

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LAS NUTRIAS EN CHILE SCIENTIFIC

KNOWLEDGE AND CONSERVATION STATUS OF OTTERS IN CHILE

Walter Sielfeld¹ y Juan Carlos Castilla²

Departamento de Ciencias del Mar,
 Universidad Arturo Prat,
 Casilla 121, Iquique, Chile

² Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Brbiológicas,
 Pontificia Universidad Católica de Chile,
 Casilla 114-D. Santiago, Chile.

RESUMEN

En el territorio chileno habitan dos especies de nutrias: el chungúngo o gato de mar, *Lontra felina* y el huillín, *Lontra provocax*. La primera se distribuye a lo largo del litoral Pacífico entre Perú y el Cabo de Hornos y la segunda en las aguas continentales del sur de Chile y Argentina. Desde la XI Región de Chile (Región de Aysén) al sur esta última especie también habita el ambiente marino de la zona de los canales patagónicos y fueguinos. Para ambas especies se analizan aspectos de distribución geográfica, ecología, alimentación, abundancia, comportamiento y protección. Adicionalmente se presentan recomendaciones para la implementación de un eventual programa de investigación y conservación de estas especies en el país.

PALABRAS CLAVES: Nutrias, *Lontra*, Chile, distribución geográfica, interacciones, conservación.

ABSTRACT

The Chilean coastal territory is inhabited by two otter: the chungúngo, *Lontra felina* and the huillín, *Lontra provocax*. *L. felina* is found along the Pacific sea shores from Perú to Cape Horn, and *L. provocax* in continental waters of Southern Chile and Argentine. South of the XI Región of Chile (Region of Aysén) *L. provocax* also inhabits marine environments particularly in the Patagonian and Fuegian channels and sounds. The paper reviews the state of knowledge of both species and presents new research directions to promote otter conservation practices in Chile.

KEY WORDS: Otters, *Lontra*, Chile, geographical distribution, interactions, conservation.

INTRODUCCIÓN

El extenso litoral chileno es habitado por dos especies de nutrias de las cuales *Lontra felina* (Molina, 1782) habita el litoral rocoso marino desde el norte de Perú hasta las islas del Cabo de Hornos e islas de Los Estados (CASTILLA & BAHAMON-DES, 1979; OSTFELD et al., 1989). La segunda especie, *Lontra provocax* (Thomas, 1902), frecuente las aguas continentales desde el sistema del río Bío-Bío al sur de Chile (MEDINA, 1991; 1996) y del territorio argentino adyacente (OSGOOD, 1943; CHEHÉBAR, 1985). Desde Chiloé (aproximadamente 42° Lat. S) al sur esta especie ha colonizado exitosamente los sistemas

de senos y canales protegidos del archipiélago fuegopatagónico, donde vive asociado al litoral marino (SIELFELD, 1990).

Las dos especies presentan problemas de conservación derivados de capturas ilegales, destrucción de hábitat, interferencias de hábitat y posiblemente contaminación marina que justifican su carácter de especies "EN PELIGRO" (GLADE, 1993) y que justifican urgentes medidas de protección y conservación.

Las poblaciones chilenas de nutrias han sido objeto de abundantes estudios relacionados fundamentalmente con comportamiento, distribución geográfica, uso del hábitat, alimentación y abundancias. Los análisis de estos antecedentes constituyen el objetivo del presente artículo.

LAS NUTRIAS NEOTROPICALES Y LAS ESPECIES CHILENAS

La región neotropical alberga cuatro especies de nutrias asignadas a los géneros *Pteronura* Gray, 1837 y *Lontra* Gray, 1843 (REDFORD & EISENBERG, 1992). El género *Lontra* fue revalidado por VAN ZYLL DE JONG (1972) para las especies americanas: *L. canadensis*, *L. provocax*, *L. felina*, *L. longicaudis*, manteniendo a *Lutra brünnich*, 1772 para las especies del Viejo Mundo.

El criterio de VAN ZYLL DE JONG (*op. cit.*) tuvo inicialmente poco eco y no fue considerado en los listados posteriores de fauna neotropical tales como los de TAMAYO & FRACINETTI (1980), FOSTER-TURLEY *et al.* (1990) y REDFORD & EISENBERG (1992).

Las especies de nutrias neotropicales actuales son las siguientes:

Género *Lontra* GRAY, 1843:

Lontra felina (Molina, 1771)

Lontra longicaudis (Olfers, 1818)

Lontra provocax (Thomas, 1908)

Género *Pteronura* Gray, 1837:

Pteronura brasiliensis (Gmelin, 1788)

El territorio chileno sólo alberga dos especies de nutrias: *L. felina* y *L. provocax* cuya presencia ha sido documentada ampliamente por OSGOOD (1943), HOUSSE (1953), TAMAYO & FRASINETTI (1980) y SIELFELD (1983), entre otros.

EL ORIGEN DE LAS NUTRIAS EN SUDAMÉRICA

La presencia de Lutrinae en el área neotropical es incierta, aún cuando se debe suponer que derivan de las invasiones faunísticas desde la zona nearctica a través del puente interamericano, que se iniciaron en el plioceno tardío (HERSHKOWITZ, 1969). La llegada de Lutrinae es estimada por SAVAGE & RUSSELL (1983) y VAN ZYLL DE JONG (1972) para el pleistoceno y en consecuencia posterior a aproximadamente 2 millones de años.

No existen registros fósiles para los lutrinidos sudamericanos; sin embargo, VAN ZYLL DE JONG (1972) estima que *L. felina* habría evolucionado probablemente en el litoral marino de Perú y/o Norte de Chile, a partir de un ancestro de agua dulce, el cual confinado a una zona costera por efecto de la creciente desertificación, se habría adaptado paulatinamente al ambiente marino.

