

RELEVAMIENTO DE UNA POBLACIÓN DE HUEMUL EN LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO, ARGENTINA

JoAnne M. Smith-Flueck y Werner T. Flueck

Departamento de Ecología, Universidad Nacional del Comahue. Unidad Postal 18400 S.C. de Bariloche.
Fax: 54-944-22111. E-mail: flueck@cab.cnea.edu.ar

RESUMEN: Se realizó un reconocimiento de una población de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la zona del Cerro Ventisquero en el Río Manso Inferior. En la superficie estudiada se estimó el tamaño de la subpoblación de 9 adultos y 2 crías (1 huemul/km²) como una estimación conservativa. Ésta fue calculada a partir de los avistajes y las huellas frescas. Los hábitats utilizados por los huemules fueron determinados a partir de los sitios con presencia de grupos de heces y de huellas frescas. La mayoría de las huellas (78,5%, n=28) y grupos de heces (78%, n=50) fueron encontradas en el ambiente prado andino. Cuatro especies nuevas de flora fueron identificadas en el espectro dietético del huemul: *Valeriana lapathifolia*, *Berberis serrato*, *Gavilea lutea* y *Perezia prenanthoides*. La predación del puma sobre el huemul fue confirmada. Se presentan recomendaciones para la conservación de esta población de huemul.

SUMMARY: Survey of a huemul population in the province of Río Negro, Argentina. A population of huemul (*Hippocamelus bisulcus*) was studied in the area of Cerro Ventisquero in the Río Manso Inferior. A conservative estimate of the population size within the study area was 9 adults and 2 fawns (1 huemul/km²), based on direct observations and fresh track counts. Habitat use was evaluated using distribution of pellet groups and tracks. The majority of tracks (78.5%, n=28) and pellet groups (78%, n=50) were found in the Andean grassland (above tree line). Four new plant species were documented in the diet of the huemul: *Valeriana lapathifolia*, *Berberis serrato*, *Gavilea lutea* y *Perezia prenanthoides*. Mountain lion (*Felis concolor*) feces collected confirmed predation on huemul. As local inhabitants no longer use the upper slopes, this area could serve as a prime site for establishing a nature reserve to protect this population of huemul.

Palabras clave: huemul, *Hippocamelus bisulcus*, estimación de densidad, dieta, predación

Key words: huemul, *Hippocamelus bisulcus*, estimation of density, diet, predation.

INTRODUCCIÓN

El huemul de la Patagonia, *Hippocamelus bisulcus* (Molina, 1782), es un cérvido autóctono de los bosques subantárticos de Argentina y Chile. Está clasificado como "en peligro de extinción" por IUCN (1990). El manejo de poblaciones de fauna requiere un elevado nivel de información sobre la ecología y uso de hábitats de la especie. Aunque Argentina y Chile han mostrado mucho interés en aumentar las medidas de conservación de esta especie (Smith-Flueck y Flueck 1993), toda-

vía quedan aspectos básicos de su ecología poco conocidos o desconocidos. Debido a que los datos son todavía escasos, no se conoce la función ecológica del huemul en estos bosques ni la influencia de los factores que pueden tener un impacto negativo sobre la dinámica de las poblaciones (Smith-Flueck y Flueck, 1995). Mientras una causa de la disminución en el pasado con un impacto substancial podría haber sido la caza por pobladores (Díaz, 1990; Serret, 1990), las influencias más fuertes hoy en día podrían ser la modificación o la reducción del hábitat, enfer-

medades exóticas, animales exóticos introducidos y los disturbios humanos (Smith-Flueck y Flueck, 1995).

En su mayor parte, lo que se sabe sobre la ecología de huemul ha sido revelado por los estudios hechos en Chile (Texera, 1974; Povilitis, 1977, 1983, 1985; Colomes, 1978; Rau, 1980; Aldridge, 1988; Frid, 1994). Las poblaciones siguen disminuyendo incluso en áreas protegidas en Chile (Povilitis, 1988). En Argentina, un enfoque ha sido determinar donde existen núcleos de poblaciones sobrevivientes dentro de un programa implementado en 1986 por la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA). A través de relevamientos de algunas poblaciones y comunicaciones personales, información esencial fue provista para conocer mejor la distribución actual del huemul en Argentina (Serret, 1992) y el estado de las poblaciones en los Parques Nacionales Perito Moreno (Serret, 1993) y Los Glaciares. Debido a que hay poca información disponible sobre las poblaciones de huemul fuera de los parques y hay solamente una reserva provincial recién establecida para la protección de esta especie, nuestras investigaciones fueron realizadas en áreas provinciales donde se sospechó la existencia de poblaciones claves (Flueck y Smith-Flueck, 1993a). Son zonas donde las provincias han expresado un interés en protegerlas. Sin embargo, ante todo se tiene que determinar si existe una población viable.

