de las mismas y las líneas de dispersión.

Objetivo específico 8.9.6: Mejoras del conocimiento de la población *ex situ* y su relación con la conservación *in situ*

Acción 8.9.6.1: Recopilación y análisis de los datos relativos a los animales nacidos en cautividad reintroducidos en medio natural

Hasta el momento (2021) se han reintroducido 338 animales en el medio natural nacidos en los centros de cría del Programa *ex situ*. Urge un análisis de los factores principales de éxito o fracaso de las sueltas que permita optimizar el esfuerzo de reintroducción futuro. Este análisis debe actualizarse periódicamente, al menos cada 5 años, para reconducir y añadir valor a los esfuerzos de entrenamiento en cautividad, a las reintroducciones, a los refuerzos genéticos o a la liberación en las poblaciones puente. Debe crearse un grupo técnico ad hoc de análisis de datos que permita extraer conclusiones y orientaciones para la revisión de los protocolos de entrenamiento de ejemplares en cautividad.

Acción 8.9.6.2: Estudio de personalidad de animales nacidos en cautividad y su influencia en su éxito en las reintroducciones.

Estudios recientes han encontrado vínculos entre determinados aspectos o perfiles de personalidad de los ejemplares nacidos en cautividad y el éxito de su reintroducción en la naturaleza en diferentes escenarios. El estudio y determinación de los perfiles de personalidad de los lince adiestrados para la reintroducción puede aclarar cuál de estos perfiles es más adecuado para las diferentes situaciones de reintroducción, refuerzo poblacional/genético o suelta en poblaciones puente. Para ello, es fundamental analizar los datos etológicos de los individuos existentes en los centros de cría y su comportamiento posterior en campo, a través de una mayor colaboración entre el trabajo *ex situ* y el *in situ*.

Acción 8.9.6.3: Estudio de técnicas de readaptación comportamental para animales retirados de campo

Con el crecimiento exponencial de las poblaciones de lince ibérico en la Península, cada vez son más los casos de ejemplares en zonas menos óptimas que muestran comportamientos depredadores (u otros) que suponen un conflicto con las poblaciones locales y sus animales domésticos o de producción. La existencia de recintos de readaptación en los centros del Programa de Cría (o fuera de ellos) permite estudiar el comportamiento de estos animales utilizando el etograma del lince ibérico y experimentar o ensayar técnicas para revertir estos comportamientos. Estos estudios deben coordinarse con los equipos de campo en el origen y destino de los animales en cuestión.

Acción 8.9.6.4: Desarrollo de técnicas de reproducción asistida

Uno de los dos objetivos principales del programa de cría en cautividad es “establecer una población *ex situ* de lince ibérico, viable desde el punto de vista sanitario, genético y demográfico, que permita el desarrollo de técnicas de reproducción natural y asistida”. Las técnicas de reproducción asistida deben aplicarse a los programas de cría en cautividad, aumentando su eficacia, y pueden tener un potencial importante para la gestión genética global de la especie, utilizando biomateriales almacenados en bancos de recursos para ampliar la representación de individuos relevantes a lo largo del tiempo. La recogida de biomateriales como espermatozoides y ovocitos y su conservación en BRB, así como la obtención de embriones, serán otras prioridades en el desarrollo de estas técnicas.

Acción 8.9.6.5: Evaluación de las características e impactos de enfermedades de origen aparentemente genético

Las afecciones de aparente origen genético que afectan al lince ibérico, como la epilepsia juvenil idiopática, la criptorquidia y posiblemente la osteonecrosis de la cabeza del fémur, requieren una investigación sobre su origen, características e impactos sobre la gestión genética global de la especie.

Acción 8.9.6.6 Evaluación de los métodos contraceptivos existentes para gestión de animales excedentes

Los métodos anticonceptivos permanentes o reversibles son una herramienta esencial para la gestión de los efectivos en los programas de conservación *ex situ* o de cría en cautividad. Los métodos anticonceptivos reversibles permiten, entre otras cosas, el emparejamiento de animales sin que se produzcan embarazos, manteniendo las parejas en exposición sin necesidad de castración física hasta que su representación en el programa sea pertinente y vuelvan a reproducirse. Estos métodos, ya utilizados en el programa de cría del lince ibérico y objeto de investigación en sus centros de cría, deberían ampliarse e investigarse tanto en machos como en hembras de lince ibérico.

Acción 8.9.6.7: Detección de la senescencia reproductiva en lince ibérico en cautividad

Los datos actuales del programa de cría indican que la productividad (en términos de éxito de la reproducción o fecundación, tamaño de la camada, supervivencia de las crías o, al menos, reproducción natural de la camada por parte de la madre) desciende drásticamente entre los 14 y 15 años de edad de los reproductores. Aunque el tamaño muestral es todavía relativamente bajo, es esencial estudiar indicadores bioquímicos, hormonales, moleculares o de otro tipo para diagnosticar y comprender la senescencia reproductiva de las hembras y machos de lince ibérico con el fin de gestionar mejor su reproducción a lo largo de su vida, pero también para gestionar mejor la cabaña del programa y el espacio disponible para la cría o el adiestramiento para la reintroducción.

Acción 8.9.6.8: Evaluación de problemas reproductivos en lince ibérico y su gestión

En los últimos años se ha acumulado una pequeña cantidad de casos de aborto, reabsorciones y otros fallos de gestación que, a pesar de su poca importancia global, pueden afectar a ejemplares eventualmente importantes para la gestión genética global de la especie. Es necesario incidir en las labores de investigación de estos fallos para llegar a diagnósticos y tratamientos que permitan su reproducción futura y que deje descendientes que contribuyan a la conservación del lince ibérico.

Acción 8.9.6.9: Estudio metabolómico de hormonas reproductivas y otros parámetros

Los estudios metabolómicos se dedican a investigar los componentes metabólicos del funcionamiento de las células, de los procesos metabólicos que componen la fisiología de los organismos y de sus productos y ayudan a entender la biología celular de la especie. Sus aplicaciones van desde la toxicología a la genética, la nutrición y la reproducción. Este estudio ayudará a comprender mejor la fisiología y biología funcional del lince ibérico.

Acción 8.9.6.10: Estudios clínicos y de caso (parámetros de referencia)

A pesar de que ya se dispone de valores de referencia para parámetros clínico-patológicos para lince ibérico, existen carencias en el conocimiento sobre los valores “normales” para un conjunto de parámetros

de análisis que necesitan de valoración y definición de valores de referencia. Como ejemplo, no existen aún valores de referencia para animales geriátricos porque el Programa de Cría apenas acaba de disponer de animales geriátricos. La gestión de estos animales se beneficiará de la determinación de estos valores de referencia, asociados al estudio de la senescencia reproductiva de la especie, pero también de la gestión y determinación del bienestar de los individuos. Por otro lado, se debe impulsar la publicación de los casos clínicos relevantes y promocionar la determinación de otros valores de referencia de utilidad para la gestión de la especie en cautividad.

Objetivo general 8.10: Para 2025 se ha establecido un modelo de gobernanza que garantice una adecuada coordinación a escala ibérica entre las administraciones concernidas, incluyendo la participación de todos los grupos de interés.

Alcanzar los objetivos propuestos en esta estrategia requiere de una coordinación efectiva entre una multitud de administraciones y actores clave. Además, para que el trabajo sea asumido como propio por todos estos actores, hay que asegurar que la toma de decisiones se hace de manera participativa, dando el lugar apropiado a cada uno de ellos. Para ello es necesario establecer un modelo de gobernanza que garantice una adecuada coordinación a escala ibérica entre las administraciones concernidas, incluyendo la participación de todos los grupos de interés.

Acción 8.10.0.1: Promover el desarrollo efectivo del Memorandum de entendimiento

Promover el desarrollo efectivo del “Memorando de entendimiento entre el Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e o Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas de la República Portuguesa y el Ministerio de Medio Ambiente del Reino de España para la cooperación sobre el águila imperial ibérica y el lince ibérico”.

Acción 8.10.0.2: Buscar mecanismos de cooperación y entendimiento entre administraciones y sectores administrativos

Buscar mecanismos de cooperación y entendimiento entre administraciones y sectores administrativos. Mejorar la coordinación con el fin de establecer marcos de cooperación en el diseño y aplicación de protocolos y programas de gestión, conservación y seguimiento. En este sentido, puede señalarse el funcionamiento de la Comisión Multilateral del Memorando de entendimiento entre el gobierno de España (MAGRAMA), el gobierno de Portugal (ICNF), la Junta de Andalucía, la Junta de Castilla-La Mancha y la Junta de Extremadura. En segundo lugar, entre departamentos de la Administración General del Estado española se puede mencionar el Protocolo de colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Fomento para el desarrollo de actuaciones de reducción del riesgo de atropello de las especies animales incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la red de carreteras del Estado, firmado en 2016. Dentro de los proyectos de conservación, desarrollar mecanismos colaborativos inter administrativos. En ocasiones esta colaboración se ha traducido en la incorporación al partenariado de los proyectos.