Sin existir documentación fósil, el origen de *L. provocax* probablemente corresponde a una rama común con la actual *L. longicaudis* de la zona central y templada/tropical de Sudamérica. Junto con el paulatino retroceso del último avance glacial, estimado entre 15.000 y 14.500 años aproximadamente (CLAPPERTON, 1990, 1991; PORTER, 1981;

VILLAGRÁN, 1993), debe suponerse una paulatina invasión de nutrias hacia aguas continentales, tan al sur como la Patagonia Argentina y la Región de Aysén en Chile. A partir de Chiloé y debido a la existencia de amplios sistemas estuariales que incluyen fiordos y canales, la presencia de *L. provocax* también se extiende al ámbito marino (SIELFELD, 1992).

LA DISTRIBUCIÓN DE LAS NUTRIAS EN CHILE

L. provocax

La distribución pasada y actual de *Lontra provocax* y su declinación poblacional en Chile centro sur (36°46' Lat. S) han sido analizados y discutidos por MEDINA (1991 y 1996). Según estos estudios el límite norte de su distribución en Chile se ha reducido desde al norte del río Cachapoal (36° Lat. S) (GAY, 1847; REED, 1877) hasta el sistema del Lago Ríñihue (39° Lat. S). De acuerdo a DOLL (in SCHWARZENBERG, 1916; ver también HOUSSE, 1953; MEDINA, 1996) en los sectores al sur de río Cachapoal la declinación poblacional ha sido por parches (a pesar de lo anterior no existe información histórica cuantitativa respecto de las mencionadas declinaciones poblacionales). Al sur de la Península de Taitao (46° Lat S) la distribución del huillín al oeste de los campos de hielo continental y Tierra del Fuego es exclusivamente marina y se le encuentra en ambientes de senos y canales protegidos (SIELFELD, 1989; 1990a; 1990b; 1992). Debe señalarse que ese tipo de conducta no es inusual y ha sido analizada por HEGGBERGET (1993) para la especie *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 en los sistemas de fiordos de Noruega. En el caso sudamericano, la ausencia del huillín en las aguas continentales del sector austral podría tener relación con la ausencia en estos ambientes acuáticos de especies presa, representadas según MEDINA (1991) y CHEHÉBAR *et al.* (1984) fundamentalmente por peces, crustáceos y moluscos. En el sector más austral, fundamentalmente en el Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego, el huillín sólo habita en los canales del litoral Pacífico (SIELFELD, 1984). Tal como ha sido analizado por SIELFELD (1992) las costas del sector Atlántico son inadecuadas como hábitat para el huillín por la ausencia de vegetación, escasa pendiente de las playas, su granulometría arenosa y los grandes desniveles intermareales.

Mayores informaciones sobre la distribución del huillín en Chile han sido publicados por MEDINA (1991 y 1996) para las Regiones VI - X, por CHEHÉBAR & BENOIT (1988) para los Parques Nacionales Vicente Pérez Rosales, Parque Nacional Chiloé y el Santuario Natural Río Cruces y Lingüe, CONAF (1979), por DONCASTER & TABER (1984) para la XI Región y por SIELFELD (1989; 1990a;

1990b; 1992) para la XII Región. El sector de distribución argentina para el hullín en el Parque Nacional Nahuel Huapi ha sido estudiado por CHEHÉBAR (1985; PORRO & CHEHÉBAR, 1995) y para el Parque Nacional Lanín, Puelo y Los Alerces por CHEHÉBAR *et al.* (1986).

L. felina

Esta especie habita exclusivamente el litoral marino desde el norte del Perú hasta el Cabo de Hornos e Islas de los Estados (CASTILLA & BAHAMONDES, 1979; OSTPELD *et al.*, 1989; SIELFELD, 1990). En dicho sector *L. felina* subsiste en puntillas rocosas del litoral marino (OLROG & LUCERO, 1980; SIELFELD 1984; OSTFELD *et al.*, 1989), aún cuando también se ha sugerido que puede utilizar zonas con playas de arena (ROZZI y TORRES-MURRA, 1990), probablemente con fines de alimentación. Otros estudios documentan su presencia en la costa oeste de la isla de Chiloé (CABELLO, 1983), en la XII Región (SIELFELD, 1990), XI Región (CONAF, 1979; DONCASTER & TABER, 1984), Regiones IV y V (CASTILLA & BAHAMONDES, 1979) y III Región (EBENSPERGER & CASTILLA, 1991; EBENSPERGER, 1992).

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO

L. provocax

Este aspecto ha sido analizado por MEDINA (1991, 1996) y CHEHÉBAR & BENOIT (1988) para poblaciones de Chile continental y por SIELFELD (1990) para poblaciones de los fiordos australes. Tanto las poblaciones de aguas continentales como aquellas de los canales y fiordos australes presentan en general preferencias por litorales rocosos del tipo paredón o bloques y una franja con vegetación que permite un acceso imperceptible al agua. En las Tablas 1 y 2 se esquematiza la situación encontrada por SIELFELD (1990) en asociación a madrigueras de *L. provocax*, donde un 98,2% del hábitat terrestre correspondió a litoral con franja boscosa de *Notofagus betuloides*. El carácter no achaparrado de esos árboles fue asociado a la elección de sectores protegidos y no expuestos al viento por parte de las nutrias (SIELFELD, 1989).

L. felina

Observaciones al respecto en Chile han sido publicadas por CASTILLA & BAHAMONDES (1979), ROZZI & TORRES-MURRA (1990), CASTILLA (1982), CABELLO (1983) y EBENSPERGER & CASTILLA (1992). Los resultados indican en general que para sus actividades en tierra *L. felina* utiliza más frecuentemente el litoral rocoso, escarpado, con presencia de galerías naturales (EBENSPERGER

& CASTILLA, 1992) que facilitan ingresos imperceptibles al agua. La disponibilidad de galerías adecuadas para el establecimiento de madrigueras parece en todos los casos ser un factor clave en la selección del hábitat y en general de la presencia de *L. felina* (CASTILLA & BAHAMONDES, 1979; CASTILLA, 1982; CABELLO, 1983; SIELFELD, 1983).