El objetivo del presente reconocimiento fue determinar la presencia actual del huemul en el área del estudio y estimar la densidad mínima de la población. También se propuso describir el uso estival del hábitat, las interacciones interespecíficas, las especies de plantas de su dieta, y evaluar el potencial para acciones de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en las laderas al norte y al oeste del Cerro Ventisquero (5390 m N, 1524 km E, Gauss-Krüger) en la provincia de Río Negro

en febrero de 1992 (Fig. 1). Los primeros pobladores se establecieron en el valle del Río Manso alrededor del fin del último siglo. Desde entonces han producido muchas alteraciones en la zona por talar y quemar los bosques e introducir grandes cantidades de ganado. En el valle la modificación antropogénica ha resultado en extensos prados con pocos coihues (*Nothofagus dombeyi*) grandes añosos. Una identificación de la flora de esta zona ha sido realizada por Dimitri (1962).

En las laderas del norte de C° Ventisquero hay evidencia de incendios forestales recientes (coihue y lenga *N.pumilio*) y uso moderado por ganado vacuno, ovino y equino. Arriba de los 1.000 m hay poco uso por ganado. Las laderas del oeste no han tenido ganado por más que 10 años y así ya no hay senderos existentes.

Para el área del estudio, clasificamos 7 tipos de hábitat:

1) **Matorral mixto.** Este hábitat incluye una tupida y cerrada vegetación arbustiva que se encuentra por debajo de 900 m s.m.

2) **Bosque antiguo de coihue.** Este hábitat está arriba de 900 m. La especie predominante del estrato inferior es coligüe.

3) **Cañaveral de coligüe.** El coligüe forma densos cañaverales que ocupan prácticamente toda la superficie del terreno; forma un sotobosque que está acompañando por las especies arbóreas de lenga o coihue.

4) **Bosque de lenga.** Arriba de 1.000 m., la lenga empieza a predominar y forma un bosque abierto de clímax de sucesión. La especie predominante en el estrato inferior es el calafate, *Berberis serratodentata*. Arriba de 1.500 m, la lenga toma un porte achaparrado.

5) **Bosque incendiado.** Este hábitat incluye bosques de coihue y lenga que fueron quemados hace 40 años por un incendio grande.

6) **Mallines.** Este hábitat de pastizal húmedo bordea el bosque de lenga achaparrado.

7) **Prado andino.** Este hábitat está sobre el límite de la vegetación arbórea, aledaño a los afloramientos de peladares pedregosos. Está formado predominantemente por *Festuca* sp. y la chaura, *Pernettya mucronata*.

Existen datos meteorológicos continuos desde 1970, tomados en la cuenca del Río Manso de la Pampa Linda, aproximadamente 45 km norte de C° Ventisquero. Las condiciones climáticas de ambos

lugares son muy parecidas a las de la estación meteorológica a 850 m s.m. Las temperaturas promedio máxima y mínima son 14,12°C y 0,08°C en verano e invierno, respectivamente. La precipitación anual es de 1.945 mm, principalmente en los meses de abril hasta octubre.

Diseño del relevamiento

Para estudiar la población, se entró a la parte alta de las laderas, desde los bosques vírgenes de lenga hasta las cumbres. Se instaló un campamento base a la elevación de 1450 m por dos semanas (5.389 km N, 1.521 km E). Se hicieron excursiones diarias y se buscó el huemul con largavistas (10X) y un telescopio (22-40X). También se buscaron rastros como heces, huellas, astas, frotados de cornamentas en los árboles y animales muertos. Los avistajes y los signos de presencia de huemul se asentaron en mapas topográficos. La estimación del número de huemules presentes se realizó mediante observaciones directas y un método indirecto: la detección y caracterización de huellas recientes de huemul (Povilitis, 1978). Se consideraron sólo las huellas frescas para la estimación del tamaño de la población evitando el sesgo por sobreestimación. Los relevamientos a pie y con telescopio fueron realizados al azar por los hábitats en el área del estudio (Tabla 1). Para hacer los barridos con telescopio, se accedió a las cumbres y los filos y se recorrió todo en el campo visual. La superficie efectivamente muestreada dentro del área de estudio fue aproximadamente de 1.100 hectáreas.