Objetivo específico 8.10.1: Para el 2025 se ha definido una Estrategia de Financiación Integral que dé respuesta a los nuevos retos.

Para conseguir alcanzar los objetivos planteados en esta estrategia es necesario definir una Estrategia de financiación integral que dé respuesta a los nuevos retos, considerando fondos propios de cada una de las administraciones, la aplicación de la Política Agraria común y su desarrollo mediante PDR, así como líneas de financiación específicas para la conservación (LIFE), para la cooperación transfronteriza (Interreg), investigación y desarrollo (H2020, prima, etc.). En el caso de Portugal, también debe contemplarse el Fondo Medioambiental, gestionado por el MAAC y las líneas de financiación específicas para el lince ibérico y sus territorios.

Acción 8.10.1.1: Evaluación multicriterio de las medidas de conservación

Realizar una evaluación de los resultados obtenidos con las medidas de conservación emprendidas (reintroducción de lince en cautividad/traslocados, fomento del conejo/búsqueda de zonas con conejo,

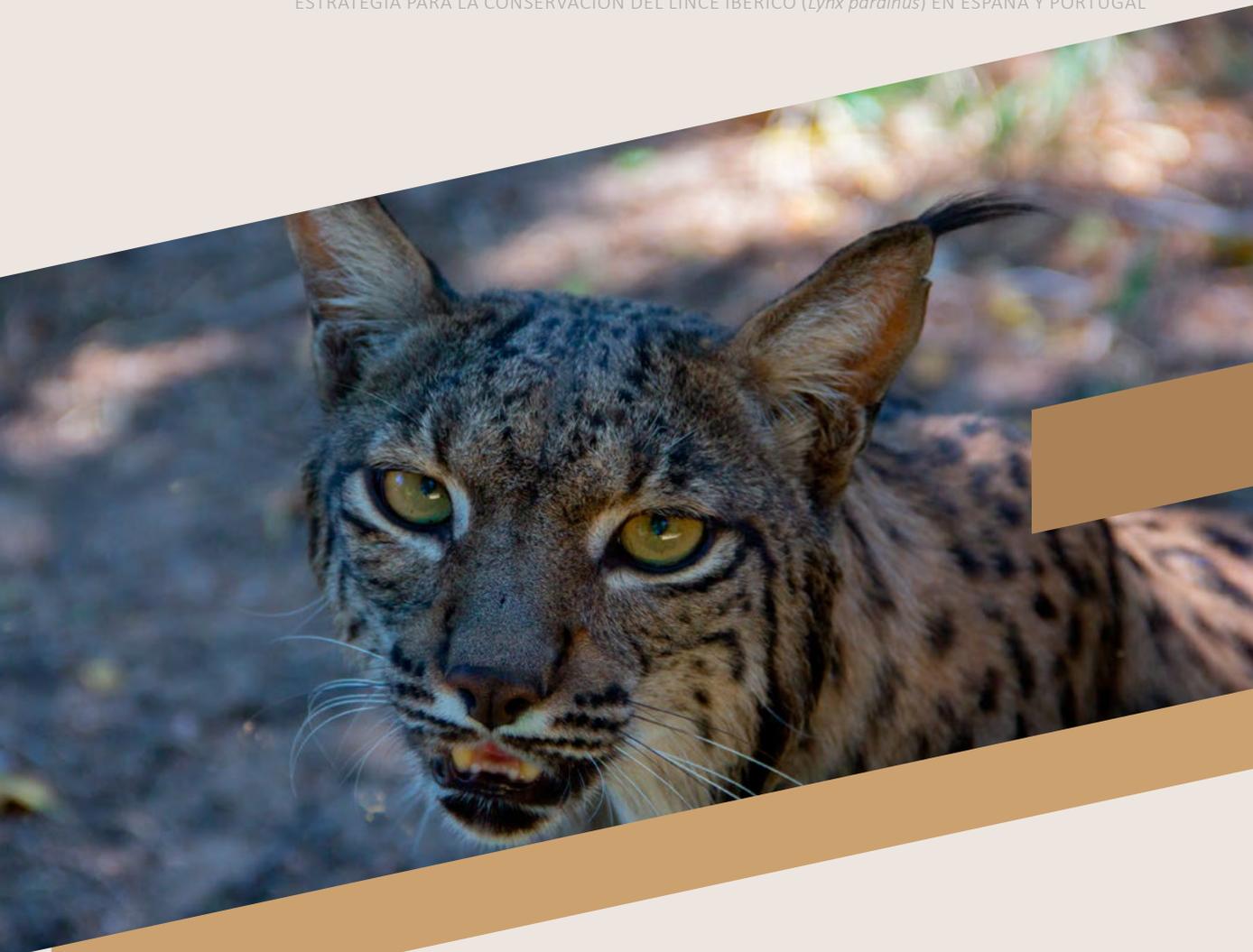
reducción de atropellos/furtivismo) y los objetivos logrados, para poner en marcha medidas de conservación y gestión involucrando a todas las administraciones (Portugal y España, regionales y locales) con competencias.

Acción 8.10.1.2: Incorporar a los PDR líneas de actuación para el fomento de las poblaciones de lince y su especie presa

Incorporar a los Programas de Desarrollo Rural nacionales y regionales (PDR) de las zonas de la distribución actual y potencial del lince, en el nuevo periodo, líneas potencialmente beneficiosas para los hábitats del lince ibérico y su principal presa, el conejo, entre ellas, las agroambientales.

Avanzar en una mejor integración de los departamentos medioambientales de las diferentes administraciones en todas las fases de diseño, implantación y control de las políticas y los programas de Desarrollo Rural. Del mismo modo, sería recomendable hacer un análisis del impacto de las diferentes medidas en los tipos de hábitats favorables para el lince, para incorporar cambios a los próximos períodos y reprogramaciones.





9

Supervisión del desarrollo de la estrategia y coordinación

La estrategia constituye un documento orientador de actuación entre las administraciones de Portugal y España relativo a la conservación del lince ibérico y se recomienda su aplicación íntegra desde el momento de su aprobación.

En Portugal, la aplicación de la Estrategia será evaluada por la Comisión Ejecutiva (CE) que desarrolla el PACLIP. En España, la supervisión de la aplicación de la Estrategia corresponderá a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y será objeto de información por parte del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En España, la aprobación de la Estrategia es competencia de la *Conferencia Sectorial de Medio Ambiente*, a propuesta de la *Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, y será objeto de información por parte del *Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad*.

En España, la supervisión de la aplicación de la Estrategia corresponderá a la Comisión Multilateral y la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y será objeto de información por parte del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y el Comité de Flora y Fauna Silvestres.

La Comisión Mixta España y Portugal recogida en el memorándum de entendimiento de 2004, se reunirá cuando sean necesarios acuerdos entre ambos países que requieran compromisos no asumibles por los órganos de gobierno recogidos en la presente estrategia, si no se alcanzase un consenso en las mismas o si hiciese falta dirimir alguna decisión que deba ser tomada entre ambos gobiernos.

9.1 Organigrama de gestión de la especie

Más allá de los órganos colegiados y comisiones de gobierno anteriores, para una correcta gestión de la especie es necesario optimizar la gobernanza entre las administraciones de Portugal y España así como entre las distintas comunidades autónomas españolas y regiones portuguesas (NUT-II) o CCDRs.

Por otro lado, la gestión de la especie se ha venido ejecutando, y probablemente se ejecute en el futuro, apoyada en grandes proyectos con fondos europeos o propios. Es necesario articular la coordinación con dichos proyectos.

Por último, hay que garantizar una adecuada participación de todos los grupos sociales de interés para consolidar la participación social, la implicación del sector privado, de las asociaciones sectoriales agrícolas, forestales, ganaderas y cinegéticas y de las ONGs en las tareas de conservación de la especie.

Atendiendo a estas necesidades se plantea el siguiente organigrama de gobernanza articulada entre España y Portugal.