En las Tablas 1 y 2 se presenta la situación encontrada por SIELFELD (1990) en asociación a madrigueras en la XII Región, donde en general destaca la preferencia de esta especie por costas con paredones rocosos (56,7%) y por sectores con blo-

TABLA N° 1
Características del litoral asociado a madrigueras de *L. felina* y *L. provocax* en la XII Región de Chile (SIELFELD, 1990)

	ESPECIE			
	<i>L. felina</i>		<i>L. provocax</i>	
	n	%	n	%
Paredones Rocosos	34	56.7	107	57.8
Bloques mayores (200 cm y más)	10	16.7	27	14.4
Bloques menores (6 - 200 cm)	16	26.7	47	25.4
Grava (6 - 60 mm)	-	-	3	1.6
Gravilla (2 - 6 mm)	-	-	1	0.5
TOTAL	60	100	185	100

TABLA N° 2
La vegetación del litoral asociado a madrigueras de *L. felina* y *L. provocax* en la XII Región de Chile (SIELFELD, 1990)

	ESPECIE			
	<i>L. felina</i>		<i>L. provocax</i>	
	n	%	n	%
Bosque normal <i>N. betuloides</i>	5	8.5	220	98.2
Bosque achaparrado <i>N. betuloides</i>	33	50.9	4	1.8
Matorral achaparrado <i>H. elliptica</i>	24	40.6	-	-
TOTAL	59	100	224	100

ques de cantos rodados (43,3%). La vegetación litoral no parece ser un factor trascendente, aún cuando en las Tablas indicadas un 91,5% de nutrias estuvo asociado a matorrales achaparrados de *Notofagus betuloides* y/o *Hebe elliptica*.

Respecto al uso de la franja litoral *L. felina* sólo utilizaría una franja que no supera los 30 m en tierra y los 150 m en el agua (CASTILLA, 1982). La zona de mayor utilización marina estaría entre 20 y 50 m de la franja costera.

DENSIDAD Y ABUNDANCIA

La difícil observación de las nutrias en sus ambientes naturales ha sido en general un obstáculo para la realización de estimaciones del tamaño de sus poblaciones (SIELFELD, 1992). Por esa razón las escasas cuantificaciones que se han realizado han utilizado metodologías indirectas (ERLINGE, 1967; MAC DONALD *et al.*, 1978). Puesto que en general todos los Lutrinae tienen comportamiento

territorial (ERLINGE, 1968; DUPLAIX, 1980; OSTFELD *et al.*, 1989) se ha utilizado con éxito el avistamiento de animales por km lineal de costa, como el número de madrigueras por km de costa (VAN DER ZEE, 1981; KRUIK & HEWSON, 1978), como una estimación de abundancia.

En el caso de Chile se dispone de abundante información sobre los números de individuos/km de costa de *L. felina*. Esta información ha sido presentada mayoritariamente por CASTILLA (1982) con aportes puntuales de CABELLO (1977) y SIELFELD (1992). En las Tablas 3 y 4 se resume la información señalada, la cual desde la localidad de Los Molles (IV Región al sur) indica rangos entre 0,5-2,5 individuos/km de costa (CASTILLA, 1982). Destaca el alto valor de 10 individuos/km de costa indicado por CABELLO (1982) para la costa de Chiloé y para el cual no se ha entregado una explicación; así como el valor de 0,04 individuos/km de costa señalado por CASTILLA (1982) para el islote Raquel, Isla Lennox. Esta localidad corresponde, sin embargo, al área

TABLA N° 3
Densidades de *L. felina* en diversas localidades de Chile

LUGAR examinados	REGIÓN	Km costa	Ind/km	Fuente
Los Molles 1976-77	IV	4	2.5	CASTILLA, 1982
Los Molles 1980	IV		1.25	CASTILLA, 1982
Yerbas Buenas 1980	IV	6	0.50	CASTILLA, 1982
Punta Lobos 1976	I	2	1.5	CASTILLA, 1982
Chañaral 1980	III	4	1.0	CASTILLA, 1982
Chañaral 1981	III	4	1.25	CASTILLA, 1982
Isla de Chiloé	X	?	10.0	CABELLO, 1977
Canal Beagle	XII	25	0.04	CASTILLA, 1982
Magallanes	XII	36	1.2-2.0	SIELFELD, 1992

TABLA N° 4
Densidades de *L. provocax* en la XII Región de Chile

LUGAR	Km costa examinados	Ind/km	Fuente
I. Mornington y Pérez	11	0.73	SIELFELD, 1992
Archipiélago Fuego Patagónico	266	0.86-1.08	SIELFELD, 1992

marginal de distribución de la especie (SIELFELD, 1992), siendo en consecuencia poco representativa. Para el litoral Pacífico del sector austral de Chile se han informado de densidades entre 1-2 individuos/ km de costa, valor consistente con los señalados para el litoral de Chile central (CASTILLA, 1992).

Para la especie *L. provocax* se conocen las densidades obtenidas mediante captura de animales en las Islas Mornington y Pérez (XII Región), que señalan un promedio de 0,73 individuos/km de costa y 1,5-1,9 madrigueras/km de costa (como resultado del análisis de 266 km de costa, SIELFELD, 1992). Sobre la base de una relación de 0,57 individuos/madriguera obtenida por SIELFELD (*op. cit.*) en los 266 km de costa existiría una densidad de 0,86-1,08 individuos/km de costa.

TAMAÑOS POBLACIONALES

La única estimación poblacional global existente ha sido presentada por VAZ FERREIRA (1979), quien sugirió una población de no más de 1000 individuos de *L. felina* entre el norte de Perú y el Cabo de Hornos. El autor no indica los métodos o fuentes para esta estimación. Sin embargo, las estimaciones sobre densidades por kilómetro de costa o la densidad de madrigueras antes mencionadas hacen suponer que la población ha sido subestimada en la publicación de VAZ FERREIRA (1979).

Respecto a *L. provocax* no existen estimaciones poblacionales. No obstante, es un hecho que ésta ha sido prácticamente diezmada y estaría al margen de su extinción en el sector continental de Chile (MEDINA, 1996) y eventualmente en el territorio argentino (PORRO & CHEHÉBAR, 1995). En el sector austral de Chile (XII Región) su situación aparece como distinta, en especial si acaso en conjunto con las densidades antes indicadas se consideran los aproximadamente 24.000 km de costa, al sur de los 49° Lat S aptos para esta especie, indicados por SIELFELD (1992). Ello permite esperar una pobla-

ción de huillines aún relativamente numerosa en la zona indicada.