Tabla 1. Proporción aproximada de horas de reconocimiento por cada hábitat (n=172 horas-hombre).

Approximate proportion of survey hours spent in each habitat (n=172 man hours).

Hábitat	% horas
Matorral mixto	14,5
Coihue	2,3
Bosque incendiado	6,9
Coligüe	8,7
Lenga	10,5
Mallines	1,2
Prado andino	54,3

Los huemules individuales se identificaron por la comparación de las huellas encontradas (p.e. tamaño, edad y largo de la zancada). Se consideraron huellas similares aquéllas que no diferían en más de

5 mm en largo o ancho. El largo de la zancada se utilizó para distinguir las crías de los subadultos dado que las crías tienen una zancada aproximadamente la mitad del largo de una hembra adulta. Se consideraron individuos con largos de huellas menor de 80 mm como adultos con sexo indeterminado. Se clasificó un individuo como un macho adulto cuando las huellas eran más que 80 mm de largo. Cuando las huellas semejantes estaban separadas por uno o más kilómetros, se consideraron provenientes de distintos individuos (Povilitis, 1977). Las huellas encontradas a menos de un kilómetro del sitio de los avistajes se consideraron de los individuos observados.

Para caracterizar el medio ambiente del huemul se describieron determinadas variables del hábitat donde se vieron huemules o signos de su presencia. Los datos recolectados incluyeron tipo de vegetación, elevación, evidencia de incendio, y uso antropogénico de la tierra. Las especies vegetales que fueron visiblemente ramoneadas por el huemul fueron fotografiadas y recolectadas. Se registraron las especies de plantas predominantes en cada hábitat. La presencia de otros mamíferos y la distancia al asentamiento humano más cercano se anotaron.

La interacción con el puma, *Felis concolor*, se evaluó por el análisis de muestras fecales en el laboratorio para confirmar la presencia de huesos y pelo de huemul.

RESULTADOS

Tamaño, densidad y estructura de la población de huemules

Se observaron huemules un total de dos veces a 5.390,5 N y 1.527,8 E a 1.700 m de elevación aproximadamente. Durante estas observaciones, los individuos estaban comiendo y descansando en el prado andino. La primera vez se observaron dos adultos a una distancia de 5,5 kilómetros con el telescopio, pero no se pudieron identificar los sexos. En esta misma zona se hizo un relevamiento a pie 7 días después y se avistaron una hembra y un macho. Para la estimación del tamaño mínimo de la población consideramos que los dos avistajes fueron de los mismos dos huemules.

Se encontró un total de 28 juegos de huellas, sin contar las huellas en el lugar donde

los huemules habían sido observados. Determinamos que estas huellas pertenecen a un mínimo de 9 individuos. Los declives septentrionales evaluados contienen una población mínima de 11 animales incluyendo dos crías; probablemente un total de 15-20 individuos con una densidad de 1 huemul por km² (Tabla 2).

Se determinó que la población está compuesta por 2 crías, 3 hembras, 2 machos, 3 adultos con sexo indeterminado y 1 adulto o subadulto con sexo indeterminado. Las huellas de los adultos con sexo indeterminado tenían un largo entre 70-80 mm. Povilitis (1978) clasificó un individuo como hembra adulta si tuvo huellas de 60-70 mm de largo y como macho adulto si tuvo huellas mayor de 70 mm. Sin embargo, en nuestro estudio todas las huellas de adultos tenían un largo mayor de 70 mm. La relación entre huellas de crías y sus madres determinó la clasificación usada.

Uso de hábitat

En el sitio de estudio, se puede delinear el

rango altitudinal estival de la población desde aproximadamente 1.000 m s.m hasta el hábitat del prado andino a 1.750 m s.m.

