



EL VALOR DE LOS CENTROS DE CONSERVACIÓN PARA LA SUPERVIVENCIA DEL HUEMUL

Escobar Ruíz EM, Z Gizejewski, S Hoby, WT Flueck, JM Smith-Flueck

Para reflexionar sobre el valor de los Centros de Conservación para la supervivencia de la especie *Hippocamelus bisulcus*, se resume: el estado de su conservación, recomendaciones internacionales para implementar centros, experiencias históricas de manipulación y cría en cautiverio, la cronología de iniciativas modernas para centros y sus justificaciones, y el único caso actual del Centro de Conservación Huilo Huilo. Dado el estado precario del huemul en el planeta, el presente relato apunta a la especie, y las diferencias entre Chile y Argentina, que se justifican principalmente por las diferentes legislaciones.

1. Rasgos Principales del Estado de Conservación del Huemul

La estimación actual es que hay menos de 1.500 huemules en Patagonia, fragmentados en unas 101 subpoblaciones focalizadas en ambientes remotos en la Cordillera de los Andes. Un 60% de éstas subpoblaciones, se integran de solo entre 10-20 individuos, y por ello ya pueden considerarse como poblaciones casi extinguidas. En Argentina, los 350-600 huemules estimados remanentes, están divididos en 63 poblaciones diferentes. Los grupos pequeños y aislados, como en la mayoría de los casos, corren un alto riesgo de desaparición, tal que es necesario un manejo proactivo para asegurar no solo la supervivencia temporaria, sino también una recuperación de la viabilidad de las poblaciones.

La IUCN clasifica al huemul considerándolo en “riesgo muy alto de extinguirse en su ambiente natural” porque: 1) hay menos de 2.500 individuos maduros; 2) tiene una tendencia a una disminución del número de individuos maduros de la población; 3) la extensión ocupada es de menos de 5.000 km²; 4) la población está gravemente fragmentada; 5) hay una disminución continuada del área de ocupación, extensión, y calidad de hábitat; y 6) hay una disminución continuada del número de subpoblaciones.

2. ¿Cuándo se debe contemplar la implementación de centros de conservación?

La declaración de política de IUCN sobre centros de conservación recomienda que los mismos deben formar parte de la estrategia de conservación de una especie cuando todavía quedan miles de individuos, y cuando la especie está todavía categorizada como vulnerable. Además, recomienda explícitamente que estos centros *ex-situ* con programas de propagación cautiva, sean utilizados para fomentar la investigación y responder preguntas relevantes concernientes a la conservación *in-situ*.

Para evaluar la conveniencia de un Centro, además del tamaño total de la población, también hay que ponderar factores relevantes para la conservación como el gran vacío de información pertinente sobre: la especie, la fragmentación, las tendencias poblacionales, los cambios de hábitat y de las fluctuaciones estocásticas del ambiente.

La recuperación de una especie en peligro de extinción depende de la comprensión de los factores que afectan a cada subpoblación, y de proyectos bien diseñados dentro el gradiente de *in-situ* y *ex-situ*. El enfoque de conservación basado solo en la protección de algunos sitios y estudios observacionales no es suficiente para evitar que el huemul se extinga dentro los próximos 50 años. Las brechas de información existentes pueden acortarse mediante la investigación de

EL HUEMUL DE AYSÉN Y OTROS RINCONES

Autores recopilación y edición:

Agustín Iriarte, Denise S. Donoso, Bernardo Segura y Marcela Tirado.

Autores de Capítulos:

Anthony Povilitis, Dennis Aldridge, Sergio Alvarado, Paulo Corti, Miguel Escobar, Werner Flueck, Gladys Garay, Zygmunt Gizejewski, Benito González, Oscar Guineo, Ricardo Guineo, Rodrigo López, Gustavo Saldivia, Cristian Saucedo, Joanne Smith-Flueck y Alejandro Vila.

Foto portada y contraportada:

Christián Navarrete

Ilustración de cervatillo caratula:

Javier Wimmer

Ilustraciones:

Rodrigo Verdugo Tartakowsky

Fotos:

Paulo Corti, Paola Etchegaray, Werner Flueck, Forestal Arauco, Forestal Mininco, Gladys Garay, Benito González, Jean Paul de la Harpe, D. Haughnney, Rodrigo López, J. Molina, Rodrigo Moraga, Jorge Oyarce K., C. Quiroga, Cristián Saucedo, Carolina Panichine, Marco Subiabre, D. Velásquez, Rodrigo Verdugo y Alejandro Vila.

Diseño y Diagramación

Rodrigo Verdugo Tartakowsky

Edición e Impresión

Este libro es parte del Programa de Protección del Huemul, financiado por el Gobierno Regional de Aysén Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Aysén.