ALIMENTACIÓN

Los trabajos que se refieren a este aspecto son abundantes, e incluyen la observación directa, análisis de Pecas y el reconocimiento de restos de alimentos. Para cada caso deben considerarse limitaciones metodológicas tales como la dificultad de estimación de la cantidad total de presas ingeridas por las nutrias en el análisis de Pecas. Los restos de alimentos deben ser utilizados sólo como información complementaria, ya que presas ingeridas íntegramente no son detectables. Las observaciones directas permiten conocer zonas de caza, hora del día de actividad, forma de captura y cantidad aproximada de alimento ingerido. Sin embargo, en la observación directa resulta difícil la identificación de numerosas presas.

L. felina

Esta especie ha sido adecuadamente estudiada desde el punto de vista trófico, destacando los aportes de CABELLO (1983), CASTILLA & BAHAMONDES (1979), OSTFELD *et al.* (1989) y SIELFELD (1990). La información se resume en la Tabla 5. En general destaca que esta especie depreda fundamentalmente sobre peces y crustáceos. Existe información para las Regiones I, IV y XII de Chile correspondiente a porcentajes de presencia de presas en las fecas. Esto indica un consumo preponderante de peces (84-100%), seguido por el consumo de crustáceos (19,2-86,9%). En el último caso la cifra más baja corresponde al período post El Niño de 1982 en la I Región, detectándose posteriormente en la misma un valor de 86,9% (ACEVEDO & SIELFELD, *in prep.*). La forma de presentación de la información por OSTFELD *et al.* (1989) para las Regiones III y X no permiten recalcular porcentajes de presencia en fecas para peces y crustáceos, no siendo en consecuencia comparables con los datos

TABLA N° 5
Presas de *L. felina* en el litoral de Chile. (*) % del total de ítemes; (**) % de presencia en fecas

ITEM	I Región (1) (**)	II Región (2) (*)	IV Región (3) (**)	X Región (2) (*)	XII Región (4) (**)
Peces	100.0	38.7	84.0-87.0	30.4	84.8
Crustáceos	19.2-86.9	61.3	71.1-80.0	69.6	41.9
Moluscos			15.4-24.4		33.9
Equinodermos					19.1
Aves	0.0-26.0				2.9
Mamíferos					1.0

FUENTES: (1) ACEVEDO y SIELFELD (manuscrito); (2) OSTFELD *et al.*, (1989); (3) CASTILLA & BAHAMONDES (1979); (4) SIELFELD (1990).

precedentes. Sin embargo, también en este caso los porcentajes del total de presas indicados por dichos autores señalan a crustáceos y peces como las presas dominantes en la dieta.

Respecto a las especies depredadas a lo largo del litoral chileno, estas varían notablemente, dependiendo de la oferta que caracteriza a las diversas regiones bioecológicas. Sin embargo, en todos los casos estas especies son de tipo litoral y principalmente bentónicas, destacando entre los peces las familias Bleniidae, Cheilodactylidae, Pomacentridae, Gobioidae, Notothenidae, Serranidae y entre los crustáceos las familias Galatheidae, Porcellanidae, Alpheidae, Rhynchocinetidae, Campylonotidae, Cancridae y Majidae.

L. provocax

Debe hacerse una distinción en el caso de la alimentación del huillín en los sistemas de aguas continentales, documentada por CHEHÉBAR *et al.* (1984) para el sector argentino de Nahuel Huapi y MEDINA (1991) para la X Región en Chile, con aquella que muestra la especie en ambientes marinos de los fiordos fuegopatagónicos (SIELFELD, 1984). En los tres casos se dispone de información sobre presencia porcentual de presas en las fecas (Tabla 6), con predominio de los ítemes peces y crustáceos. Los crustáceos contribuyen con un 50-100% de la dieta, correspondiendo a especies de las familias Aeglidae (género *Aegla*) y Astacidae (género *Parastacus*) en el medio acuático continental y a Majidae (género *Talipeus*), Cancridae (género *Cancer*), Galatheidae (género *Munida*), Lithodidae (géneros *Lithodes* y *Paralomis*) y Campylonotidae (género *Campylonotus*) en los fiordos australes.

En relación con el consumo de peces en los canales australes, este incluye casi exclusivamente especies de la familia Notothenidae (género *Patagonotothen*) cuyo 75% de presencia en fecas es porcentualmente mayor al de los crustáceos. En los sistemas de agua dulce se ha informado sobre el consumo de Cyprinidae (*Cyprinus carpio*),

Characidae (género *Cheirodon*) y Percichthyidae (género *Percichthys*) (MEDINA, 1991). Los Salmonidae introducidos en las aguas dulces de Chile y Argentina aparentemente no serían depredados por el huillín, aún cuando estos consumen crustáceos (*Aegla* y *Sammastacus*). No existen evidencias (correlacionales u otras) entre la introducción de Salmonidae y la declinación de las poblaciones de huillín (CHEHÉBAR, 1985). Finalmente, el consumo de moluscos de agua dulce de esta especie corresponde mayoritariamente a bivalvos del género *Diplodon*.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Las dos especies de nutrias chilenas ocurren en simpatría en el sector sur austral sudamericano (SIELFELD, 1983, 1990), donde un uso diferencial del hábitat destaca como un posible mecanismo de reducción de competencia por alimento (EBENSPERGER & BOTTO-MAHAN, 1997, sin embargo, no existe una demostración fehaciente sobre la limitación o escasez del recurso alimento). En ese sentido *L. felina* utiliza el litoral marino con fuerte exposición a las olas y tan al sur como los 55° Lat. S, mientras *L. provocax* frecuenta zonas protegidas de senos y canales (SIELFELD, 1983, 1990). Ello es consistente con un notable grado de superposición de alimento: sobreposición de nicho 0,63 según EBENSPERGER & BOTTO-MAHAN (1997) y 0,85 para el espectro de especies y 0,98 para la talla de los peces presa según SIELFELD (1989).