Considerando los rastros, se encontró un total de 50 grupos de heces, incluyendo 3 grupos de la zona donde se observaron los dos huemules. Se encontraron 78,0% en el prado andino, 20,0% en el bosque de lenga y 2,0% en el coligüe. De los 28 juegos de huellas, se encontraron 78,5% en el hábitat clasificado como el prado andino, 3,6% en el bosque de lenga abierto, 7,1% en el bosque de lenga y coligüe, 3,6% en el coligüe, 3,6% en el bosque de coihue, y 3,6% en el bosque incendiado.

Los rastros de huemul se hallaron en 4 áreas del estudio (Fig. 1). En la zona entre las áreas A y B no se encontraron signos, probablemente debido a los matorrales densos de coligüe. La menor cantidad de signos en el coligüe en general podrían ser relacionados a un menor uso del área, una tasa de defecación diferente o dificultades para encontrar signos en la vegetación densa.

Tabla 2. Características de los huemules clasificados: A=adulto, Des=desconocido, Hem=hembra, Mac=macho, PRA=prado andino, LEN=lenga, COI=coihue.

Characteristics of the classified huemul: A=adult, Des=unknown, Hem=hembra, Mac=macho, PRA=prado andino, LEN=lenga, COI=coihue.

Individuo	Edad Sexo	Hábitat	Área de estudio (Fig. 1)	Signo o Avistaje	Distancia asentamiento humano (km)	Uso de tierra
1	ADes	PRA/LEN	B	Huellas	1,5	Caballos
2	ADes	LEN	A	Huellas	6	Ninguna
3	Des	COI	A	Huellas	4	Ninguna
4	Cría	PRA	A	Huellas	6	Ninguna
5	AHem	PRA	A	Huellas	6	Ninguna
6	AMac	PRA	A	Huellas	6	Ninguna
7	ADes	PRA	A	Huellas	6	Ninguna
8	AHem	LEN/PRA	C	Huellas	3	Ninguna
9	Cría	LEN/PRA	C	Huellas	3	Ninguna
10	AMac	PRA	D	Avist.	3,5	Ninguna
11	AHem	PRA	D	Avist.	3,5	Ninguna

