



INFORME SOBRE AREAS POTENCIALES DE REINTRODUCCIÓN DE LINCE IBÉRICO EN ANDALUCÍA - 2004.

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es describir la situación actual ante un eventual proyecto de reintroducción de lince ibérico en la comunidad autónoma andaluza. Para ello se han realizado diversos trabajos previos que intentan abordar los distintos aspectos relacionados con esta cuestión.

2.- SELECCIÓN DE AREAS

La selección de áreas potenciales de reintroducción ha sido abordada desde diversas perspectivas. Para ello se ha partido de la base de los trabajos de PALOMARES et al., (1999). Estos autores proponían que cualquier área clasificada como macrohábitat de Matorral Denso Mediterráneo (reclasificación de Usos y coberturas) con más de 400 ha. sería apta a priori para albergar un territorio de lince ibérico. Bajo esta clasificación de macrohábitat había unas 872.582 ha. de hábitat potencial para la especie en Andalucía.

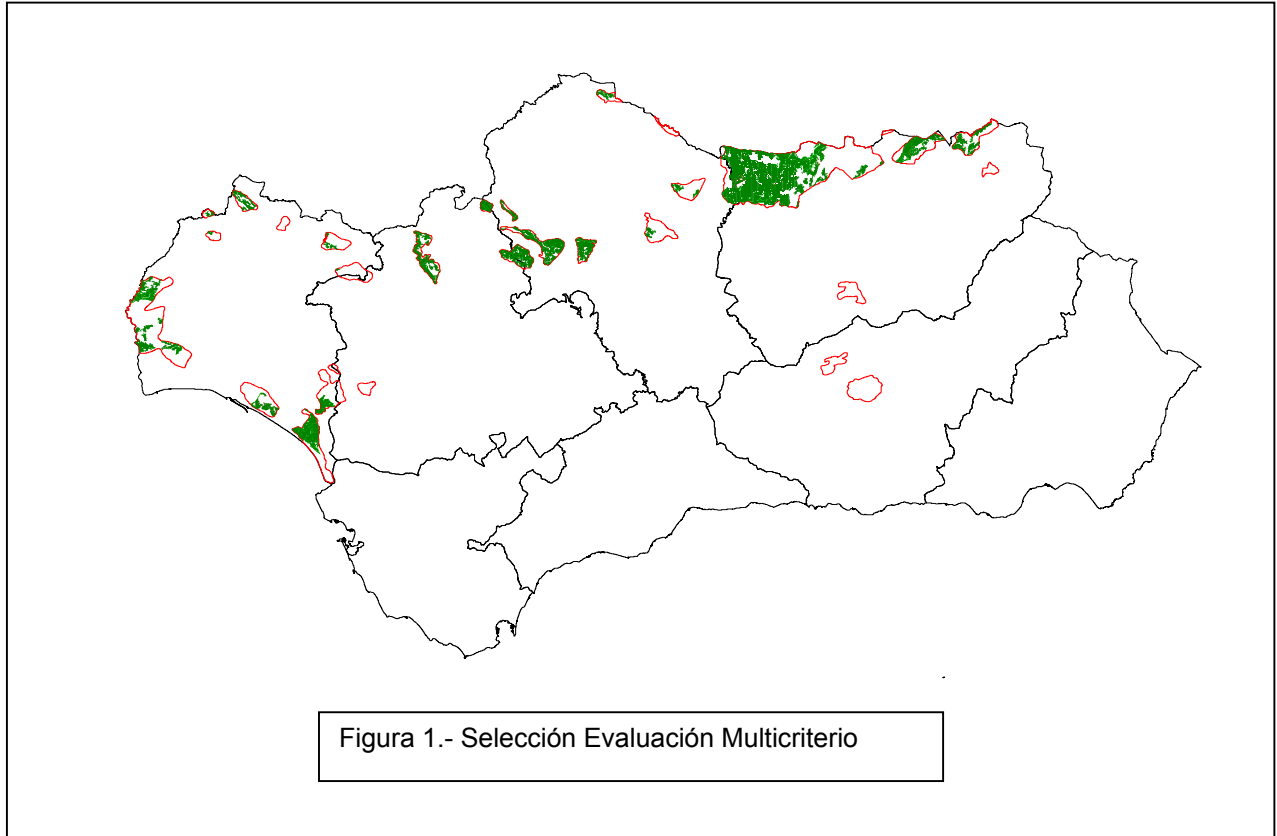
Sin embargo, es deseable que en las áreas de reintroducción, se minimizasen los riesgos de mortalidad de los futuros ejemplares liberados (atropellos y persecución directa y/o molestias de origen antrópico). De otro lado, se considero adecuado que las áreas seleccionadas mantuviesen unas características similares a las que presentan las áreas actuales de distribución de la especie.