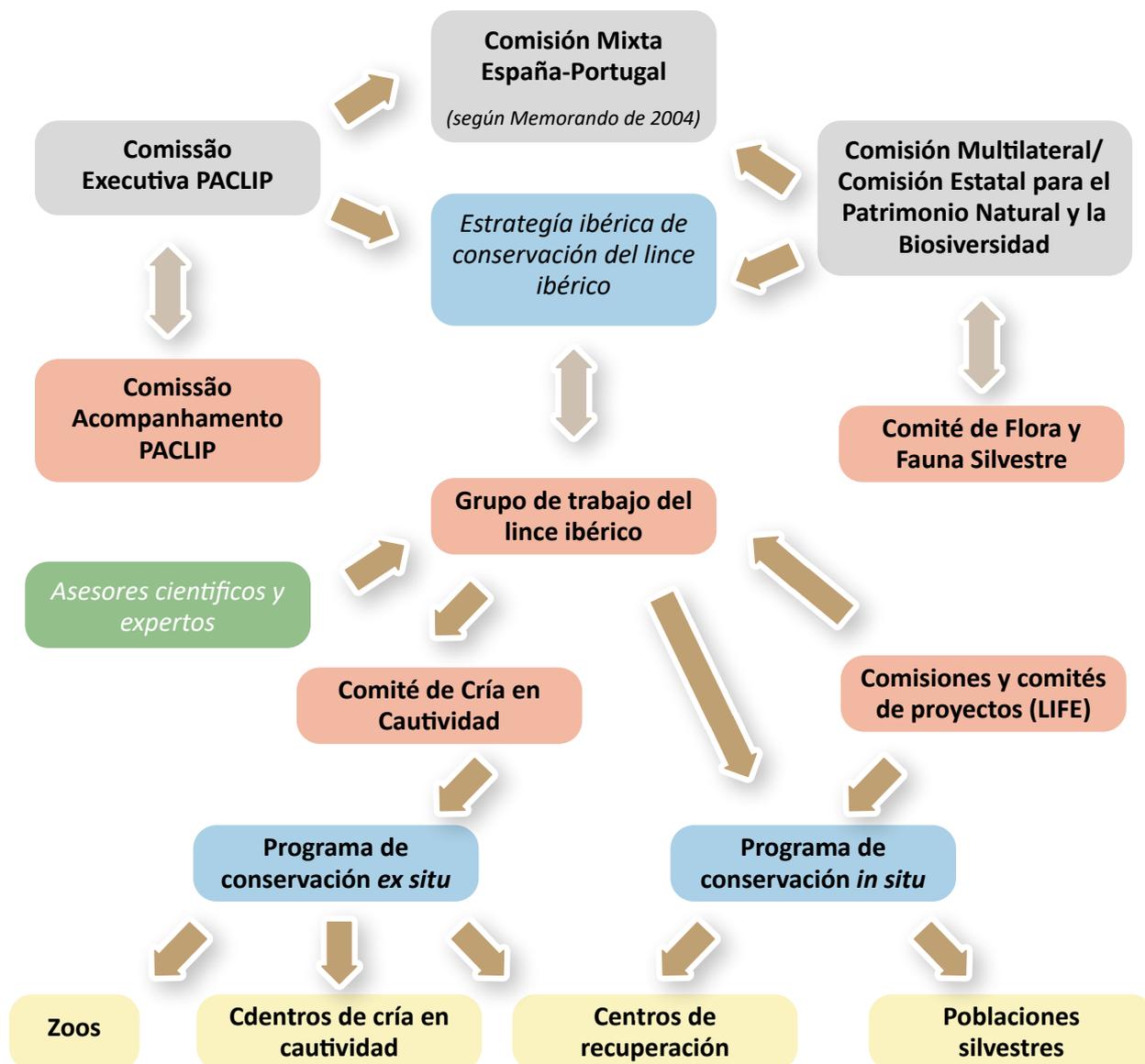


Figura 5. Organigrama de funcionamiento interadministrativo para la gobernanza sobre el lince ibérico en España y Portugal, a través de los órganos de coordinación (en azul los documentos normativos de funcionamiento, en sombreado gris se refieren al ámbito político, en sombreado naranja al ámbito técnico y en verde al científico).

9.2 Grupo de Trabajo

El instrumento específico para llevar a cabo la coordinación de las actuaciones contempladas en esta Estrategia es el “Grupo de Trabajo del lince ibérico”, creado, en el caso español en el seno del Comité de Flora y Fauna Silvestres siguiendo los principios de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre (art. 7) y del Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, *por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad*.

El grupo estará formado por representantes del Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas de Portugal y, en su caso, de las regiones plano Portuguesas (NUT-II) o CCDRs, donde sea de aplicación la presente Estrategia. En el caso de España, por representantes de la Administración General del Estado y de las administraciones autonómicas españolas donde sea de aplicación la presente Estrategia. La asistencia de estos expertos se efectuará en calidad de “asesoría técnica del GTLI”, no participando en ningún caso en la toma de decisiones de éste.

El Grupo de Trabajo tiene la tarea prioritaria de fomentar la coordinación técnica entre las administraciones nacionales (Portugal y España) y autonómicas de España, y regiones plano de Portugal (CCDRs), y con los

demás sectores relacionados con la especie. Se recomienda la celebración de reuniones dos veces al año.

Dada la magnitud que está adquiriendo el trabajo de conservación de la especie se hace recomendable dinamizar las labores de secretaría del Grupo de Trabajo, para mejorar la eficacia en la recopilación de información, participación en la redacción y revisión de protocolos y documentos, el seguimiento de la estrategia y la organización de las reuniones de puesta en común y de debate. Igualmente recomendable es la organización de una reunión bianual de puesta en común de resultados y evaluación, para realizar una gestión adaptativa de las acciones de conservación y una revisión de los objetivos e indicadores de la estrategia.

Además de las funciones genéricas asignadas a los grupos de trabajo del Comité de Flora y Fauna Silvestres español (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/ce_silvestres_grupos_trabajo_tcm30-201438.pdf), son funciones específicas de este Grupo de Trabajo:

- a. Impulsar y coordinar el proceso de implantación de la Estrategia.
- b. Proponer la toma de decisiones en tareas específicas cuando se acuerde, referidas especialmente a aspectos comunes de más de una comunidad autónoma o región y a escala ibérica. En particular el reparto de individuos a reintroducir procedentes de los centros de cría.
- c. Identificar problemas de conservación y proponer prioridades de conservación, manejo e investigación.
- d. Evaluar los resultados de las acciones de conservación emprendidas y el nivel de cumplimiento de la Estrategia, por medio del análisis de los indicadores y logros de objetivos cuantificados establecidos.
- e. Informar al Comité de Flora y Fauna Silvestres de España y la Comissão Executiva del PACLIP de Portugal, de todas aquellas iniciativas de conservación que puedan afectar al lince ibérico, en particular las que supongan manejo de ejemplares, poblaciones o hábitats, y elevar propuestas de interés general.
- f. Informar y colaborar en la elaboración de los protocolos incluidos en la presente Estrategia.
- g. Promover la búsqueda de financiación conjunta para acciones generales y de interés general de conservación de la especie.
- h. Informar los borradores de los nuevos Planes de Recuperación o Planes de Acción y las revisiones de los ya existentes.
- i. Hacer asequible la información científica a todos los sectores implicados, fomentando su participación en debates.
- j. Elaborar un resumen del informe anual para su distribución pública que refleje los parámetros demográficos de la población del lince ibérico en libertad y cautiva, como la estima poblacional, las tasas de mortalidad y reproductivas.
- k. Conocer e informar de los diferentes proyectos de investigación que se planteen en torno a la especie.
- l. Favorecer la coordinación técnica con otros sectores de las Administraciones portuguesa y española, para informar de la misma y establecer proyectos de seguimiento y conservación.
- m. Proponer revisiones del contenido de la Estrategia.
- n. Para lograr una mayor agilidad en los trabajos del Grupo podrán crearse en su seno comisiones para tareas específicas, que en todo caso tendrán carácter temporal.

En la medida de lo posible, las recomendaciones del Grupo de Trabajo se adoptarán por consenso. En caso de no alcanzarse dicho consenso, las discrepancias se elevarán y resolverán en los órganos colegiados y de coordinación superiores, especificados en la Figura 5, que correspondan.

9.3 Comisión de expertos

A lo largo de los 20 años de dilatada experiencia en investigación, conservación, seguimiento y divulgación

con los distintos proyectos de recuperación de la especie, esta experiencia debe de aprovecharse en pro de la mejora del estado de conservación de la especie.