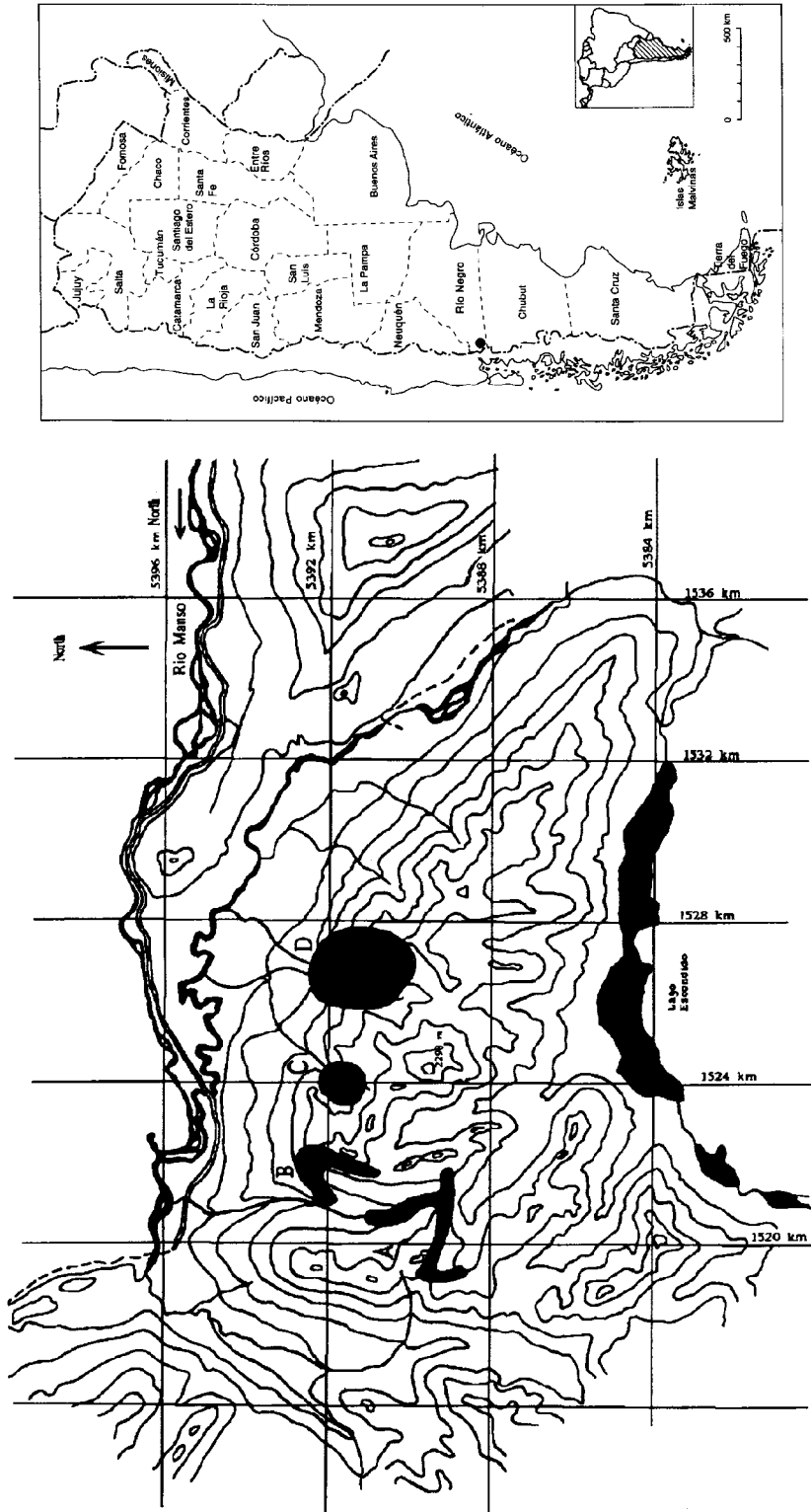


Fig. 1. Ubicación geográfica (sistema Gauss-Krüger) del área de estudio del Río Manso, Prov. de Río Negro, Argentina. Los huemules fueron confirmados en las áreas sombreadas A, B, C y D con un total de 6, 1, 2 y 2 individuos, respectivamente. Incluye una cría en el área A y otra en el área C. El intervalo entre las curvas de nivel es de 250 m. El Cerro Ventisquero tiene una altura de 2.298 m.
Geographical location (Gauss-Krüger) of the study area in Río Manso, Prov. Río Negro, Argentina. Huemul presence was confirmed in the shaded areas A, B, C, and D, with a total of 6, 1, 2, and 2 individuals, respectively. This includes a fawn in area A and another in area C. The contour interval is 250 m. Cerro Ventisquero's summit is 2,298 m.

Interacción con el puma

Se encontraron 4 heces de puma en el área de estudio. Todas las muestras analizadas microscópicamente contenían pelos de huemul.

Dieta

La dieta fue estudiada en zonas sin ganado. Se consideró una planta ramoneada por huemul cuando las huellas frescas lo indicaron, o cuan-

Tabla 3. Plantas predominantes en los hábitats donde se encontraron los huemules en el Manso Inferior, Prov. de Río Negro con referencias de literatura que documentan las especies existentes en la dieta del huemul.

Predominant plants in habitats with evidence of huemul in the Manso Inferior, Río Negro Province, with citations which document species known to occur in the diet of huemul.

Planta	Parte de Dieta	Literatura
<i>Acaena pinnatifida</i>	Sí	Colomes 1978
<i>Adenocaulon chilense</i>	Desconocida	
<i>Aristolelia maqui</i>	Desconocida	
<i>Berberis serrato-dentata</i>	Sí	Este estudio Colomes 1978 (a genera)
<i>Calceolaria</i> sp	Desconocida	
<i>Chusquea culeou</i>	Posible	Aldridge 1988 (a genera)
<i>Drimys winteri</i>	Desconocida	
<i>Escallonia rubia</i>	Sí	Aldridge 1988
<i>Festuca</i> sp.	Posible	Este estudio
<i>Fragaria chiloensis</i>	Desconocida	
<i>Gavilea lutea</i>	Sí	Este estudio
<i>Macrachaenium gracile</i> var. <i>radiatum</i>	Desconocida	
<i>Maytenus boaria</i>	Sí	Colomes 1978
<i>Notofagus dombeyi</i>	Sí	Aldridge 1988
<i>Notofagus pumilio</i>	Sí	Aldridge 1988
<i>Pernettya mucronata</i>	Sí	Aldridge 1988
<i>Perezia prenanthoides</i>	Sí	Este estudio
<i>Senecio poeppigii</i>	Desconocida	
<i>Valeriana lapathifolia</i>	Sí	Este estudio Colomes 1978 (a genera)
<i>Valeriana fonkii</i>	Posible	Colomes 1978 (a genera)
<i>Viola reichei</i>	Posible	Colomes 1978 (a genera)