LA INTERACCIÓN ENTRE NUTRIAS Y EL VISÓN

El visón (*Mustela vison* Schreber, 1777) fue introducido desde Norteamérica a la República Argentina con fines de crianza en cautiverio. La especie hace su aparición en forma silvestre durante la década de los años 70 en el Parque Nacional Nahuel Huapi, posiblemente como resultado del escape de individuos desde algún criadero (PORRO & CHEHÉBAR,

TABLA N° 6
Presas de *L. provocax*

ITEM	XII Región (1)	XII Región (2)	NAHUEL HUAPI
Peces	75.4	13.7-75.030.4	2
Crustáceos	61.6	50-100 (*)	99.0
Moluscos	- (**)	15.8	- (***)
Aves	3.1	- (****)	-
Mamíferos	0.4	-	-

FUENTES: (1) SIELFELD (1984); (2) MEDINA (1991); (3) CHEHÉBAR *et al.* (1984). (*) Las muestras del sector Río Negro incluyen especies típicamente marinas tales como: *Munida subrugosa* y *Hemigrapsus crenulatus*. (**) No presente en fecas, pero 78,5% de los restos asociados a las madrigueras (***) No presentes en las fecas, si en restos. (****) El análisis de restos incluye 7,7% de *Larus dominicanus*.

1995). En la actualidad también se le localiza en Tierra del Fuego (MASSOIA & CHEBEZ, 1993) donde habita en ambientes de matorral y parques (VENEGAS & SIELFELD, 1998).

La dieta de esta especie incluye, al igual que en el caso de las nutrias, mayoritariamente peces, pequeños mamíferos, aves e invertebrados. Sin embargo, en este caso el consumo de pequeños mamíferos terrestres y aves es mayor en el visón, junto a un menor consumo de peces (GILBERT & NANCEKIVELL, 1982). PORRO & CHEHÉBAR (1995) han analizado este aspecto trófico interespecífico en los sectores argentinos de Nahuel Huapi y Traful. Los autores encontraron que en el huillín en ambas localidades siempre predomina el ítem Crustáceos (sobre un 80% en fecas), mientras en el visón en el sector de río Limay predominó ese mismo ítem y en el río Manso lo hicieron los roedores. Una prueba de χ^2 (chi cuadrado) indicó lo siguiente:

- No es posible rechazar la hipótesis de que ambas especies se distribuyen independientemente.
- No hay asociación a nivel de sitios entre ambas especies ($p < 0,05$).
- A pesar de la presencia de visones no hubo cambio en la presencia de signos de huillines.

ALIMENTACIÓN

Este aspecto ha sido abordado por OSTFELD *et al.* (1989) para *L. felina* en los sectores de la Isla Pan de Azúcar (III Región) y Los Molles (IV Región) e Isla de Chiloé (X Región). En el primer caso se señala un pico de alimentación durante las primeras horas de luz, seguido de una baja que se mantiene constante durante el resto del día. En el caso de Los Molles se agrega un segundo pico durante las horas de la tarde. La situación en Chiloé mostró un comportamiento opuesto, caracterizado por un pico hacia el medio día. Puesto que el chungungo aparentemente utiliza la vista en la ubicación de las presas bajo el agua, estas diferencias probablemente pueden relacionarse con el factor luminosidad y penetración de la luz derivada de la mayor inclinación del sol en las diferentes latitudes.

Para *L. provocax* no existen estudios que definan patrones de comportamiento trófico.

COMPORTAMIENTO SOCIAL

Las nutrias son normalmente solitarias y sólo ocasionalmente se les observa en grupos de más de tres individuos (CABELLO, 1978; CASTILLA, 1981; HOUSSE, 1953). Grupos de dos o tres individuos por lo general corresponden a hembras con crías, siendo la situación más frecuente el avistamiento de individuos solitarios.

En 209 observaciones realizadas en *L. felina* en Pan de Azúcar informadas por EBENSPERGER & CASTILLA (1992) se da cuenta de un 73,6% de animales solitarios, 18,7% en pares, 7,1% tríos y sólo una observación (0,6%) de un grupo de cuatro individuos. Por otra parte, 34 observaciones registradas en Punta Patache (I Región) (obs. pers. W. Sielfeld) indicaron 31 observaciones (91,2%) correspondientes a individuos solitarios, 2 observaciones (5,9%) de hembras con dos crías y 1 observación (2,9%) de hembra con 1 cría. En el caso de *L. provocax* en sobre 60 avistamientos realizados en los canales patagónicos y fueguinos sólo 2 (3%) correspondieron a hembras con dos crías (obs. pers. W. Sielfeld), todos los otros correspondieron a avistamientos individuales.

Tanto *L. felina* como *L. provocax* presentan comportamiento de marcación territorial, utilizando fecas, orina y secreción de sus glándulas anales (obs. pers. de los autores).

Antes de 1993 la protección y captura de nutrias estaba regulada en Chile por la Ley de Caza de 1929, del Ministerio de Agricultura. A partir de 1993 las dos especies de nutrias presentes en el país pasan a depender en calidad de "recursos hidrobiológicos" de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley 18.892, de 1991) del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ambas especies están sujetas a protección absoluta.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS NUTRIAS EN CHILE

La declinación de las poblaciones chilenas de *L. felina* y *L. provocax* ha sido señalada por MILLER & ROTTMANN (1976) y documentada por MEDINA (1996) El último autor indica como las principales causas la caza ilegal, la destrucción del hábitat e interferencia y disturbios humanos. La captura de las nutrias chilenas se encuentra prohibida por ley desde 1929, y aún cuando aparentemente se mantiene una actividad ilegal de caza, particularmente al sur de los 44° Lat. S (CABELLO, 1985), los principales factores en la declinación de las poblaciones parecen ser la degradación del hábitat y los disturbios por parte del hombre (MELQUIST, 1984) (No obstante faltan estudios acuciosos y sostenidos en el tiempo). En el caso de *L. provocax* la degradación de la vegetación litoral contribuye a aumentar el efecto de los disturbios humanos. Adicionalmente, en el caso del chungungo adquieren importancia adicional la captura incidental en redes de enmalle y trasmallo, y la contaminación del litoral (LARIVIERE, 1997), del mismo modo que la captura ilegal para fines peleteros (CASTILLA & BAHAMONDES, 1979).