Por ello podrá constituirse, “*ad hoc*” un “comité asesor” formado por expertos de reconocido prestigio y de las distintas entidades que puedan estar implicadas en la conservación de la especie, de cara a asesorar al Grupo de Trabajo. Los expertos podrán ser miembros de la propia administración que deberán contar con experiencia en gestión de la especie, además de incluir científicos y técnicos-expertos de cada uno de los diferentes grupos de interés, de tal manera que este grupo facilite a su vez la participación social.

Para la eventual constitución de este comité especializado, se tendrá en consideración, en el caso español, la Resolución de 27 de octubre de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, en España.

En el mismo deberán incluirse representantes de Portugal, a propuesta del ICNF que contará con la colaboración de consultores externos de la Comissão de Acompanhamento Externa e da Comissão Executiva do PACLIP, siempre que sea necesario, todo ello en cumplimiento del Memorándum de entendimiento de 2004.

Cualquiera de los miembros del Grupo de Trabajo podrá proponer técnicos expertos con experiencia en la gestión del lince ibérico para su participación en este comité asesor, que deberán ser aprobados por al menos 2/3 de los miembros del Grupo de Trabajo, quienes además tendrán podrán descartar la incorporación de miembros de manera razonada.

El comité de expertos podrá asistir a las reuniones del Grupo de Trabajo en calidad de “asesoría técnica”, no participando en la toma de decisiones de éste. Su labor principal es la revisión de los documentos que se presenten, realizando un informe para cada uno de ellos y el asesoramiento en las cuestiones técnicas, logísticas y prácticas que se planteen en el seno del Grupo de Trabajo.

9.4 Programas de conservación *ex situ* e *in situ*

El trabajo de conservación de la especie tiene dos vertientes que deben ser coordinadas en el seno del Grupo de Trabajo, pero que abordan cuestiones claramente diferenciadas y que requieren un conocimiento científico y de experto en ocasiones distinto. Por ello son necesarios los programas de conservación Exsitu e insitu de la especie.

Estos programas deben reflejar la planificación de detalles de las labores establecidas en la presente estrategia, y coordinar la ejecución de las acciones. El programa de conservación Exsitu ya cuenta con una planificación establecida y unas normas de funcionamiento. El programa de conservación Exsitu debe coordinarse con la ejecución de medidas sobre el terreno, en diferentes aspectos como los individuos a producir cada año, la logística, las épocas de las sueltas y la selección de nuevos fundadores. Además, debe apoyarse o complementarse con los proyectos que estén en ejecución y en los planes de recuperación de los países o comunidades autónomas. Tal y como se ha comentado en el apartado del GTLI, sería necesario un equipo que facilite estas labores compuesto por personal propuesto por las administraciones de ambos países.

Ambos programas se apoyarán en la mencionada Comisión de Expertos mencionada en el anterior punto 9.3, al objeto de asesorar al Grupo de Trabajo en las materias particulares de su ámbito de experiencia.



10

Actualización, evaluación y marco lógico

Esta Estrategia tiene una vigencia indefinida, y el GTLI deberá revisar y actualizar su contenido al menos cada diez años, incluyendo en este proceso tanto la redefinición de los objetivos como el detalle de las actuaciones concretas previstas para su cumplimiento, si ello fuera necesario.

Para la correcta evaluación de la estrategia se han recogido los objetivos y acciones en un marco lógico, en el que se indica el resultado esperado, el método de medición, la línea base, la periodicidad con la que es necesario evaluar cada uno de los indicadores y el organismo responsable de hacerlo.





11

Anexo. Marco lógico para el desarrollo de la Estrategia de Conservación del lince ibérico en España y Portugal

Objetivo general
 Objetivos generales

 Objetivos específicos

Objetivos generales / Objetivos específicos	Resultado/ Indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
Para 2040 el lince ibérico ha alcanzado el ECF en España y Portugal	750 hembras reproductoras en territorios conectados	Censo de lince ibérico	188 HT 2019	Anual	Todos los implicados
Para 2030 el lince ibérico ha alcanzado el estatus poblacional que tenía en 1992 cuando se aprobaron las directivas	367 de hembras reproductoras	Censo de lince ibérico	188 HT 2019	Anual	Administraciones nacional y regionales
Para el 2025 la UICN ha rebajado la categoría de amenaza del lince ibérico a Vulnerable	Categoría UICN Vulnerable	Censo de lince ibérico	188 HT 2019		UICN
Para el 2025 el conjunto de las 8 poblaciones que existían en 2020 han alcanzado un total de 250 hembras reproductoras	250 ^o de hembras reproductoras	Censo de lince ibérico	188 HT 2019	Anual	Administraciones nacional y regionales
Para el 2025 se han creado 4 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras	5 hembras territoriales/ Población	Censo de lince ibérico	188 HT 2019	Anual	Administraciones nacional y regionales

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
1	Para 2030 el marco legislativo para la conservación del lince ibérico está plenamente desarrollado		Existen normas para promover la conservación de la especie a todos los niveles necesarios/estrategias, planes de recuperación; ordenes	Boletines oficiales	Plano de acción Portugués, estrategia de lince España; Plan de recuperación de CLM; Andalucía, Extremadura	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
1.1	Para el 2030 el 45% del área de presencia estable del lince ibérico esta bajo alguna figura de protección		La mayoría del área de presencia de lince tiene alguna figura de protección (al menos se mantendrá el % actual)	Censo anual y declaraciones de espacios protegidos	Calcular la superficie actual de presencia de lince en RN2000	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		Compromiso de incluir en Red Natura 2000 las zonas de presencia que reúnan criterios para su inclusión.	Adecuación de la RN2000 a la distribución del LI	Documentos de compromiso y análisis	RN2000 y espacios protegidos 2020	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
1.2	Para el 2030 todas las regiones con presencia de lince cuentan con un plan de recuperación y al menos una orden de ayudas para la conservación de la especie		Al menos 4 Planes de gestión regionales y adaptaciones nacionales de la presente estrategia si hiciese falta 10 medidas adicionales a las ya existentes	Medidas incluidas durante el desarrollo de la estrategia	Pendiente de identificar por las administraciones regionales	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		Promover la integración de criterios de protección del lince ibérico en ITI (Intervenções Territoriais Integradas) de Portugal.	Mejora de la implementación de acciones de conservación a nivel del terreno	ITI	ITI 2020	Quinquenal	ICNF
		Aprobación de los planes de recuperación en aquellos territorios que no lo tienen.	Todos los territorios con planes de recuperación	Planes de recuperación aprobados		Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		Líneas de financiación para la aplicación de medidas de conservación de la especie y de su hábitat	Líneas de apoyo para la aplicación de medidas de gestión de hábitat recogidas en los planes de conservación, vinculándolos a líneas de financiación del medio rural (PAC –FEADER-, PRODER, FEDER, etc.).	Boletines oficiales			

1. Legal

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
		Fortalecer las evaluaciones ambientales de planes y proyectos que afecten directamente a la especie y a su hábitat	Los EIA tienen en cuenta su afección a LI	EIA		Anual	ICNF y MITECO
1.3	Para el 2030 existen acuerdos intersectoriales en al menos el 60% de las regiones con presencia de lince		Acuerdos intersectoriales en 60% de las regiones	Acuerdos	Acuerdo Ministerios de FOMENTO y MITECORD	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		Mantener acuerdos flexibles pero unificados para todos los sectores implicados que incentiven la conservación de la especie y del hábitat.	Acuerdos intersectoriales en 60% de las regiones	Acuerdos	Acuerdo Ministerios de FOMENTO y MITECORD	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales

2. Monitorización

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
2	Se conoce anualmente el estado de conservación del Lince Ibérico		Conocimiento del estado de conservación del lince ibérico	Informe anual/ Base de datos	2019 188 HT	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Establecimiento de definiciones concretas de cada uno de los parámetros poblacionales	Glosario de definiciones	Documento	Las definiciones recogidas en los distintos protocolos	Puntual	Life Lynxconnect/ GT
		Creación y mantenimiento de una base de datos ibérica común anual y un "Informe Anual del Estado de Conservación del Lince Ibérico" (censo).	Informe anual del estado de conservación de la especie o censo anual	Nº de hembras territoriales + Parámetros poblacionales	2019 188 HT	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Desarrollar un programa rentable de seguimiento a largo plazo de la población IbLx para aplicarlo en el futuro bajo diferentes escenarios posibles.	Análisis coste beneficio de los distintos métodos	Informe	0	5 años	
		Muestreos poblacionales, genéticos y sanitarios	Estima poblacional/nº de territorios muestreados	Bases de datos	2019 188 HT	Anual	