do se pudo eliminar a la liebre (*Lepus europeus*) por la manera de ramonear. Debido al tiempo muy lluvioso durante el estudio, pudimos registrar únicamente las huellas frescas. De las 21 plantas predominantes en los hábitats con huemules, 10 forman definitivamente parte de la dieta del huemul e incluyen 6 especies ya conocidas de los estudios de Colomes (1978) y Aldridge (1988) en Chile (**Tabla 3**). Las especies vegetales registradas por primera vez que evidenciaron signos claros de ramoneo por huemul son *Valeriana lapathifolia*, *Gavilea lutea*, *Perezia prenanthoides* y *Berberis serrato*. Un total de 14 de las 21 especies predominantes posiblemente forman parte de la dieta (**Tabla 3**).

DISCUSIÓN

En el sitio de estudio, el número mínimo estimado de huemules está basado estrictamente en las áreas inspeccionadas. Sin embargo, las restantes pendientes del macizo Ventisquero entre el Río Foyel y Lago Escondido contienen huemules adicionales. El área de la población de huemul del macizo Ventisquero abarca aproximadamente la que está entre las líneas altitudinales de 1.000 y 1.750 m s.m., limitada al norte y este por el Río Foyel, al sur por la margen norte del Lago Escondido y al oeste por el filo inmediato al paralelo 1520 km. Si se extrapolan los datos encontrados en el área de estudio a este sector en su totalidad, se puede estimar la presencia de 70 huemules como mínimo. Para esta estimación suponemos que las condiciones ambientales son similares a las del área de estudio, ya que las elevaciones mayores del macizo montañoso no están pobladas.

El tamaño mínimo estimado de esta población de 70 huemules se ubica por encima de las estimaciones para las poblaciones en otras regiones de la cordillera de Chile: Reserva Nacional Nuble (10-17) (Cerde, 1992), Nevados de Chillan (50) y Río Claro (21) (Povilitis, comunicación personal). Solamente se ubica debajo de la población del Parque Nacional Perito Moreno en Argentina con un mínimo de 100 individuos (Serret, 1993).

La densidad mínima de 1 huemul por km² se encuentra dentro de las registradas en otros estudios para las localidades de Parque Nacional Perito Moreno en Argentina (0,69) (Serret, 1993), Río Claro (1,2), Lago Largo (0,2), y Río Chillan (0,02) en Chile (Colomes, 1978; Drouilly, 1983).

La presencia de un 18% de crías es un poco más que el 12% estimado para Parque Nacional Perito Moreno en Argentina y el 9% para Aysén (Drouilly, 1983), la región de mayor concentración de huemules en Chile. No se puede determinar la proporción de hembras y machos adultos debido a los 4 individuos indeterminados. Sin embargo hay un mínimo de un 27% de hembras adultas y un 18% de machos adultos.

En Chile ha sido identificado un total de 45 especies de plantas consumidas por huemul a través de análisis microhistológicos de heces y observaciones del comportamiento (**Tabla 3**) (Colomes, 1978; Aldridge, 1988; Frid, 1994). Colomes (1978) ha identificado en sus muestras *Valeriana* sp. y *Berberis* sp. por análisis de heces, mientras en el presente estudio en la zona del C° Ventisquero se pudo identificar: *Valeriana lapathifolia* y *Berberis serrato*. Además, es la primera observación de *Gavilea lutea* y *Perezia prenanthoides* como parte de la dieta del huemul.