La situación actual de conservación de las dos especies en Chile ha llevado a catalogar en el LI-

BRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DE CHILE a *L. provocax* como especie "EN PELIGRO" (=P) y a *L. felina* como especie "VULNERABLE" (=V) (GLADE, 1993). La Comisión Na-

cional del Medio Ambiente (CONAMA, Chile) ha definido, a partir de 1996, a ambas especies como "EN PELIGRO", con el detalle por Regiones que se indica en la Tabla 7.

TABLA N° 7.
Estado de conservación de las nutrias en Chile. Fuente: CONAMA (1996)

I	REGIÓN											
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XI	XII	CHILE	
<i>L. felina</i>	V	V	V	P	P	P	P	V	V	V	V	P
<i>Lx provocax</i>								P	P	P	P	

CONCLUSIONES

Sobre la base de los antecedentes analizados en este trabajo se pueden concluir una serie de aspectos relativos a la conservación, protección y estado de las poblaciones de las nutrias chilenas. Estos se resumen así:

1. El chungungo, *Lontra felina*, habita el extenso litoral rocoso chileno, desde el extremo norte hasta las islas del Cabo de Hornos, donde prefiere puntillas rocosas de fuerte exposición a las olas; mientras que el huillín, *Lontra provocax*, habita ríos y lagos del sector sur de Chile, para invadir a partir del seno de Reloncaví y el Canal Chacao, los senos y canales interiores de los archipiélagos patagónico y fueguino.
2. La alimentación del chungungo y huillín está constituida fundamentalmente por peces y crustáceos, destacando en el sector austral de Chile, donde ambas especies son simpátricas, un uso diferencial del hábitat como posible estrategia de reducción de competencia. El chungungo habita en ese caso el litoral oceánico, mientras el huillín se restringe a situaciones protegidas de canales y senos interiores.
3. Aparentemente las intensas capturas del pasado, la destrucción de hábitat, posiblemente la contaminación costera y la creciente intromisión por parte del hombre en las zonas aún prístinas del país han reducido (drásticamente ?) las poblaciones originales de nutrias. Sin embargo, en ambas especies se conservan aún importantes núcleos poblacionales en las zonas sur y austral del país que no han sido adecuadamente evaluados (Regiones XI y XII). La presencia del chungungo hacia el norte de Chile y hasta Perú, se restringe a puntillas rocosas e islotes, habiendo sido eliminado en muchas de ellas. Sobre esta base se ha definido al huillín como "Especie en Peligro" y al chungungo como "Especie Vulnerable".
4. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) incluye varios parques y reservas nacionales en que aún persisten grupos aislados de huillines en sus aguas continentales (Le. Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, Parque Nacional Chiloé, Reserva Natural Valdivia). Sin embargo, para las poblaciones de huillines de la zona austral (XI y XII Regiones) donde habita en aguas marinas y el chungungo en toda su área de distribución, no existen reservas y parques marinos, aún cuando esta herramienta de conservación está contemplada en la Ley General de Pesca y Acuicultura.
5. El conocimiento actual sobre la biología y historia natural de ambas especies de nutrias es aceptable y adecuado para definir y desarrollar un plan nacional de conservación. Son escasos los antecedentes relativos a las respuestas por parte de las nutrias a las acciones antrópicas, tales como la introducción del visón, la liberación accidental y/o consciente de salmones en las Regiones X-XII, la contaminación industrial, urbana, el manejo de cuencas con fines de riego y la deforestación.
6. A la fecha no existen esfuerzos en el país tendientes a la reconstrucción de hábitat adecuado para el reasentamiento de nutrias y no existen intentos de reintroducción a sectores en que éstas fueron eliminadas.
7. La actual legislación nacional se refiere a ambas especies de nutrias, las cuales están sujetas a veda de caza total y por consiguiente esta prohibida su captura, transporte, venta. Sin embargo, no se contempla específicamente la protección de su hábitat, en términos de *destrucción, contaminación y/o intromisión humana*, probablemente las principales causas de su actual y paulatino decremento poblacional.

RECOMENDACIONES

Para las dos especies de nutrias se propone un plan de actividades dirigido a completar el conocimiento sobre su biología, ecología, biología poblacional, densidades poblacionales y otras medidas que permitan desarrollar un programa de conservación y protección de estas especies en Chile. En este aspecto merecen especial atención y primera prioridad las medidas de establecimiento de áreas protegidas, control de contaminación y detención de la destrucción de hábitats costeros. Los estudios e investigaciones sobre los diversos aspectos de sus biología y aspectos ecológicos podrán

ser desarrollados a mediano plazo como apoyo a las medidas de conservación. En la Tabla 8 se detallan las principales actividades propuestas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Minera Escondida Limitada y a la Universidad de Antofagasta, y en particular a los profesores Ismael Kong y Marcela Clarke, por la invitación para presentar este trabajo. J.C.Castilla agradece a The Pew Charitable Trust y al Center for Marine Conservation, USA, por el apoyo recibido en su calidad de Pew Fellow (1996).