Como paso previo a un posible estudio de viabilidad de una reintroducción se incluyó en el Proyecto LIFE-Naturaleza "Recuperación de las poblaciones de Lince ibérico en Andalucía" (LIFE02/NAT/E/8609), la acción A.5. Análisis de los hábitat adecuados para el lince en Andalucía". Los resultados de esta acción se incluyeron en el informe anual de junio de 2003, que se resumen en este informe.

Para intentar considerar los diferentes aspectos que podrían influir (macrohábitat, altitud, distancia a carreteras, distancia a núcleos urbanos, distancia a agua y pendiente) se han evaluado a nivel de S.I.G. las características de la distribución actual de la especie y la distribución de 1990 y ambas han sido enfrentadas con una supuesta distribución al azar de la especie. Así pues, mediante una Evaluación Multicriterio, incluyendo cada uno de estos factores, se estimó un valor de aptitud respecto al lince ibérico y se generaron 4 modelos de Aptitud-Impacto.

Con el fin de no caer en arbitrariedades, de los cuatro modelos se seleccionaron únicamente las áreas de máxima aptitud en las cuales coincidían a la vez los 4 modelos. Posteriormente, siguiendo los trabajos de PALOMARES et al., (1999) solamente se seleccionaron los parches de Matorral Mediterráneo de más de 400 ha. Por último, solamente se han considerado las áreas de distribución ocupadas por la especie en 1990 (FIGURA 1.-)





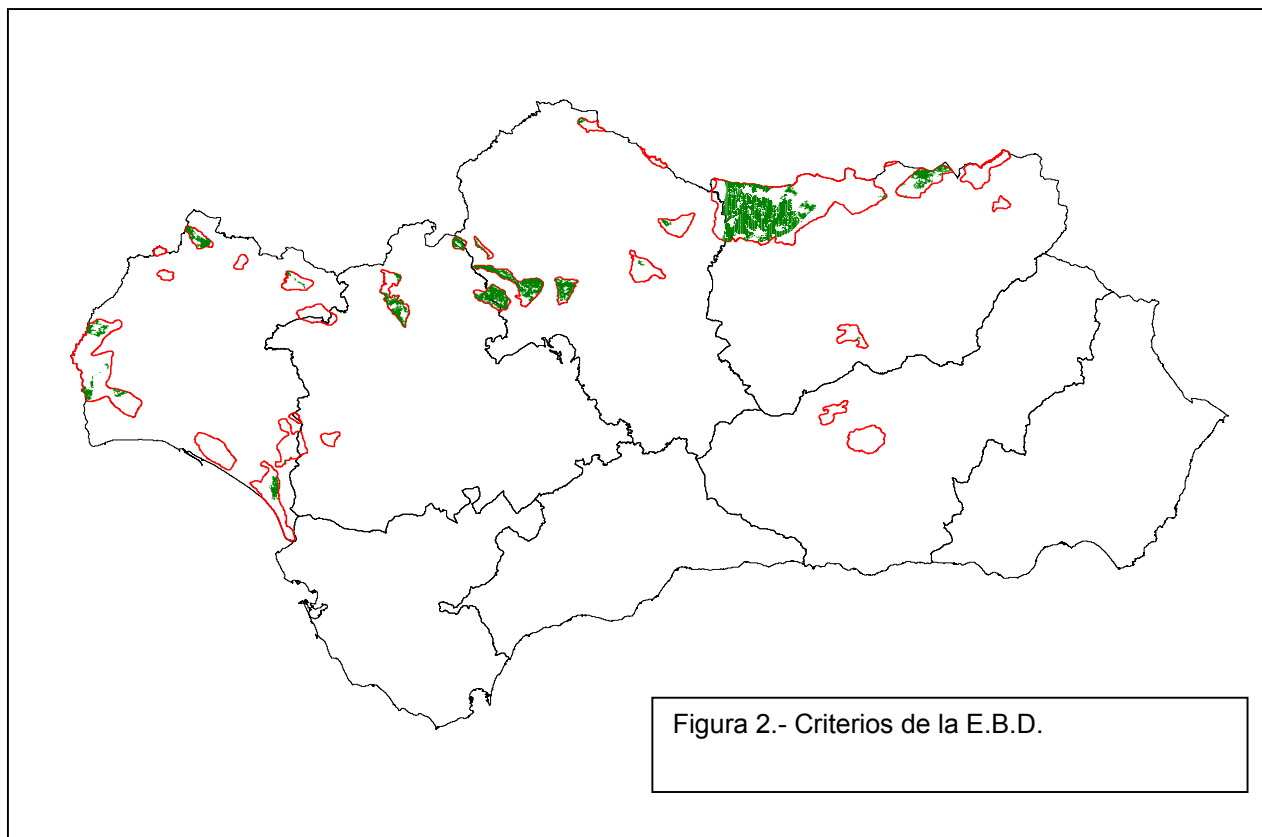
De otro lado, siguiendo los criterios técnicos de la Estación Biológica se barajaron distintas posibilidades para la selección de áreas de reintroducción. Partiendo de las áreas de macrohábitat de Matorral Mediterráneo, estas fueron restringidas utilizando distintos tamaños de áreas de influencia (Buffer) con respecto a los núcleos de población y a las carreteras. Las opciones utilizadas fueron las siguientes:

- Núcleos: Áreas a más de 2.5 km y a más de 5 km. de núcleos principales y secundarios.
- Carreteras: Áreas a más de 10 km y a más de 20 km de autovías+nacionales y carreteras y en cuanto a las secundarias a más de 5 km o sin considerar.

Del resultado de aplicar todas las combinaciones anteriores posibles (8), la mayoría de ellas fueron desestimadas ya que anulaban incluso las poblaciones actuales de lince ibérico. La opción más real eran la **5 km a núcleos y 10 km a autovías+nacionales y sin secundarias**. Al igual que con la Evaluación Multicriterio solamente se consideraron las áreas ocupadas por la especie en 1990 (UICN). Como se puede comprobar en la Figura 2.-el nivel de coincidencia entre las áreas seleccionadas en la Evaluación Multicriterio y siguiendo las sugerencias de la E.B.D. los resultados son muy similares (ver Tabla 1.-).



Se excluye el área de Alcornocales (Cádiz), aunque reúne algunos criterios de selección de hábitat, no cumple el requisito de ser área de distribución de 1990.



3.- CRITERIOS DE LA U.I.C.N. EN MATERIA DE REINTRODUCCIÓN

Según la U.I.C.N. antes de una reintroducción hay que ejecutar una serie de actividades Pre-proyecto. Estas se clasifican en dos tipos: Requerimientos biológicos y requerimientos socio-económicos y legales (Guía para reintroducciones IUCN/SSC. Ver anexo).

3.1.- Criterios biológicos:

En lo referente a los criterios biológicos las variables de macrohábitat ya han sido consideradas y analizadas en el estudio de “Análisis de los hábitat adecuados para el Lince en Andalucía” (Evaluación Multicriterio y criterios de EBD), con excepción del conejo, habiéndose incluido aspectos como la reducción de la mortalidad por atropello, molestias de origen antrópico, etc.

Además, desde el punto de vista para la elección del sitio de liberación, se recomienda que el lugar pertenezca al área de distribución histórica y que tenga asegurada la protección a largo plazo. Por lo tanto, de las áreas seleccionadas se debería dar prioridad a aquellas que estén incluidas bajo alguna figura de protección. Como vemos en la Tabla 1.- la pertenencia a Lugares de Interés Comunitario no es un





parámetro diferenciador entre ellas. En el caso del Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) no implica una protección real, sino futura y por lo tanto no es suficiente para garantizar la protección a largo plazo (aunque es indicativo del estado de conservación actual). Por último, solamente la figura de Parques Naturales ofrece las mayores garantías de protección y conservación a corto, medio y largo plazo. Este es el caso de las áreas de Encinasola (Huelva), Alanis (parcialmente) y Dehesa de Upa en Sierra Norte (Sevilla) y Retortillo, Bembezar y Guadiato en Hornachuelos (Córdoba).

Tabla 1.- Áreas seleccionadas

Áreas de reintroduc. seleccionadas	Eval. Multicrit.	Criterios E.B.D.	L.I.C.	P.E.P.M. F.	Parques Naturales	Superf + 8000 ha	Datos previos conejo
Bembezar	SI	Cte	SI	SI	Hornachuelos	SI	Sin datos
Dehesa de Upa	SI	Cte	SI	SI	Sierra Norte Sevilla	SI	Escaso
Guadiato-Breña	SI	Cte	SI	SI	Hornachuelos	SI	Sin datos
Montizón	SI	Cte	SI	SI	NO	SI	Escaso
Retortillo	SI	Parcial	SI	SI	Hornachuelos	SI	Sin datos
Andévalo	SI	Parcial	SI	NO	NO	SI	Suficiente
Alanis	SI	Eliminado	SI	SI	PARCIAL	NO	Escaso
Guadalmena	SI	Eliminado	SI	SI	NO	SI	Escaso
Guarrizas	SI	Eliminado	SI	SI	NO	NO	Alto
Encinasola	SI	Eliminado	SI	NO	Aracena - Aroche	NO	Escaso

De estas áreas, la de Encinasola está muy aislada, es fronteriza, con continuidad de hábitat con Portugal y de reducidas dimensiones. De otro lado, la de Dehesa de Upa, por muestreos previos, sabemos que el conejo es muy escaso. El conjunto formado por las 4 áreas de Hornachuelos y por proximidad la de Alanis (5 km) forman un núcleo de gran extensión con continuidad de hábitat entre ellas que cumple ampliamente con todos los requisitos impuestos (sin considerar la variable densidad de conejo). Por tanto sería esta la zona que a priori contaría con las mejores condiciones para una potencial reintroducción de lince ibérico en Andalucía.



De otro lado, también es necesario que el área seleccionada cuente con una extensión de hábitat adecuado capaz de dar acogida a una población viable a largo. En el caso del lince ibérico la superficie necesaria estimada es de unas 10000 ha.



(RODRÍGUEZ et al., 2003). Otros autores estiman para lince europeo que como mínimo se han de considerar áreas capaces de albergar 20 ejemplares adultos (SCHAD et al., 2002). A partir de estos dos criterios, protección y extensión se ha realizado un filtro sobre las áreas anteriormente citadas (Tabla 1.).

3.2.- Criterios socioeconómicos y legales:

La evaluación profunda y detallada de la gente local para con un proyecto de reintroducción no ha sido evaluada. Un primer acercamiento a la percepción y aceptación de guardas y propietarios podría conocerse de los resultados de la prospección de las áreas de reintroducción seleccionadas, las cuales se han prospectado para conocer las densidades de conejo (Ficha de Campo para evaluación de fincas. Ver anexo).

3.3.- Criterio de disponibilidad trófica.

Finalmente, desde el punto de vista de la capacidad de carga del medio, aún no ha sido contemplado un aspecto esencial dentro de la biología del lince ibérico, como son los recursos tróficos. Diversos investigadores han puesto de manifiesto que el lince ibérico es un depredador especializado en la caza del conejo, llegando a representar hasta el 85-100 % de la biomasa consumida (Delibes, 1980; Calzada, 2000). Por tanto, la supervivencia, establecimiento y reproducción del lince ibérico (éxito en una reintroducción) esta inevitablemente ligada a la presencia de poblaciones abundantes de conejo.

Así pues, este factor debería haber sido incluido dentro de las selecciones previas. Si bien, no se dispone actualmente de una cartografía detallada de la distribución del conejo en Andalucía. Para abordar esta cuestión, a principios del verano de 2003 se realizó una aproximación a la abundancia relativa y distribución geográfica del conejo en el área de Andújar-Cardeña.

El muestreo consistió en la obtención de un índice de letrinas/km en transectos de 2 horas en unidades de muestreo de 625 ha (2.5 km x 2.5 km). Estos resultados se pretenden utilizar como patrón discriminante para determinar la capacidad de acogida de potenciales áreas de reintroducción (económico y fácil de aplicar en grandes áreas).

Los resultados de dicho muestreo señalaban que el 75 % de las **cuadrículas con presencia** de lince ibérico tenían índices superiores a **7,5 letrinas/km** (16,3 de media). En el caso de las **cuadrículas con reproducción** la media es de **16,3 letrinas/km** (12,2 a 20,47 I.C. 95 %).

4.- MUESTREOS DE CONEJO 2004

Dados los escasos resultados obtenidos hasta la fecha junto con la información previa que teníamos de los muestreos en cuadrículas 5 km x 5 km (datos previos de conejo 2001-2003 Tabla 1.-) han sido propuestas además para muestrear dos áreas inicialmente excluidas.

Las razones por las que se ha decidido incluir estas áreas a priori excluidas es que la experiencia de los técnicos adscritos al proyecto indican que es más factible seleccionar un área con suficientes recursos tróficos (conejo) y eliminar o atenuar otros factores negativos como la presencia de vías de comunicación o cercanía a núcleos humanizados mediante labores de policía y ejecución de medidas correctoras que seleccionar un área con unas condiciones óptimas desde el punto de vista de atropellos, protección y molestias





humanas pero que no cuenten con suficientes densidades de conejo para la supervivencia de los ejemplares.

Hasta la fecha no somos capaces de, desde el punto de vista logístico, de conseguir densidades de conejo adecuadas para la reproducción de la especie en una superficie suficiente (10000 ha). Por todas estas razones se ha considerado adecuado muestrear áreas inicialmente descartadas. Dichas áreas son Iznalloz en Granada y el Guadalmellato en Córdoba.

El muestreo de cuadrículas de 2.5 km x 2.5 km (625 has.) inicialmente planteado abarca un total de 124 cuadrículas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 2.- Muestreo propuesto

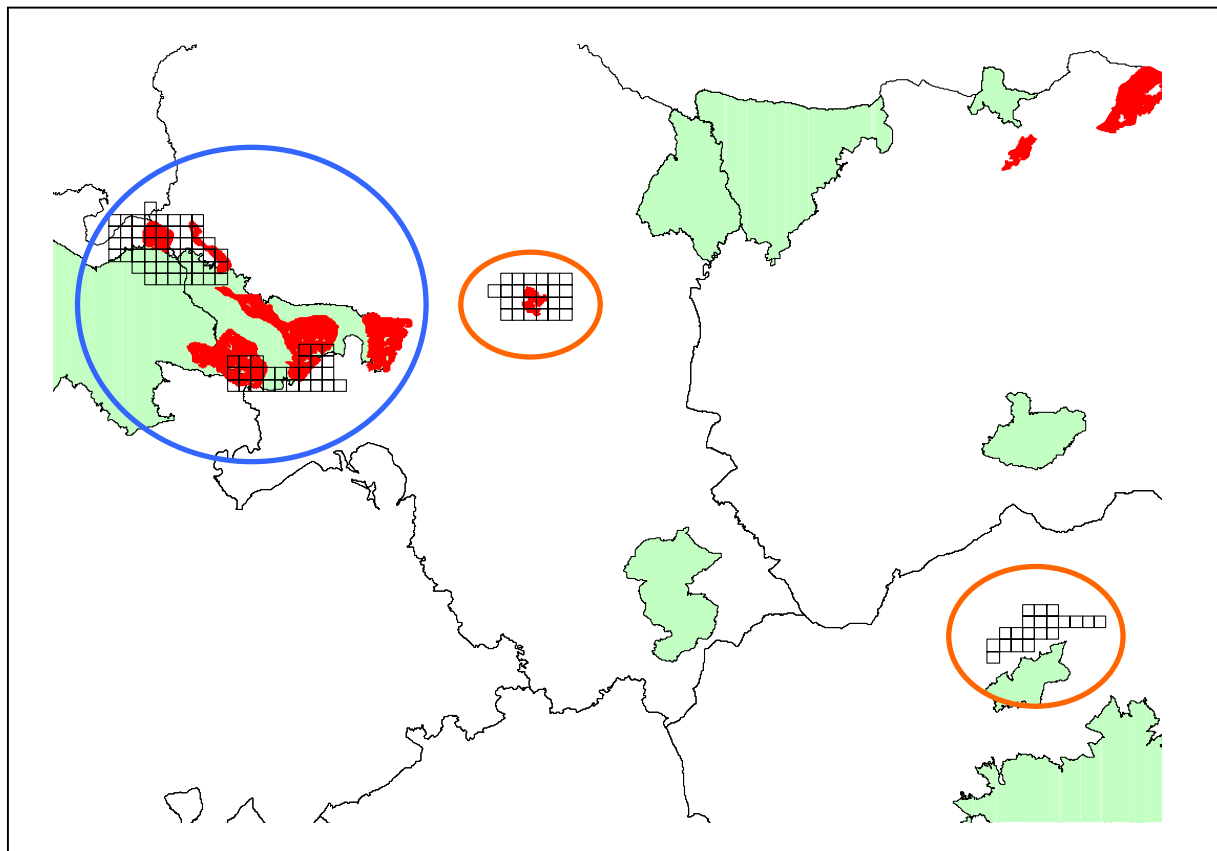
ÁREAS	PROVINCIA	Nº CUADRÍCULAS	Nº Ha.	Nº Ha. TOTAL
BEMBEZAR/ALANIS	SEVILLA	24	15000	31875
	CORDOBA	27	16875	
RETORTILLO-HORANACHUELOS	SEVILLA	3	1875	17500
	CORDOBA	25	15625	
GUADALMELLATO	CORDOBA	25	15625	15625
IZNALLOZ	GRANADA	20	12500	12500
TOTAL		124	77500	77500

Aunque se disponen de datos concretos por cuadrículas 2,5 x 2,5 km para mayo/junio para las zonas de Hornachuelos, Alanis (en parte), Guadalmellato y Iznalloz, sería imprescindible acabar dichos muestreos y tener datos comparables de otras zonas como Guarrizas y Guadalmena (tabla 1), en las que hay muy alta densidad de conejo (Guarrizas) o nula (Guadalmena) en las que además se presentan otras problemáticas no analizadas.

Los datos de densidades de conejo disponibles son parciales puesto que se refieren a una sola época del año, mayo/junio de máximos, y referidos a un solo año, lo que nos indica que:

- Los datos no son robustos al no disponer de datos previos, se desconoce la tendencia poblacional y las oscilaciones interanuales en las áreas de reintroducción seleccionadas.
- No se disponen de los datos de las épocas de mínimo (otoño) y por tanto no se conoce la variación entre esa época y la de máximos (primavera-verano).
- Estas grandes oscilaciones pueden hacer que zonas, que a priori podría soportar poblaciones de linces, no sean aptas en un contexto espaciotemporal amplio.





5.- RESULTADOS

Se expone a continuación una valoración de cada una de las áreas de reintroducción analizadas, en la que se aportan algunos datos objetivos (censos de conejos de 2004) y otros subjetivos extraídos del conocimiento de las zonas por parte del personal adscrito a la conservación del lince, pudiendo observarse que en algunos campos faltan datos fiables como en las molestias de origen antrópico (furtivos, molestias, etc), en las que, por ejemplo, habría que analizar el número de denuncias de los últimos años, segundas residencias, etc.





ÁREAS	DATOS PREVIOS CONEJO	ESPACIO NATURAL	SUPERF + 8000 HA	PROVINCIA	MUESTREO CONEJO MAYO/JUNIO 2004		SUPERF. (has) + de 7,5 le/km (1)	RIESGO ATROPELLO	MOLESTIAS ANTROPICAS
					Nº CUADR PROPUEST AS/PROSPECTADAS	Nº CUADR + 7,5 le/km			
Bembezar-Alanis	Sin datos	SI	SI	Córdoba/Sevilla	51/42	11	6875	Bajo	Bajo
Guadiato-Breña	Sin datos	SI	SI	Córdoba	0/0	¿	¿	Medio	Bajo
Retortillo-Hornachuelos	Sin datos	SI	SI	Córdoba/Sevilla	28/0	¿	¿	Medio	Bajo
Dehesa de Upa	Escaso	SI	SI	Sevilla	0/0	¿	¿	Bajo	Bajo
Montizón	Escaso	NO (LIC)	SI	Jaén	0/0	¿	¿	Medio	Bajo
Iznalloz	Alto	NO(PEPMF)	SI *	Granada	20/20	4	2.500	Alto	Medio
Guadalmena	Escaso	NO (LIC)	SI	Jaén	0/0	¿	¿	Bajo	Bajo
Guarrizas	Alto	NO (LIC)	NO	Jaén	0/0	¿	¿	Medio	Alto
Guadalmellato	Alto	NO (LIC)	SI	Córdoba	25/7	7	4375	Bajo	Alto

(1) No se tiene en cuenta la distribución espacial de estas cuadrículas, grado de agrupación o distancia entre ellas.

* Incluyendo algunas parcelas de cultivos de cereal.

6.- CONCLUSIONES

Una vez analizada la información disponible se puede concluir:

- La información actual no es completa y no permite adoptar una decisión con una base sólida.
- A priori los resultados obtenidos muestran que dentro de las zonas que cumplen con todos los requisitos de la UICN (considerados hasta ahora) no satisfacen las necesidades de alimento (densidad de conejo suficientes – este es un requisito imprescindible).
- Una capacidad de carga suficiente para el mantenimiento de la población reintroducida es un requisito de la UICN imprescindible para una adecuada selección de un lugar de reintroducción.
- Parece ser que existen zonas con escaso o nulo nivel de protección (espacios natural y/o amenazas) que tienen densidades de conejo suficientes para soportar una reintroducción de lince.
- Es necesario profundizar en el nivel de información de las zonas analizadas en especial en la densidad de conejo.
 - Ha de estudiarse y analizarse la actitud de la población local hacia un proyecto de reintroducción (criterios UICN socio-económicos y legales).
 - Ha de ampliarse estos análisis a áreas insuficientemente prospectadas (Guarrizas y Guadalmena).





- h) Actualmente, con la información disponible nos encontramos en una fase de actividades preproyecto (según los criterios de la UICN) dentro de lo que sería llevar a cabo un proyecto de reintroducción de lince ibérico.

Como conclusión general puede decirse que no existen las condiciones de análisis de todas las variables indicadas en este informe, disponibilidad de información, lugares analizados, etc., que permita seleccionar un posible lugar de reintroducción con unas mínimas garantías. Por ello, se propone iniciar un estudio pormenorizado de todas las áreas propuestas en este informe como paso previo a la selección de un área de reintroducción y anterior a la elaboración de un "Proyecto de Reintroducción".

En definitiva, se propone iniciar la **Fase Preproyecto** que se define en los criterios de la UICN que se analizan y valoran en el apartado siguiente, al entender que de los 25 criterios se cumplen en la actualidad 12 (48%) y no se cumplen total o parcialmente o no se dispone información en 13 (52%), sin entrar a considerar los pesos de los requisitos que no se cumplen.

7.- CRITERIOS Y FASES DE UN PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS PARA EL LINCE IBERICO.

Según la U.I.C.N. un proyecto de reintroducción consta de tres fases principales:

1. Fase Preproyecto.
2. Fase de Planificación Preparación y Liberación.
3. Fase de Actividades post-liberación.

No obstante, para el caso de una reintroducción de Lince ibérico, los pasos a dar, criterios de número de individuos, sexo y edades a reintroducir, etc., están desarrollados en el estudio de la Estación Biológica sobre reintroducción en Alcornocales (Rodríguez, et al. 2003).

1. FASE DE PREPROYECTO: en esta fase han de tenerse en cuenta los requerimientos biológicos y requerimientos socio-económicos y legales.

Requerimientos biológicos:

REQUERIMIENTO UICN	GRADO DE CUMPLIMIENTO
Estudio de factibilidad e investigaciones de antecedentes.	
Evaluación taxonómica (genética) de los ejemplares a liberar (utilizar la misma subespecie o raza).	Cumplido, la especie es la misma.
Determinación de las necesidades críticas de la especie (selección de hábitat, requerimientos tróficos, composición de grupos, etc.).	Cumplido
Determinar el efecto de la liberación sobre ecosistema.	Cumplido





Determinar la composición óptima de individuos a liberar por año y cuantos años (modelización).	Cumplido
Análisis Poblacional de Viabilidad y de Hábitat.	Parcialmente
Reintroducciones previas.	
Recopilación bibliográfica de reintroducciones previas de la especie o similares y contacto con las personas responsables y con experiencia en ellas.	Parcialmente
Elección del sitio y tipo de liberación.	
Debe pertenecer al área de distribución histórico de la especie.	Pendiente de selección
Solamente cuando no existan sitios de reintroducción en el área de distribución original se planteara un introducción.	Pendiente en función del requerimiento anterior
El área de reintroducción debe tener asegura la protección a largo plazo (ya sea formal o por otra vía).	Pendiente del requerimiento trófico y de selección de área y
Evaluación del sitio de reintroducción.	
Disponibilidad de hábitat adecuado. El área debe tener una capacidad de carga suficiente para mantener una población viable a largo plazo.	No disponible en cuanto a capacidad de carga (conejo)
Identificación y eliminación de las causas de declinación.	Parcialmente, identificadas las causas de declive. Eliminadas en parte
Inicio del programa de restauración de hábitat (si es necesario).	Cumplido si se selecciona las zonas de Bembezar-Alanis y Guarrizas, Convenios LIFE y Restauración Chortal y Palanco
Disponibilidad de poblaciones adecuadas para liberación.	
Es deseable que sean ejemplares silvestres.	Cumplido, si son de poblaciones silvestres
No se debe poner en peligro la población donante (silvestre o cautiva).	Cumplido, estudio de viabilidad de extracciones (EBD)
Deben ser evaluados los riesgos de la extracción de individuos y garantizarse que estos no sean negativos.	Cumplido, estudio de viabilidad de extracciones (EBD)
No deben llevarse a cabo reintroducciones no justificadas.	Justificado por "en peligro crítico de extinción" UICN 2001.
Debe garantizarse el estricto control sanitario de los ejemplares.	Cumplido. Seguimiento sanitario disponible
Liberación de poblaciones en cautiverio.	
Los ejemplares deben tener las mismas probabilidades de supervivencia en la naturaleza que los ejemplares silvestres (aprendizaje en medio natural).	No se disponen de ejemplares cautivos que puedan adaptarse a libertad (procedentes de cría en semilibertad).
Asegurarse que los ejemplares liberados no pongan en peligro a los habitantes locales ni a su ganado.	Cumplido, no es una especie que produzca daños





Requisitos socio-económicos y legales:

REQUERIMIENTO UICN	GRADO DE CUMPLIMIENTO
Apoyo político y financiero a largo plazo.	Pendiente
Estudio socioeconómico del impacto de la reintroducción en la población local.	No iniciado
Evaluación profunda y detallada de las actitudes de la gente local para asegurar la protección de la población reintroducida a largo plazo.	No iniciado
La seguridad de la población reintroducida debe estar amparada bajo la ley y las instituciones del país de reintroducción.	Cumplido
La reintroducción debe ser llevada a cabo bajo el compromiso de todas las administraciones del gobierno o estados en el caso de áreas fronterizas.	Pendiente
Deben preverse posibles daños a personas o la propiedad así como la compensación de los mismo.	Pendiente

2. FASE DE PLANIFICACIÓN, PREPARACIÓN Y LIBERACIÓN.

- 2.1. Aprobación de un "Proyecto" que esté avalado por la Comunidad Autónoma y con todos los apoyos de entidades y propietarios relacionados con el mismo (disponibilidad de terrenos, convenios, apoyo de entidades agrarias, cinegéticas, propietarios, etc.).
- 2.2. Asegurar el apoyo financiero y la estructuración de un equipo multidisciplinar a largo plazo.
- 2.3. Control del estado sanitario de las poblaciones donantes (silvestres o cautivas) y los ejemplares a liberar (manejo, transporte, control veterinario, etc).
- 2.4. Definir y constituir una estrategia de liberación con la creación de cercados de liberación con cercados de aclimatación y entrenamiento (5 has) y cercados de adaptación a semilibertad de una superficie no inferior a 50 has. No existe información previa contrastada para una especie similar.
- 2.5. Definir una metodología de seguimiento de los ejemplares liberados.
- 2.6. Educación conservacionista e implicación de las poblaciones locales y medios de comunicación en la reintroducción y formación especializada al personal encargado del proyecto.
- 2.7. Plan de contingencias que evalúe y determine el método de actuación frente a eventuales problemas de enfermedades, mortalidades, daños, reducción de la disponibilidad trófica, etc.





3. FASE DE POST-LIBERACIÓN.

- 3.1. Seguimiento integral del proyecto y de los individuos liberados (demografía, comportamiento, dispersión, mortalidad, uso del espacio, etc.).
- 3.2. Intervención con alimentación suplementaria, seguimiento veterinario.
- 3.3. Mantenimiento o restauración de hábitat.
- 3.4. Evaluación del coste/efectividad y del éxito de las técnicas de reintroducción para la revisión, reprogramar, cancelar o redirigir el proyecto.
- 3.5. Publicaciones periódicas en revistas científicas y divulgativas generales.

Equipo de Seguimiento LIFE Lince ibérico.
Junio. 2004.