De los animales silvestres presentes en la zona, se determinó que el puma es el único del que se obtuvieron evidencias de interacción directa. No se ha encontrado evidencia en la zona de estudio de que el jabalí europeo, *Sus scrofa*, y el huemul coexistan. No obstante, es muy posible que esto suceda en bajas elevaciones en el rango del huemul, particularmente en la invernada, ya que las altas densidades del jabalí se encuentran en el valle y bosques de coihue. La liebre introducida de origen europeo existe en todas las elevaciones del rango del huemul en el sitio del estudio, pero su impacto es todavía desconocido.

Aparentemente no existe una población estable de ciervo colorado, *Cervus elaphus*, en

el área del Río Manso, pero éstos podrían potencialmente establecerse en esta región en un futuro cercano por dispersión e introducciones directas (Flueck y Smith-Flueck, 1993b). Ambas cuencas de los ríos Foyel y Villegas ya contienen ciervo colorado, y estos ríos confluyen con el río Manso cerca del C° Ventisquero. Un habitante local informó haber visto ya un ciervo colorado transitando el valle del Manso el año anterior. Aunque no está establecido si el ciervo colorado perjudicaría al huemul, su interacción con otros grandes herbívoros nativos sugiere esta posibilidad (Flueck 1996).

Aunque se mantiene ganado en esta zona, ya no tiene acceso a la mayoría de las regiones altas. Aproximadamente hace 25 años, el ganado vacuno fue conducido a elevaciones mayores, para lo que había unos senderos a través de los densos matorrales de coligüe. Sin embargo, estos senderos no han sido mantenidos desde esta época. Donde las áreas son todavía accesibles para el ganado vacuno y equino, usan el hábitat incluyendo prados andinos sobre la línea arbórea. Aunque el área B reveló uso de ganado vacuno y equino, el área parece ser atractiva para el huemul.

En un informe de parques nacionales de noviembre de 1991, un guardaparques observó que aparentemente no se caza el huemul en el valle del Río Manso, con la posible excepción de alguno que baje al valle en un invierno muy severo. Por el contrario, dicen varios habitantes locales que el huemul es cazado regularmente en las áreas de altura, inclusive con guías de caza de la región.

Los huemules fueron más abundantes 40 años atrás en esta zona según los viejos pobladores del valle, cuando podían encontrarse manadas de hasta 15 individuos en las laderas sur del valle y volteos al lado del Río Manso. Dado que no hay datos sobre la dinámica de esta población, es importante saber si está todavía disminuyendo y evaluar los factores existentes que pueden tener un impacto negativo sobre la población.

El puma podría contribuir a reducir las poblaciones de huemul ya que las heces de puma recolectadas indican que el huemul puede ser un importante componente en su dieta. Además es importante estudiar la relación entre el huemul, el puma y el ganado, porque los animales introducidos proveen una fuente nueva de alimentación para el puma. Así, la densidad de la población de puma podría influir. La reducción de ganado recién en las regiones superiores de las montañas podría cambiar la interacción entre el puma y el huemul.

El gobierno de la provincia de Río Negro recién estableció una nueva reserva con una superficie aproximada de 60.000 ha al sur del macizo Ventisquero, al límite con Chile entre los Lagos Escondidos y Puelo donde existen varias subpoblaciones de huemules. Puesto que la población del macizo Ventisquero no está aislada de esta nueva reserva, el establecimiento de una reserva en el macizo Ventisquero asegurará la viabilidad de estas poblaciones interconectadas. Sin interferir con los pobladores locales, se puede establecer una reserva intangible para proteger esta población, la que incluya toda el área sobre la línea altitudinal de 1.000 m s.m. del macizo Ventisquero, de aproximadamente 9.000 ha. Cuando se contemple la creación de una reserva para proteger esta población, tendrá que tomarse en consideración que el presente estudio muestra una población importante con una buena densidad de huemules. Además de esto, es una población reproductiva sin disturbios grandes de uso antropogénico, y no está aislada genéticamente.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo de Wildlife Conservation Society de la New York Zoological Society y de World Nature Association. Quisiéramos agradecer a la Dra. C. Escurra por la identificación de especímenes vegetales y a K. Ruegg por su ayuda en la revisión del manuscrito. Agradecemos también a los revisores anónimos.

LITERATURA CITADA

ALDRIDGE, D.K. 1988. Proyecto conservación del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Chile. Medio Ambiente, 9(1):109-116.