Impresión:

Andros Impresores

Tiraje 2.000

I.S.B.N: 978-956-368-528-2

© Registro de Propiedad Intelectual N°A-276137

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por procedimientos mecánicos, ópticos o químicos, incluidas las fotocopias, sin permiso escrito de los autores intelectuales de esta obra.

Los mapas que aparecen en esta obra, que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile.

Cita de este Libro: Iriarte, A. D. S. Donoso, B. Segura & M. Tirado (Ed.) 2017. El Huemul de Aysén y otros rincones. Ediciones Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Aysén y Flora & Fauna Chile Limitada, 220 páginas.



huemul en semi-cautiverio, y además proveer de animales y/o genética para reintroducciones. Con 60% de las subpoblaciones de solo 10-20 huemules, cada miembro es de un valor imprescindible, y un centro permite la rehabilitación de huemules confiscados, atropellados, lesionados por perros, enfermos, etc. Las reintroducciones basadas en principios del manejo adaptativo además sirven para determinar los factores que dificultan la recuperación en la actualidad.

La situación empeora cuando la población llega a reducir su variabilidad genética y la dinámica demográfica es ampliamente gobernada por factores estocásticos, tal como sucedió con el hurón patas negras (*Mustela nigripes*), el cóndor de California (*Gymnogyps californianus*), el ciervo Tule (*Cervus elaphus nannodes*), el ciervo David (*Elaphurus davidianus*), o el ciervo Alfredo (*Rusa alfredi*), entre otros casos conocidos.

3. Experiencias Históricas con Capturas y Traslados de Huemules:

Contemporáneamente, muchos administradores desestiman los centros de conservación, asumiendo como cierto que el manipuleo del huemul conlleva un riesgo muy alto. Además, se argumenta frecuentemente que la situación de huemul no lo requiere; que el riesgo con centros es demasiado alto, y no se justifica. Acá se exponen registros para contestar la primera tesis: el alto riesgo de la manipulación.

En el siglo pasado, algunos huemules murieron accidentalmente cuando se aplicaron métodos inapropiados para la captura y transporte, debido al deficiente cuidado sanitario, al manejo imprudente, y a la falta de conocimiento. Esto contribuyó a la idea de que esta especie no soporta bien situaciones de manipulación y encierro. Con una mirada retrospectiva, es claro que en la mayoría de los casos faltó una base científica de trabajo y un enfoque multidisciplinario de los proyectos, además de asesoramiento de especialistas en ciencias como la ecología, la veterinaria, y la etología. Aun así, algunos casos han sido exitosos.

Uno de los primeros registros de captura y traslado data de 1830, cuando un huemul fue llevado exitosamente al zoológico de Londres. Otra experiencia exitosa de captura y traslado de huemules se realizó en el año 1870 cuando la Sociedad de Aclimatación de Auckland llevó tres ejemplares a Nueva Zelanda - solo el viaje con un velero clíper llevó unos dos meses. Una experiencia adicional la realizó la Sociedad Zoológica de Londres, que en diciembre de 1881 trasladó un macho que a su vez provenía del Jardín de Aclimatación de París. Este ciervo sobrevivió no sólo a un viaje por mar hasta Francia, sino también a otro posterior en barco hasta Inglaterra, además de los traslados por tierra. Aunque eran animales silvestres, seguramente, la manipulación de los ejemplares no difería de la que se realizaba con animales domésticos.

En Chile, en la década de 1970, se capturaron 19 huemules que fueron trasladados en varios viajes al Parque Nacional Torres del Paine, resultando en su re-introducción exitosa.





Traslado en 1977 de huemules en carros para su reintroducción en el Parque Nacional Torres del Paine, Chile (Fotos cortesía de G. Garay y O. Guineo).

4. Experiencias Históricas con Taruca (*Hippocamelus antisensis*) en Cautiverio:

La especie congénérica del huemul, la taruca (*H. antisensis*), se ha mantenido exitosamente en zoológicos de Europa y EE.UU. En 1889 llegó el primer macho al zoológico de Berlín donde vivió tres años y medio: ya en 1890 se notó que no necesitaba una dieta especial y se desempeñó bien con la comida dada a los otros cérvidos. Había por lo menos otros dos zoológicos alemanes que tenían tarucas: en 1891 llegó una hembra al viejo zoológico de Hamburgo, y en 1929 un macho al de Hagenbeck. El caso más exitoso de cautiverio es del zoológico de Berlín donde en 1931 llegó un macho y una hembra. Hubo por lo menos 12 nacimientos, 6 machos y 6 hembras. Uno de los machos vivió allí casi 11 años, cuando murió por los bombardeos de la 2ª Guerra Mundial. En el zoológico de Bronx, Nueva York, una hembra vivió desde 1938 a 1943. En el zoológico Las Leyendas de Lima, Perú, vivió un macho hasta 2004, el cual había ingresado en 1996. Al llegar al zoológico era todavía una cría a la que se alimentó con leche, luego se sustituyó por alimento balanceado para terneros y más tarde se la alimentó con alimento balanceado para vacas, heno de alfalfa y zanahorias. Hasta 2004 no hubo ningún inconveniente con este animal.

5. Experiencias Históricas con Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Cautiverio:

Como primer caso se mencionó el huemul en el zoológico de Londres en 1830, y otro en 1881 en el mismo zoológico pero que provenía del Jardín de Aclimatación de París. Hubo huemules en el zoológico de Concepción en Chile, el cual fue creado en 1902 por Carlos Reed para exhibir fauna nativa. También cerca de 1900, se criaron huemules en por lo menos dos sitios en Argentina: uno fue en Trafal, provincia de Neuquén, y otro en la provincia de Santa Cruz, en una propiedad de Santiago Radboone (colector del zoológico de Buenos Aires), donde nacieron varias crías.



Huemul en exhibición en el zoológico de Concepción, en 1902.



Recría de huemules en 1911, cerca de Traful, Provincia de Neuquén, Argentina.



Recría de huemules en 1911, cerca de Trafal, Provincia de Neuquén, Argentina.

Ya en 1912, el zoológico de Buenos Aires contaba con una hembra que vino del sur de la Patagonia. En 1936, el mismo zoológico logró capturar un macho y dos hembras en el sur de Argentina. Fueron transportados por mar hacia Buenos Aires, adonde se adaptaron rápidamente a la presencia del hombre y a recintos pequeños. Algunos de los animales vivieron por lo menos 7 años hasta 1942.

CARAS Y CARETAS

Un huemul en el Zoo



El huemul, escudo en las cercas del Zoo. Administración del Zoo.

En 1936, la Dirección de Parques Nacionales de Argentina inició un programa pionero con un centro de recría para evitar la extinción del huemul, con el objetivo final de poder re-introducirlo en áreas históricamente ocupadas. Para ello contrataron a Friedrich R. Franke, especialista en comportamiento animal y formado por el Dr. Konrad Lorenz (etólogo y premio Nobel) de Alemania, para establecer un centro en la Isla Victoria. El Centro se llamó Estación Zoológica Puerto Radal, y comenzó a funcionar en 1936, cuando arribó el primer huemul. Los huemules se adaptaron rápidamente a la presencia del hombre y a habitar recintos pequeños, algunos vivieron



Huemul del sur de Patagonia fueron transportados por mar al zoológico de Buenos Aires en 1936, zona subtropical. Se adaptaron rápidamente a la presencia del hombre y a recintos pequeños. Hubo nacimientos; el último dato es del año 1942.



5 años y hubo varios nacimientos. Aun más extraordinario es el relato de Franke cuando en 1936 llegó al centro la primera hembra con muchas heridas causadas por perros durante la captura. La encontró atada, desde hacía varias horas, con una soga y bajo la lluvia. Le llevó 6 horas de viaje trasladarla en camioneta, por caminos de ripio y luego en un bote hasta el centro. Durante la primera noche en la cabaña de Franke, de pronto la hembra saltó a su cama y se acomodó allí para dormir. Después de pocos días acompañó a Franke y a sus perros dando paseos fuera del centro. En otro relato, dos hembras adultas heridas por perros arribaron después un viaje largo y estuvieron muy nerviosas cuando las puso en un corral pequeño. Esa misma tarde, para acostumbrarlas, Franke entró al corral y encendió un fuego en el centro para prepararse mate. Después se quedó dormido al lado del fuego, y las hembras se acercaron a él durante la noche y una empezó olfatear a su cara. Después de pocas semanas, las 2 hembras ya comían de su mano y lo acompañaron en las caminatas libres junto con sus perros y otros animales. Este centro estaba encaminado hacia buenos resultados, pero este primer programa terminó cuando los huemules se escaparon accidentalmente en 1941, sin poder recuperarlos²⁷. Todos estos huemules han sobrevivido a factores de estrés intensos y algunos prolongados. En la actualidad sería impensable someter un huemul a ellos. Entre 1942 y 1952, llegaron otros individuos y se registró un nacimiento y un macho que vivió 4 años, pero en 1956 el centro debió cerrarse por problemas económicos.



Isla Victoria, Argentina, 1936.



Podemos evocar para la Argentina, el Operativo Nacional Huemul para “preservar de su total extinción al huemul”, impulsado en 1971 por la Dirección Nacional de Parques Nacionales, la Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables, la Sociedad Científica Argentina, el Instituto del Hielo Continental Argentino, el Jardín Zoológico de Buenos Aires, Gendarmería Nacional, el Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, la Asociación Natura y la Federación Argentina de Montañismo. El objetivo fue capturar huemules y destinarlos a una estación zoológica donde el personal especializado se encargaría de lograr la reproducción, con vistas a incorporarlos a zonas intangibles o en reservas de los parques nacionales. Por motivos desconocidos el programa no se concretó.

*Zoológico de Buenos
Aires, Argentina, 1942.*





Arriba: Estación Zoológica Puerto Radal: huemules de 1936 1959. Se adaptaron rápidamente a la presencia del hombre, recintos pequeños, y otras especies como gatos y perros.
Abajo, Los huemules en Isla Dawson (Chile), 1971 - 1974, permitieron generar información única.

Entre 1971 y 1974, llegaron varios huemules al centro de la Isla Dawson, Chile. Se generó información única y hubo nacimientos. En 1972 una hembra vivió junto con llamas en el zoológico de Chillán Viejo. En 1974, un macho joven fue agarrado por un pescador en la región de Aysén y se lo llevó a la Reserva Nacional Lago Peñuelas cerca de Valparaíso, donde vivió por 2 años. Luego fue trasladado al zoológico de Santiago por un mes, antes de llevarlo al zoológico La Dehesa donde siguió viviendo por 6 años. En 1979 se capturaron en la región de Aysén varios huemules para el zoológico de Santiago, solamente 2 machos sobrevivieron y fueron trasladados al zoológico La Dehesa. Más tarde en 1982, y usando





dos perros, se capturaron 7 huemules en un día en la región Aysén. De estos se transportaron tres hembras unos 2.400 km por tierra, agua y aire durante varios días, para llevarlas al mismo zoológico. Allí hubo por lo menos tres nacimientos y se mantuvieron los huemules por unos 10 años en corrales grandes, y no hubo inconvenientes con la alimentación.

6. Aspectos alimenticios para un Centro de Conservación:

En los centros mencionados los huemules aceptaron una variedad de alimentos nativos y exóticos sin problemas, y prefirieron plantas exóticas en vez de las nativas. Entre las exóticas se encontraban las hojas de álamo y sauces, y comieron duraznos, ciruelas, peras, y manzanas, además alimento balanceado para terneros. Suponemos que en el zoológico de Buenos Aires (1936) la dieta consistió en especies exóticas, dada la distancia respecto a su hábitat nativo. Similarmente, en los viajes (carros, embarcaciones a vela) de 2 a 3 meses en el siglo XIX, comieron algo de fácil acceso para el hombre. Según una experiencia en Aysén, de las 48 especies diferentes ofrecidas a un ejemplar, sólo 21 eran de su hábitat natural, y aceptó 36. En el zoológico de La Dehesa, un huemul pudo vivir en buena condición física con el alimento comercial para terneros o ciervos. Similarmente, la taruca compartió los mismos alimentos que el resto de los ciervos en el zoológico en Alemania. La dieta de huemul incluye por lo menos a 191 especies de plantas, además de las comidas exóticas como granos, alfalfa, diente de león, frutas, o pellets de alimento balanceado.

7. Iniciativas Modernas para emplear Centros de Conservación para el Huemul

Aunque el estado precario de huemul fue reconocido hace más de nueve décadas y resultó en varias iniciativas tempranas de utilización de métodos de conservación ex-situ tendientes a la recuperación de la especie, estos proyectos terminaron prematuramente por falta de apoyo u otros problemas institucionales. Las iniciativas modernas incluyeron:

1989:

Aunque había 3 ó 4 veces más huemules en Chile que en Argentina, CONAF reconoció tempranamente la conveniencia de proponer un centro y capturar con helicóptero 60 huemules para llevarlos al centro, con el objetivo de repoblar el Parque Nacional Torres del Paine.

1990:

Pasadas unas décadas de poca acción conservacionista para huemul, se trató la situación de cérvidos en peligro de extinción durante un taller en el Congreso Internacional de Biología de Cérvidos realizados en Starkville (MI), USA. La preocupación para las 39 especies de cérvidos en peligro de extinción fue, en muchos casos, la escasez de poblaciones existentes en programas ex-situ. Los cérvidos considerados más vulnerables fueron los de América Latina. Para el huemul de Patagonia se recomendó la investigación de animales en centros para avanzar en el conocimiento sobre la biología reproductiva y la fisiología.

1991:

En ésta Conferencia Internacional sobre Cérvidos Nativos e Introducidos de Chile, se manifestó a favor de proteger el huemul a nivel binacional incluso con métodos ex-situ, debido al poco avance en su protección en relación al aumento paralelo de amenazas. Nota: desde 1991, Chile ha aumentado en unos 5 millones de habitantes mientras Argentina agregó unos 11 millones, con aumentos paralelos en actividades económicas y turísticas.



1992:

A partir de la 1era Reunión Binacional Argentino-Chilena, se resaltó como “Necesidad de Esfuerzos Especiales para su Conservación: ya que no ha habido éxito (desconociendo los casos arriba mencionados) en los intentos de tenencia y reproducción en cautiverio, no existiendo en la actualidad ningún plantel en cautividad (zoológicos o estaciones de cría) en todo el mundo”.

1995:

En la 2da Reunión Binacional sobre huemul realizada en Coyhaique, Chile, se recomendó para Argentina: a) estudiar la factibilidad de un plan de reproducción en semi cautiverio, y b) analizar los costos, factibilidad y necesidad de reintroducciones en el actual contexto de la biología de conservación.

2001:

Se finalizó el Plan Nacional de Chile para la conservación del huemul, proponiendo evaluar los requisitos y características de un programa de reproducción en cautiverio, estimar los costos, y ejecutar o apoyar proyectos de centros de reproducción. También se propuso evaluar y ejecutar proyectos de reintroducciones.

2001:

En octubre el Directorio de Parques Nacionales Argentina aclaró: “Quedan muchos aspectos básicos de la biología y ecología de huemul poco conocidos o sin conocer, siendo esto un obstáculo para desarrollar planes de manejo y conservación en las áreas protegidas”.

2001:

En noviembre se efectuó el Seminario Internacional sobre Cría en Cautividad de Fauna Chilena, analizando los diversos aspectos respecto al emplazamiento de futuros centros de conservación para huemul.

2001:

En diciembre se efectuó en Argentina una Conferencia Internacional hacia un Plan Nacional de Conservación y Recuperación del Huemul en Argentina. Se elaboraron y presentaron detalladamente las posibilidades para concretar un centro de conservación en Argentina, existía en ese momento un financiamiento para 30 años de proyectos. Resumidamente la propuesta consistía en el estudio de 8 poblaciones en áreas sin protección colocando 32 collares GPS y 16 VHF; en el 2do año, una comisión evaluaría la justificación de extraer parejas de las 8 poblaciones, con fin de empezar un centro. Durante esas capturas otros 24 individuos se equiparían con radio transmisores: hubiera resultado en 64 años de movimientos registrados cada 30 minutos (32 equipos GPS andando 2 años), y 72 animales con transmisores para varios temas de estudios. El proyecto del centro involucraba 300 ha cercadas con alambrado doble y anti-depredador; un programa completo de investigación de varios aspectos desconocidos, e investigación de las poblaciones silvestres con los 72 animales marcados con radios. Las reintroducciones fueron previstas bajo un esquema de manejo adaptativo con animales liberados con radio collar. Aunque hubo un taller de trabajo con más de 70 participantes para discutir los detalles, se calificó la propuesta como irrelevante y por lo tanto no apto para su discusión.

2002:

La 4ta Reunión Chileno-Argentina sobre Estrategias de Conservación del Huemul, realizada en Chillan, Chile, con sabiduría, se reforzó la implementación de estrategias complementa-



rias para centros ex-situ. Para que el huemul saliera de su estado de peligro de extinción, debería contar con el inicio de programas de cría en cautiverio para re-introducciones, aumento poblacional en zonas de baja densidad y acercamiento de la especie a la gente en cautiverios extensivos con fines educativos y de conservación. Se resaltó lo fácil que fue la captura, el traslado, la alimentación y el adecuado comportamiento de unos individuos en el centro La Dehesa entre 1978 y 1981.

2005:

Chile autorizó al Centro de Conservación Huilo Huilo, en la Región de los Ríos: la captura de los primeros huemules fundadores para comenzar con el centro; el objetivo principal de re-introducirlo en la reserva protegida y sus alrededores, en un territorio donde había desaparecido hace casi treinta años.

2006:

Se realiza una recomendación durante la 5ta Reunión Binacional Argentino-Chilena sobre Estrategias de Conservación del Huemul: “Los conocimientos todavía escasos dificultan la recuperación de huemul. La propuesta presentada por Smith-Flueck y Flueck (2002) de la creación de un centro de conservación, o cualquier centro, brindaría la posibilidad de apoyar en lograr un aumento en la cantidad y calidad de información, cumpliendo con las recomendaciones de UICN (2002) para efectuar estudios en centros ex-situ que permitan responder preguntas biológicas y ecológicas relevantes para la conservación in-situ. Adicionalmente, re-introducciones aplicando el concepto de Manejo Adaptativo permitirían realizar estudios claves en forma eficaz. Además, ciertas poblaciones podrían ser beneficiadas de ser reforzadas con individuos adicionales, y otras zonas podrían ser repobladas. Se recomienda que a la brevedad posible se inicien reuniones de trabajo en las cuales participen científicos y técnicos con el objetivo de discutir y acordar las estrategias, metodologías, protocolos y las acciones que permitan definir acciones de manejo consensuadas.”

2008:

Según IUCN, deberían facilitarse los centros con huemules semi-cautivo para estudios y reintroducciones como una valiosa herramienta de recuperación. Los esfuerzos deben dirigirse a obtener un máximo de información mediante la investigación en condiciones controladas y mediante reintroducciones, y especialmente si se dispone de fondos no competitivos.

2011:

IUNC recomienda tareas urgentes de conservación para huemul, entre ellas promover los centros de cría.

2016:

En Chile se marca un hito al liberar al medio silvestre el primer plantel de huemul criado en el Centro de Conservación del Huemul del Sur, en Huilo Huilo. La experiencia tuvo un trabajo sostenido de una década y resulta de una prueba piloto privada, es decir sin intervención de la autoridad de aplicación de manera directa en la experiencia. “Esto demuestra que se ha logrado la reproducción de esta especie en un ambiente controlado (...)”.

2016:

El Directorio de Parques Nacionales Argentina aclaró: hace 16 años empezó el “Plan Nacional para la Conservación y Recuperación”, y el huemul sigue entre las especies de fauna más



amenazadas del país; la limitada presencia de huemul en Parques no asegura por sí sola la supervivencia de la especie a largo plazo; si bien el Plan Nacional tuvo momentos de avances en difusión, elaboración de documentos, etc., en la práctica no se obtuvieron grandes resultados en cuanto a la recuperación; y la situación no ha mejorado, encontrándose el Plan paralizado.

2016:

El 1er Congreso Internacional de Protección al Huemul (CIPH) en Coyhaique, Chile: se expone sobre el manejo genético de huemul, basado en técnicas probadas en Europa con ungulados silvestres que presentan riesgos para la manipulación, caso contrario al huemul, y para uso con machos recién muertos. Varios talleres del CIPH reconocen y recomiendan el valor de Centros: para traslocaciones, reintroducciones con la modalidad de manejo adaptativo, rehabilitaciones; y por tener acceso a observaciones y tejidos (p.ej. sangre, orina, fecas, biopsias etc.) permitiendo numerosos estudios claves. Se enfatizó la imprescindibilidad de reconocer el valor diagnóstico de los antecedentes históricos y paleontológicos de la ocurrencia geográfica de huemul, y datos comparativos de su congénere, la taruca.

2016:

IUCN: la conservación debe aplicar herramientas *ex-situ* debido a su eficiencia, y a veces única forma, para resolver preguntas con estudios de huemules semi-cautivos en ámbitos controlados. Permite estudios mediante reintroducciones basado en manejo adaptativo. Estos esfuerzos deben ser facilitados, especialmente si se dispone de fondos no competitivos, y las autoridades como la “Comisión Nacional” en Chile y el “Comité de Gestión” en Argentina deben ejercer una política de transparencia.

8. Justificaciones para Establecer Centros de Conservación para Huemul:

Aunque hubo muchas iniciativas históricas en los últimos 110 años para establecer centros tanto en Chile como en Argentina, con el objetivo implícito de fomentar la recuperación del huemul, hasta el presente solo fue posible en Chile lograr el consenso suficiente en tiempos modernos para comenzar con el centro Huilo Huilo en 2005. Considerando la situación actual del huemul, el estado actual de conocimiento, las tendencias de las acciones tomadas y los resultados respecto del logro de una recuperación, se justifican otros centros de conservación adicionales, especialmente para las poblaciones de huemul del lado Argentino. En esencia, aún no se ha generado información fundada sobre los factores que impiden la recuperación de ninguna subpoblación en Argentina. Existe un caso donde la eliminación de ganado vacuno en una zona esteparia del Parque Nacional Perito Moreno, coincide con la reciente recolonización por parte del huemul, del sector estepario usado históricamente.

Un centro de cría puede concentrarse en dos objetivos básicos: conservación biológica y la educación. La conservación efectiva es posible solamente cuando existe un mínimo de información científica clave sobre la especie. En la actualidad, no se puede evaluar al huemul respecto sus rangos normales de anatomía básica, o parámetros de morfometría, fisiología, reproducción, bioquímica, genética etc. porque los datos son escasos.

El conocimiento básico sobre el huemul resulta fundamental para:

- 1) Diagnosticar los problemas,
- 2) Tomar decisiones de manejo y conservación con base científica,
- 3) Mitigar los impactos negativos sobre la especie y su hábitat, y



4) Evaluar, por medio de monitoreos, las acciones de conservación implementadas

En Chile, donde más se estudió al huemul, “la mayoría de la información recogida a lo largo de más de 20 años corresponde a antecedentes descriptivos, y no a información recogida sistemáticamente ni sometida a análisis estadísticos”. Particularmente existe una falta casi completa de conocimiento sobre la variabilidad de los parámetros importantes para la conservación. Por otra parte, bajo las condiciones de la mayoría de las poblaciones de huemul, en las cuales hay pocos animales en zonas muy remotas, la obtención de cierta información científica es difícil y costosa, si no imposible, y muchos aspectos no se pueden estudiar por medio de observaciones directas en el campo.

Un centro puede servir para obtener información biológica y ecológica difícil de conseguir con estudios de campo (Tabla). Paralelamente puede servir para reforzar y abastecer las poblaciones amenazadas, o repoblar áreas que perdieron la especie, para rehabilitar huemules enfermos o lesionados, para mejorar la variabilidad genética, y para educación ambiental.

Considerando la gran cantidad de subpoblaciones pequeñas, se debe complementar los estudios con los de animales en cautiverio, especialmente cuando es tan difícil obtener datos en el campo debido a la baja densidad, topografía y acceso difícil, como fue observado ya en 1991 para Chile.

Un centro de conservación permite avanzar en la recuperación del huemul y debe incluir:

- a) Un programa de investigación científica sobre la especie
- b) Un programa de re-introducciones:
 - Realización de re-introducciones con animales monitoreados por telemetría
 - Estudios y monitoreo de liberaciones según un programa de manejo adaptativo
- c) Un programa para aumentar algunas subpoblaciones en su espectro numérico usando “soft release”, y genético: se comprobó el efecto beneficioso de aumentar el flujo genético en poblaciones aisladas genéticamente
- d) Un programa para establecer centros de educación con la presencia de un plantel pequeño de huemules, que promueva un cambio de actitud para disminuir los peligros hacia la especie





Tabla 1. Posibles temas de investigación para un centro de conservación

- Endocrinología reproductiva y reproducción en general
- Fertilidad, edad para la primera concepción
- Desarrollo corporal desde neonato, subadulto, y fisiológico
- Perfil hematológico, serológico y química clínica de adultos y neonatos
- Nutrición y metabolismo de minerales esenciales
- Monitoreo del ciclo biológico anual de hembras y machos
- Patología, virología, inmunología
- Anatomía
- Morfometría
- Etología: desarrollo del comportamiento de la cría y subadulto; glándulas odoríferas; alimentación y edad de destete; respecto otras especies (humano, perro, ciervo)
- Genética incluso un primer banco genético, nivel de consanguinidad, calidad de espermatozoides
- Determinación de la tasa de defecación en relación a la estación, sexo y edad
- Incidencia de anomalías congénitas

Una ventaja valiosísima intrínseca a un centro de conservación es que al momento de realizar una liberación de huemules, permite combinarlo con estudios según un programa de manejo adaptativo. Significa que al elegir sitios específicos para la liberación, se puede contestar numerosas preguntas.

Tabla 2. Temas de investigación sobre huemul pertinentes al estudio mediante la re-introducción con telemetría y bajo un manejo adaptativo

Dinámica poblacional	Tasas (mortalidad, fecundidad, reclutamiento) según sitio
Comportamiento dispersión	Según área fuente vs sumidero, dinámica metapoblación; barreras
Ecología fisiológica	Cuán adaptable es huemul: ambientes, disturbios, etc
Ecología comportamiento	Respuestas: ganado, exóticos, turismo, rutas, etc
Variación genética	¿Cómo afecta a persistencia o crecimiento poblacional?
Biología reproductiva	Éxito reproductivo de vida, efecto Allee
Uso de hábitat	Cambios estacionales, variación entre años, según densidad, sexo
Depredación	Depredadores nativos y exóticos
Estimación poblacional	Proporción de individuos marcados y no-marcados
Historia natural	Los detalles frecuentemente revelan factores causando disminución o recuperación si se compara sitios distintos (Sutherland 2000)

9. El Centro de Conservación Huilo Huilo, comprobando las experiencias históricas:

En 2005 se capturó una pareja de huemules que fueron trasladados en cajas sin anestesia más de 1.500 km mediante vuelos. Un helicóptero los llevó a un puerto para su traslado por avión al puerto norteño, donde otro helicóptero los llevó al centro. En el centro, ambos animales salieron de las cajas por su propio medios, pero no corriendo a la máxima velocidad posible como se ve frecuentemente con liberaciones de otras especies silvestres. En lugar de ello, pisaron cautelosamente, saliendo del cajón e investigando su entorno, no mostraron seña-



les de temor, y empezaron a caminar despacio. Casi de inmediato comenzaron a alimentarse de plantas y tomar agua. Esta forma relajada de salir de los cajones después del transporte es una reminiscencia del relato de Franke, cuando recibió una hembra que habido sido hostigada, capturada y lesionada por perros, y logró llevarla a caminar con él y su perro el próximo día.

Otro caso reciente es una hembra confiscada por autoridades en 2005, fue encontrada atada con una brida dentro un galpón. Fue trasladada unos 370 km a un centro, pero allí fue atacada por perros y se decidió trasladarla al centro Huilo Huilo donde ingresó flaca y muy débil. Después un tiempo de rehabilitación fue incorporada al grupo reproductivo.

En 2009 se encontró un macho con una fractura de pierna delantera con hueso expuesto. Con una cirugía se intentó salvar a la pierna, pero desafortunadamente se quebró la fijación tres días después y resultó en la amputación de la pierna entera. Más adelante se trasladó al macho unos 800 km al centro Fauna Andina, Villarrica, donde se rehabilitó.

10. El Futuro:

Muchas subpoblaciones de huemul se encuentran en áreas sometidas a actividades humanas, aún en Áreas Protegidas. La existencia de explotación productiva frecuente en las zonas favorables para la especie, incluso en las invernadas generalmente con ocupación humana, manifiesta un fuerte proceso de Tragedia de los Comunes. Algunas zonas en las Áreas Protegidas con menor impacto antrópico tienden a ser menos óptimas para huemul por sus características, mientras otras, incluso áreas intangibles, resultan frecuentemente vulneradas periódicamente o presentan serios problemas de borde.



Considerando la ausencia de recuperación de las subpoblaciones de huemul en las últimas décadas, a pesar de las acciones llevadas a cabo, y una continua dilación en la aplicación de herramientas *ex-situ*, se puede conceptualizar la flecha causal del tiempo de manera siguiente: (i) continuará la declinación numérica y extinciones locales; (ii) será incierto llegar a encontrar animales fundadores para centros; y (iii) quizás lamentablemente, una probabilidad decreciente de lograr una recuperación de huemul.

Existe una relación entre la aceptación de conservación *ex-situ* y el número de individuos de una especie. La aceptación de un centro de conservación es muy alta, y no preocupa, cuando la especie es abundante; se empieza con centros cuando una especie todavía no ha llegado a estar en peligro. No conviene en absoluto esperar para comenzar la instalación de centros hasta que solo quedan muy pocos individuos. Esta parálisis o miedo a la intervención directa resulta significativa en los administradores de fauna silvestre local. Aunque el huemul es el único cérvido sudamericano en peligro de extinción según IUCN, es la especie con menos información conocida. En contraste, los cérvidos solo considerados amenazado (venado de la Pampa) o vulnerable (venado de los Pantanos) cuentan con un grado mucho más elevado de conocimiento: ambos cuentan con programas elaborados de centros de conservación.





En el caso de huemules en Argentina: (a) han llegado a un tamaño crítico de población hace décadas, justificando la implementación de programas *ex-situ*; (b) no hay en el territorio ninguna subpoblación de tamaño considerado viable según el standard internacional; (c) los recientes y actuales esfuerzos de conservación fueron insuficientes para lograr algún nivel de garantía para la supervivencia de huemul a largo plazo; (d) la conservación *ex-situ* por lo tanto se ha vuelto esencial como herramienta adicional en comparación con las actividades *in-situ* efectuadas hasta la fecha; (e) los riesgos asociados al cautiverio son mínimos basados en las experiencias históricas y actuales enunciadas; y (f) varios casos previos y el actual centro de conservación Huilo Huilo certifican la factibilidad de tener huemules bajo condiciones controladas. En el año 2001, Serret advirtió que los parques nacionales en Argentina tal vez no contengan ninguna población viable: los 22.618 km² cuentan con unos 220 huemules, o mendo de 1 individuo/100 km². Igualmente, y como corolario, se aclara que las poblaciones cautivas solo son un apoyo para mejorar el conocimiento de base y lograr planteles saludables para reinscripción, no son un sustituto de las poblaciones silvestres.