2. Monitorización

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
2.1	Se realización un seguimiento anual demográfico y territorial de las poblaciones de lince ibérico		Censo anual de las poblaciones y su distribución espacial	Informe anual/ Base de datos	2019 188 HT	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Protocolos de seguimiento demográfico de lince y conejo (fototrampéo, radioseguimiento e indicios indirectos-genético y estimas poblacionales, causas de mortalidad)	Protocolos	Informe	Protocolos Iberlince	5 años	
		Consensuar y poner a punto los protocolos de seguimiento genético del lince ibérico	Protocolos	Informe	Protocolos Iberlince	5 años	
		Poner en marcha un seguimiento genético integrado basado en el individuo y la gestión de las poblaciones silvestres y cautivas.	Heterozigosis/Coeficiente de parentesco entre reproductores	H media en una muestra representativa de cada población (2.3) F de los reproductores (2.3)	¿?	Anual	
2.2	Se realiza un seguimiento sanitario del lince ibérico		Muestreo de enfermedades potencialmente peligrosas para su prevención	Informe	2019 188 HT	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Protocolo de seguimiento sanitario de poblaciones (Incluye muestreos presuelta y seguimiento de poblaciones y mecanismos de coordinación)	Protocolos	Informe	Protocolos Iberlince	5 años	

3. Hábitat

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
3	Para el 2030 existe en la Península ibérica suficiente hábitat para permitir alcanzar el ECF		1.050.000 ha / Superficie de hábitat potencial con densidades de conejos adecuadas	Modelos+censo de conejo	Modelo protocolos de reintroducción/ censo conejo Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
3.1	Para el 2030 se ha promovido la calidad de hábitat, para que segura una superficie suficiente que permita alcanzar el ECF		11.815.359 ha / Superficie de hábitat con calidad suficiente	Modelos + muestreos sobre el terreno	Hábitat muestreado en Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		Desarrollar un protocolo de conservación, manejo, mejora, restauración y recuperación del hábitat de la especie, y trasladar sus contenidos a los programas de planificación y gestión que afecten a áreas de presencia, de conexión y expansión.	Traslado de las directrices a los programas de planificación y gestión	Protocolo aprobado	Actuaciones Iberlince	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Medidas específicas de mejora y restauración del hábitat (una mayor presencia de matorral que de sustrato arbóreo, creación de áreas abiertas de pasto y abundancia de ecotono matorral/pastizal, evitar las formaciones monoespecíficas de coníferas, fomento y diversificación de parches de hábitat, etc.).					
		Fomentar modelos de agricultura y ganadería compatibles en área de presencia y presencia potencial.					
		Adopción de medidas específicas para restaurar el dominio público hidráulico, restablecer la vegetación natural, los setos naturales y adecuar las sobrecargas de ungulados.					
Promover la disponibilidad de refugio natural o artificial para la reproducción, en aquellas áreas críticas donde se considere que constituyen un factor limitante							

3. Hábitat

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
3.1	Para el 2030 se ha promovido la calidad de hábitat, para que segura una superficie suficiente que permita alcanzar el ECF	Preparar la afección del cambio climático al monte mediterráneo, hábitat por excelencia del lince ibérico, evaluando la capacidad de acogida de zonas norteñas mediante la aplicación de medidas mitigadoras	Evaluación de la capacidad de acogida	Informe de afección		Puntual	MITECO y ICNF
		Actualizar los parámetros de actividades de impacto según la "Tabla de códigos Amenazas y Presiones Natura 2000" referido a las "perspectivas futuras" (formulario de información sobre espacios Natura 2000)	Actualización de parámetros	Formulario actualizado	Formulario anterior	Puntual	MITECO y ICNF
3.2	Para el 2030 existe una densidad de conejo suficiente para asegurar el ECF		1.050.000 ha / Superficie de hábitat potencial con densidades de conejos adecuadas	Censo de conejo	censo conejo Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacional y regionales
		En 80% de la área ocupada por lince la densidad de conejo permite la reproducción	Más del 80% con densidades medianas mayores de 2 conejo/ha (Según criterio protocolos LynxConnect, reintroducción y plan de choque)	Medidas de mejora aplicadas	Actuaciones Iberlince	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Protocolos de actuación ante descensos bruscos de las poblaciones de conejo					

3. Hábitat

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
3.2	Para el 2030 existe una densidad de conejo suficiente para asegurar el ECF	Mejora de la gestión de la especie optimizando las medidas de fomento y su gestión cinegética	Más del 80% con densidades medianas mayores de 2 conejo/ha (Según criterio protocolos LynxConnect, reintroducción y plan de choque)	Medidas de mejora aplicadas	Actuaciones Iberlince	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Generación de protocolo de seguimiento y control sanitario de las enfermedades del conejo para conocer incidencia y mitigar los efectos.					
		Revisión de los protocolos de seguimiento del conejo de monte y monitorización periódica de la abundancia de conejo en las áreas de presencia.	Revisión de protocolos de seguimiento de conejo	Protocolo aprobado	Actuaciones Iberlince	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Poner en marcha un muestreo ibérico del conejo y la "Estrategia Ibérica de conservación del conejo de monte" y desarrollar a partir de ella planes de actuación regionales.	Estrategia implementada	Estrategia aprobada	"Plan general para la gestión y conservación del conejo de monte en Castilla-La Mancha. Plan de Andalucía Borrador estrategia de gestión del conejo de monte (SOS conejo, F.Bio; WWF)"	Puntual	Administraciones nacional y regionales

4. Mortalidad

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
4	Para el 2030 las tasas de mortalidad anual se ha reducido al menos por debajo del 18,3%		TMA se reduce al 18,3% (reducción del 10%)	Censo anual	TMA Iberlince 20,3%	Anual	Administraciones nacional y regionales
4.1	La tasa de mortalidad anual (TMA) se mantienen por debajo del 18,3% y en ninguna población supera el 30%.	Programa de radio-seguimiento de una muestra representativa de todas las poblaciones.	TMA < 18,3%	Programa de radio-seguimiento	Borrador protocolos seguimiento Iberlince	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Creación de protocolos generales de reducción de amenazas (atropellos, persecución ilegal, infraestructuras y enfermedades) e identificación de nuevas amenazas	Protocolos	Nº de protocolos implementados	0		
		Planes de acción para reducir mortalidad específicos de población.	Planes de acción	TMA < 30%	0		
4.2	La tasa de mortalidad anual debida a atropellos se mantiene por debajo del 5% y en ninguna población supera el 15%		TMA por atropellos 5%	Programa de radio-seguimiento	TMA Iberlince 6%	Anual	Administraciones nacional y regionales
		Creación de un Grupo de trabajo para la prevención de atropellos en el lince ibérico	Grupo de trabajo	Creación y funcionamiento del grupo	Grupos de trabajo regionales	Anual	GTLI

4. Mortalidad

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
4.2	La tasa de mortalidad anual debida a atropellos se mantiene por debajo del 5% y en ninguna población supera el 15%	Creación de una base de datos ibérica para identificar puntos negros de infraestructuras para el lince ibérico.	Base de datos	Datos de seguimiento	Base de datos de mortalidad Iberlince	Anual	GTLI
		Acuerdos con las autoridades de gestión de las carreteras para que implementen las medidas de prevención en aquellos puntos negros detectados.	Nº de acuerdos	% de puntos negros arreglados	Convenio entre ministerios	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Medidas correctivas en puntos negros detectados.	Puntos negros corregidos	TMA < 5%	Correcciones anteriores a 2020	Anual	
		Eliminación de caminos rurales asfaltados no legalizados en zonas de presencia del lince.	Caminos rurales eliminados	% de caminos rurales no legalizados eliminados	0	Anual	
		Evitar la creación de nuevas infraestructuras en áreas críticas y de importancia y en su caso implementación de medidas correctoras	Medidas correctoras implementadas en proyecto	% de medidas correctoras en nuevas infraestructuras	0	Anual	

4. Mortalidad

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
4.3	La tasa de mortalidad anual debida a persecución ilegal se mantiene por debajo del 4% y en ninguna población supera el 10%		TMA por enfermedades y población < 2%	Programa de radio-seguimiento	TMA Iberlince 2,9%	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Creación de un Grupo de trabajo para la prevención de persecución ilegal en el linco ibérico	Grupo de trabajo	Creación y Funcionamiento del grupo	0	Anual	GTLI
		Creación de una base de datos ibérica para identificar puntos negros de persecución ilegal de linco ibérico.	Base de datos	Datos de seguimiento	Base de datos de mortalidad Iberlince	Anual	
		Protocolos de seguimiento y prevención del furtivismo	Documento	Documento	0	Puntual	
		Aumento de los enjuiciamientos de casos de furtivismo	Al menos el 10% de los casos llegan al juzgado	Juicios	nº de casos enjuiciados antes del 2020	Quinquenal	
		Implementación de programas ágiles de prevención de conflicto por el linco ibérico.	TMA < 10%	% poblaciones con programas implementados	Anual	Administraciones nacionales y regionales	
		- Implementación de medidas preventivas (blindaje de instalaciones, uso de pastores eléctricos, perros de protección, etc.) de ataque a ganado.					
		- Política de compensaciones, indemnizaciones o pago por daños					
		- Actuaciones dirigidas a garantizar la confianza social entre las administraciones gestoras y los principales colectivos que sufren los efectos de depredación de la especie					
- Fomentar actuaciones encaminadas a promover una convivencia pacífica entre el mundo rural, la ganadería, el sector cinegético y el linco ibérico.							