- CERDA, J.C. 1992. Situación actual de la población de huemules en la cordillera de la VIII Region. Informe. Corporación Nacional Forestal. Chile. 57 pp.
- COLOMES, A.A. 1978. Biología y ecología del huemul Chileno (*Hippocamelus bisulcus*). Estudio de sus hábitos alimentarios. Dissertation, Univ. de Chile, Fac. Agron., 73 pp.
- DIAZ, N.I. 1990. El huemul: antecedentes históricos. Edipubli S.A., Buenos Aires, 22 pp.
- DIMITRI, M.J. 1962. La flora Andino-Patagónica. Anales de Parques Nacionales, Argentina, 9:1-115.
- DROUILLY, P. 1983. Recopilación de antecedentes biológicos y ecológicos del huemul Chileno y consideraciones sobre su manejo. Corporación Nacional Forestal, Gerencia Técnica, Chile, Boletín Técnico No. 5. 57 pp.
- FLUECK, W.T. 1996. Interactions between free-ranging guanaco (*Lama guanicoe*) and introduced red deer (*Cervus elaphus*) in Argentina. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 42(1):12-17.
- FLUECK, W.T. and J.M. SMITH-FLUECK. 1993a. Current status and conservation of huemul in Argentina. Final Report. NYZS- The Wildlife Conservation Society, New York Zoological Society, 18 pp.
- FLUECK, W.T., and J.M. SMITH-FLUECK. 1993b. Über das in Argentinien angesiedelte Rotwild (*Cervus elaphus*, L., 1758): Verbreitung und Tendenzen. Zeitschrift für Jagdwissenschaft, 39(3):153-160.
- FRID, A. 1994. Observations on habitat use and social organization of a huemul (*Hippocamelus bisulcus*) coastal population. Biological Conservation, 67(1):13-19.
- IUCN. 1990. Mammal Red Data Book, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (I.U.C.N.). Gland, Switzerland, 192 pp.
- POVILITIS, A. 1977. Investigación del huemul en Chile con especial referencia a su protección y conservación. Corporación Nacional Forestal, Depto. de Conservación del Medio Ambiente, Publ. No. 15. 41 pp.
- POVILITIS, A. 1978. The Chilean Huemul project- A case history (1975-1976) Pp. 109-128. *En*: Threatened Deer. Proceedings of a Working Meeting of the Deer Specialist Group of the Survival Service Commission, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Suiza.
- POVILITIS, A.J. 1983. Social organization and mating strategy of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*). Journal of Mammalogy, 64(1):156-158.
- POVILITIS, A. 1985. Social behavior of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*) during the breeding season. Zeitschrift für Tierpsychologie, 68:261-286.
- POVILITIS, A. 1988. Too few huemuls. Oryx, 22(3):151-152.
- RAU, J. 1980. Movimiento, hábitat y velocidad del huemul del sur. Noticiero Mensual Museo Nacional Historia Natural Chile, 281/282:7-9.
- SERRET, A. 1990. En busca del huemul patagónico. Ciencia Hoy, 2(8):59-63.
- SERRET, A. 1992. Distribución actual del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la República Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina, Boletín Técnico No. 1. 16 pp.
- SERRET, A. 1993. Estado de conservación de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en el parque Nacional Perito Moreno, Provincia de Santa Cruz. Fundación Vida Silvestre Argentina, Boletín Técnico No. 15. 17 pp.
- SMITH-FLUECK, J.M. y W.T. FLUECK, 1993. El huemul en peligro de extinción: los resultados de la 1° Reunión Binacional Argentino-Chilena sobre Estrategias de su Conservación. Mastozoología Neotropical, 1(1):89-92.
- SMITH-FLUECK, J.M. y W.T. FLUECK. 1995. Threats to the huemul in the southern Andean Nothofagus forests. Pp. 402-405. *In*: Integrating people and wildlife for a sustainable future. (Bissonette, J.A. and P.R. Krausman, eds.) Proceedings of the 1° International Wildlife Management Congress. The Wildlife Society, Bethesda, Md.
- TEXERA, W.A. 1974. Algunos aspectos de la biología del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) (Mammalia: Artiodactyla, Cervidae) en cautividad. Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile), 5(1-2):155-188.