

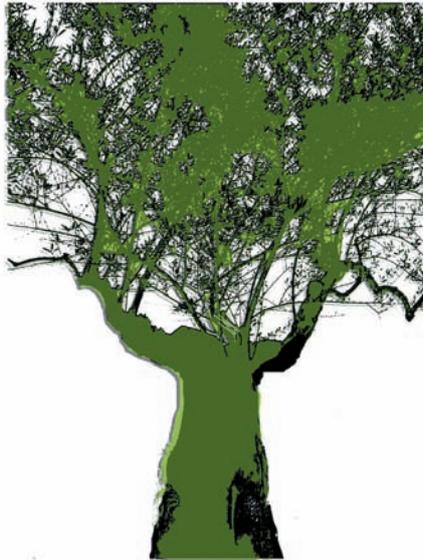
Manual de manejo en cautividad

Programa de funcionamiento • Centro de Cría

El Acebuche



Manual de manejo del Lince Ibérico en cautividad
Programa de Funcionamiento del centro de cría
El Acebuche
Parque Nacional Doñana



Documento recopilado por:

Equipo de Cría de El Acebuche:

Astrid Vargas,
Fernando Martínez,
Juana Bergara,
Luis D. Klink,
José M. Rodríguez,
David Rodríguez y
Antonio Rivas

con la asistencia del **Comité de Cría del Lince bérico.**

Fotografía portada: J.M.Pérez de Ayala

Fotografías interior: José M. Pérez de Ayala y Luis D. Klink.

Diseño y maquetación: Luis D. Klink

Índice



1	Introducción	5
1.1	Programa de Cría en Cautividad del Lince Ibérico	5
1.2	Centro de Cría en Cautividad de El Acebuche	6
1.3	Personal	6
1.4	Voluntariado	6
T-1.	Ejemplares albergados actualmente en el Centro de Cría de El Acebuche (nov 05)	7
T-2	Ejemplares albergados actualmente en el Zoobotánico de Jerez (nov.05)	9
T-3	Bajas de ejemplares en los centros de cría (1994-2005)	10
1.5	Financiación	11
1.6	Programa funcionamiento 05	11



2	Infraestructuras	13
2.1	Instalaciones para reproductores	13
2.1.2	Área de campeo	13
2.1.3	Jaula de manejo	14
2.1.4	Habitación paridera y jaula adyacente	14
2.1.5	Paridera exterior	14
2.1.6	Pasillos de separación.	15
2.1.7	Pasillos de comunicación.	15
2.1.8	Torretas de observación.	15
2.1.9	Área de amortiguación	16
2.1.10	Voladeros	16
2.2	Edificio de oficinas	16
2.2.1	Oficinas	16
2.2.2	Laboratorio/quirófano	16
2.2.3	Instalaciones para cachorros/conejeras	16
2.3	Edificio de cuarentena	17
2.4	Video-vigilancia y audio	18
2.4.1	Video-vigilancia	18
2.4.2	Audio	18
2.4.3	Iluminación	18



3	Rutina de trabajo	20
3.1	Limpieza, revisiones, recogida de muestras	20
3.1.1	Instalaciones para reproductores	20
3.1.2	Cuarentena	21
3.1.3	Cocina	21
3.1.4	Instalaciones para presa viva	21
3.1.5	Recogida de muestras.	21
3.2	Manejo de los animales	22
3.2.1	Incorporación de nuevos ejemplares	22
3.2.2	Toma de datos	22
3.2.3	Pesajes y radiografías	23
3.2.4	Manejo durante la reproducción	23
3.2.4.1	Pre-cópulas	23
3.2.4.2	Cópulas	24
3.2.4.3	Gestación	24
3.2.4.4	Parto	25
3.2.5	Manejo de cachorros	25
3.2.6	Crianza artificial	26
3.2.7	Manejo de los enfrentamientos	26
3.2.7.1	Adultos	26
3.2.7.2	Cachorros	26

3.2.8 Capturas		27
3.2.8.1 Captura física	27	
3.2.8.2 Captura química	28	
3.2.9 Transporte		28
3.2.9.1 Documentación	29	
3.3 Alimentación		29
3.4 Manejo sanitario		30
3.4.1 Coproparasitológicos y antiparasitarios internos	30	
3.4.2 Parásitos externos y antiparasitarios externos	31	
3.4.3 Vacunaciones	31	
3.4.4 Urianálisis	32	
3.4.5 Cultivos fecales	32	
3.4.6 Chequeos sanitarios	32	



4 Cuarentena 33



5 Enriquecimiento ambiental 35



6 Régimen de visitas 36



7 Plan de emergencia 37

7.1 Anestesia de emergencia	37
7.2 Incendio	38
7.3 Fallo de suministro eléctrico	38
7.4 Fuga de animales	38
7.5 Epidemia	39
7.6 Evacuación	39

Anexos	Anexo I Ficha Observaciones	40
	Anexo II Cuadro de tareas semanales	41
	Anexo III Ficha de control diario	42
	Anexo IV Parto Eutócico (normal)	43
	Anexo V Parto Distócico (con complicaciones)	44
	Anexo VI Rotación alimentos para L.I. en cautividad	45
	Anexo VII Pruebas diagnósticas y otros análisis	46
	Anexo VIII Ficha control cuarentena	47
	Anexo IX Ficha de anestesia y toma de muestras (1)	48
	Anexo IX Ficha de anestesia y toma de muestras (2)	49
	Anexo X Temporada de cría 2005	50



1 Introducción

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) está considerado como la especie de felino más amenazada del mundo (Nowell & Jackson, 1996). A finales de la década de los ochenta se estimaba que quedaban alrededor de mil ejemplares de lince en la península Ibérica. Según el último censo nacional (2002), en los últimos veinte años el número de ejemplares ha disminuido en un 85%. Hoy en día se calcula que quedan menos de 200 lincos distribuidos en dos núcleos separados: Doñana y Sierra Morena. Este marcado declive poblacional ha llevado a la especie a lo que se conoce como un "sumidero de extinción". El escaso número de lincos y su concentración en áreas muy reducidas los hace muy vulnerables a procesos estocásticos (epidemias, fuegos, etc.) que en condiciones normales no afectarían a la supervivencia de la especie, pero que en la situación actual podrían fácilmente conducir a su extinción.

1.1 Programa de Cría en Cautividad del Lince Ibérico

El Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico se plantea como un esfuerzo multidisciplinar y solidario, integrado dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince Ibérico, en el que colaboran entidades autonómicas, nacionales e internacionales. La planificación de las diver-

sas tareas relacionadas con el Programa se realiza a través de un Comité de Cría en el que participan representantes de 15 instituciones nacionales e internacionales. Las acciones propuestas por dicho Comité han de estar avaladas por la Comisión Bilateral, según lo establecido en el "*Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Junta de Andalucía para el Desarrollo de un Programa Coordinado para la Conservación del Lince Ibérico en Andalucía*", y respaldadas por el Grupo de Trabajo del Lince Ibérico.

El Plan de Acción, que sirve como "hoja de ruta" del Programa de Cría, incluye objetivos y acciones en las disciplinas de reproducción, manejo de animales en cautividad, genética y demografía de pequeñas poblaciones, aspectos sanitarios, etología y conservación in-situ. Las dos metas principales del Programa consisten en asegurar a corto plazo la conservación del material genético de la especie y crear, a medio y largo plazo, nuevas poblaciones de lince ibérico mediante programas de reintroducción. Esto implica el mantenimiento de 60 reproductores en cautividad, cuyos cruces se seleccionaran de modo óptimo para evitar la endogamia, así como la preparación de animales para su reintroducción a partir del año 2010.

La primera fase del programa de cría (2004-2005) se lleva a cabo en el Centro de Cría de El Acebuche, situado en el Parque Nacional Doñana (Huelva), y en el Zoobotánico de Jerez de La Frontera (Cádiz). La inauguración de un nuevo gran Centro en La Aliseda, Jaén, está prevista para la primavera de 2006. Todos los centros siguen un modelo de gestión unificada en colaboración estrecha con la Junta de Andalucía y el Ministerio de Medio Ambiente.

1.2 Centro de Cría en Cautividad de El Acebuche

El Centro de Cría de Lince Ibérico de El Acebuche se inauguró en el año 1992 con la incorporación de 2 hembras y un macho. A lo largo de los últimos 13 años han pasado por el Centro un total de 7 machos y 11 hembras. En la actualidad (nov-2005) acoge a 5 machos y 7 hembras. En la página 7 se presentan tres tablas; en la tabla 1 figuran los ejemplares que se encuentran en la actualidad en El Acebuche; en la tabla 2, los ejemplares del Programa de Cría que se encuentran en el Zoobotánico de Jerez; y en la 3, los animales fallecidos en el centro de El Acebuche y en el Zoobotánico de Jerez.

1.3 Personal

En el Centro trabajan a tiempo completo seis personas: Juana Bergara (cuidadora), David Rodríguez (cuidador), José Manuel Rodríguez Llanes (cuidador-etólogo), Luis D. Klink (administración, comunicación y aspectos técnicos), Fernando Martínez, (veterinario), y Astrid Vargas (directora del proyecto). Para la temporada de cría del 2006 (períodos de cópulas, gestación, parto y desarrollo de cachorros) se incorporará al equipo Antonio Rivas, quien colaborará en las tareas de cuidados de los animales. Los cuidadores llevan a cabo el mantenimiento diario (alimentación, revisión y limpieza de las instalaciones) y el manejo de todos los lince. El cuidador-etólogo, además, canaliza todos los datos procedentes de las observaciones (directas, audio y video). El administrativo realiza tareas de secretaría, comunicación, información y divulgación del proyecto y coordina aspectos técnicos. El veterinario supervisa el mantenimiento diario y el estado de salud de los animales y coordina las labores del Grupo Asesor de Aspectos Sanitarios del Comité de Cría. La directora del Programa coordina todas las

labores del Centro y dirige el Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico y el Plan de Acción para la Cría en Cautividad, integrándolo con los objetivos de otros grupos e instituciones nacionales e internacionales que participan en la conservación de esta especie.

1.4 Voluntariado

La reciente instalación de una pantalla de televisión de grandes dimensiones en el Centro de Visitantes de El Acebuche (P.N.Doñana), conectada mediante una señal de radio con las cámaras del Centro de Cría, ha creado la necesidad de compatibilizar las observaciones de carácter científico y de vigilancia con otras de carácter más divulgativo, en un intento de acercar el lince a todos los visitantes del Parque sin perturbar la tranquilidad de los animales. En este sentido, a lo largo del año 2005, el P.N. Doñana y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) han incluido las actividades de observación en los monitores de video-vigilancia del Centro de Cría dentro del programa de voluntariado que desarrollan conjuntamente. A su llegada, todos los voluntarios son debidamente aleccionados sobre los ejemplares objeto del seguimiento, las instalaciones y los procedimientos a seguir en caso de emergencia. En unas fichas elaboradas al efecto (v.anexo I) registran el comportamiento de los animales, introduciendo a continuación todos los datos en un ordenador para su posterior análisis.

T-1. Ejemplares albergados actualmente en el Centro de Cría de El Acebuche (nov 05)

Sexo	Cohorte	Nombre Nº Studbook (SB) nº de microchip	Origen y comentarios	Ingreso
H	1990	<i>Morena</i> SB #1 00 01FB 1924	Sierra Morena Recogida en la Sierra de Andujar a la edad de dos meses. Mostró síntomas de pseudogestación en 1993. Dada su avanzada edad se considera probablemente post-reproductora.	1992
H	2001	<i>Esperanza</i> SB #2 000601D126	Doñana Procedente de una camada de cuatro cachorros. Recogida del campo cuando tenía unos cinco días aproximadamente. Criada a biberón. Muy mansa. Compartió instalaciones con Garfio durante su único celo de la temporada de cría del 2004. Posible pseudogestación.	2002
H	2002	<i>Aura</i> SB #3 000617AA8F	Doñana Tercer cachorro de camada capturada cuando tenía aproximadamente 1 mes para ser incorporada al Programa de Cría. Se crió junto con Saliega. Se estima que alcanzará su madurez sexual en el 2005.	2003
H	2002	<i>Saliega</i> SB #4 000601EDD1	Sierra Morena Tercer cachorro de camada capturada cuando tenía aproximadamente 1 mes para ser incorporada al Programa de Cría. Se crió junto con Aura. El 28 de marzo, a los 64 días de las primeras cópulas observadas con el macho Garfio, parió 3 cachorros: Brezina, Brezo y Brisa, los primeros cachorros de lince ibérico nacidos en cautividad.	2003
M	2000?	<i>JUB</i> SB #5 00006FD876	Sierra Morena Recogido del campo en marzo de 2003 con heridas múltiples, probablemente como consecuencia de una pelea con otro lince. Procedente del Centro de Recuperación de Los Villares, Córdoba, se incorporó al centro de El Acebuche como fundador del Programa de Cría en otoño del 2004.	Oct-2004
M	2002	<i>Fran</i> SB #6 000001765257	Sierra Morena Recogido en septiembre de 2003 en Sierra de Andujar con heridas causadas por cepo. Se le diagnosticó coronavirus felino y desde entonces se le sometió a un seguimiento sanitario continuo. Todos los análisis efectuados durante el 2004-2005 (n=18 analíticas) indican que el animal no padece ninguna enfermedad infecto contagiosa, considerándose apto para el Programa de Cría. Se incorporó a El Acebuche el 25 de enero de 2005.	Ene-2005
M	2003	<i>Cromo</i> SB #7 968000000578281	Sierra Morena Recogido a la edad aproximada de un mes con numerosas heridas y fracturas. Criado durante su primer año en el Zoobotánico de Jerez junto a un lince rojo. Presenta cojera de la extremidad anterior derecha y de la extremidad posterior izquierda. Ingresó en El Acebuche en la primavera del 2004, cuando contaba con 1 año de edad.	Mar-2004
M	2000?	<i>Garfio</i> SB #8 00 00774DC6	Sierra Morena Capturado a la edad estimada de 3 años para ser incorporado al Programa de Cría. Fue trasladado a las instalaciones para reproductores en febrero de 2004. A las 3 semanas, aún en período de aclimatación, Esperanza entró en celo y ambos compartieron instalación. A pesar de la compatibilidad entre ambos, no se observaron cópulas. En la temporada del 2005 formó pareja con Esperanza y Saliega, con las que copuló repetidas veces. Saliega quedó embarazada y dio a luz a tres cachorros 64 días después de la 1ª copula observada con Garfio.	Dic-2003
H	2004	<i>Aliaga</i> SB #10 968 00 00003 94719	Sierra Morena Cachorro de camada de tres ejemplares capturada el 3-XI-04 en Valquemado, Jaén, a la edad aproximada de siete meses para ser incorporada al Programa de Cría.	Nov-2004
H	2004	<i>Adelfa</i> SB #12 968 00 00003 34428	Sierra Morena Cachorro de camada de tres ejemplares capturada el 9-XI-04 en Andújar, Sierra Morena, a la edad aproximada de siete meses para ser incorporada al Programa de Cría. Pasó la cuarentena en Los Villares, Córdoba.	Ene-2005

M	2005	<i>Brezo</i> SB #14 968000000 534841	Centro Cría El Acebuche Nacido en cautividad (28/03/05) de Saliega y Garfio. Hermanos de camada: Brisa y Brezina (†).	Mar-2005
H	2005	<i>Brisa</i> SB #16	Centro Cría El Acebuche Nacida en cautividad (28/03/05) de Saliega y Garfio. Hermanos de camada: Brezo y Brezina (†).	Mar-2005
H	2005	<i>Boj</i> SB #17	Doñana Capturada en octubre del 2005 para ser incorporada al Programa de Cría. Cuarentena en El Acebuche.	Oct-2005

Nota: Por acuerdo arbitrario entre programas internacionales de cría para la conservación de especies, el número de studbook (SB#) de los ejemplares fundadores se asigna en función de la fecha de captura del ejemplar. El studbook de cachorros nacidos en cautividad se asigna en función de su fecha de nacimiento.

T-2 Ejemplares albergados actualmente en el Zoobotánico de Jerez (nov.05)

Sexo	Cohorte	Nombre Nº Studbook Nº microchip	Origen y comentarios	Ingreso
M	2004	<i>Almoradux</i> SB #11 0005FFFA79	Doñana Cachorro de camada de dos capturado el 8-XI-04 en Coto del Rey, Doñana, a la edad de siete meses para ser incorporado al Programa de Cría. Pasó la cuarentena en el Zoobotánico de Jerez.	Nov-2004
H	2004	<i>Artemisa</i> SB #9 96800000345312	Sierra Morena Recogida el 15-VIII-04 en un cortijo de Sierra Morena a la edad aproximada de cuatro meses. Dada la imposibilidad de averiguar su procedencia y volverla a soltar cerca de su madre ,se decidió su incorporación al Programa de Cría. Albergada en Los Villares desde julio de 2004 hasta enero de 2005.	Ene-2005
H	2005	<i>Biznaga</i> SB #18 953000005002643	Sierra Morena Capturada en Sierra Morena en noviembre de 2005 a la edad de 8 meses. Cuarentena en el Zoo de Jerez.	Nov-05

T-3 Bajas de ejemplares en los centros de cría (1994-2005)

Sexo	Cohorte	Nombre	Origen y comentarios	Ingreso	Baja
M	1983	<i>Understand</i>	Doñana Capturado en cepo ilegal a la edad de 1 año. En 1993 y 1994 compartió instalaciones con las hembras Celia y Morena durante sus respectivos celos. Se le diagnosticó un carcinoma de células escamosas.	Nov-1992	Jun-1995
H	1991	<i>Celia</i>	Doñana Capturada en un cepo ilegal a la edad de 6 meses. Pérdida de parte de la extremidad posterior derecha. Mostró síntomas de gestación sin parto en 1994. Se le diagnosticó carcinoma de células escamosas.	Nov-1992	Mar-2002
H	¿?	<i>M^a Angeles</i>	Doñana Capturada en un cepo ilegal que le causó amputación de la extremidad anterior derecha, entre otras lesiones. Estaba gestante en el momento de la captura pero abortó. Murió por una enteritis hemorrágica secundaria a una neumonía vírica. Previamente se le diagnosticó un carcinoma de células escamosas.	Mar-1996	Nov-2000
M	1995	<i>Hollywood</i>	Doñana Capturado en caja trampa. Presentaba desnutrición severa y parálisis de los miembros posteriores. Se recuperó, pero quedó una ligera cojera en pata derecha y rigidez del raquis. Muerte por posible patología hepática sin confirmar.	Mar-1996	Ago-1996
H	1986?	<i>Isabel</i>	Doñana Encontrada con heridas recientes de cepo en antebrazo, metacarpo y dedos de la mano izquierda. Amputación de una falange. Se le diagnosticó carcinoma de células escamosas. Padecía tuberculosis.	Dic-1996	Abr-2000
H	2005	<i>Brezina</i>	Centro Cría El Acebuche Nacida en cautividad el 28 de marzo del 2005. Murió el 11 de mayo del mismo año por las heridas causadas en una pelea con su hermano de camada, Brezo.	Mar-2005	Mayo-2005
H	2004	<i>Alhucema</i> SB #13 968 00 00025 93244	Sierra Morena Murió el 11 de octubre del 2005 en el Zoobotánico de Jerez de La Frontera a consecuencia de una enterotoxemia.	Feb-2005	Oct-2005

1.5 Financiación

Desde noviembre de 2003, los gastos de funcionamiento, reparaciones, adquisición de material (oficina, clínica, laboratorio, instalaciones de lince), alimentación de animales, salarios de los cuidadores, secretario y veterinario, los asume el presupuesto del Programa, dispensado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN) y gestionado por la empresa TRAGSA. El salario del cuidador-etólogo corre a cargo de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El salario de la directora del Programa de Conservación Ex-situ corre a cargo de la Dirección General para la Biodiversidad. El presupuesto operativo neto de gestión del centro de Cría es de aproximadamente 175.000 euros anuales.

Los gastos y el mantenimiento de los servicios de luz, agua y teléfono fijo, junto con los de limpieza de las oficinas, los asume el Parque Nacional Doñana. Recientemente, el OAPN ha aprobado un presupuesto para cubrir los gastos de funcionamiento del Centro de Cría de El Acebuche hasta el año 2009.

1.6 Programa funcionamiento 05

En este último año, desde octubre del 2004, fecha de la 1ª edición del Programa de Funcionamiento, hasta la fecha, se incorporaron al Centro de Cría 8 nuevos ejemplares (*JUB, Aliaga, Adelfa, Fran, Brisa, Brezo, Brezina y Boj*). Hemos observado, registrado y analizado, el comportamiento de todos los animales, sus preferencias, compatibilidades y posibilidades como fundadores, sus vocalizaciones, cortejos, cópulas, y gestaciones. Asistimos en directo a un parto y hemos seguido minuto a minuto la crianza y el desarrollo de los cachorros. Hemos procurado estimular en todos los animales el desarrollo de sus conductas naturales. La lamentable pérdida de *Brezina* ha puesto de relieve un riesgo inesperado y la necesidad de desarrollar técnicas de manejo adecuadas para evitar o minimizar las consecuencias de los enfrentamientos entre cachorros de corta edad.

Esta 2ª edición del Programa de Funcionamiento del Centro de Cría de "El Acebuche" aspira fundamentalmente a ser una guía que recoja los procedimientos aplicados con éxito en los centros pilotos de El Acebuche y del Zoobotánico de Jerez.





2 Infraestructuras

A continuación se detallan las instalaciones existentes en el Centro de Cría de El Acebuche y se presentan los protocolos asociados a su funcionamiento.

2.1 Instalaciones para reproductores

Son ocho instalaciones agrupadas en dos módulos de cuatro, separadas por un pasillo central de 12,5m en su parte más ancha y 4,5m en la más estrecha (v. fig.1). La distribución permite que el acceso del personal para las labores de limpieza, alimentación, vigilancia, etc., se realice por este pasillo. Junto a la entrada al recinto se encuentra una pequeña caseta de madera en la que se almacenan materiales y herramientas: limpieza, recogida de muestras, jardinería, guantes, mascarillas, botas de goma, monos, herramientas, etc. Todo el recinto de jaulas está rodeado por una valla perimetral de 100x 80m, de 3,25m de altura (incluyendo el zócalo de la base), de malla de simple torsión, dotada de una línea de pastor eléctrico en la parte superior exterior. Todas las instalaciones están contorneadas por una acera de 50cm de ancho. Las áreas entre manejos opuestos, sobre las que se asientan los pasillos metálicos de comunicación, también están adoquinadas. El acceso al recinto se hace a través de una puerta de una sola hoja (personal), o a tra-

vés de una amplia puerta de dos hojas (vehículos). Para poder entrar al recinto es necesario pasar por un pediluvio con desinfectante (*Virkon*®). Cada instalación consta de tres áreas bien diferenciadas: área de campeo, jaula de manejo y habitación paridera.

2.1.2 Área de campeo

Es un recinto abierto de unos 550m² aproximadamente, con suelo cubierto de vegetación natural con algunos árboles de pequeño porte y troncos viejos. Están dotadas de un sistema de riego por aspersión y de un pequeño estanque de forma ovalada que hace las funciones de bebedero. Las llaves de paso del riego y de los bebederos se encuentran en el pasillo central. Las paredes de las jaulas son de malla metálica de simple torsión de 3,25cm de altura, incluyendo el zócalo.

En la parte superior se despliega un voladizo de 1,4m en un ángulo de 45° hacia el interior. En la parte inferior y superior del voladizo hay dos líneas de pastor eléctrico que, en caso necesario, se pueden desconectar independientemente en cada jaula. El área de campeo es accesible para el personal desde el pasillo central a través de una puerta de una sola hoja, junto a la cual se halla el chivato de funcionamiento del pastor eléctrico.

Para evitar el peligro que para los cachorros puede suponer la presencia de algunas rapaces, las áreas de campeo ocupadas por hembras potencialmente gestantes se cubren en su totalidad con una red de 5cm de luz sujeta al voladizo perimetral, entre las dos líneas del pastor eléctrico. La red se mantiene alzada desde su interior por al menos cinco postes de aluminio de 4m de largo, como mínimo

2.1.3 Jaula de manejo



Tiene una superficie aproximada de 24m². En caso de necesidad permite alojar al animal en un espacio más reducido. Su diseño permite la alimentación, aporte de agua, e incluso administración de medicamentos desde el exterior. El animal accede a la jaula de manejo desde el área de campeo a través de una guillotina que se acciona manualmente con una manivela desde las torres de observación. La jaula de manejo consta de una zona cubierta en la que se sitúa una repisa elevada de madera, a todo lo ancho de la jaula. Por debajo de la repisa, en el extremo de la jaula que da al pasillo central, hay un hueco de obra que sirve para alojar un cajón de captura que puede ser extraído desde el pasillo central. El personal accede a la jaula después de pasar por una pequeña zona de amortiguación con dos puertas. En dos de los laterales de la jaula existen tres huecos en la obra del suelo para alojar sendas bandejas de fibra: bebedero, comedero y letrina. El suelo de la jaula es de goma antideslizante con una ligera inclinación hacia el desagüe central. En mitad de la jaula de manejo hay una repisa elevada de madera, un elemento recomendado en las instalaciones para pequeños felinos.

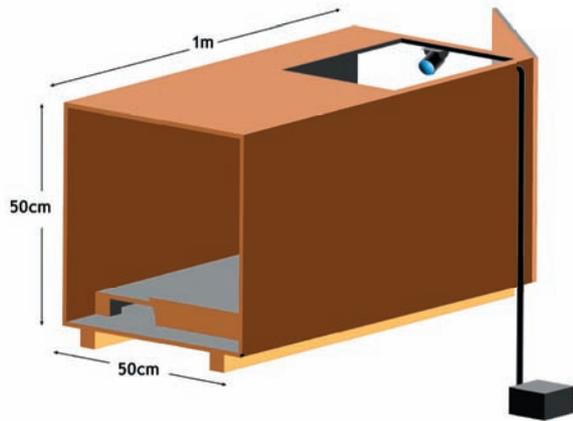
2.1.4 Habitación paridera y jaula adyacente

Se encuentran en la parte opuesta al pasillo central y a las jaulas de manejo, en la zona más tranquila del recinto, hacia la valla perimetral del Centro de Cría. Están realizadas en obra; tienen una superficie de 4m² y una altura de 3,50m. En el techo existe un pequeño tragaluz de plástico.

La habitación paridera esta contenida en una pequeña jaula de 5x5m de superficie, y 2.5m de altura, cerrada con malla de simple torsión en paredes y techo. El pequeño recinto es accesible para el personal a través de una puerta metálica de una hoja. Desde su interior, se puede acceder a la parte trasera de la habitación paridera mediante una puerta metálica corrediza. Dentro de la paridera, en un lado, hay una repisa elevada de madera, de 40cm de ancho debajo de la cual se sitúa el cajón-paridera. En el otro lado existe otra repisa de madera, más pequeña y a menor altura. El cajón paridera queda abierto hacia un hueco que sirve para alojar las cámaras de control. Desde el área de campeo el animal accede a la habitación paridera a través de una puerta de guillotina que se acciona mediante contrapeso. Junto a la paridera hay un pequeño adosado de obra, cerrado con una portezuela metálica con cerrojo, en cuyo interior se hallan dos tomas de corriente y un diferencial. Más abajo, existe un pequeño espacio que sirve para colocar la cámara de vigilancia. Entre la cámara y el interior de la habitación paridera, hacia la boca del cajón-paridera, hay un hueco para la observación que se puede cerrar con metacrilato transparente o con una madera horadada de forma que ajuste al diámetro de la cámara.

2.1.5 Paridera exterior

Son las que se colocan en los campeos de los linces, al exterior, para aumentar las posibilidades de elección de paridera de las hembras. Están elaboradas con cajones de madera maciza de 50x50x100cm, con un doble fondo para crear una cámara de aire y rastreles en el piso para aislarlos de la humedad. Una puerta trasera, debidamente aislada, sirve de acceso de emergencia al interior de la madriguera para poder extraer fácilmente a los cachorros en caso de necesidad. Para facilitar el desplazamiento de los cachorros y prevenir posibles lesiones, el



suelo de la madriguera se cubre con algún material antideslizante: madera sin pulir ni barnizar o corcho. Estas parideras se ubican en los campeos sobre zonas arenosas ligeramente elevadas para evitar la acumulación de agua de lluvia, orientando la entrada hacia las cámaras de observación. Dos estacas de 1 m clavadas firmemente a cada lado mantienen el cajón en su posición. El techo se recubre por fuera con plástico y se cubre todo con arena, troncos y arbustos. Dos o tres corchas huecas de alcornoque, bien encajadas, sin clavos ni tornillos, sirven para dar a la entrada un aspecto más natural. La boca de la paridera resulta finalmente más pequeña que la del cajón, dándole así cierto aspecto de cueva, aumentando, también, la "privacidad" del espacio interior. La paridera se completa con una pequeña cámara de infrarrojos fijada en la parte superior.

2.1.6 Pasillos de separación.



Entre cada dos instalaciones hay un pasillo cubierto con malla metálica de 1,8m de anchura, comunicado con ambos campeos mediante puertas de guillotina que se accionan desde las torretas de vigilancia, lo que posibilita distintos grados de acercamiento entre los animales de dos instalaciones

adyacentes: separados por una distancia de 1.8m, separados por una sola malla, o en contacto completo, según lo que se pretenda en cada caso.

2.1.7 Pasillos de comunicación.



Para paliar el problema de la falta de conexión entre las cuatro instalaciones de la derecha con las cuatro de la izquierda se han construido cuatro pasillos metálicos de comunicación que se colocan entre dos jaulas de manejo opuestas, en el mismo hueco de obra donde se aloja el cajón de captura. Los pasillos constan de tres piezas articuladas que se fijan al pavimento mediante sendos tensores. Este sistema permite mover a los animales entre dos instalaciones opuestas sin necesidad de capturarlos.

2.1.8 Torretas de observación.



Entre cada dos jaulas de manejo contiguas se alzan unos observatorios de madera de 7m de largo por 3,5m, en su parte más ancha, que se apoyan sobre columnas metálicas, desde los cuales, además de vigilar el comportamiento de los animales, se accionan las puertas de guillotina (acceso de jaula exterior a jaula de manejo, y acceso de jaula exterior a los pasillos de separación). En una de las torretas se centraliza el sistema de video-vigilancia.

En cada uno de los observatorios se encuentra un extintor de incendios.

2.1.9 Área de amortiguación

Entre las instalaciones propiamente dichas y la valla perimetral exterior hay una distancia de unos 7m, en su parte más ancha, que sirve como zona de amortiguación y mecanismo de seguridad en caso de que un lince escapara de su jaula. Este área impide también el contacto de los linces silvestres que pudieran acercarse a las instalaciones con los cautivos.

2.1.10 Voladeros

Recientemente se han habilitado como instalaciones para albergar linces los tres voladeros con que cuenta el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de El Acebuche, situado junto al edificio de oficinas del Centro de Cría. Los voladeros, concebidos inicialmente para la recuperación de rapaces, tienen unas dimensiones aproximadas de 150m² cada uno. Están rodeados de una valla perimetral de cuatro metros de altura que ha sido convenientemente reforzada y dotada de un voladizo de 1m dispuesto en un ángulo de 45° hacia el interior y de dos líneas de pastor eléctrico. En cada jaulón se ha construido una zona de manejo de reducidas dimensiones, junto a una pequeña puerta que sirve para el acceso del personal a dicha zona de manejo. Los animales entran a la misma a través de una guillotina que se acciona desde el exterior. La entrada del personal a los dos voladeros se realiza a través de una zona de amortiguación en la que se alojan sendos pediluvios y desde la que se acciona, mediante poleas, la guillotina central que comunica los dos voladeros. El suelo, de arena, se renovó tras retirar los materiales acumulados en usos anteriores. Se construyeron varios elementos de enriquecimiento ambiental (repisas, posaderos, troncos huecos, etc.) y se dotó a cada instalación de bebederos automáticos y sistemas de riego por aspersión. Las instalaciones se completaron con vegetación natural. Finalmente, se instalaron sendas cámaras de video-vigilancia.

2.2 Edificio de oficinas

Las oficinas, el laboratorio y las jaulas para cachorros se encuentran en un edificio de una sola

planta de unas dimensiones aproximadas de 200 m².

2.2.1 Oficinas



Ocupan una superficie de unos 70m² dividida en cinco espacios: recibidor, dormitorio, oficina propiamente dicha (equipada con cocina y fregadero), cuarto de aseo y un pequeño cuarto en donde se centralizan en dos monitores las imágenes emitidas por las cámaras. En el mismo cuarto se hallan la mesa de mezcla y los altavoces en los que se recibe la señal de audio procedente del recinto de reproductores.

2.2.2 Laboratorio/quirófano

Habitación de 30m², conectada al área de oficinas, por la que se accede a las instalaciones para cachorros. El laboratorio se divide en tres zonas: clínica, con mesa de operaciones y equipo de anestesia; laboratorio, donde se halla el microscopio y los reactivos necesarios para llevar a cabo análisis preliminares; zona de almacenamiento de muestras y material, con 3 congeladores, una nevera y 4 armarios metálicos con repisas donde se organiza todo el material quirúrgico.

2.2.3 Instalaciones para cachorros/ conejeras

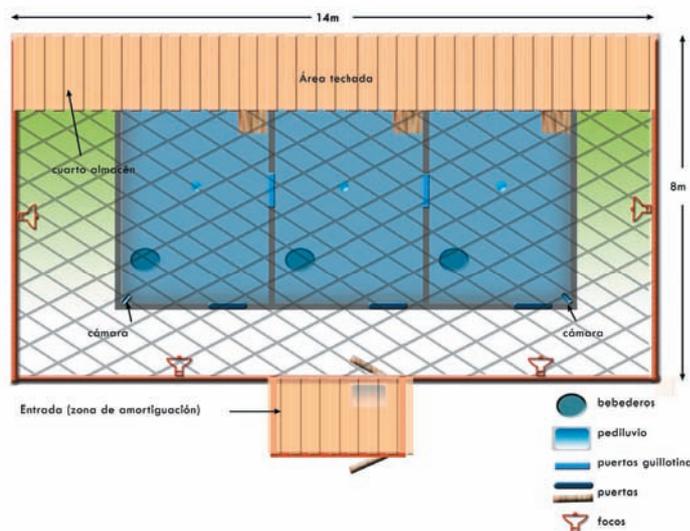
Son dos habitaciones cubiertas de 9m² cada una, provistas de suelo de goma antideslizante, paredes alicatadas y amplias ventanas con enrejado de malla. Estas habitaciones comunican mediante puertas de guillotina con sendos recintos exteriores descubiertos, de unos 18m² cada uno, con suelo de arena y cobertura vegetal escasa. Disponen de re-

pisas, troncos y otros elementos para fomentar la actividad de los animales. Actualmente, la parte interior de una de las jaulas se utiliza como cocina para preparar la comida de los lince. En la parte exterior de la misma jaula se han habilitado tres pequeñas estructuras elevadas (mini-granjas) con el objeto de alojar durante el tiempo que sea preciso a los conejos vivos que se ofrecen diariamente a los lince. En la actualidad, estas instalaciones permiten mantener en buenas condiciones a unos 50 conejos vivos aproximadamente.

2.3 Edificio de cuarentena

La instalación de cuarentena es un recinto de obra con techo de malla metálica ubicado a unos 100m aproximadamente de las instalaciones para reproductores. Durante los meses de verano el techo se cubre con brezo para reducir la insolación en las jaulas. En el interior del recinto existen tres jaulas adosadas de malla metálica y un cuarto de obra polivalente, con suministro eléctrico y luz fluorescente. El suelo de cada jaula, ligeramente inclinado hacia el desagüe central, está cubierto con piso de goma antideslizante. Aunque no disponen de vegetación natural se han enriquecido con varios elementos como troncos huecos, vegetación

seca y repisas de madera. Disponen de una zona cubierta al fondo de la jaula, donde se sitúa una primera repisa de madera a todo lo ancho de la jaula, y una segunda repisa, también de madera, a mayor altura, sobre la que se sitúa un cajón paridera que sirve de refugio al animal. Desde el exterior de cada una de las jaulas se accionan unas pequeñas puertas de guillotina, a nivel de suelo, para poder suministrar el agua y la comida sin necesidad de entrar en la jaula. Cada jaula se comunica con la contigua mediante una puerta de guillotina que se acciona desde el exterior con un contrapeso. El diseño de la cuarentena, con tres jaulas adosadas de malla, limita la eficacia del edificio a la estancia de un único animal o, en caso de extrema necesidad, a un animal en cada una de las jaulas de los extremos, a fin de prevenir el contagio de enfermedades vía aerosol. En el cuarto de entrada a la cuarentena el personal se cambia de ropa y es donde se guarda el material necesario de limpieza y trabajo: recogedor, escoba, cepillo para suelo, monos de trabajo, guantes de látex, botas de goma, bolsas de basura, desinfectante, pediluvio, etc. Todo el material de limpieza, trabajo y mantenimiento existente en la cuarentena es de uso exclusivo en este edificio.



2.4 Video-vigilancia y audio

2.4.1 Video-vigilancia

En el diseño del sistema de video-vigilancia se han tenido en cuenta tres finalidades:

1) Seguimiento y observación: evitar accidentes por enfrentamientos entre los animales, hacer un seguimiento de las conductas sexuales, valorar las compatibilidades entre los distintos ejemplares para permitir o no el contacto, documentar las posibles cópulas para determinar el momento del parto, realizar un seguimiento post-parto de madre y cachorros y, en general, atender de manera adecuada al bienestar de todos los animales

2) Estudios etológicos: aumentar mediante las observaciones y el posterior análisis de las grabaciones, el conocimiento de la especie, su comportamiento reproductor y la crianza de cachorros.

3) Sensibilización: distribuir imágenes seleccionadas a centros de visitantes o a otros lugares que se estime oportuno a fin de aumentar la concienciación social sobre los distintos aspectos de la conservación del lince ibérico. Del mismo modo, la distribución de imágenes entre los especialistas puede ayudar a avanzar significativamente en el conocimiento de la especie.



El sistema de video-vigilancia se compone de un total de 24 cámaras, distribuidas entre el recinto de reproductores (20), voladeros (2) y edificio de cuarentena (2). La señal se recibe en el edificio de oficinas en dos video-grabadores digitales en los que se almacena toda la información. Periódicamente, la información se descarga en DVD's para su posterior análisis y conservación.

De las 24 cámaras, seis, instaladas en los campeos de las hembras reproductoras, están motorizadas y dotadas de "zoom", permitiendo el manejo

remoto y el seguimiento en detalle del comportamiento de los lince. El resto de cámaras, de pequeño tamaño, están diseñadas para enfocar a corta distancia, cubren un ángulo mayor y tienen en su interior una corona de lámparas infrarrojas que se activa automáticamente cuando la luz ambiente disminuye. Estas cámaras se colocan, fundamentalmente, en el interior de las parideras o en las áreas de manejo.

2.4.2 Audio



El sistema de audio es una herramienta de control y de estudio de los lince tan valiosa como las observaciones de las cámaras. En la actualidad se compone de cuatro micrófonos, debidamente protegidos contra las inclemencias del tiempo, que se pueden desplazar a voluntad por todo el recinto de reproductores. Están conectados a una mesa de mezclas de cuatro entradas situada junto a los monitores. Un equipo de digitalización permite grabar en el ordenador las vocalizaciones que se estimen convenientes. Los archivos sonoros se almacenan en DVD's, seleccionando los de mayor calidad e interés para su distribución entre los estudiosos de la materia.

2.4.3 Iluminación

Los lince son unos animales eminentemente crepusculares, también en cautividad. Para poder registrar la actividad nocturna, los campeos se iluminan por la noche con focos de luz infrarroja. El empleo de otra clase de iluminación podría alterar de algún modo el fotoperíodo, y por lo tanto el ritmo cardíaco, de los animales. Aunque depende de la sensibilidad de la cámara, siendo ésta de buena calidad (0.1.Lux), se estima que para iluminar de

manera efectiva un área de campeo de unos 550m², hacen falta un mínimo de 4 focos, más alguno extra, de ángulo más estrecho y mayor profundidad, para iluminar algún punto concreto, como las parideras exteriores. Los focos utilizados en el Centro de Cría son de varios tipos: hay 3 pequeños cañones de infrarrojos, diseñados para proyectar un haz de luz estrecho y de largo alcance. Por otro lado, cada pasillo de separación (6) entre los campeos está iluminado por un foco de luz blanca de bajo consumo. En este último caso se colocan unos filtros rojos en el interior de la carcasa del foco para cambiar la temperatura de la luz y reducir la intensidad. La mayor parte de los focos son de tipo estándar, modelo rectangular (15x20cm) de metal galvanizado, diseñados para alojar una bombilla halógena de hasta 250w. Estas bombillas se sustituyen por otras de luz infrarroja del mismo tipo de las que se utilizan en granjas para proporcionar calor a los animales. Los focos y el cableado no deberán entrar nunca en los campeos o parideras de los lince, salvo que, en el caso del cable, vaya convenientemente protegidos, o cuando se trate de lámparas infrarrojas, estas vayan incorporadas en la misma cámara.



3 Rutina de trabajo

3.1 Limpieza, revisiones, recogida de muestras

3.1.1 Instalaciones para reproductores y voladeros

Las tareas rutinarias de mantenimiento se recogen en un cuadro de tareas semanal en el que se detallan todos los trabajos, su periodicidad y la persona encargada de llevarlos a cabo (v. **anexo II**).

Para acceder a las instalaciones de reproductores hay que pasar por un pediluvio con desinfectante (*Virkon*® 1:100). Las tareas de limpieza, cuidado de las jaulas de manejo y áreas de campeo y recogida de muestras se realizan aislando al animal en una u otra zona dependiendo de dónde se vaya a trabajar. Para limpiar las jaulas de manejo se retiran primero los restos orgánicos y de otro tipo y después se desinfectan suelos, repisas, comederos, bebederos y letrinas (dilución de lejía 1:10 o Zotal® dilución 1:20, o *Virkon*® 1:100). Conviene limpiar los bebederos periódicamente con un estropajo duro para evitar la aparición de verdín en las paredes interiores. Las áreas de campeo, por su tamaño y tener vegetación y suelo natural, necesitan poca limpieza. Diariamente se retiran los excrementos acumulados

y los restos de comida y pieles de conejo, manteniendo en este caso a los animales encerrados en la jaula de manejo.

Las áreas de campeo son sometidas a desbroces periódicos (dos veces al año) para controlar el crecimiento de la vegetación (prevención de incendios) así como el desarrollo de las garrapatas, disminuyendo en lo posible la carga de parásitos externos. Se pretende además que los animales se encuentren en un ambiente lo más natural posible y al mismo tiempo que la vegetación no llegue a dificultar las observaciones. Cada seis u ocho semanas, en los meses más calurosos, se trata la vegetación con un insecticida de baja toxicidad y larga duración (permetrina o diazinón) para ayudar al control de garrapatas. Periódicamente se realizan manteos para evaluar el número de parásitos.

Diariamente, en verano, y según se estime oportuno en invierno, se activa el riego en las áreas de campeo. Los bebederos en estas zonas se ensucian con relativa rapidez, sobre todo en los meses calurosos, lo que obliga a retirar con frecuencia el exceso de vegetación acuática, y a drenar el polvo y la arena acumulados. El agua se renueva todos los días.

Es importante revisar con asiduidad la integridad de las mallas metálicas para detectar zonas deterioradas que pudieran romperse o provocar accidentes. Se revisan periódicamente los árboles dentro y fuera de las áreas de campeo, podando aquellas ramas que pudieran facilitar la fuga de los animales.

Cada día se revisa el correcto funcionamiento de los chivatos del pastor eléctrico. El pastor eléctrico, tanto en las jaulas como en el perímetro exterior del recinto, debe funcionar en caso de un fallo del suministro eléctrico mediante una batería auxiliar cuyo estado y carga se comprueba con periodicidad.

Las parideras se revisan a diario; nunca se abrirá una habitación paridera sin asegurarse previamente de que no haya ningún animal dentro y de que la guillotina de acceso a la misma está cerrada. Todos los días se retiran los restos orgánicos y se procede a su limpieza. En cada habitación se coloca un cajón-paridera.

Todas las puertas se cierran con cerrojos asegurados con candados. Nunca se deja una puerta sin cerrar con candado. Todos los candados del centro se revisan y engrasan periódicamente, al igual que las puertas de guillotina, cerrojos y bisagras.

La vegetación del perímetro interior se limpia y desbroza periódicamente. Para controlar la vegetación baja en pasillos y zonas externas perimetrales de jaulas se emplean herbicidas de contacto.

Las torretas de observación se limpian semanalmente. Puertas y ventanas deben quedar cerradas para evitar la entrada de aves y de suciedad.

3.1.2 Cuarentena

Para disminuir los riesgos sanitarios, el personal accede a las instalaciones de cuarentena después de haber terminado el trabajo en las instalaciones para reproductores y nunca al revés. Además de las medidas higiénicas aplicadas en todas las instalaciones, al finalizar un período de cuarentena toda la instalación debe limpiarse con agua y jabón y posteriormente desinfectarse y desinsectarse. Para la desinfección estricta con un producto virucida, bactericida y fungicida se puede emplear aceite fenólico *Finvirus®* (dilución 1:40, pulverizando a razón de 1l/5m²) o *Virkon S®* (dilución 1:100, a razón de 200-300 ml/m²). Para la desinsectación se

emplea diazinón *Zoogama-D®* (dilución de 50ml en 12 litros de agua de y pulverizado) o cipermetrina, *Barricade®*. Desde la desinfección y desinsectación hasta la entrada del animal se debe dejar un margen de seguridad de entre 5 y 7 días.

3.1.3 Cocina

Para acceder a la cocina es necesario pasar por un pediluvio que se cambiará diariamente. En la cocina se mantendrán las más estrictas medidas higiénico-sanitarias. El personal encargado de preparar los alimentos se lavará y protegerá las manos adecuadamente (guantelete metálico) antes de manipular los alimentos. Tras el despiece y preparación de los alimentos (conejo, oveja, ave, venado, etc.) se procede a una limpieza escrupulosa de todo el material utilizado (hachas, cuchillos, bandejas, báscula, mesa de corte, etc.). El suelo y las paredes se limpian con dilución de lejía 1:10, *Zotal®* dilución 1:20, o *Virkon®* 1:100.

3.1.4 Instalaciones para conejos, codornices, palomas, etc.

Diariamente se ofrece agua y alimento a todos los animales de granja. Cada tres días, o antes, si se considera conveniente, se cambia el plástico que hace las funciones de colector de orines y excrementos en las conejeras, que se limpian en profundidad, al menos una vez a la semana, con agua y lejía.

3.1.5 Recogida de muestras.

Todos los días se recogen heces y orina de los linceos. Las heces se destinan a análisis hormonales y a estudios de genética. La recogida de orina se lleva a cabo a lo largo de todo el año, excepto en las épocas de parto y desarrollo inicial de cachorros (marzo-junio). La orina se destina a las campañas



de fototrampeo en el campo. Los colectores de orina de dos caras consisten en una plancha metálica inclinada hacia el centro en su parte inferior. Una canaleta en ambas caras de la plancha conduce la orina hacia un bote que se sitúa en el centro de la plancha. Esta se fija en el terreno mediante dos patas metálicas soldadas en los extremos.

Los colectores se disponen en lugares estratégicos dentro de las áreas de campeo, o colgando de la malla de la jaula de manejo, del perímetro exterior de las áreas de campeo o de los pasillos de comunicación, cuando son de una sola cara. La orina se recoge en botes de 120ml con tapa de rosca, a la que se le practica un agujero de las dimensiones apropiadas para mantener la orina libre de impurezas. Una vez lleno se retira el bote sustituyendo la tapa agujereada por una hermética. Debidamente etiquetada (fecha, ID del ejemplar, etc.) se guarda en los congeladores hasta su distribución entre los equipos de seguimiento en el campo.

3.2 Manejo de los animales

Una de las claves del manejo del Programa de Cría para la Conservación del Lince Ibérico consiste en lograr un equilibrio entre el fomento de las conductas naturales de la especie (caza, territorialidad, interacciones sociales, etc.) y la creación de un entorno libre de estrés en el que los animales sean más proclives a aparearse. Para la obtención de información relevante para el manejo (peso, estado potencial de gestación, etc.) se están poniendo a punto técnicas de entrenamiento que eviten el uso de métodos invasivos y que sirvan, a su vez, para aumentar el vínculo entre los animales y sus cuidadores. En el desarrollo de las técnicas de manejo habrá que tener cuenta en todo momento la necesidad de no incurrir en la domesticación.

En general, las técnicas de manejo están basadas en la aportación de conocimientos multidisciplinarios en las áreas de cuidados animales, nutrición, veterinaria, genética, fisiología, etología y ecología de la especie, junto al uso sistemático del método científico. Este capítulo se ha elaborado utilizando como base las experiencias obtenidas hasta la fecha con los lince ibéricos mantenidos en El Acebuche y en el Zoobotánico de Jerez, junto a la información procedente de programas establecidos por zoológicos europeos y americanos.

Se pretende que, conforme aumente el número de centros que alberguen lince destinados a la cría en cautividad, se unifiquen los procedimientos de manejo que hayan sido aplicados con éxito en los centros piloto de El Acebuche y del Zoobotánico de Jerez.

3.2.1 Incorporación de nuevos ejemplares

Hay que procurar reducir al máximo el inevitable estrés que experimentan los animales cuando se incorporan a un entorno nuevo. Conviene también agilizar en lo posible su proceso de adaptación. La llegada de un nuevo ejemplar bien podría también tener consecuencias en el comportamiento del resto de lince residentes, por lo que se extremaran las precauciones y las medidas de vigilancia.

Durante los primeros días, el animal recién llegado, tras haber pasado la correspondiente cuarentena, estará sometido a estrecha vigilancia en un área de manejo debidamente acondicionada, proporcionándole el refugio y la intimidad necesarios. Al salir al campeo por vez primera, los ejemplares recién llegados buscarán aislamiento y protección en la zona más alejada del trasiego diario de los cuidadores. En nuestro caso, este refugio es la paridera interior, en la que algunos animales han llegado a pasar prácticamente todas las horas de luz durante sus primeros 5 o incluso 6 meses de estancia en El Acebuche. El macho *Garfio*, incorporado al Centro el 31/12/04, tardó seis meses en mostrarse abiertamente frente a sus cuidadores. En otros casos, como el del macho *JUB*, transcurridos 6 meses desde su incorporación se estimó oportuno cerrarle el acceso a la paridera interior para inducirle a cazar en los campeos y a habituarse al trabajo diario de sus cuidadores.

3.2.2 Toma de datos

Diariamente se anota en fichas individualizadas para cada animal (**v.anexo III**) toda la información pertinente, como la comida ofrecida, su peso, la clase de alimento y su presentación, así como las observaciones más relevantes: cambios de instalación, comportamientos, síntomas de celo, montas, administración de suplementos o medicamentos, recogida de muestras, tipo de muestra, etc.

3.2.3 Pesajes y radiografías



Idealmente el pesaje de cada uno de los ejemplares se debería realizar, al menos, una vez a la semana, aunque en la realidad esto no siempre es posible. Algunos animales son menos proclives que otros a la hora de colaborar en el manejo, y aunque a base de entrenamiento sería factible conseguirlo, conviene tener en cuenta la necesidad de evitar la domesticación. La técnica a emplear, por tanto, variará en función de las características de cada ejemplar, buscando siempre la menos intrusiva. Para aquellos habituados a entrar en el túnel metálico, el pesaje se realiza situando la báscula en su interior. El pesaje, en este caso, se lleva a cabo en presencia del cuidador, quien anotará la lectura directa del peso. En los demás casos se podrá colocar la báscula, cebada con carne cuando sea necesario, en el lugar que se estime oportuno (p.ej. en los huecos de obra de la jaula de manejo, o junto a la puerta de acceso a los campeos). Si el animal es especialmente receloso, conviene evitar la presencia de personal, realizando en este caso una lectura remota del panel de la báscula mediante la instalación en trípode de una cámara de video-vigilancia debidamente orientada. La superficie de la báscula se limpia después de cada uso, eliminando los restos de suciedad y comida.

Para la obtención de placas de rayos-X se utiliza la misma técnica que para el pesaje. En este caso se introduce el cajón con el panel frontal de metacrilato transparente, construido al efecto, en el túnel de comunicación, con el objeto de limitar ligeramente los movimientos del animal. En uno de los lados del túnel se coloca el aparato portátil de rayos-X, alineado con el hueco practicado en el túnel, y en el otro el chasis portaplacas.

Un cuidador, protegido con un delantal de radiología, se encarga de situar al animal en la posición correcta, mientras que el técnico, protegido de la misma manera, se encarga de disparar el aparato.

Dado el alto consumo energético del aparato, y para evitar daños a las cámaras, éstas se apagan momentos antes de realizar el disparo. El revelado de las placas se lleva a cabo en el laboratorio del



Centro de Recuperación de Fauna Silvestre (P.N. Doñana), asegurando con anterioridad la disponibilidad de líquido revelador y fijador en adecuado estado de conservación.

3.2.4 Manejo durante la reproducción

3.2.4.1 Pre-cópulas

La última temporada de celo en El Acebuche comenzó a mediados de diciembre del 2004 y se prolongó hasta febrero del 2005. Los machos comenzaron a maullar a mediados de diciembre y las hembras empezaron a responder un mes más tarde, aproximadamente.

Antes del comienzo de cada temporada, todos los trabajos más intrusivos como la instalación de nuevas cámaras, redes de protección, trabajos de albañilería, fontanería, desbroces, deinsectaciones, instalación de parideras exteriores, acondicionamiento de parideras interiores, etc. deben estar terminados.

Si bien en el futuro los cruces entre ejemplares, o el establecimiento de parejas, vendrán dictados por los programas informáticos diseñados para mantener el máximo grado de variabilidad genética, además de otros factores como la compatibilidad o las meras limitaciones logísticas, en esta fase

inicial del Programa de Cría se pretende aumentar cuanto antes la población cautiva por lo que, sin dejar de valorar otros aspectos (p.ej., cruce entre ejemplares de Sierra Morena y Doñana) se considerará la compatibilidad entre ejemplares como el factor más importante a la hora de determinar los cruces. Cuando una hembra entre en celo se comprueba la compatibilidad con el macho, aumentando paulatinamente el grado de aproximación entre los ejemplares. En la fase inicial, el contacto se realiza a través de la malla de separación, dejando que uno de los ejemplares (normalmente el macho) acceda al pasillo de comunicación entre campeos. Si se observan signos de compatibilidad (saludos amistosos como el choque de cabezas, etc.) se abre la guillotina de comunicación entre ambas instalaciones, no sin antes disponer los medios necesarios para actuar en caso de enfrentamiento. En los reencontros entre animales que ya hayan demostrado compatibilidad con anterioridad se sigue el mismo procedimiento. Tanto los encuentros a través de la malla de separación como la unión de los ejemplares se graban con el sistema de video-vigilancia para realizar un análisis meticuloso de las conductas. En el anexo X se detalla el manejo precópias durante el año 2005.



3.2.4.2 Cópias

Durante la época de celo las hembras vocalizan casi continuamente, el macho no las pierde de vista ni un instante y maúlla delimitando su territorio. Ambos marcan continuamente cada elemento de su entorno y finalmente la hembra se muestra receptiva. Las cópias, que son breves y frecuentes, suelen durar un par de días, transcurridos los cuales el macho pierde el interés. El lince, como la mayoría de felinos, es una especie de ovulación inducida;

es decir que necesita el estímulo mecánico de la penetración para que aquella se produzca. Siempre y cuando los ejemplares sean compatibles y no sea necesario utilizar el macho para cubrir a otra hembra, los animales se mantienen juntos hasta unas dos o tres semanas antes de la fecha estimada del parto.

3.2.4.3 Gestación

El único período de gestación de lince ibérico conocido con exactitud hasta la fecha es el de la hembra Saliega, que dio a luz a tres cachorros 64 días después de la primera cópias observada con el macho Garfio. El manejo de las hembras potencialmente gestantes consiste principalmente en mantener en el recinto de reproductores un ambiente lo más tranquilo posible, estimular el ejercicio y las conductas naturales de caza, en realizar un seguimiento lo más exhaustivo posible de sus conductas y en pesarlas un par de veces a la semana. La instalación se revisa en profundidad para intentar que no queden lugares querenciosos para el parto que pudieran resultar inadecuados para el correcto seguimiento de la hembra; se pretende que éstas utilicen las parideras para tener un mayor control durante el parto y el desarrollo de los cachorros. Aproximadamente unas dos semanas antes de la fecha estimada del parto se retira el macho del campeo de la hembra (en aquellos casos en que todavía estuvieran compartiendo instalación) y se suspende el trasiego rutinario. En estos casos el mantenimiento en parideras se limita a vigilar por si se dejaran restos de comida que puedan pudrirse. Se pretende que las hembras consideren seguras tanto la habitación paridera (paridera interior) como los habitáculos naturalizados dentro de los campeos (paridera exterior), entre otras razones por ser las zonas que están vigiladas por las cámaras de forma continua y sin interferencias. Entre los días 50 y 60 desde las primeras cópias observadas se tomarán placas de rayos-X para confirmar el embarazo y estimar el número de cachorros. Mediado el tiempo de la gestación potencial (entre 30 y 37 días) a las hembras se les suprimirá el día de ayuno. A partir de entonces se proporcionará comida ad libitum.

3.2.4.4 Parto

- Minimizar las actividades en torno a la zona de reproductores dos días antes de la fecha estimada de parto.
- Vigilar posibles signos: nerviosismo, inapetencia, horas de descanso, cambios de comportamiento, etc.
- Videovigilancia intensiva.
- Tener a punto todos los materiales necesarios para la cría artificial: espacio adecuado, incubadora, leche y útiles para la alimentación, calentadores, etc.
- Una vez comience el parto intentar identificar las características del parto y sus fases con el objeto de discernir si es un parto normal (parto eutócico, v. anexo IV) o un parto distócico que requiera intervención (v. anexo V).
- Si el parto se desarrolla normalmente pero la hembra no muestra un buen instinto maternal (abandono, canibalismo, etc.) o algún cachorro parece letárgico o no mama, habrá que intervenir consecuentemente.

3.2.5 Manejo de cachorros

Durante los primeros tres días después del parto, la presencia y las faenas del personal en el recinto de reproductores se reducen al mínimo imprescindible (alimentación), manteniendo a lo largo de las cuatro primeras semanas la máxima tranquilidad posible. En este período, la alimentación de la hembra se incrementa hasta llegar casi a los 2kg diarios (2 o 3 conejos de 600 o 700g).

En una situación ideal (hembra con buen instinto maternal y cachorros sanos) el manejo de cachorros debe ser mínimo. Conviene reducir al máximo la interferencia humana, utilizando las cámaras para realizar un cuidadoso seguimiento, tanto de las conductas como de los cambios físicos que ex-



perimentan. A partir de la 2ª o 3ª semana puede dar comienzo el registro periódico del peso.

CASOS EN LOS QUE SE CONSIDERA NECESARIO RETIRAR CACHORROS DE LA HEMBRA

1.- **Canibalismo.** Esto es normal en el caso de que un cachorro nazca muerto o sin viabilidad. Intervenir si estimamos que la hembra comienza a canibalizar un cachorro aparentemente sano para evitar que canibalice a otros.

2.- **Abandono de cachorros.** En el caso de que la hembra no atienda a los neonatos durante más de 2 horas y que los cachorros comiencen a mostrar signos de letargia, se considera que se trata de un caso de "abandono". Hay que intervenir de inmediato para evitar que los cachorros mueran por hipotermia.

3.- Si la hembra está cuidando bien a sus cachorros pero se observa que en cualquier momento durante la lactancia alguno tiene problemas (**letargia, no mama, etc.**) o está **visiblemente rezagado** respecto a sus hermanos de camada, se intervendrá consecuentemente.

Es fundamental tener paciencia y no molestar a la hembra a no ser que sea estrictamente necesario.

Durante la época de peleas potenciales entre cachorros, entre los días 30 y 65, se extreman las medidas de vigilancia, estableciéndose a tal fin turnos de 24 horas, con dos personas durante la noche, según las circunstancias. Cuando el riesgo de enfrentamiento entre dos cachorros se considere muy alto, o inmediatamente después de una pelea, se les separará utilizando como área de amortiguación la mitad de los pasillos de separación entre campeonos. Estos pasillos se acondicionan cubriendo el techo con plástico y brezo, y las paredes con rafia. Se enriquecen con algunos elementos como troncos huecos y cajones-paridera. En una de las esquinas, cercana al cajón y por fuera de la malla, se instala una lámpara calorífica de infrarrojo de forma que los animales puedan acercarse o alejarse a su voluntad de la fuente de calor. También se proporcionan botellas de agua caliente cubiertas con tela de algodón para dar la opción al cachorro de aproximarse a un "cuerpo caliente". Es importante que el cachorro en el pasillo mantenga contacto visual y olfativo con su madre en todo momento, para lo cual se despeja una ventana en la rafia que cubre la malla de separación entre pasillo y cam-



peo. Si la camada cuenta con varios ejemplares, se aplica un sistema de rotación entre los cachorros de forma que todos puedan mamar y pasar tiempo con la madre.

3.2.6 Crianza artificial

Idealmente un lince ibérico nunca debería criarse artificialmente. En la mayoría de los casos la cría artificial es una medida de emergencia que se adopta cuando todo lo demás ha fallado. Un centro de cría debe proporcionar el ambiente, la alimentación y el manejo necesarios para que una hembra lleve de forma normal la gestación, parto y cuidado de sus crías. Las crías recibirán así la mejor atención posible, la de su propia madre. Para más información sobre este aspecto consultar el [MANUAL DE CRIANZA ARTIFICIAL DE CAHORROS DE LINCE IBÉRICO](#), elaborado por el Grupo Asesor de Aspectos Sanitarios del Lince Ibérico.

3.2.7 Manejo de los enfrentamientos

El lince es un animal territorial, es decir, que defiende su territorio de las intromisiones de otros congéneres, fundamentalmente de su mismo sexo. En la naturaleza, por regla general, no suelen llegar al enfrentamiento físico, dado el alto coste que puede implicar salir malparado en una pelea. Las mismas razones se aplican a los lince en cautividad, a pesar de lo cual hay que prever la posibilidad de que se produzcan enfrentamientos. Por ello es necesario disponer con antelación los métodos y medios que hayan demostrado su eficacia en la desactivación de peleas. Estos métodos variarán en función de las características de los ejemplares implicados (edad, sexo, carácter, grado de mansedumbre, etc.).

3.2.7.1 Adultos

Los conflictos entre dos lince adultos de distinto sexo, siempre que se trate de animales compatibles, son extremadamente raros y cuando ocurren suelen estar relacionados con la comida. Como medida preventiva, cuando macho y hembra compartan instalación, se les administra la comida por separado. Hasta la fecha tan sólo hemos registrado pequeñas escaramuzas sin consecuencias entre algunos ejemplares que comparten instalación rutinariamente. Los métodos utilizados hasta el momento para separar a dos ejemplares han consistido fundamentalmente en alarmas sonoras (silbatos y voces) y aplicación de agua, siendo éste último el método preferido puesto que no afecta al resto de los ejemplares en el mismo grado que los ruidos estrepitosos o las voces.

Para que la utilización del agua sea efectiva hay que contar con la presión suficiente para abarcar la mayor parte posible del área de campeo sin necesidad de entrar en él. Es necesario también poder regular la presión o el caudal para evitar dañar a los ejemplares cuando el enfrentamiento se produzca cerca de la valla perimetral de los campeos. Si la pelea se produce en un área que quede fuera del alcance del agua, como las parideras interiores, hay que acceder con la mayor rapidez posible a la parte trasera de la paridera. En comunicación mediante radio con la sala de monitores para verificar el resultado de las medidas disuasorias, ensayar primero fuertes golpes en la puerta o el empleo del silbato.

Si estas medidas fallan, abrir con suma precaución la puerta corrediza de metal, cerciorándose antes de que la puerta de entrada al cercado está cerrada, y arrojar agua si fuera preciso.

3.2.7.2 Cachorros



Al igual que con los adultos, el lanzamiento de agua es el método principal de disuasión. Si la pelea se produce fuera del alcance de las mangueras, será preciso entrar en los campeos con rapidez. Es de suponer que la hembra intentará defender a sus cachorros, por lo que será necesario contar con la debida protección. Aún en fase experimental, el Centro de Cría ha modificado un antiguo "hide" que se utilizó hace algunos años para la toma de fotografías en el interior de los campeos. Este consiste en una estructura ligera de aluminio, de 1.7mx1.4mx1m, aproximadamente, a la que se le han añadido dos barras, a modo de asas, debidamente protegidas con planchuelas metálicas, y unos tirantes para manejo y control del movimiento. Esta estructura permitirá la entrada en los campeos para separar a cachorros protegiendo debidamente al cuidador del ataque de un lince adulto.

3.2.8 Capturas



La captura de los animales se puede realizar por métodos físicos o químicos (anestesia). Cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes: cada situación concreta, las características del ejemplar y las experiencias previas determinarán el método más adecuado.

Toda captura es un procedimiento estresante. Para evitar que los animales pierdan el vínculo de confianza con los cuidadores, es importante que estos no participen visiblemente en la captura; normalmente, el veterinario es la persona encargada de la captura. En las anestias con cerbatana el veterinario se "disfraza" de "hombre malo" con la idea de que los lince asocien las inyecciones de los dardos y la anestesia con una persona diferente al veterinario. Solemos emplear un mono blanco con capucha y una máscara, así como una colonia para disimular el olor.

3.2.8.1 Captura física

Para la captura física de animales en el Centro de Cría se han empleado redes y cajones-trampa.



Red:

Se emplea una red muy resistente, ligera, poco traumática y de fácil manejo (*Kali*®). La red se monta en un aro pentagonal y tiene un mango extensible. El embudo de red es lo suficientemente largo para poder dar un giro a la misma y constreñir ligeramente al animal en un pliegue de la red. El aro pentagonal facilita la captura de los ejemplares en las esquinas de las instalaciones.

Hemos utilizado esta red en la captura de animales jóvenes, hasta 9kg aproximadamente, en instalaciones pequeñas, como las jaulas de cuarentena. Es importante realizar la captura de forma rápida y con decisión, evitando que el animal se ponga excesivamente nervioso o que pueda lastimarse o lastimar a quien maneja la red. Una vez capturado, la red se gira para que el animal no pueda escaparse y quede parcialmente inmovilizado. Se puede entonces pasar el ejemplar a una jaula de transporte o aplicarle in-situ algún tratamiento o anestesia.

Cajón de captura-compresión:

El cajón trampa se construyó específicamente para el Centro de Cría con la idea de poderlo utilizar dentro de los huecos de obra de las zonas de manejo, aunque se puede utilizar en cualquier otra parte de las instalaciones. Permite tanto la captura como la posterior compresión del animal, y se ha construido con malla electro-soldada y madera para ser, dentro de lo posible, más ligero que las jaulas de compresión que se han venido utilizando



tradicionalmente en las capturas de lince ibéricos. Como trampa funciona de forma similar a las utilizadas para captura de carnívoros (*Tomahawk*), aunque, a diferencia de éstas últimas, solo cuenta con una entrada abatible. Cuando el animal entra hasta el final del cajón pisa una plancha de madera que libera el soporte de la puerta, cerrando así la trampa. Si es necesario aplicar algún tratamiento o anestesia se puede comprimir el animal contra la malla desplazando la pared móvil. Para evitar arañazos las asas para desplazar la pared están protegidas con una plancha metálica. Una vez capturado el animal se puede transportar en el propio cajón de captura o ser trasladado a un transportín.

3.2.8.2 Captura química



Para la mayoría de las anestésias hemos empleado la combinación de *ketamina Imalgene 1000* (5mg/kg) con *medetomidina Domtor* (50µg/kg) por inyección intramuscular, aplicado directamente con jeringa o mediante dardo con la cerbatana. Para anestésias de machos para obtener semen por electro-eyaculación normalmente se emplea la combinación de *tiletamina* con *zolazepam* normalmente a 10mg/kg, ya que este anestésico asegura un mejor tono muscular evitando por tanto la contaminación de la muestra por orina. Siempre que

se vaya a realizar una inmovilización química debe estar preparado todo el material y fármacos ante una posible emergencia anestésica. Remitirse al **MANUAL CLÍNICO DEL LINCE IBÉRICO** para información más detallada sobre la forma de actuar, anestésias y emergencias.

3.2.9 Transporte

Consideramos como transporte el traslado en vehículo de uno o más lince entre dos centros. El transporte se lleva a cabo en cajón de captura-compresión o en un transportín, limpio y desinfectado (pulverización con *Virkon®* o similar). Lo ideal es entrenar a los animales que llevan tiempo en el centro a entrar en el transportín o en un cajón de madera mediante el aporte de comida, estando la trampa desactivada y con una antelación mínima de 2 semanas antes de la fecha de captura. En la mayoría de ocasiones no es posible este manejo y los animales necesitan ser capturados por métodos físicos o químicos. Si el animal ha sido anestesiado no se realizará el transporte hasta que esté totalmente recuperado. Excepto en los casos en que el desplazamiento del animal sea necesario para su diagnóstico y tratamiento, sólo se transportarán animales sanos. Previamente al transporte un veterinario examinará y evaluará el estado del animal. En muchas ocasiones el examen se limita a un examen visual junto con la discusión con los cuidadores sobre el estado del animal y las consideraciones basadas en su historial clínico. Idealmente, la evaluación del estado general del animal previa al transporte debe basarse en un examen físico y en los resultados de las pruebas de laboratorio; si se puede coordinar el transporte con una anestesia.

No se transportarán lince junto a otros animales, ni vivos ni muertos. La parte del vehículo que aloje al animal debe estar desinfectada previamente. En el vehículo que transporte el animal deben ir dos personas, el conductor y un acompañante. Durante el transporte se debe controlar periódicamente (cada 60 minutos, aprox.) el estado del animal. El transporte se efectuará evitando condiciones meteorológicas extremas, y durante el transporte la temperatura dentro del vehículo debe estar entre 20-25°C. El animal no debe estar expuesto a la vista; la caja de transporte debe tener unas condiciones de semioscuridad o estar cubierta parcialmente

con algún tipo de tela o malla de jardinería que filtre la luz pero no impida la ventilación. Durante el transporte se procurará minimizar los ruidos estresantes (voces fuertes, música). Es fundamental que exista una buena ventilación durante todo el traslado. En trayectos cortos no es necesario el aporte de comida y agua.

3.2.9.1 Documentación

Todos los animales deben ir acompañados durante el transporte de un historial completo que recoja su identificación, vacunaciones, tratamientos, historial reproductivo, etc. Además debe adjuntarse la correspondiente carta de autorización de la Junta de Andalucía para el transporte (con la identificación del animal, identificación de las personas que efectúan el transporte, lugar de origen y de destino).

3.3 Alimentación



Uno de los requisitos más importantes para el desarrollo de un Programa de cría en cautividad es que tanto machos como hembras estén en perfecto estado nutricional. Una dieta deficiente podría llegar a comprometer la capacidad reproductora de los ejemplares. Con el fin de proporcionar una dieta equilibrada a los lincees del Programa de Cría en Cautividad, el Centro de Cría de El Acebuche ha encargado un estudio (v. **anexo VI**) sobre los requerimientos energéticos y nutricionales de los lincees cautivos. Además de la dieta específica de mantenimiento, este estudio contempla ajustes nutricionales para los periodos de gestación, lactancia y crecimiento de cachorros en cautividad.

La alimentación de los lincees en libertad está basada en el conejo de campo en un 80 o 90%.

Pueden depredar sobre otras especies, como roedores, aves, ungulados e incluso alimentarse con carroña. En cautividad, siempre que sea posible, se procurará ajustar su alimentación a la dieta que toman en la naturaleza con el fin de cubrir todas sus necesidades, tanto nutricionales como de comportamiento.

Todos los animales residentes, excepto en situaciones concretas como la gestación o lactancia, normalmente se alimentan 6 días a la semana, ayudando el día restante. La alimentación, en su mayor parte, es a base de conejo (v. **anexo VI**), procurando ofrecerlos con pelajes oscuros, similares a los de los conejos silvestres. Normalmente se alimentan de conejo vivo, salvo que sea preciso administrar algún medicamento o vitaminas, en cuyo caso se ofrece conejo muerto. Esporádicamente, un par de veces al mes, comen carne de oveja o de venado controlado sanitariamente. No se empleará carne de ungulado silvestre sin control sanitario por el riesgo que supone la tuberculosis en estos animales. La dieta se complementa, finalmente, con palomas y codornices.

Los conejos, vivos y muertos, que sirven de alimentación a los lincees del Programa de Cría proceden de una granja de cría para consumo humano que sigue las habituales medidas higiénicas y de profilaxis (vacunación de mixomatosis, neumonía vírica hemorrágica, pasteurelisis, anticoccidiostáticos). Los conejos se sacrifican por desnucado, sin desangrado, e inmediatamente se les extrae el sistema digestivo. Seguidamente se guardan refrigerados en bandejas apilables para acelerar el enfriamiento. Desde la granja hasta el centro el alimento se transporta en neveras plásticas con acumuladores de frío intercalados entre las piezas. Una vez en el centro y con el fin de evitar la deshidratación, cada conejo se guarda en una bolsa plástica alimentaria, y a continuación se colocan en bandejas apilables que son congeladas rápidamente a -20°.

La descongelación de la comida es lenta y se realiza en refrigeración (nevera). Hay que predecir la cantidad de comida necesaria para los días siguientes ya que la descongelación puede llevar de 1 a 3 días. Nunca se descongelan sumergiéndolos en agua caliente, en microondas o con cualquier otro sistema que acelere la descongelación. De la misma forma, ésta no se realizará nunca a

temperatura ambiente para evitar el sobrecrecimiento bacteriano.

La comida se puede ofrecer de dos formas: escondida en los campeonos o bien en el interior de los cajones de captura, dentro de la jaula de manejo. De esta manera se pretende habituar los animales a los cajones de captura para facilitar su manejo cuando sea preciso.

Los conejos que se suministran vivos a los lince se mantienen temporalmente en jaulas específicas, como las empleadas en granja. Son alimentados con el mismo pienso que reciben en la granja de procedencia. Cualquier cambio de alimentación se realizará de forma progresiva para evitar disbiosis y diarreas. Los conejos se mantienen vivos el menor tiempo posible, 5 días a lo sumo. En el caso de que durante ese tiempo algún animal manifieste signos de enfermedad, se descartará su utilización en la alimentación de los lince.

La comida se pesa y prepara en la cocina, guardando las medidas higiénicas necesarias. Todo el material, tablas de preparación, cuchillos, tijeras, bandejas, cubos, suelo, etc., se limpia y desinfecta diariamente. La cantidad de comida ofrecida a los animales se pesa diariamente, oscilando entre 700 y 1200 gramos diarios. Las "raciones" se ajustan para cada animal en función de sus condiciones y características.

Para cubrir las posibles deficiencias vitamínicominerales que puede ocasionar en los lince la ingesta de conejo muerto, se les administra con la comida un suplemento multivitamínico dos veces por semana. Se emplea el complejo vitamínico para carnívoros "*Mazuri Whole Prey*", por ser el tipo de vitamina que proporciona el mejor aporte de cara a la reproducción.

En caso de ser necesario administrar algún medicamento, siempre se procurará hacerlo junto con la comida, ya sea en solución o en forma de polvo (por ejemplo comprimidos pulverizados). Conviene utilizar aquellos fármacos y posologías que admitan una administración al día.

3.4 Manejo sanitario

En un centro de cría se debe procurar adaptar todo el manejo sanitario de los animales para que sea lo menos invasivo y estresante posible. Se extremarán las medidas de medicina preventiva para

evitar tanto la entrada como el desarrollo de enfermedades, ya que una vez instauradas suelen ser mucho más complicadas de tratar y eliminar.

Toda captura y anestesia de animales deberá estar plenamente justificada. Estos procedimientos llevan un riesgo asociado importante (heridas, problemas anestésicos, etc.), además de la posible pérdida de confianza del animal hacia el personal, y hay que sopesar bien los posibles beneficios y perjuicios antes de realizarlos.

Parte del manejo sanitario incluye la realización de controles sanitarios no invasivos, tales como coproparasitológicos, coprocultivos, urianálisis y análisis de determinadas enfermedades en muestras de heces (FCoV, FPV).

3.4.1 Coproparasitológicos y antiparasitarios internos

Cada tres meses se realizan análisis coproparasitológicos de todos los ejemplares. Los coproparasitológicos, consistentes en una extensión fecal y en una flotación, se pueden realizar en el laboratorio del propio centro o son enviados a un laboratorio exterior.

En los coproparasitológicos de los lince del centro de El Acebuche es frecuente encontrar quistes de Eimeriidae que provienen de los conejos vivos que reciben de alimento, y que por tanto no se tratan. No hemos observado problemas asociados a endoparásitos en los lince del centro; se han detectado algunos huevos de nemátodos en un animal y algunos huevos de cestodos en otro, ambos sin síntomas, y en los que se consideró que no era necesario el tratamiento. Al realizar los coprológicos cada tres meses podemos ver si estas parasitemias se elevan y en su caso tratarlas.

En general los nemátodos más frecuentes en felinos son *Toxascaris* y *Toxacara*. Los huevos de *Toxascaris* y *Toxacara* son muy resistentes y difíciles de eliminar del medio. Son comunes las reinfecciones por la contaminación de la comida con huevos o por la ingesta de hospedadores secundarios (roedores). Una vez que se ha producido la infestación, como es muy difícil eliminarla, hay que realizar tratamientos profilácticos con *antihelmínticos* cada seis meses. Se puede emplear *fenbendazol* (*Panacur*) a razón de 20-50mg/kg durante 3 o 5 días mezclado con la comida. Para evitar la aparición de resis-

tencias conviene ir alternando el *antihelmíntico*. Se pueden emplear productos antiparasitarios que son combinaciones eficaces tanto contra nematodos como cestodos (*Drontal* gatos, *Vitaminthe*). Tras el tratamiento se realizan tres coproparasitológicos (uno cada 24 horas como mínimo) para comprobar la eficacia del antiparasitario. En caso de que se detecte huevos de cestodos y que sea necesario el tratamiento, se puede emplear *praziquantel* (*Droncit*) a razón de 5 mg/kg una sola vez. Actualmente no se considera necesaria la medicación profiláctica contra dirofilarias.

3.4.2 Parásitos externos y antiparasitarios externos

Los linceos pueden verse afectados por pulgas, garrapatas y ácaros auriculares.

Idealmente, el tratamiento contra ectoparásitos debe dirigirse simultáneamente sobre el animal y el ambiente. Resulta prácticamente imposible llevar un control total de ectoparásitos a largo plazo en unas instalaciones como las del centro de cría.

Para el control de ectoparásitos en aquellos animales que se puedan manipular o que estén entrenados a entrar en pasillos, se podrán emplear pulverizaciones o pipetas con insecticidas (tipo *Frontline*, *Stronghold*, etc.). El tratamiento de las zonas exteriores y pasillos se lleva a cabo rociando con un insecticida de baja toxicidad y de larga duración, con el fin de crear una barrera que evite la entrada de ectoparásitos. Los distintos productos antiparasitarios (piretrinas, diazinón, etc.) se irán alternando para evitar la aparición de resistencias. El tratamiento antiparasitario se realizará con mayor intensidad durante los meses de marzo a octubre. El tratamiento tiene mayor eficacia cuando va acompañado de un desbroce periódico de la vegetación de las jaulas de manejo, así como la perimetral del centro y de los pasillos, disminuyendo así las zonas idóneas para el desarrollo de ectoparásitos. Los tratamientos se aplican con mochilas de pulverización cada seis u ocho semanas, en función de la época del año y, por tanto, de la posible carga parasitaria. Para comprobar la eficacia del tratamiento se realiza un muestreo de garrapatas antes y después de cada aplicación.

3.4.3 Vacunaciones

En general la recomendación para la vacunación de felinos exóticos es emplear vacunas inactivadas trivalentes. Actualmente no existe disponible esta vacuna en el EE y la vacuna inactivada disponible es contra el virus de la panleucopenia felina (FPV), el herpesvirus felino (FHV), el calicivirus felino (FCV), el virus de la leucemia felina (FeLV) y la *Chlamydia*. En gatos domésticos se han detectado, aunque en un número muy bajo, el desarrollo de sarcomas en la zona de inoculación asociados posiblemente al excipiente de las vacunas de FeLV; por otro lado no se recomienda la vacunación contra *Chlamydia* salvo que represente realmente un riesgo. Hay muchos zoológicos que están empleando actualmente esta vacuna pentavalente en sus colecciones de felinos y parece que sin problemas. En el centro de El Acebuche estamos empleando ac-



tualmente la vacuna trivalente inactivada *Fevaxyn-i-CHP* de FortDodge que es necesario importar desde el Reino Unido.

La pauta en cachorros es administrar la primera vacuna a las 6-8 semanas, revacunar al mes y después al año. A partir de entonces las revacunaciones serán bianuales. La vacuna normalmente se aplicará por vía subcutánea, con lo que suele ser necesaria la captura del animal en la jaula trampa-compresión o bien la anestesia completa del animal. También se puede aplicar la vacuna con dardo, aunque en este último caso puede ser menos efectiva (bien porque no se inyecte toda la dosis o lo haga en una zona con menor absorción).

3.4.4 Urianálisis

En la orina de muchos lince ibéricos, tanto de ejemplares en cautividad como silvestres, se detecta una elevada cantidad de proteínas. Aunque esto podría indicar la existencia de algún tipo de problema renal no se ha observado que los animales manifiesten síntoma alguno. Para poder conocer y entender mejor este hallazgo conviene ir analizando periódicamente muestras de orina. Aprovechando la recolección de orina para su uso como atrayentes en el foto trapeo, periódicamente se recoge orina en recipientes estériles y se analiza en el propio Centro mediante tiras de orina. De esta manera se pueden monitorizar y detectar ciertas anomalías, no solo la presencia de proteínas, sino también la presencia de sangre, leucocitos, cristales, cambios de densidad, etc.

3.4.5 Cultivos fecales

Salmonella, Shigella y Campylobacter son las bacterias que con mayor frecuencia se han aislado en desórdenes intestinales en felinos. Una forma de control no invasivo del estado sanitario de los lince es realizar cultivos fecales dos veces al año.

Nota: a lo largo del 2005 se detectó Campylobacter en los cultivos fecales de dos ejemplares del Centro de Cría que no mostraban ningún síntoma de enfermedad. No se han obtenido crecimientos de Shigella ni de Salmonella.

3.4.6 Chequeos sanitarios

Se estima necesario realizar un chequeo completo de todos los ejemplares cada dos años. Conviene planificarlos durante los periodos no reproductivos, o coincidiendo con exámenes especiales (electroayaculaciones o toma de muestras, etc.), cambios de instalación, etc. Los chequeos se realizan bajo anestesia, que se puede aplicar directamente con jeringa en la jaula trampa-compresión o con cerbatana. Es conveniente entrenar a los animales a entrar en los túneles de manejo o en la jaula trampa-compresión, lo que facilitará y hará más segura la anestesia.

Antes de anestesiarse a un animal hay que asegurarse de que se dispone de todo el material y fármacos para poder actuar en caso de una emergencia anestésica (v. **MANUAL CLÍNICO DEL LINCE IBÉRICO**). Durante el examen se comprueba el correcto funcionamiento del microchip, injertándolo en caso de que no lo tenga, y se toma el peso. Hay que poner especial atención en el examen de la boca para detectar el estado de la encía, fracturas de piezas dentarias o presencia de sarro. El examen debe incluir las uñas, cojinetes plantares, ojos, oídos, genitales y glándulas mamarias. Durante el examen se toman muestras para las diferentes pruebas diagnósticas (v. **anexo VII**) y también se conservan muestras de sangre, suero y heces por si fuera necesario realizar análisis posteriores.





4 Cuarentena

Antes de entrar en el recinto de reproductores, los animales que provienen del campo se someten a una cuarentena de 30 días como mínimo para prevenir la introducción de enfermedades infecciosas y garantizar su estado de salud. Cuando un animal recién capturado entra en la cuarentena se espera un mínimo de 10 días (para determinar si está incubando algún agente patógeno), antes de someterlo al examen médico. Una vez transcurrido este período, se le somete a un examen y toma de muestras para valorar su estado general. El examen incluye un examen clínico completo, con pesaje, implantación de microchip si no lo tuviera, y diferentes pruebas diagnósticas (v. **anexo VII**). Si se considera necesario se aplica un tratamiento antiparasitario externo o se realizan otras pruebas complementarias (radiografías, ecografías, etc.). Cuando las pruebas realizadas sean negativas, y desde el punto de vista veterinario se considere que el animal está sano, se podrá vacunar. Solo se emplearán vacunas inactivadas (muertas); una vez vacunado se debe dejar un tiempo suficiente para que el animal desarrolle un título de anticuerpos protector antes de juntarlo con otros animales.

La cuarentena se podrá obviar con los ejemplares que procedan de otro centro de cría y que cumplan los siguientes requisitos:

- 1) Que no hayan estado cerca de otras especies de carnívoros.
- 2) Que hayan residido un mínimo de 2 meses en el centro de procedencia.
- 3) Estén sanos según los resultados de las últimas analíticas.

Con esta excepción de cuarentena se pretende facilitar el movimiento de animales entre los centros de cría sin necesidad de someterlos a largos periodos de confinamiento.

Durante el periodo de cuarentena se realizan un mínimo de tres exámenes coproparasitológicos (con una separación mínima entre cada uno de ellos de una semana). Se desparasitará en función de los exámenes coproparasitológicos. Al finalizar el tratamiento se realiza otro coproparasitológico una semana después para determinar su eficacia.

Cada ejemplar dispone de una ficha individualizada (v. **anexo VIII**) en la que se anota el día, tipo, forma y cantidad de comida ofrecida e ingerida (según restos), los análisis o tratamientos practicados, así como cualquier otra observación que se

considere oportuna. Los animales en cuarentena son observados diariamente por si manifiestan signos de patología o de problemas de adaptación a las instalaciones.

La cuarentena se lleva a cabo en instalaciones específicas para este uso, separadas de las de cría. La instalación debe ser un recinto cerrado para que no haya posibilidad de contacto entre los animales en cuarentena con los del exterior. Puede disponer de varias jaulas, siempre que exista una separación entre ellas para prevenir la posible transmisión de agentes infecciosos por aerosoles. Lo más recomendable es que entre las jaulas de cuarentena exista una separación de pared.

Cada jaula debe disponer de dos zonas, que se pueden comunicar o separar mediante una puerta de guillotina. De esta forma se puede pasar al animal de una zona a otra según necesidades de manejo o para tareas de mantenimiento. El diseño debe permitir en todo momento la observación de los animales, ya sea de forma directa o a través de una cámara. Las jaulas pueden tener una zona abierta al exterior y otra cubierta para que el animal se pueda proteger de las inclemencias meteorológicas.

Es conveniente que el suelo sea de un material no poroso y resistente, para facilitar la limpieza y desinfección. Las jaulas de cuarentena se "amueblan" con repisas de madera a diferentes alturas, troncos huecos y otros elementos de enriquecimiento ambiental.

Los bebederos y comederos han de ser resistentes y no porosos. Es recomendable que los bebederos queden un poco elevados para evitar que los animales defequen en ellos. En un pequeño cuarto, junto a la entrada, el personal se cambia de ropa y se guarda el material necesario de limpieza y trabajo: recogedor, escoba, cepillo para suelo, monos de trabajo, guantes de látex, botas de goma, bolsas de basura, desinfectante, pediluvio, etc. Todo el material de limpieza, trabajo y mantenimiento existente en la cuarentena es de uso exclusivo para esta zona.

Aunque, para disminuir la posible transmisión de agentes infecciosos en la ropa o el calzado, es recomendable que el personal que trabaje en la cuarentena sea diferente del personal que trabaje con los animales, al no ser esto siempre posible, el personal accederá a la cuarentena tras haber es-

tado en las instalaciones de cría, y nunca al revés. Para entrar en la cuarentena es necesario colocarse un mono de trabajo, botas de goma, guantes de un solo uso y mojar el calzado en pediluvio con dilución desinfectante. La alimentación en la cuarentena consiste en la misma comida empleada con los reproductores, aunque preparada y ofrecida de forma independiente. Durante la cuarentena se puede administrar mezclado con la comida algún suplemento vitamínico, sobre todo si los animales son alimentados con carne congelada. Se recomienda el uso del suplemento para carnívoros de la marca *Nutrazu*® que empleado con regularidad en el Centro de Cría de El Acebuche.

Al finalizar una cuarentena, todas las instalaciones se limpian con agua y jabón y posteriormente se desinfectan y desinsectan. Para la desinfección se puede emplear aceite fenólico *Finvirus*® (dilución 1/40 para desinfección estricta con un producto virucida, bactericida y fungicida, pulverizado a razón de 1litro/5 m²) o *Virkon S*® (dilución 1:100, a razón de 200-300 ml/m²). Para la desinsectación se emplea diazinón *Zoogama-D*® (dilución de 50ml en 12 litros de agua de y pulverizado) o cipermetrina, *Barricade*®. Desde la desinfección y desinsectación hasta la entrada del animal se debe dejar un margen de seguridad de entre 5 y 7 días.



5 Enriquecimiento ambiental

Para mantener la salud mental de los animales, preservar sus instintos naturales y evitar el desarrollo de comportamientos anormales, dentro del manejo general se desarrollan una serie de actuaciones que se engloban bajo el nombre de enriquecimiento ambiental. Entre otras actuaciones cabe señalar el suministro de presas vivas (tanto conejos, palomas y codornices como pequeñas aves salvajes atraídas a los campeos con mezclas de semillas), el mover de forma temporal los animales a otras instalaciones, "sembrar" en los campeos estímulos como heces u orina de otros lince, esconder las presas muertas para estimular la búsqueda, comunicar de forma temporal a dos ejemplares que sean compatibles, la colocación y disposición cambiante de elementos de juego y refugio como troncos huecos, posaderos elevados, vegetación, etc.

- Vivares para conejos

Para estimular el ejercicio y el desarrollo de las conductas naturales de caza de los lince se han dispuesto en las áreas de campeo vivares para conejos. Estos consisten en unas estructuras triangulares de plástico rígido de 25cm de alto, con tapa en la parte superior y un entramado de galerías en su interior. Para reducir la insolación, la parte superior se cubre de brezo o "castañuela". Se colocan, al menos, dos estructuras por campeo y periódicamente se cambia su ubicación.



6 Régimen de visitas

Puesto que el objetivo del Centro es favorecer el que los ejemplares residentes críen, se considera de la máxima importancia mantener su tranquilidad. El Centro de Cría no está abierto al público, aunque si se permiten las visitas de colaboradores y profesionales asociados al programa de Conservación del Lince. Atendiendo a este fin, se procurará reducir en todo lo posible las molestias e interferencias que los visitantes pueden ocasionar a los lince o al desarrollo normal de los trabajos en el Centro.

Las visitas no se permitirán en los momentos considerados como críticos: época de celo, partos, habituación de nuevos animales, hembras con cachorros, y en cualquier otro momento que se considere oportuno. Todas las visitas han de estar autorizadas por la directora del Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico y el número se limitará, en todo caso, al de 3 personas por visita.



7 Plan de emergencia

Teléfono de emergencias:
959-448133

7.1 Anestesia de emergencia

El Centro dispone de una hoja (v. anexo IX) con la información necesaria para la correcta aplicación de la anestesia de emergencia: dosis, modo de preparación de los dardos y uso de cerbatana y dardos. El personal del centro estará entrenado, bajo la supervisión del veterinario responsable del cen-

tro, en la utilización de los sistemas de contención química y física. Nunca se empleará la cerbatana o la pistola si no se está seguro de poder utilizarla correctamente: existe riesgo de inyectar de forma traumática.



En la fotografía quedan marcadas en rojo tres posibles áreas para la administración de la anestesia mediante dardo. La primera zona, de izquierda a derecha, corresponde al tríceps, detrás del húmero y por debajo de la escápula, no es la más recomendable. La zona siguiente corresponde al cuádriceps, por delante del fémur. La última es la más adecuada, al ser más amplia y presentar menos riesgos; corresponde al tejido semimembranoso por detrás del fémur.

Anestesia de emergencia	Mezclar en la misma jeringa o dardo Imalgene 1000 (ketamina 100mg/ml) con Domtor (Medetomidina 1mg/ml)
lince 5 Kg lince juvenil	0.25 ml Imalgene + 0.25 ml Domtor
lince 10 Kg hembra adulta	0.50 ml Imalgene + 0.50 ml Domtor
lince 15 Kg macho adulto	0.75 ml Imalgene + 0.75 ml Domtor

7.2 Incendio

La persona que detecte el incendio llamará inmediatamente al responsable de emergencia: teléfonos: 628483756, 609039985 y 619283819.

Siempre que sea posible y no exista riesgo, el responsable de emergencia averiguará qué zona ha sido afectada por el incendio y evaluará la situación con carácter urgente.

Cuando el fuego y el riesgo de que se extienda sean pequeños, el responsable valorará la posibilidad de emplear medios de extinción propios sin necesidad de continuar la cadena de avisos. Es necesario revisar los extintores periódicamente y sustituirlos siempre que sea necesario. Las mangueras deben estar siempre listas para ser utilizadas. En cualquier caso, como medida preventiva inmediata, siempre que se pueda se activarán los riegos por aspersión de todas las áreas de campeo.

En fuegos grandes y con riesgo de extenderse, el responsable de emergencia avisará inmediatamente al Centro Administrativo del Parque Nacional Doñana (teléfono de emergencias: 959 448133) para comunicar la situación al parque de bomberos y a la dirección del Parque Nacional. El responsable de emergencia valorará la situación y la necesidad de la extracción total o parcial de los animales. Si se considera necesaria la extracción parcial o total de los animales es preciso contar con el material y los dispositivos adecuados: sistemas de captura física o química (redes, cajones trampa, cerbatana y pistola de anestesia, dardos anestésicos, transportines, protocolo anestésico de emergencia, vehículos para transporte, etc.). Este equipo se halla siempre listo en las oficinas del centro.



El centro dispone de transportines para el alojamiento temporal o el transporte de animales en caso de una emergencia que haga necesaria la extracción de los animales del centro. Los transportines tienen que encontrarse listos y desinfectados para su uso inmediato.

7.3 Fallo de suministro eléctrico

En caso de fallo del suministro eléctrico general, automáticamente entra en funcionamiento un generador eléctrico que suministra la energía necesaria para el mantenimiento de las neveras y los congeladores en que se almacenan las muestras y la comida. En caso de que el generador esté funcionando por un tiempo superior a dos horas habrá que atender al suministro de gasóleo.

El pastor eléctrico se encuentra conectado al suministro eléctrico general. En caso de fallo del mismo, la batería mantendría la energía necesaria para su funcionamiento normal. Se dispondrá de otra batería de emergencia cuyo correcto funcionamiento se irá comprobando periódicamente.

En el vestíbulo, a la entrada del edificio de oficinas habrá en todo momento dos linternas.

7.4 Fuga de animales

Salvo que se vean acorralados o amenazados, los lince no suponen un riesgo para la integridad física de las personas. En el caso de que un animal escapara de sus instalaciones habituales, se avisará inmediatamente al responsable de emergencia, quién determinará la actuación necesaria. Conviene no perder la calma, no perseguir al animal y procurar no asustarlo para evitar que huya, reduciendo así las posibilidades de recuperarlo.

A lo largo del perímetro interior del recinto se dispondrán de forma permanente cajas trampa activadas. Se prepararan los sistemas de contención física y química por si son necesarios. Al escapar de una área de campeo, jaula de manejo o paridera, el animal se encontrará entre la valla perimetral del Centro y las instalaciones interiores antes mencionadas; evitar poner nervioso al animal, comprobar que la puerta exterior está cerrada e intentar atraerlo con comida a una instalación cercana. Previamente se comprobará la seguridad de la instalación (integridad de la valla, funcionamiento del pastor eléctrico y cierre de puertas).

7.5 Epidemia

Como medida preventiva, el Centro tiene un área de amortiguación entre el perímetro exterior y las jaulas para los reproductores. En la entrada al Centro existe un pediluvio que es necesario pisar antes de entrar y al salir para evitar contagios desde el interior al exterior y viceversa. Ante el desarrollo de una enfermedad epidémica en los animales se valorará el riesgo de transmisión a la población salvaje y la conveniencia de establecer medidas sanitarias para evitarla. Cuando esto no sea posible, o se considere que el riesgo es muy elevado, se procederá a la extracción de los animales y a su traslado a otro centro donde no exista riesgo de contagio a otros ejemplares de lince o a otras especies susceptibles.

7.6 Evacuación

En el caso de que la situación de emergencia aconsejara la evacuación de los lince residentes en El Acebuche, éstos serán trasladados a otros centros asociados al Programa (Los Villares, La Aliseda, Zobotánico de Jerez, etc.).

Anexo II Cuadro de tareas semanales

Mes: Semana del 00 al 00	L	M	MX	J	V	S	D
CAMPEOS							
Recogida y Revisión							
Heces							
Orina							
Parideras							
Manejos							
Pesos							
Alimentación							
Riego							
Bebederos de campeo							
Pediluvios							
Pasillos (central)							
Perimetro exterior							
Torretas							
Engrase							
VOLADEROS							
Riego (2h.)							
Recogida/revisión							
Alimentación							
Bebederos							
Pediluvios (recogida y limpieza)							
CONEJOS Y CODORNICES							
Agua y comida							
Refrescarlos							
Limpieza (oficina y CREAS)							
Control del remanente							
OFICINA							
Limpiar cocina y almacén							
Restos biológicos al Horno							
Rellenar fichas de animales							
Grabación de DVD							
Toma de datos							
Ordenar							
TAREAS ESPECIALES DE LA SEMANA							
Guardia nocturna							

Limpieza:

- Cámaras.- Pasar un paño suave humedecido, quitar restos de polvo y secar. Hace falta escalera, lo mismo en cámaras en manejos y parideras.
- Campeos, manejos y voladeros.- Retirar restos de conejos, hierros, astillas, o cualquier elemento extraño o potencialmente peligroso. Comprobar, de paso, seguridad malla y funcionamiento de pastor.
- Riego.- Accionar un par de horas a primera hora de mañana, tras la recogida. Lo mismo en voladeros.
- Pasillos.- Retirar elementos extraños, arrancar vegetación.
- Torretas.- Cerrar puertas y ventanas tras su uso, barrer torre, escalera y engrasar poleas una vez a la semana. Central, eliminar elementos extraños, mantener limpio de vegetación y mantener ordenado.
- Conejos.- Cambiar plásticos y limpiar cercado. Si hay de campo, utilizar primero.
- Restos biológicos.- Llevar todo diariamente (restos y heces conejos -con plástico-) al horno del CREA.
- Parideras.- Eliminar restos de alimento, barrer, regar... Medir temperatura de las parideras.
- Oficina.- Mantener ordenada la oficina y la cocina. Regar las plantas.

Alimentación:

- Lince.- Preparar conejos (vivos o muertos) y ofrecer. Observar comportamientos, rellenar ficha.
- Cachorros.- Preparación de alimento (leche y carne) para una jornada, control de ingesta, ofrecer comidas mañana y tarde, vigilancia, rellenar fichas control, etc.
- Conejos.- Ofrecer comida y agua diariamente (en jaula oficina y en carnívoros). No más de tres conejos por jaula. Control de número disponible para ir a por más.

Recogida:

- Orina.- Colocar recogedores (bote con orificio en tapón para evitar excesiva contaminación). Etiquetar (fecha, ejemplar, otras circunstancias).
- Heces.- En bolsa pequeña de plástico. Anotar fecha y ejemplar.
- Cocina.- Preparar alimento, pediluvio. Mantener limpia y desinfectada después de preparar cada comida o tratamiento.

Revisión:

- Seguridad malla.- Revisar una vez a la semana el perímetro exterior.

Fichas:

- Ordenar y recopilar la información del día.

Anexo III Ficha de control diario

Dia:	Hora:	Peso	Mes:	Animal:	numero de jaula.	Control
1		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
2		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
3		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
4		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
5		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
6		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
7		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
8		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
9		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
10		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
11		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
12		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
13		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
14		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
15		Conejo <input type="checkbox"/> / M Otros <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/>	Recogida de restos: SI//NO. Características y peso:			H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>

PARTO EUTÓCICO O NORMAL
(En gato doméstico)

Fase 1 o Inicial. Normalmente no se llega a observar. Distintas hormonas fetales y maternas hacen que el cérvix y la vagina comiencen a dilatarse. Hay contracciones uterinas pero no son visibles, puede que haya una ligera descarga vaginal. La hembra está intranquila y puede que vocalice. Algunas gatas jadean al final de esta fase. *La duración normal de esta fase es de unas 2-12 hrs., pero puede alargarse hasta 1 día y medio.*

Fase 2 o Expulsiva. El cérvix y la vagina están totalmente dilatados, las membranas fetales pasan por el canal del parto y aparecen por la vulva, hay rotura de membranas (el vientre de la hembra adquiere aspecto de estar “engominado”) y, en el momento en que la cabeza del feto pasa por la pelvis de la hembra, comienzan las contracciones abdominales (que si son visibles). La hembra, generalmente inquieta, puede tumbarse de lado, mantenerse de pie o agachando los cuartos traseros, suele haber cambios frecuentes de posición. La gata se lame la vulva y abdomen con frecuencia. El *primer cachorro* suele nacer en los primeros *30 minutos* tras el comienzo de contracciones visibles. Los *siguientes cachorros* suelen nacer con una periodicidad de *10-60 minutos tras el primero*, aunque a veces puede que el descanso entre cachorros sea mayor. Hay veces en que el parto se puede interrumpir y no comenzar de nuevo el periodo expulsivo hasta pasadas 24-48 horas. En general, el 60% de los gatitos nacen de cabeza y el 40% con presentación caudal.

Fase 3 - Expulsión de la Placenta. Continúan las contracciones hasta que sale la placenta. Cada feto tiene su propia placenta, que suele salir inmediatamente tras la expulsión del feto o transcurridos unos minutos. En algunos casos, tras el cachorro se expulsan dos placentas. La hembra suele comerse la placenta tras su expulsión y cortar el cordón umbilical con las muelas carniceras.

Una vez nace el cachorro puede que la hembra lo muerda de un modo aparentemente alarmante. Esto es normal. La hembra comenzará a lamer profusamente al cachorro para despejar las vías respiratorias y para limpiar los restos de membranas, que ingerirá en el proceso. Un cachorro sano pronto comienza a vocalizar y a moverse en busca del pezón materno.

Un parto normal suele durar entre 1 y 36 horas, aunque en algunos casos se puede alargar hasta dos días.

Es fundamental tener paciencia y no molestar a la hembra a no ser que sea estrictamente necesario.

DISTOCIAS O PARTOS CON COMPLICACIONES ¿EN QUÉ MOMENTO SE CONSIDERA PRECISO INTERVENIR?

1. Comienza la fase expulsiva (fase II) del parto, se observan **contracciones y rotura del saco amniótico** (el vientre de la hembra tiene aspecto de estar “engominado”), **se aprecia que el feto asoma por el canal del parto**: si transcurre **1 hora** sin que la hembra haya podido expulsar el cachorro, es preciso intervenir.
2. Comienza la fase expulsiva (fase II) del parto, se observan **contracciones y rotura del saco amniótico y no aparece ningún feto**: Tras **2 horas** de espera, se considera preciso intervenir.
3. Nace un cachorro (o más) y observamos que la hembra sigue con **contracciones** intentando expulsar el siguiente: Si transcurren **3 horas** y no ha conseguido expulsar el siguiente cachorro, se considera preciso intervenir.
4. Si conocemos el número de cachorros que trae la hembra, nacen uno o más, pero **sabemos que aún queda alguno, y NO hay contracciones**: Una vez transcurridas **48 hrs.** sin contracciones, se considera preciso intervenir.
5. Si hemos **confirmado la gestación** y han transcurrido **74 días** desde el segundo día de la cópula, se considera preciso intervenir.

Casos en los que considera necesario retirar cachorros de la hembra:

1. ***Canibalismo***. Esto es normal en el caso de que un cachorro nazca muerto o sin viabilidad. Intervenir si estimamos que comienza a canibalizar un cachorro aparentemente sano para evitar que canibalice a otros.
2. ***Abandono de cachorros***. En el caso de que la hembra no atienda a los cachorros durante ***2 horas***, se considera que se trata de un caso de “abandono” y se precisa intervenir de inmediato para evitar que estos mueran por hipotermia.
3. Si la hembra está cuidando bien a sus cachorros pero se observa que, en cualquier momento durante la lactancia, alguno de los cachorros tiene problemas (***letargia, no mama, etc.***) o está visiblemente rezagado respecto a sus hermanos, se intervendrá consecuentemente.

Anexo VI Rotación alimentos para L.I. en cautividad

Tabla de alimentación para un macho de 16,25 kg de peso medio, hembra de 11,6 kg, y un juvenil de 6,5 kg en época no reproductiva

	Sexo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1	♀	754g conejo V ¹	851g conejo M ² 2,6g Supl [*]	220gr roedor ³ 201g ave ⁴ 2,6g Supl	754g conejo V	851g conejo M 2,6 g Supl	754g conejo V ¹	Ayuno
	♂	1024g conejo V	1157 g conejo M 3,5g Supl	299 g Roedor 273g Ave 3,5g Supl	1024g conejo V	1157g conejo M 3,5g Supl	1024g conejo V	Ayuno
	juv	672g conejo V	758 g conejo M 1,9g Supl	196 g roedor 179 g Ave 1,9g Supl	672g conejo V	758g conejo M 1,9g Supl	672g conejo V	Ayuno
Semana 2	♀	754g conejo V	851 g conejo M 2,6g Supl	422 g herbívoro ⁵ 2,6g Supl	754g conejo V	851g conejo M 2,6g Supl	754g conejo V	Ayuno
	♂	1024g conejo V	1157 g conejo M 3,5g Supl	574 g herbívoro 3,5g Supl	1024g conejo V	1157g conejo M 3,5g Supl	1024g conejo V	Ayuno
	juv.	672g conejo V	758 g conejo M 1,9g Supl	g herbívoro 1,9g Supl	672g conejo V	758g conejo M 1,9g Supl	672g conejo V	Ayuno

Clave:

juv. – Juvenil.

¹ Conejo vivo.

² Conejo muerto (parcialmente eviscerado)

³ Roedor entero (rata o ratón)

⁴ Ave entera (codorniz, perdiz o paloma)

⁵ Parte de canal de oveja, cabra o vacuno (con 20% de hueso)

* Suplemento para Carnívoros *Nutrazu*[®] (PMI Nutrition International, LLC, P.O.Box 19798, Brentwood, MO 63144, USA).

Anexo VII Pruebas diagnósticas y otros análisis

A partir de sangre

- o Hemograma
- o Estudio de parásitos hemáticos por observación del frotis
- o Determinación del grupo sanguíneo
- o Proteinograma
- o Panel bioquímico completo

Detección de agentes infecciosos:

Virus

- o Leucemia felina (FeLV)
- o Inmunodeficiencia felina (FIV)
- o Coronavirus felino (FCoV)
- o Calicivirus felino (FCV)
- o Herpesvirus felino (FHV)
- o Parvovirus felino (FPV)
- o Inmunodeficiencia felina (FIV)
- o Moquillo canino (CDV)

Bacterias

- o Leptospira
- o Bartonella
- o Mycoplasma haemofelis (Haemobartonella felis †)
- o Candidatus M Haemominutum
- o Chlamydiophila (Chlamydia †)
- o Mycobacterium

Parásitos

- o Toxoplasma gondii
- o Babesiosis
- o Dirofilaria immitis
- o Cytauxzoon
- o Leishmania
- o Anaplasma phagocytophilum
- o Theileria

A partir de heces

- o Formas de excreción de parásitos internos.
- o Pruebas de reacción en cadena de la polimerasa –PCRs- a virus (FCoV, FPV) y bacterias (Mycobacterium).
- o Cultivo microbiológico (Salmonella, Shigella, Campylobacter).

A partir de ectoparásitos

- o Identificación

A partir de orina

- o Urianálisis completo con estudio del sedimento y cultivo
- o Bioquímica urinaria

Anexo VIII Ficha control cuarentena

Hoja de control de CUARENTENA

Dia:	Hora:	Control	Mes:	ID Animal:	Cuidador:	H <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				
		Conejo <input type="checkbox"/> Codorniz <input type="checkbox"/> Herbívoro <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Muerto <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Medicación <input type="checkbox"/>				

Anexo IX Ficha de anestesia y toma de muestras (2)

Examen Físico

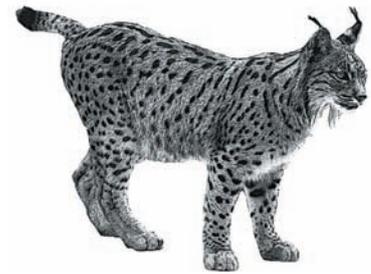
Sistema	NE	N	A	Descripción
Externo: ojos, oídos, nariz, piel, pelo, zarpas, uñas, parásitos.				
Boca: dientes, encía, lengua, paladar.				
Endocrino y ganglios				
Corazón y pulmones				
Abdomen: hígado, estómago, riñón, bazo.				
Urogenital: vejiga, mamas, útero, vulva, vagina, pene, testículos.				
Múculo esquelético				
Nervioso				

NE: no examinado. **N:** Normal. **A:** anormal

Peso _____ Medidas (cm): _____ Long. total _____ Long. cola _____ Alt. cruz _____ Long. torso _____ Long. oreja _____ D. torácico _____



Lado izquierdo



Lado derecho

Conclusiones/comentarios: _____

TEMPORADA DE CRÍA DE 2005 EN EL CENTRO DE CRÍA DE EL ACEBUCHE

A principios de la temporada de cría del 2005, el Programa de Conservación Ex-situ contaba con 13 (5 machos y 8 hembras) fundadores potenciales, de los cuales 5(2.3) se hallaban en edad reproductora. Todos los ejemplares con potencial reproductor se encontraban en el Centro de Cría de El Acebuche y los ejemplares no reproductores estaban distribuidos entre El Acebuche (4.6) y el Zoobotánico de Jerez (1.2).

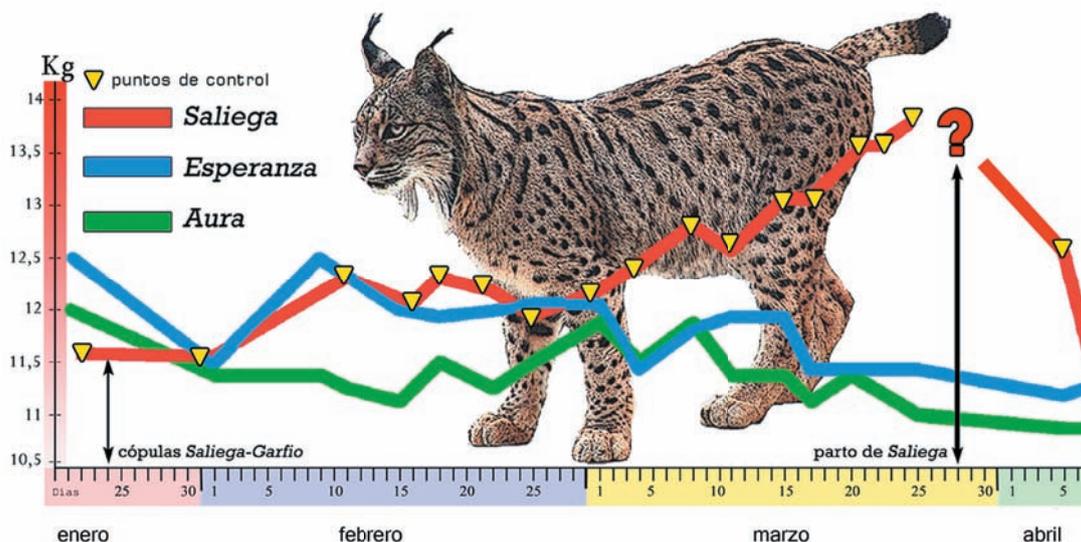
De los siete lince adultos albergados en El Acebuche, cinco estaban en edad óptima para la reproducción y los otros dos, un macho de dos años y una hembra de 15, se consideraron pre- y post-reproductores respectivamente. De cara a este periodo reproductor, se optó por distribuir los ejemplares siguiendo dos estrategias que se observan en la naturaleza. Se mantuvo un grupo polígamo, representado por el macho *Garfio*, que solapaba el territorio de dos hembras, *Esperanza* y *Saliega*, imitando la estrategia que suelen seguir los lince de Sierra Morena. Asimismo, se crearon dos grupos monógamos, representados por las parejas formadas por *Jub-Aura* y *Cromo-Morena*, simulando la estrategia que siguen típicamente los lince de Doñana.

El celo de los lince de El Acebuche tuvo lugar en enero. Durante el celo, las hembras vocalizan

continuamente, el macho no las pierde de vista ni un instante y maúlla delimitando su territorio, ambos marcan continuamente cada elemento de su entorno y finalmente, la hembra se muestra receptiva. Las cópulas, que son breves y frecuentes, suelen durar un par de días transcurridos los cuales el macho pierde interés. En la temporada del 2005, todas las hembras adultas de El Acebuche se aparearon con sus respectivas parejas, si bien una de ellas tiene ya 15 años de edad por lo que se considera post-reproductora. Los comportamientos de los ejemplares se siguieron con un sistema de videovigilancia que permite observar sin molestar durante las 24 horas del día. Esto está permitiendo aprender muchas cosas sobre la especie que no se podrían estudiar fácilmente en la naturaleza.

Manejo durante la gestación

Tras las cópulas, el manejo de las hembras potencialmente gestantes consistió principalmente en mantener un ambiente lo más tranquilo posible en el recinto de reproductores, estimular el ejercicio y las conductas naturales de caza, en hacer un seguimiento de sus conductas y en pesar a las hembras dos veces por semana. Entre los días 55-60 de posible gestación se realizaron placas de rayos-X. Estas se hicieron utilizando el mismo sistema que se utiliza para pesarlas, lo que facilitó la obtención de las radiografías sin necesidad de anestesiarse o estresar a las hembras. Sólo en la radiografía de *Saliega*



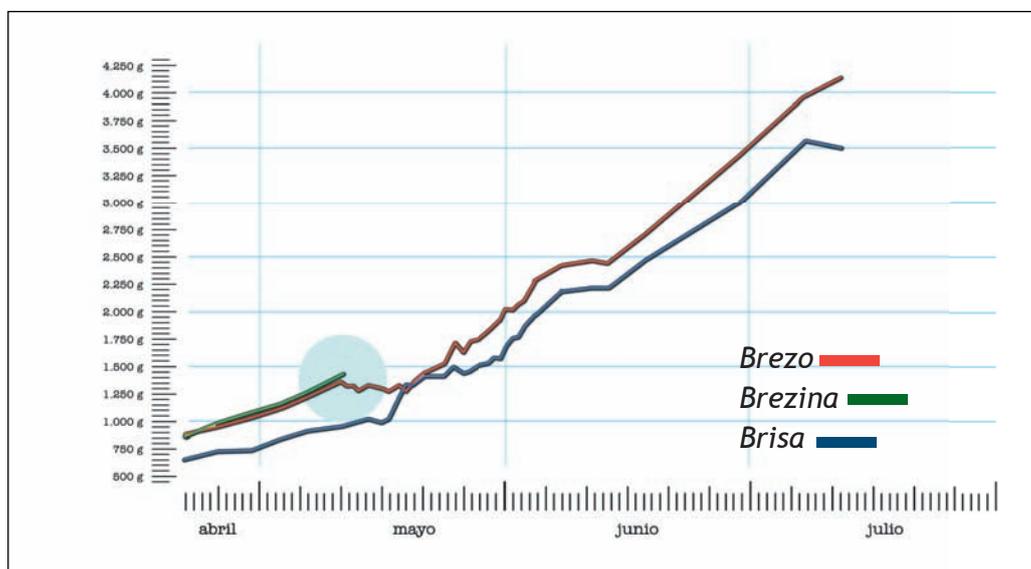
se vieron fetos de lince. En las otras dos hembras, los resultados de los análisis hormonales hicieron albergar esperanzas de que también estuvieran preñadas, sin embargo, las radiografías practicadas una semana antes del posible parto demostraron que no estaban gestantes. Los investigadores del Departamento de Fisiología Reproductora del CRC, Smithsonian Institution, revisaron los análisis de hormonas en heces de todas las hembras y determinaron que Aura y Esperanza mantuvieron unos niveles altos de progesterona durante un tiempo prolongado tras sus respectivas cópulas. Esto indica que en ambos casos hubo una pseudogestación o embarazo psicológico, fenómeno relativamente frecuente en felinos, y que poco a poco iremos aprendiendo cómo afecta al lince ibérico.

Saliega: gestación y período de lactancia

A través de un seguimiento intensivo mediante videovigilancia advertimos cambios de conducta (utilización de parideras, marcaje de zonas concretas de la instalación, etc.) y durante las dos últimas semanas se evidenció un incremento de peso y desarrollo mamario. Dado que el periodo de gestación del lince ibérico no se conocía con exactitud, a partir del día 59 después de la primera cópula observada se realizó un seguimiento de su comportamiento, por si resultase necesario intervenir para asegurar la supervivencia de los cachorros y el bienestar de la madre. Por experiencia adquirida con otras especies de felinos silvestres en cautividad, sabemos que las primeras camadas tienen menor viabilidad y que son

frecuentes los casos de canibalismo y de abandono de cachorros. Asimismo, los primeros cinco días después del parto son los días de mayor probabilidad de mortalidad neonatal. El 28 de marzo, a los 64 días desde la primera cópula observada, *Saliega* parió tres cachorros. El parto duró menos de media hora y desde el principio la madre permaneció en todo momento junto a sus crías, dándoles de mamar y acicalándolos con cuidado. *Saliega* mantuvo a los cachorros en la paridera durante sus cuatro primeras semanas de vida. El seguimiento de los cachorros realizó exclusivamente a través del sistema de vídeo-vigilancia. El Equipo de Cría decidió entrar a sexar a las tres crías cuando éstas cumplieron 22 días de edad, tenían los ojos abiertos y su madre se mostraba muy tranquila con sus cuidadores. Se les bautizó como *Brezina*, *Brezo* y *Brisa*, según lo acordado por votación entre miembros de los equipos técnicos.

Cuando los cachorros cumplieron 44 días de vida, se produjo una desafortunada pelea entre *Brezo* y *Brezina*, los dos cachorros más grandes de la camada. *Saliega* no logró separarlos de forma efectiva y *Brezina* murió por choque traumático mientras que *Brezo* quedó malherido. *Brisa*, que escapó a una de las madrigueras durante la pelea, resultó ilesa. El día del accidente nos pusimos en contacto con el Dr. Sergey Naidenko, un investigador ruso que lleva más de una década estudiando el comportamiento agonístico en lince boreales. Sus investigaciones indican que las agresiones entre cachorros de boreal se dan en la mayoría de las camadas, generalmente



Curva de crecimiento de Brezo, Brezina y Brisa

entre los días 36 y 64 de vida, con un pico de máxima intensidad alrededor del día 45.

En el caso de los linces boreales, el 50% de las peleas acaban en heridas de distinta gravedad y, en algunas ocasiones, en la muerte de uno de los cachorros. Naidenko ha observado que a partir de los 60 días de vida el juego agonístico de los cachorros adquiere un carácter más ritualizado y que este tipo de incidentes dejan de ocurrir, presumiblemente porque los cachorros ya han aprendido a descifrar el lenguaje jerárquico entre ellos.

Por los estudios realizados por los investigadores de la Estación Biológica de Doñana se sabe que, aunque el tamaño medio de una camada de lince ibérico es de 2,84 a 3,16 cachorros, por regla general, a partir de los tres meses la madre aparece con sólo dos cachorros. No siempre es el cachorro más pequeño el que se pierde; además, las pérdidas se producen con independencia de la disponibilidad de presa.

La reintroducción de *Brezo* a la camada se ha hecho con pasos cortos pero continuos, tomando cada una de las decisiones en función del comportamiento entre los tres ejemplares y siguiendo los consejos del Dr. Sergey Naidenko, que ha tenido siempre éxito en la reinserción de cachorros. A las 36 horas de la pelea entre *Brezo* y *Brezina*, y habiendo comprobado que las heridas de *Brezo* evolucionaban favorablemente, volvimos a poner a *Brezo* en contacto con *Saliega*. Cuando ésta volvió a ver a *Brezo* emitió vocalizaciones de júbilo, a las que el cachorro respondió de inmediato con maullidos de reclamo. Viendo que el comportamiento entre ambos era claramente amistoso, dejamos que *Saliega* y *Brezo* entrasen en contacto directo. Este primer encuentro fue muy positivo y nos llenó de esperanza, al revelarnos la posibilidad de poder reunir de nuevo a toda la camada cuando *Brezo* estuviese completamente recuperado.

Cabe mencionar que mientras que *Brezo* se recuperaba de sus heridas, su ritmo de crecimiento sufrió un parón. *Brisa*, en cambio, mucho más pequeña que *Brezo*, experimentó un notable incremento en su desarrollo, igualando en peso a su hermano en pocos días (v. gráfica pág. 50). Durante el día los cachorros pasaban las horas diurnas junto a su madre. Por la noche, para prevenir accidentes nocturnos, más difíciles de controlar, se les separaba alternativamente, dejando cada noche a uno de

ellos con *Saliega*. Coincidiendo con el día post-natal 53 se produjo una segunda pelea durante el día. La rápida intervención de los cuidadores y de *Saliega*, sobre todo, que se interpuso firmemente entre los cachorros, redujo las consecuencias del enfrentamiento al mínimo. La separación de los cachorros durante las noches continuó hasta que cumplieron 77 días y su comportamiento parecía indicar que habían superado definitivamente el periodo de agresividad.

Después de un periodo de tranquilidad, al cumplir cinco meses y medio las peleas surgieron de nuevo. Estas, aunque frecuentes, no han precisado la intervención de los cuidadores puesto que *Saliega*, que parece haber ganado experiencia en este terreno, se ha mostrado efectiva interponiéndose entre los cachorros.

Brezo fue separado definitivamente de la camada el pasado 28 de octubre, coincidiendo con la época, a los siete meses, en que tiene lugar la dispersión temprana de los linces en la naturaleza. *Brisa* también será separada de su madre en breve, dejando a *Saliega* sola antes de que de comienzo la temporada de cría del 2006.



CONSERVACION EX-SITU LINCE IBÉRICO