4. Mortalidad

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
4.4	La tasa de mortalidad anual debida a enfermedades se mantiene por debajo del 2% y en ninguna población supera el 4%		TMA por enfermedades y población < 2%	Programa de radio-seguimiento	TMA Iberlince 2,9%	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Desarrollo de un programa de vigilancia epidemiológico para la población de lince ibérico.	TMA < 2%	Programa implementado	Plan Iberlince	Cada 5 años	Administraciones nacionales y regionales
		Programa rutinario de inmunización y otras medidas preventivas de los principales agentes detectados en cada población.	% población manejado = marcado en el programa	Seguimiento sanitario	Plan Iberlince	Anual	
		Implementación de planes de contingencia cuando se detecte riesgo de brote sanitario.	% de situaciones de riesgo abordadas	Seguimiento sanitario	Plan Iberlince	Anual	
4.5	La tasa de mortalidad anual debida a infraestructuras y a otras causas se mantiene por debajo del 0,3% y en ninguna población supera el 1,5%		TMA debida a infraestructuras y población < 0,3%	Programa de radio-seguimiento	TMA Iberlince 0,4%	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Realización de inventario de estructuras humanas de riesgo (balsas de riego y pozos) para el lince ibérico en cada población.	Inventario por población	Seguimiento rutinario	0	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Corrección de las estructuras identificadas.	% de estructuras corregidas	TMA < 1%	0	Anual	
		Evaluación de otras causas de mortalidad como la muerte por perros y planificación de medidas de prevención.	Reducción de la mortalidad por otras causas	TMA < 1%	0	Anual	

5. Gestión Genética

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
5	Para 2030 se ha conservado al menos el 90 % de la diversidad genética en las poblaciones silvestres		Diversidad Genética > 90%	Seguimiento genético	Diversidad genética 2020	Anual	ICNF y MITECO
		Gestionar genéticamente las poblaciones integralmente para asegurar la viabilidad demográfica y genética a largo plazo de la especie.	Diversidad Genética > 90%	Seguimiento genético	Diversidad genética 2020	Anual	ICNF y MITECO
5.1	La tasa de mortalidad anual debida a enfermedades se mantiene por debajo del 2% y en ninguna población supera el 4%		Intercambio de al menos un individuo con reproducción efectiva por población procedente de otra población cada 5 años	Censo	Datos Iberlince	Quinquenal	ICNF y MITECO
		Redacción de los protocolos de selección de poblaciones puente	Nº de poblaciones creadas	Seguimiento demográfico	0	Quinquenal	GTLI
		Análisis global de la conectividad e importancia relativa de los parches (CONEFOR) incluyendo poblaciones y poblaciones puente	Tasa de intercambio y reclutamiento	Informe	0	Cada vez que se apruebe una zona nueva de reintroducción	GTLI
		Para 2025 se han creado al menos 5 poblaciones puente	Informe de conectividad	Seguimiento demográfico	0	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales

5. Gestión Genética

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
5.1	Para el 2030 la heterozigosis media (H) de cada una de las poblaciones es superior al XX y el total de la población (incluyendo la población cautiva) superior al XX.		Heterozigosis>xx	H media en una muestra representativa de cada población	Datos Iberlince	Cada 5 años	Administraciones nacionales y regionales
		Refuerzo genético de las poblaciones en caso de que la H sea inferior a XX y no haya conectividad natural suficiente	Heterozigosis>xx	H media en una muestra representativa de cada población		Cada 5 años	Administraciones nacionales y regionales
		a) Translocación de ejemplares seleccionados de otras poblaciones	Heterozigosis>xx	H media en una muestra representativa de cada población		Cada 5 años	Administraciones nacionales y regionales
		b) Liberación de ejemplares seleccionados del programa de cría en cautividad	Heterozigosis>xx	H media en una muestra representativa de cada población		Cada 5 años	Administraciones nacionales y regionales
5.2	Para el 2030 el coeficiente de parentesco (F) promedio no es superior a XX en ninguna de las poblaciones			F de los reproductores	Datos Iberlince	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Evitar cruces altamente consanguíneos (retirada, translocación, etc.)		F de los reproductores		Anual	Administraciones nacionales y regionales

6. Reintroducciones

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
6	Para el 2030 se han creado 8 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras		8 Poblaciones nuevas/ Nº de poblaciones existentes	Censo de lince ibérico	0	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Revisión de protocolos de reintroducción	Documento	Acta de aprobación	Protocolos Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
		Análisis global de la conectividad e importancia relativa de los parches (CONEFOR) incluyendo poblaciones y poblaciones puente.	Priorización de reintroducciones	Informe	0	Cada vez que se apruebe una población	Administraciones nacionales y regionales
6.1	Para el 2027 se han creado 4 nuevas poblaciones con al menos 5 hembras reproductoras		4 Poblaciones nuevas/ Nº de poblaciones existentes	Censo de lince ibérico	1	Anual	Administraciones nacionales y regionales
		Para el 2021 se han aprobado 4 nuevas zonas de reintroducción	Estudio de selección de zonas de reintroducción	Aprobación de las zonas en el GTL	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
		"Para el 2022 comienzan las sueltas en las 4 nuevas zonas de reintroducción"	Nº de individuos liberados/población	¿Informe de sueltas/CITES?	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
		Para el 2023 se ha constatado reproducción en las 4 poblaciones	Nº de hembras con reproducción/población	Censo de lince ibérico	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
6.2	Para el 2025 se han aprobado otras 4 nuevas zonas de reintroducción atendiendo a los protocolos actualizados Iberlince y comienza el proceso de creación de nuevas poblaciones	Estudio de selección de zonas de reintroducción	Selección de 4 poblaciones finalizada	Aprobación de las zonas en el GTL	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales

6. Reintroducciones

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
6.3	Para el 2025 se ha evaluado y se han redactado unos protocolos para traslocaciones como fuente de individuos para creación de nuevas poblaciones y para refuerzos genéticos	Evaluación de efectos sobre las poblaciones donantes, análisis individuos potencial para traslocar y evaluación de perfiles con más éxito para la traslocación	PVA y análisis hecho	Informe	Análisis Jornadas ECF	Puntual	GT
		Protocolos extracción y traslocación de individuos	Protocolo	Documento	protocolos MITECO	Puntual	GT

7. Ex situ

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7	Proporcionar animales sanos para ayudar a restaurar la especie en la naturaleza y mantener reserva de animales contra una posible extinción. Garantizar el manejo genético y demográfico óptimo de la población Exsitu (garantizar buen manejo etológico, sanitario y de espacio a ejemplares en cautividad; ayudar a la sensibilización a través de herramientas de comunicación)		Resultados a determinar en el plan de acción revisado				Ministerio do Ambiente e Transição Energética (MATE)/ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) / Grupo de Trabajo del Lince Ibérico

7. Ex situ

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.1	Garantizar el manejo genético y demográfico óptimo en cautividad	Mantener la máxima diversidad genética en cautividad	Mantenimiento del 90% de la variabilidad genética disponible a 100 años	PMx	88.79 (PMx 2021)	Anualmente	Dirección Programa ex situ / GAAGD
		Incorporar fundadores al programa de cría cada 2 años	Ratio de variabilidad genética de Doñana y Sierra Morena optimizado	número de fundadores incorporados	Kleiman Ruiz et al. 2019	Bianualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect / GAAGD
		Mantener una pirámide demográfica del Programa ex situ viable	Mantener un mínimo de 5 animales relevantes genéticamente en cautividad todos los años	PMx / número de reproductores incorporados	0	Anualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / GAAGD
7.2	Proporcionar anualmente animales sanos para proyectos de reintroducción o refuerzo genético de poblaciones	Realizar el número adecuado de cruces en cautividad que permitan mantener la pirámide demográfica del Programa ex situ y proporcionar un número mínimo de animales para reintroducción / refuerzo genético a cada año	Suelta de entre 30 y 40 lince a cada año		mínimo 27 (2020) máximo 45 (2015)	Anualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
7.3	Actualización del plan de acción del Programa de Conservación ex situ del Lince Ibérico		Plan de acción revisado a finales de 2022	Aprobación del plan de acción	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	Ministerio do Ambiente e Transição Energética (MATE)/ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) / Grupo de Trabajo del Lince Ibérico