TABLA N° 8
Acciones del plan de conservación y protección de las nutrias en Chile

CAMPOS DE ACCIÓN	<i>Lontra provocax</i>	<i>Lontra felina</i>
BIOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> -Biología reproductiva, época, crías, crecimiento -Ambito hogar, extensión, territorialismo -Comportamiento social - Uso del hábitat: sitios de alimentación, migraciones locales, ciclos circadianos -Alimentación: ritmo de alimentación, uso del territorio -Unidades genéticas y subespecies -Interacciones con la pesquería 	<ul style="list-style-type: none"> -Biología reproductiva, época, crías, crecimiento -Ambito hogar, extensión, territorialismo -Comportamiento social - Uso del hábitat: sitios de alimentación, migraciones locales, ciclos circadianos -Alimentación: ritmo de alimentación, uso del territorio -Unidades genéticas y subespecies
ECOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> -Interacciones con la salmonicultura: depredación y competencia, daño a instalaciones, etc. -El efecto de la contaminación La fragmentación de la población en aguas dulces y su capacidad de subsistencia El papel del huillín en las comunidades de agua dulce Competencia por alimento con el visón 	<ul style="list-style-type: none"> artesanal: competencia y muerte incidental -El efecto del creciente uso del borde costero en la subsistencia del chungungo en el litoral norte y central El rol regulador del chungungo en las comunidades del litoral rocoso
CONSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación y reducción de contaminación en las aguas continentales Recuperación de hábitat ribereños, fundamentalmente su vegetación litoral Consideración de reductos para el huillín en los planes de manejo de cuencas Urgente establecimiento de Parques y Reservas marinas en sectores al sur de la península de Taitao 	<ul style="list-style-type: none"> Incluir zonas de protección del chungungo en la planificación del uso del borde costero Establecer a la brevedad parques y reservas marinas a lo largo del litoral nacional

LITERATURA CITADA

- CABELLO C 1977. La nutria de mar (*Lutra felina*) en la Isla de Chiloé, Chile. En: **Otters: Proceedings of the First Working Meeting of the Otter Specialist Group** N Duplaix. (Ed.), Surinam, pp. 108-118.
- CABELLO C 1983. La nutria de mar en la Isla de Chiloé. Boletín Técnico 6, CONAF, pp. 1-37.
- CASTILLA JC & I BAHAMONDES 1979. Observaciones conductuales y ecológicas sobre *Lutra felina* (Molina, 1782) (Carnivora, Mustelidae) en la zona central y centro-norte de Chile. **Archivos de Biología y Medicina Experimentales** 112:119-132.
- CASTILLA JC 1982. Nuevas observaciones sobre conducta, ecología y densidad de *Lutra felina* (Molina, 1782) (Carnivora, Mustelidae) en Chile. **Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural** 38:197-206.
- CLAPPERTON CM 1990. Quaternary Glaciations in the Southern Hemisphere: An Overview. **Quaternary Science Reviews** 9: 299-304.
- CLAPPERTON CM 1991. Glacier fluctuations of the last glacial-interglacial cycle in the Andes of South America. **Bamberger Geographische Schriften** 11: 183-207.
- CORPORACION NACIONAL FORESTAL (CONAF, XI Región Aysén) 1979. Factibilidad de aprovechamiento económico de las nutrias nativas de Aysén. Documento Técnico, pp. 1-49.
- CHEHEBAR CE 1985. A survey of the southern river otter *Lutra provocax* Thomas in Nahuel Huapi National Park, Argentina. **Biological Conservation** 32: 299-307.
- CHEHÉBAR CE, GALLUR NA, GIAMICO GMD, GOTTELLI MD & P YORIO 1984. Relevamiento del huillín *Lutra provocax*, en los Parques Nacionales Lanín, Puelo y Los Alerces y evaluación de su estado de conservación en Argentina. Administración de Parques Nacionales de Argentina. Informe Técnico.
- CHEHEBAR CE, GALLUR A, GIANNICO G, GOTTELLI MD & P YORIO 1986. A Survey of the Southern River Otter *Lutra provocax* Lanín, Puelo and Los Alerces National Parks, Argentina, and evaluation of its Conservation Status. **Biological Conservation** 38:293-304.
- CHEHEBAR CE & I BENOIT 1988. Transferencia de conocimientos para la identificación de signos de actividad y hábitats del huillín o nutria del río, *Lutra provocax*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe
- DONCASTER CP, TABER A, CABELLO C & BE JEUL-JENSEN 1984. Conservation and Ecology of the Marine Otter in Chile. O.U. Chile Expedition 1984. Report, pp. 1-31.
- DUPLAIX N 1980. Observations on the ecology and behaviour of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. **Rev. Ecol. (Terre Vie)** 34:(4):495-620.
- EBENSPERGER L.A. 1992. Selección de hábitat en tierra por la nutria marina *Lutra felina*, en Isla Pan de Azúcar, Chile. **Revista Chilena de Historia Natural** 65: 429-434
- EBENSPERGER L & C BOTTO-MAHAN 1997. Use of habitat, size of prey, and food-niche relationships of two sympatric otters in southernmost Chile. **Journal of Mammalogy** 78(1):222-227.
- EBENSPERGER LA & JC CASTILLA 1992. Selección de hábitat en tierra por la nutria marina, *Lutra felina*, en Isla Pan de Azúcar, Chile. **Revista Chilena de Historia Natural** 65:429-434.
- ERLINGE S 1967. Home range of the otter, *Lutra lutra* L. In Southern Sweden. **Oikos** 18:186-209.
- ERLINGE S 1968. Territoriality of the otter *Lutra lutra*. **L. Oikos**, 19:(1): 81-98.
- FOSTER-TURLEY P, MAC DONALD S & C MASON (eds.) 1990. Otters: An action plan for their conservation. IUCN/SSC Otter Specialist Group, Gland, Switzerland, pp. 1-126.
- GAY C 1847. Historia Física y Política de Chile. Zoología, Tomo I, Imprenta de Maulde y Renou, París.
- GILBERT FF & EG NAUCEKIVELL 1982. Food habits of mink (*Mustela vison*) and otter (*Lutra canadensis*) in northeastern Alberta. **Canadian Journal of Zoology** 60(6): 1282-1288
- GLADE A. (Ed.) 1993. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF). Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, Santiago, Chile, pp. 1- 65.
- HEGGBERGETTM 1993. Marine feeding otters (*Lutra lutra*) in Norway: Seasonal variation in prey and reproductive timing. **Journal Marine Biological Association, U.K.** 73:297-312.
- HERSHKOWITZ P 1969. The Evolution of mammals of Southern Continents. VI. The Recent Mammals of the Neotropical Region: A Zoogeographic and Ecological Review. **The Quarterly Review of Biology**, 44(1):1-70.
- HOUSSE R 1953. El huillín o nutria de río *Lutra provocax* (Thomas). Animales salvajes de Chile, en su clasificación moderna. Tomo II. Editorial Universidad de Chile, Santiago.
- KRUUK H & R HEWSON 1978. Spacing and foraging of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat. **Journal of Zoology**, London, 185: 205 - 212.
- MAC DONALD SM, MASON CF & IS COGHILL 1978. The otter and its conservation in the River Theme catchment. **Journal of Applied Ecology** 15: 373-384.
- MASSOIA E & JC CHEBEZ 1993. Mamíferos silves-

- tres del archipiélago fueguino. Editorial L.O.L.A., Buenos Aires, Argentina, 261 pp.
- MEDINA G 1991. The status of the Huillín (*Lutra provocax*) in Chile. Proceedings V. International Otter Colloquium Hankenbützel 1989 **Habitat 6**: 63-69.
- MEDINA G 1992. A new method for studying movements of the southern river otter in Chile. IUCN Otter Specialist Group Bulletin (7): 23-26.
- MEDINA G 1996. Conservation and status of *Lutra provocax* in Chile. Pacific **Conservation Biology 2**: 414-419.
- MELQUIST W 1984. Status survey of otters (Lutrinae) and spotted cats (Felidae) in Latin America. IUCN.
- MILLER SD & J ROTTMANN 1976. Guía para el reconocimiento de mamíferos chilenos. Ediciones Gabriela Mistral, Santiago.
- OLROG CC & MM. LUCERO 1981. Guía de los Mamíferos Argentinos. Fundación Miguel Lillo, Ministerio de Cultura y Educación, Tucumán, República Argentina, pp. 1-151.
- OSGOOD W 1943. The Mammals of Chile. **Zoology Series. Field Museum Natural History 30(543)**: 1-168.
- OSTFELD RS, EBENSPERGER L, KLOSTERMAN LL & JCCASTILLA 1989. Foraging, Activity Budget and Social Behaviour of the South American Marine Otter *Lutra felina* (Molina, 1782). **National Geographic Research 5(4)**: 422-438.
- PORRO G & C CHEHÉBAR 1995. Monitoreo de la distribución del huillín (*Lutra provocax*) en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Delegación Técnica Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales. Informe Técnico, pp. 1-29.
- PORTER SC 1981. Pleistocene glaciation in the Southern Lake District of Chile. **Quaternary Research 16**: 263-292.
- REDFORD KH. & JF EISENBERG 1992. Mammals of the Neotropics: The Southern Cone. Vol. 2, Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. The University of Chicago Press, 430 pp.
- REED EC 1877. Apuntes de la zoología de la Hacienda de Cauquenes, Provincia de Colchagua. **Anales Universidad de Chile 49**: 537-541.
- ROZZI R & JR TORRES-MURRA 1990. Observaciones del chungungo (*Lutra felina*) al sur de la Isla Grande de Chiloé: antecedentes para su conservación. **Medio Ambiente 11**: 24-28.
- SAVAGE DE & DE RUSSELL 1983. Mammalian paleofaunas of the world. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts, 432 pp.
- SCHWARZENBERG G. (ed.) 1916. Quellensammlung and Beiträge zur Geschichte der Deutschen Einwanderung nach Chile. Geschichtliche Monatsblätter, Osorno.
- SIELFELD W 1983. Mamíferos Marinos de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, 199 pp.
- SIELFELD W 1984. Hábitos alimentarios del huillín *Lutra provocax* (Mammalia, Carnivora, Mustelidae) en el medio marino de Chile Austral. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Seminario de Investigación para optar al Grado de Licenciado en Ciencias, 35 pp.
- SIELFELD W 1989. Sobreposición de nicho y patrones de distribución de *Lutra felina* y *L. provocax* (Mustelidae, Carnívora) en el medio marino de Sudamérica austral. **Anales del Museo de Historia Natural, Valparaíso, 20**: 103-108.
- SIELFELD W 1990 a. Dieta del chungungo *Lutra felina* (Molina, 1782) (Mustelidae, Carnívora) en Chile Austral. **Investigaciones en Ciencia y Tecnología, Serie: Ciencias del Mar 1**: 23-29.
- SIELFELD W 1990 b. Características del hábitat de *Lutra felina* (Molina) y *L. provocax* Thomas (Carnívora, Mustelidae) en Fuego-Patagonia. **Investigaciones en Ciencia y Tecnología, Serie: Ciencias del Mar 1**: 30-36.
- SIELFELD W 1992. Abundancias relativas de *Lutra felina* (Molina, 1782) y *L. provocax* Thomas, 1908 en el litoral de Chile Austral. **Investigaciones en Ciencia y Tecnología, Serie: Ciencias del Mar 2**: 3-12.
- TAMAYO M & D FRASINETTI 1980. Catálogos de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. **Boletín Museo Nacional de Historia Natural, Chile 37**: 323 - 399.
- VAN DER ZEE, D. 1981. Prey of the Cape clawless otter (*Aonyx capensis*) in the Tsitsikama Coastal National Park, South Africa. **Journal of Zoology London, 194**: 467-483.
- VAN ZYLL DE JONG, C.C. 1972. A systematic Review of the Nearctic and Neotropical River Otters (genus *Lutra*, Mustelidae, Carnívora) **Life Science Contribution, Royal Ontario Museum 80**: 103 pp.
- VAZ FERREIRA R 1976. Situación poblacional y conservación de los mamíferos marinos en Latinoamérica. **Acta Zoologica Lilloana 34**: 91 - 101.
- VENEGAS C & W SIELFELD 1998. Catálogo de los Vertebrados de la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Ediciones de la Universidad de Magallanes, 122 pp.
- VILLAGRAN C 1993. Una interpretación climática del registro palinológico del último ciclo glacial-postglacial en Sudamérica. **Bull. Inst. Fr. Études Andines 22(1)**: 243-258.