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.3	Actualización del plan de acción del Programa de Conservación ex situ del Lince Ibérico	Determinar modelo de revisión del plan de acción y asegurar financiación adecuada para su ejecución	Modelo aprobado y con plan de financiación y calendario establecidos	Aprobación modelo de revisión del plan de acción a finales de 2021	Revisión del Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Revisar modelo de gobernanza y organización del PCESLI	Nuevo modelo de coordinación / dirección del PCESLI; revisión del Comité de Cría del Lince Ibérico, su misión y metas	Documento - Actualización del Plan de Acción	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Revisión de metas, principales y objetivos generales del PCESLI	Redacción de nuevas metas y objetivos generales para el PCESLI	Actualización del Plan de Acción	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Reevaluación de los requisitos mínimos para centros e cría y de exhibición de lince ibérico. Recomendaciones centros de cría exclusivos y asociados para instalaciones, personal y capacidad.	Revisión y redacción del documento que establece las recomendaciones para centros de cría	Documento - "recomendaciones centros de cría"	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Reorganización de los grupos asesores del Comité de Cría de Lince Ibérico	Actualización de la constitución de los grupos, representantes y nuevos grupos asesores	Grupos asesores constituidos y actualizados	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Revisión de los objetivos de cada grupo asesor del CCLI	Creación de grupos de trabajo para la redacción de nuevos objetivos y acciones de cada grupo asesor	Documento - Actualización del Plan de Acción	Plan de acción 2007	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
7.4	Asegurar los recursos mínimos de los centros de cría y mantener el programa hasta alcanzar el ECF		Los centros de cría gozan de fondos suficientes para funcionar correctamente y alcanzar sus objetivos	Fondos disponibles/ fondos necesarios	Presupuesto Exsitu 2020: (XXXX€)	Anual	MATE/MITECO/Junta de Andalucía / Dirección PCESLI
		Implementación de las recomendaciones para la gestión de los centros de cría	Condiciones mínimas cumplidas en todos los centros de cría	Porcentaje de condiciones mínimas recomendadas cumplidas en cada centro de cría	Manuales del programa ex situ	Continua	MATE/MITECO/Junta de Andalucía / Dirección PCESLI

7. Ex situ

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.4	Asegurar los recursos mínimos de los centros de cría y mantener el programa hasta alcanzar el ECF	Revisión de los Programas de funcionamiento de los Centros de Cría	Nuevos programas de funcionamiento de los centros de cría o su actualización.	Documentos	Programas de funcionamiento actuales de los centros de cría	Quinquenalmente	Dirección Programa ex situ / Grupo Asesor de Manejo
		Creación de un plan de intercambio, capacitación y formación de personal dentro del PCESLI.	Plan de formación y capacitación de técnicos de ex situ	Documento	0	Anual	Dirección Programa ex situ
7.5	Establecimiento de nuevos protocolos y manuales del Programa de Conservación Ex Situ y revisión de los existentes		Actualización de procedimientos de trabajo del Programa de Conservación ex situ, incorporando los aprendizajes mas recientes	Informes y protocolos		Quinquenalmente	
		Recopilación y análisis de los datos relativos a los animales nacidos en cautividad reintroducidos en medio natural	Creación de un grupo técnico ad hoc de análisis de datos que permita extraer conclusiones y orientaciones para la revisión de protocolos de entrenamiento, reintroducción y refuerzo genético de poblaciones	Informes	Análisis previo presentado en la reunión ECF de Madrid, 2019	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
		Actualizar el protocolo de entrenamiento de camadas para reintroducción	Actualizar protocolo de entrenamiento de camadas para reintroducción y/o refuerzo genético de poblaciones ya establecidas	Documento	Protocolo de entrenamiento para reintroducción en vigor en 2021	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
		Protocolo de manejo, readaptación comportamental y reinserción de animales retirados de medio natural en centros de cría o jaulones de entrenamiento ex situ	Documento	Documento	0	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / GAM y GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect

7. Ex situ

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.5	Establecimiento de nuevos protocolos y manuales del Programa de Conservación Ex Situ y revisión de los existentes	Manual de bienestar de lince ibérico en cautividad	Documento	Documento	0	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa Ex Situ / GAM y GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect
		Actualización del protocolo de gestión de excedentes del Programa de Conservación Ex Situ.	Revisar y unificar los criterios establecidos en el protocolo de cesión y en este documento	Documento	Documento Protocolo Excedentes Ex Situ aprobado por el GTLI en 2019	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa Ex Situ
		Manual de comunicación del Programa Ex Situ	Revisión del borrador propuesto y su adaptación a los nuevos desafíos	Documento	Propuesta de Plan de Comunicación del programa de conservación ex situ del lince ibérico	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa Ex Situ
		Protocolos de recogida y conservación de materiales biológicos en los Bancos de Recursos Biológicos de la especie	BRBs identificados y con protocolos con todos los centros de recogida de muestras. Listado de muestras en banco disponible para consulta. Protocolos de cesión de muestras de los bancos definidos.	Número de BRBs y número de protocolos establecidos	BRB de MNCN y protocolos existentes; BRB en Andalucía	Quinquenalmente	MATE/MITECO/GTLI Dirección PCESLI
		Revisión de los manuales sanitario, de manejo y de crianza artificial del lince ibérico	Documentos	Documentos	Manuales actualmente en vigor	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa Ex Situ / GAM y GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect

7. Ex situ

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.6	Para 2022 se han integrado en el Programa de Conservación ex situ los centros de recuperación responsables de la rehabilitación de ejemplares enfermos, accidentados o problemáticos y se ha potenciado su papel en la conservación del lince ibérico		Los centros de recuperación forman parte funcional del Programa de Conservación ex situ	nº de centros de recuperación incorporados	¿0?	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
		Documento de requisitos mínimos para centros e instalaciones de recuperación / rehabilitación de lince ibéricos enfermos, accidentados o problemáticos	Documento	Documento aprobado por el GTLI	Documentos técnicos de los centros de recuperación existentes	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
		Dotar a los centros de recuperación de los medios necesarios tal y como se defina en el documento producido en 8.7.6	Condiciones mínimas cumplidas en todos los centros de recuperación	Porcentaje de condiciones mínimas recomendadas cumplidas en cada centro de recuperación	0	Quinquenalmente	MATE/MITECO/ CCAAs GTLI
		Protocolo sanitario de recepción, rehabilitación y reintroducción de lince ibéricos enfermos, accidentados o problemáticos	Documento	Documento aprobado por el GTLI	Manual sanitario del lince ibérico	Quinquenalmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect
		Creación de un grupo de trabajo específico sobre recuperación y rehabilitación dentro del Comité de Cría de Lince Ibérico / GTLI	Grupo Asesor de Reintroducción, Recuperación y rehabilitación	Grupo constituido y incluido dentro de Plan de Acción del Programa ex situ	GAAS	Puntual	GTLI / Dirección Programa ex situ / GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect

7. Ex situ

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
7.7	Para 2030 se ha incrementado la participación de los zoos en la cría de lince-ibérico hasta llegar al objetivo final de asegurar la manutención de la diversidad genética existente en parques zoológicos al atingir la ECF		Creación de un European Endangered Species Programme (EEP) funcional en el plazo de 10 años	Número de cachorros destetados	0	Bianualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / Programa LIFE+ LynxConnect
		Creación de un grupo de trabajo - "species committee" - con representantes de todos los centros de exhibición de lince ibérico bajo la coordinación del studbook keeper y coordinación del Programa ex situ	Grupo técnico de exhibición	Reuniones anuales	0	Anual	GTLI / Dirección Programa ex situ / studbook keeper
		Adaptación del protocolo para la exhibición de lince ibérico excedentes del Programa de Conservación ex situ de Lince Ibérico a la futura cría en estos centros	Documento	Documento aprobado por el GTLI	Protocolo para la exhibición de animales excedentes del Programa de Conservación ex situ	Puntual	GTLI / Dirección Programa ex situ
		Documento de entrenamiento de camadas nacidas en centros de exhibición para su futura reintroducción	Documento	Documento aprobado por el GTLI	Protocolo de entrenamiento para reintroducción en vigor	Bianualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / GAM y GAAS / Programa LIFE+ LynxConnect
		Para 2026 obtención de 2 camadas en parques zoológicos y su entrenamiento para reintroducción o incorporación como reproductores en el Programa de Conservación ex situ del Lince Ibérico	2 camadas criadas en parques zoológicos	Número de cachorros destetados	0	Bianualmente	GTLI / Dirección Programa ex situ / "Species committee"

8. Social

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
8	Para el 2030 la sociedad y los distintos grupos de interés participan activamente en la conservación del lince ibérico		Suma de los parciales	Suma de los parciales	Resultados Iberlince	Quinquenal	ICNF y MITECO
8.1	Para el 2030 una parte relevante del área de presencia estable de lince está sujeta a convenios de custodia		% de la superficie con convenios/ Convenios firmados	Documentos y base de datos relacional	Es necesario evaluar por CCAA el 5 de convenios Iberlince	Quinquenal	Todos los organismos implicados
		Promover el establecimiento de acuerdos colaboración y gestión (“custodia del territorio”) en el mundo rural	Aumento de los acuerdos/ Acuerdos	Documentos y base de datos relacional	Convenios Iberlince	Quinquenal	Todos los organismos implicados
		Incentivación de las buenas prácticas de la sociedad en la conservación del lince ibérico.					
8.2	Para el 2030 el turismo de naturaleza responsable en relación con el lince ibérico como fuente alternativa de ingresos ha aumentado al menos un 20%		20 % de aumento de ingresos	Análisis económico	Ingresos 2020	Quinquenal	ICNF y MITECO
		Análisis coste beneficio que genera el turismo "lincero" y divulgación de sus beneficios.	Puesta en valor del turismo "lincero"	Análisis económico	Ingresos 2020 (falta analizar)	Quinquenal	ICNF y MITECO
		Desarrollar protocolos de buenas prácticas para evitar ocasionar molestias.	El turismo lincero no provoca molestias	nº de incidentes provocados por el turismo	Protocolos del MITECO y Guía Iberlince	Quinquenal	ICNF y MITECO
		Fomento del turismo "Lincero"	20 % de aumento de ingresos	Análisis económico	Ingresos 2020 (falta analizar)	Quinquenal	ICNF y MITECO
8.3	Desarrollar y aplicar un plan de comunicación y sensibilización:		Aumentar la concienciación y sensibilización sobre el lince ibérico/	Informe de seguimiento del plan de comunicación	Informe final Iberlince	Anual	Todos los organismos implicados
		Elaborar el Plan de Comunicación y Sensibilización	Coordinación efectiva de la comunicación	Documento del Plan	Plan de comunicación Iberlince	Quinquenal	ICNF y MITECO

8. Social

■ Objetivos generales

■ Objetivos específicos

Código	Objetivos generales / Objetivos específicos	Acciones	Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
8.3	Desarrollar y aplicar un plan de comunicación y sensibilización:	Campañas de reconocimiento público	Aumentar el reconocimiento público a la labor de conservación de la especie	Nº de eventos-premios dados	Premios Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
		Fomentar la sensibilización, educación ambiental y divulgación entre sectores sociales específicos	Aumentar la concienciación y sensibilización de los actores clave	Nº de artículos de divulgación en revistas de los grupos de interés	Informe final Iberlince	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
		Creación y promoción de una unidad didáctica	Aumentar el conocimiento sobre la especie de los más jóvenes	Documento de la Unidad didáctica		Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
		Implementar un plan de formación de formadores	Dotar a los docentes de herramientas para la divulgación	Nº de cursos impartidos	0	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
8.4	Incentivar la participación ciudadana		"Al menos 10 actividades con participación ciudadana anuales 100 aportaciones/año al seguimiento fotográfico del lince"	"Informes de Actividad Entradas plataformas online"	0 en 2019	Anual	Todos los organismos implicados
		Incentivar el voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat.	Mejora de la participación social en la conservación de la especie	Informes	actividades 2019	Anual	Todos los organismos implicados
		Promover la "ciencia ciudadana"	Mejora del seguimiento de la especie favoreciendo la concienciación social	Nº de fotocapturas en la plataforma de fotoidentificación	0	Anual	Todos los organismos implicados

9. Investigación

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
Al menos 8 mejoras tecnológicas y 10 publicaciones científicas	Informes y publicaciones	0	Puntual	Todos los actores implicados
Objetivos numéricos y temporales e Hitos intermedios para la conservación de la especie	Informe final ECF	Conclusiones Jornada 2019	Puntual	MITECO e ICNF
Cálculo del TMV	Informe de análisis	Vortex Andújar de WWF	Puntual	MITECO e ICNF
Conocimiento sobre como calcular la capacidad de carga	Informe sobre método de caculos	Análisis Jornada 2019	Puntual	MITECO e ICNF (LIFE LynxConnect)
Caculo del TMV	Informe de análisis	TFM EBD	Puntual	MITECO e ICNF
Al menos 5 tecnologías nuevas se aplican en el seguimiento de la especie	Informes y publicaciones	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
Plataforma en uso	Plataforma/Nº de usuarios	0	Puntual	
Plataforma en uso	Plataforma/Nº de usuarios/ Nº de linceos identificados	versión beta de LynxWildBook	Puntual	WWF/ Admones.
Disminución de los costes/ aumento de la efectividad	Informe	collares 2020	Puntual	Todos los actores implicados
Mejora de la detección de excrementos/ Nº de excrementos por hora de muestreo	Informe	0	Puntual	Todos los actores implicados
Al menos 3 sistemas de reducción de la mortalidad	Informe de resultados	Seguimiento Iberlince	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
Reducción de la mortalidad	Censo anual	Seguimiento Iberlince	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
Al menos 10 publicaciones	Revistas científicas	Papers anteriores a 2020	Puntual	Todos los actores implicados
Medias y varianzas de los parámetros poblacionales	Informe/análisis/Papers	Papers anteriores a 2020	Puntual	Todos los actores implicados

9. Investigación

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
Análisis/Paper	Análisis/Paper	0	Puntual	Todos los actores implicados
Mejora de la gestión del conejo de monte	Seguimiento de las poblaciones de conejo en el marco de esta estrategia	Seguimiento Iberlince	Puntual	Todos los actores implicados
Al menos dos medidas optimizadas	Informe de análisis	Seguimiento Iberlince	Puntual	Todos los actores implicados
Censo	Shape de abundancia	Seguimiento Iberlince / IKAs cinéticos	Puntual	Todos los actores implicados
Al menos 10 publicaciones	Revistas científicas	Papers anteriores a 2020	Puntual	Todos los actores implicados
Análisis/Paper	Análisis/Paper	Seguimiento Iberlince / seguimiento Programa ex situ	Puntual	Todos los actores implicados
Análisis/Paper	Análisis/Paper	Úbeda et al. 2021	Puntual	Todos los actores implicados
Obtención de camadas obtenidas de la aplicación de técnicas de reproducción asistida	Camadas/informes/Papers	Intentos IA Programa ex situ hasta 2020	Anual	Todos los actores implicados
Análisis/Paper	Análisis/Paper	Minguez et al 2021	Puntual	Todos los actores implicados
Análisis/Paper	Análisis/Paper/Informes	Bolacha, J. R., 2015	Puntual	Todos los actores implicados
Análisis/Paper	Análisis/Paper/Informes	0	Puntual	Todos los actores implicados

10. Coordinación

■ Objetivos generales ■ Objetivos específicos

Resultado / indicador	Método de medición	Línea base para los indicadores	Periodicidad (evaluación)	Organismo responsable
Coordinación efectiva de la gestión de las poblaciones de lince	Actas/ Nº de reuniones/ organismos asistentes	G.T España y XX Portugal	Quinquenal	Administración de España y Portugal
Organigrama funcional	Documento legal que incluya organigrama	Estrategia española y plano de acción	Puntual	Administración de España y Portugal
Rotación efectiva	Nombramientos de coordinadores	Estrategia española y plano de acción	Bianual	Administración de España y Portugal
Al menos 5 convenios entre diferentes administraciones	Convenios	Convenio Fomento-Meteco	Puntual	CCAA y países responsables
Mejora de la financiación de las acciones de conservación	Inversiones realizadas	Financiación 2020	Quinquenal	Administraciones nacionales y regionales
Al menos 3 resultados de priorización de conjunto de actuaciones por eficiencia	Informe de resultados	0	Puntual	Administraciones nacionales y regionales
10 líneas de actuación	Boletines oficiales	Líneas publicadas actualmente	Puntual	Administraciones nacionales y regionales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO