

ESTADO DEL CONOCIMIENTO SOBRE CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE
OTARIA FLAVESCENS (SHAW, 1800) Y *ARCTOCEPHALUS AUSTRALIS*
 (ZIMMERMANN, 1783) EN LAS COSTAS DE CHILE.

THE KNOWLEDGE AND CONSERVATION STATUS OF *OTARIA FLAVESCENS* (SHAW, 1800)
 AND *ARCTOCEPHALUSAUSTRALIS* (ZIMMERMANN, 1783) AT THE CHILEAN
 COASTS.

Walter Sielfeld

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. Correo electrónico
wsiefel@cec.unap.cl

RESUMEN

Se presenta una visión general de la situación actual del lobo marino común (*Otaria flavescens*) y del lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) en la costa continental de Chile. Para cada una de ellas se discute el estado de conservación y el tamaño de sus poblaciones, las medidas de protección, la explotación a que se somete sus poblaciones, el destino y uso de sus subproductos y los conocimientos sobre biología reproductiva, comportamiento y alimentación existentes. Sobre esta base se proponen recomendaciones para la programación futura de su protección, manejo, explotación y proyectos de investigación en general.

PALABRAS CLAVES: Chile, lobo marino común y lobo fino austral, distribución, interacciones, estado de conservación, explotación actual.

ABSTRACT

A general vision of the actual situation of the Southern sea lion (*Otaria flavescens*) and the Southern fur seal (*Arctocephalus australis*) at the Chilean continental coast is presented. For each of them the conservation status of their populations, their population size, protection and exploitation, destination and use of subproducts, knowledge on reproductive biology, behaviour and feeding are discussed. On this base recommendations for the future programming of their protection, management, exploitation and research projects, are proposed.

KEY WORDS: Chile, Southern sea lion and Southern fur seal, distribution, interactions, conservation status, actual exploitation.

INTRODUCCIÓN

El litoral chileno es habitado por cuatro especies de lobos marinos: lobo marino común (*Otaria flavescens* (SHAW, 1800)), lobo fino austral (*Arctocephalus australis* (ZIMMERMANN, 1783)), lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella* (PETERS, 1875)), lobo fino de Juan Fernández (*Arctocephalus philippi* (PETERS, 1866)) y lobo fino subantártico (*Arctocephalus tropicalis* (GRAY, 1872)).

Arctocephalus gazella es una especie antártica que habita islas e islotes al sur de la convergencia antártica (REPENNING *et al.*, 1971), aun cuando existen avistamientos ocasionales al norte de la señalada convergencia (KING, 1959; NIGEL y

BONNER in: REPENNING *et al.*, *op. cit.*; TEXERA, 1974; TORRES, 1983).

Arctocephalus tropicales distribuida al norte de la convergencia antártica desde las islas Tristan da Cunha y Gough en el Atlántico sur hasta las islas Amsterdam y Saint Paul en el Océano Índico (REPENNING *et al.*, 1971), ha sido observada recientemente en el archipiélago de Juan Fernández (CÁRDENAS *et al.*, 1986; TORRES y AGUAYO, 1984; TORRES, 1984; 1987 a y b).

Arctocephalus philippi es endémico de las islas del archipiélago de Juan Fernández e Islas Desventuradas (REPENNING *et al.*, 1971). Sin embargo MAJLUF (in: GUERRA y TORRES, 1984) han señalado el avistamiento de dos especímenes en colonias de lobo fino austral en las costas de Perú.

Arctocephalus australis presenta numerosas colonias de reproducción al sur de la península de Taitao (SIELFELD *et al.*, 1978; TORRES *et al.*, 1979). En la I y II Regiones existe también presencia de esta especie (GUERRA y TORRES, 1984), que parecen corresponder al núcleo poblacional peruano, estimado en cerca de 13.000 animales por TOVAR y FUENTES (1984).

El lobo común *Otaria flavescens* es la especie más frecuente en el litoral chileno, distribuyéndose desde el norte del Perú (TOVAR y FUENTES, *op. cit.*) hasta el Cabo de Hornos y por el Atlántico hasta el sur de Brasil (SCHEFFER, 1958; KING, 1964; BONNER y LAW, 1964).

El estado sobre el conocimiento de estas especies es en general incompleto e insuficiente. Ello es especialmente válido en lo concerniente a biología reproductiva y dinámica poblacional, donde los esfuerzos de estudio de los últimos años se han centrado fundamentalmente en estimaciones de los tamaños poblacionales. Sin embargo, en estudios recientes se han agregado nuevos aspectos tales como estructura etaria, mortalidad, edad y crecimiento, que permiten proyectar y evaluar las poblaciones en el tiempo.

A pesar de las intensas capturas de que fueron objeto las diversas especies de lobos marinos durante el siglo pasado y parte del presente, sólo el lobo fino de Juan Fernández presenta actualmente carácter de "especie vulnerable". Las demás especies son consideradas "fuera de peligro" en toda su área de distribución, y aun cuando hay un marco legal adecuado, la protección futura de ellas requiere

re del establecimiento de parques y reservas marinas, en la práctica no presentes en el país.

En esta nota se analiza en una forma muy sucinta la situación actual del lobo marino común y el lobo fino austral, especies que pueblan el litoral chileno continental. Se consideran aspectos ecológicos, conductuales, distribución y abundancia, explotación y propuestas de conservación. Se agregan recomendaciones tendientes a delinear las futuras acciones que deben realizarse en Chile en el campo de los mamíferos marinos y en especial de las aquí tratadas.

ASPECTOS SISTEMÁTICOS

Lobos finos y comunes corresponden a la familia Otariidae GILL, 1866, siendo ambos tratados como subfamilias por MITCHELL (1968), aspecto no compartido por REPENNING *et al.* (1971). En la Tabla 1 se resume la sistemática de las especies chilenas.

En la tabla se sigue a REPENNING *et al.* (1971) en relación a la mantención de *A. philippi* en el género *Arctocephalus* Geoff roy y Cuvier, 1826, que desestima la validez de *Arctophoca* Peters, 1886, planteada por SIVERTSEN (1954) para esa especie junto a *A. townsendi* Meriam, 1897 o lobo fino de Guadalupe. Se mantiene su validez como subgénero.

Respecto a *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) se mantiene su prevalencia sobre *Otaria byronia* (De Blainville, 1820) según las razones expuestas por RODRÍGUEZ y BASTIDA (1993).

TABLA N° 1
Ordenación sistemática de los lobos marinos (Familia Otariidae) de Chile

FAMILIA	SUBFAMILIA / ESPECIE / NOMBRE COMÚN
	Otariinae <i>Otaria flavescens</i> (Shaw, 1980) "Lobo ñfarrno Común"
Otariidae	Arctocephalinae <i>Arctocephalus (Arctocephalus) australis</i> (Zimmermann, 1783) "Lobo fino austral" <i>Arctocephalus (Arctocephalus) gazella</i> (Peters, 1875) "Lobo fino antártico" <i>Arctocephalus (Arctocephalus) tropicalis</i> (Gray, 1872) "Lobo fino subantártico" <i>Arctocephalus (Arctophoca) philippi</i> (Peters, 1866) "Lobo fino de Juan Fernández"

DISTRIBUCIÓN Y POBLACIÓN DEL LOBO MARINO COMUN Y EL LOBO FINO AUSTRAL

Las poblaciones de lobos marinos del litoral continental de Chile han sido censadas y estudiadas por AGUAYO y MATORANA (1973) desde Arica (I Región) a Punta Maiquillahue (X Región), GUERRA *et al.* (1987) en la I Región, SIELFELD *et al.* (1978)

en la XII Región, SIELFELD *et al.* (1993) en las Regiones I y II, y CERDA y BAOS (1994) en la IV Región. MATORANA y PALMA (1978) y PALMA (1985) presentan resultados de censos en algunas loberas destacadas del litoral entre Arica y Los Vilos, y ADRIASOLA (1986) presenta una síntesis sobre aspectos relacionados con estado de las poblaciones, manejo y explotación.

Actualmente se cuenta con los resultados del proyecto FIP 95-28 (FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERAY ACUICULTURA) aún no oficiales que abarcan las Regiones I - IV, mientras que se encuentran en fase de desarrollo los proyectos FIP 96-51 de las Regiones V a IX y FIP 97-44 de las Regiones X y XI, que entregarán antecedentes adicionales al respecto.

Sobre esa base se debe estimar que el litoral chileno continental alberga actualmente alrededor

de 121.000 lobos marinos comunes y 105.000 lobos finos australes según se indica en la Tabla 2.

Debe señalarse que no se ha incluido a *Arctocephalus gazella* para el litoral continental, especie que de acuerdo a los antecedentes existentes (TEXERA, 1974) sólo parece ser un visitante ocasional en el litoral de Tierra del Fuego (VENEGAS y SIELFELD, 1998).

TABLA N° 2
Número de Apostaderos (Apo), Paraderos (Par) y población estimada (N) de lobos marinos comunes y finos australes en el litoral continental de Chile (con signo de interrogación se indica falta de información moderna, aun cuando en algunos casos hay estudios en curso)

Región	Lobo marino común			Lobo fino austral		
	Apo	Par	N	Apo	Par	N
I	47	12	16.370	11	1	750
II	41	4	7.270	9	-	850
III	20	4	3.100	-	-	-
IV	19	-	1.940	-	-	-
V	9	?	1.400	-	-	-
VI	3	?	2.075	-	-	-
VII	2	?	1.630	-	-	-
VIII	10	?	8.070	-	-	-
IX	3	?	4.090	-	-	-
X	337	?	31.180	?	-	?
XI	67	?	30.000	?	?	?
XII	90	11	13.620	22	19	102.860
TOTALES	348	?	120.745	?	?	104.460

INTERACCIÓN ENTRE LOS LOBOS MARINOS Y EL HOMBRE

Las interacciones entre los lobos marinos y las focas con el hombre han sido extensamente documentadas por diversos autores, destacando principalmente AINLEY *et al.*, 1982; BONNER, 1982; NORTHBRIDGE, 1984, entre otros.

Las interacciones se agrupan en general en interacciones biológicas, donde el mamífero marino representa un depredador que compite por los recursos con el hombre, y/o interacciones operacionales, donde el mamífero marino es considerado un agente perjudicial para la actividad de pesca (WICKENS, *etal.*, 1992).

En el caso chileno las interacciones entre lobos marinos y el hombre son mal documentadas (NORTHBRIDGE, 1984), denunciándose sin embargo a la opinión pública y en forma casi continua los dos tipos de interacciones, tanto con la pesquería cerquera industrial de la zona norte del país, como con el sector artesanal.

OPORTO *et al.* (1991) han calculado que en una caleta artesanal de la X REGIÓN las interacciones operacionales con *Otaria flavescens* producen pérdidas de hasta un 35% del desembarque. En el caso de la salmonicultura de las Regiones X y XI se informan incursiones a centros de cultivo, donde los animales extraen peces a través de las mallas y contribuyen también a su destrucción. Los principales daños que se originan así son pérdidas por liberación de los peces (ROSS, 1988) y pérdidas por reducción de apetito a causa de *stress* y mayor susceptibilidad a enfermedades (BONNER, 1982; ARNOLD, 1992).

Finalmente debe señalarse la presencia de algún grado de pesca incidental en redes de enmalle y trasmallo de la pesquería artesanal a lo largo del litoral central y norte del país, y capturas con fines de utilización como carnada para crustáceos a que hace mención SIELFELD (1983) y matanza intencional para utilización como carnada en la pesca centollera del sur de Chile a que hacen mención CÁRDENAS *et al.* (1987).

Con relación a las interacciones biológicas, aun cuando están poco documentadas debe esperarse que la intensa pesquería de anchovetas (*Engraulis ringens* JENYNS, 1842) que caracteriza la zona norte de Chile debe afectar la disponibilidad de alimento en esa zona.

Debe mencionarse también una serie de otras acciones antrópicas no específicas que además de afectar a otras especies, tienen un efecto directo sobre los mamíferos marinos con relación a su supervivencia, estado sanitario y alimentación, entre otros aspectos. Entre ellas destacan la creciente contaminación urbana, industrial y minera de nuestro litoral, contaminación con hidrocarburos, desechos marinos, tales como trozos de redes, cuerdas, zunchos plásticos, destrucción y modificación de hábitat a causa del cada vez más intensivo uso con fines de construcción, recreación y pesca, la perturbación por sobrevuelos y la creciente competencia por recursos pesqueros que constituyen alimento de los otáridos (ej. anchoveta, pulpo, merluza común, merluza de cola, sardina común y sardina española, congrio, calamar y jibia, entre otros).

LEGISLACIÓN SOBRE LOS LOBOS MARINOS EN CHILE

Antes de 1993 la protección y captura de los lobos marinos estaba regulada por la Ley de Caza de 1929 del Ministerio de Agricultura y a partir de 1993 pasan a depender en calidad de "recursos hidrobiológicos" de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley 18.892) del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La situación particular del lobo marino común y el lobo fino austral es la siguiente:

Lobo marino común:

- La Ley de Caza de 1929 (N° 4601) considera ala especie como "animal perjudicial".
- En 1953 se dicta una veda extractiva para el litoral entre Arica y Taltal, la que posteriormente en 1966 se hace extensiva a todo el litoral nacional (GUERRA *et al.*, 1987).
- 1966 se declara veda para todo el país (AGUAYO y MATURANA, 1973)
- 1972 por decreto N° 40 se dicta una `veda especial" que permite la captura previa autorización y fiscalización por parte del Servicio Agrícola y Ganadero.
- En 1976 por Decreto Supremo N° 183 se da inicio a la explotación legal del lobo marino común.
- En 1983 por Decreto N° 104 se vuelve a considerar al lobo marino común como especie dañina que no exige fiscalización y autorización para la eliminación de animales en el agua.

- En 1993 la administración de los mamíferos marinos pasa a depender de la Ley General de Pesca y Acuicultura (ley N° 18.892) en calidad de "recursos hidrobiológicos", traspaso que es decretado mediante modificación del artículo 40 del D.S. N° 133 del Ministerio de Agricultura, donde declara que la caza y captura de los lobos marinos estará regulada por la señalada ley N° 18.892 y sus modificaciones.

Lobo fino austral

- En 1925 por Decreto N° 708 del Ministerio de Agricultura se establece una veda de la especie.
- En 1929 mediante la Ley N° 4.601, D.S. 4844 de ese año, se entrega el marco legal para la explotación y conservación del lobo fino austral en Chile.
- En 1950 el D.S. N° 751 prohíbe indefinidamente la caza del lobo fino austral en Chile.
- En 1970 el D.S. N° 53 permite libre explotación del lobo fino austral.
- En 1972 por D.S. N° 40 nuevamente pasa a ser especie protegida.
- El D.S. N° 183 de 1976 vuelve a permitir su caza previo permiso del Ministerio de Agricultura.
- En 1978 el D.S. N° 182 deroga el decreto anterior, quedando el recurso nuevamente protegido por una veda indefinida.
- A partir de la Ley General de Pesca y Acuicultura el lobo fino austral pasa a ser considerado "recurso hidrobiológico" y su administración es responsabilidad de la Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, según lo establece el D.S. N° 260 de 1993 del Ministerio de Agricultura. En virtud de ello goza actualmente de protección.
- En 1995 el D.S. Exento N° 225 establece una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años, que incluye alrededor de 30 especies de mamíferos, aves y reptiles acuáticos, incluyendo al lobo fino austral.

LA CAPTURA DE LOBOS MARINOS EN CHILE

La información sobre las capturas históricas en el litoral chileno es escasa, destacando aquella que presenta OSGOOD (1943). La actividad lobera en el extremo austral de Chile fue desarrollada fundamentalmente por ingleses y norteamericanos entre los años 1825-1960, para posteriormente ser reemplazados por loberos chilenos a partir de 1865 (MARTINIC, 1973). De acuerdo a la misma fuente, entre 1873 y 1907, fecha en que cesan las actividades de caza por decreto de veda emitido por el gobierno de ese entonces, se habrían obtenido cerca de 63.000 pieles entre lobos finos australes y lobos marinos comunes.

El lobo fino de Juan Fernández fue perseguido intensamente, sacrificándose varios millones de animales durante el primer cuarto del siglo XVIII (HUBBS y NORRIS, 1971), para quedar ya en 1824 como especie comercialmente extinta (KING, 1964). Actualmente goza de protección absoluta.

Las especies lobo fino antártico y lobo fino subantártico no se capturan en Chile. Sin embargo la primera de ellas fue explotada hasta el borde de la extinción durante el siglo XIX (BONNER, 1979), para recuperarse rápidamente a partir de 1930, en especial en las islas Georgia del Sur.

El análisis histórico de las capturas de lobos marinos autorizadas en Chile indica que por lo general

las cuotas autorizadas sólo son parcialmente utilizadas. Ello se refleja en el análisis que sigue.

LOBO MARINO COMÚN

OSGOOD (1943) señala una captura de al menos 52.000 lobos marinos comunes entre Isla Mocha e Isla Santa María para los años 1921 y 1922. Años después, SIELFELD (1983) se refiere a las capturas que se realizan a partir de la veda especial que establece el D.S. N° 183 de 1976 para la especie. En la Tabla 3 se sintetiza la información disponible a la fecha.

TABLA N° 3
Capturas de lobos marinos comunes en Chile entre 1976 y 1995

AÑO	Autorización	Captura	Crías	Juveniles	Adultos	Regiones
1976	2.690	sin datos	sin datos		sin datos	I-V-XII
1977	15.669	sin datos	sin datos		sin datos	I-II-V-IX-X-XI
1978	10.954	8.081	8.079		2	IV
1979	26.913	15.023	11.457		-	I-II-III-VI-VIII-X-XI
1980	69	2	-	-	2	II-IV-V-X
1981	350	59	-	59	-	I-II-III-VIII-X
1982	1.237	47	-	2	42	II-IV
1983	2.380	-	-	-	-	II-IV-XI
1984	30.040	25	-	-	25	I-II-V
1985	3.050	162	-	30	132	I-IV-VII-IX
1986	12.736	-	-	-	-	I a IV-VI-X a XII
1987	8.922	286	-	-	143	I-II-IV VIII-X-XII
1988	5.728	344	50	20	274	I-II-III-IV-VIII-X
1989	1.905	684	-	-	684	I-IV-VII
1990	4.396	938	-	-	938	I a V VIII-X
1991	4.400	206	-	-	206	I a IV VII-VIII
1992	-	-	-		-	-
1993						
1994						
1995	400	400	-		400	I-II
1996	390	390	-		390	I-II
TOTAL 67.203		26.646				

Fuentes: SIELFELD (1983) para años 76-78; Servicio Nacional de Pesca: Subsecretaría de Pesca/Valparaíso, para años 79-96.

LOBO FINO AUSTRAL

Las capturas de ejemplares de esta especie realizadas durante los últimos treinta años han sido sintetizadas por SIELFELD (1983). La duración de esta actividad fue de escasos años a causa de los altos costos de producción y la poca rentabilidad que significó competir con productos similares provenientes de Uruguay, Sudáfrica y Alaska.

A diferencia del lobo marino común, en esta especie las capturas estuvieron dirigidas fundamen-

talmente a animales juveniles y subadultos. Las pieles de especímenes adultos por lo general reciben castigo en sus precios a causa de la presencia de cicatrices y otras marcas.

En todos los casos sólo se dio uso a la piel, la cual fue preparada con técnicas de salado con cloruro de sodio o secado. Sólo en una oportunidad una empresa pesquera intentó buscar una alternativa de uso de la carne como cebo para crustáceos (ver SIELFELD, 1983) que tuvo poco éxito. En la

Tabla 4 se resume la información sobre capturas de esta especie, debiendo destacarse que después de 1979 no se realizaron capturas.

LA UTILIZACIÓN DE LOS LOBOS MARINOS

Las capturas de lobos marinos anteriores a 1980, incluyendo las capturas históricas, estuvieron dirigidas fundamentalmente al mercado peletero. La dificultad de acceso a la mayoría de las loberas del litoral chileno, su lejanía de los lugares de procesa

miento y comercialización, aspecto fundamentalmente válido para la actividad lopera de la zona austral, prácticamente eliminan cualquier utilización de otros subproductos.

Las pieles obtenidas en esas capturas fueron sometidas a dos alternativas de procesamiento previo a su venta. En ambos casos la piel no incluye las aletas y se obtiene a partir de un corte ventral a lo largo del animal. Una vez cortado en su totalidad el panículo adiposo la piel podía ser sometida a un

TABLA N° 4
Capturas de lobos finos australes en Chile entre 1976 y 1979

AÑO	Captura autorizada	Captura efectiva	Crias	Adultos	Regiones
1976	6.000	4.780	-	4.780	XII
1977	-	-	-	-	-
1978	7.220	4.456	-	4.456	XII
1979	6.400	372	-	372	XII
TOTAL	19.620	9.608	-	9.608	

tratamiento con cloruro de sodio (piel salada) que se mantiene plegada y húmeda, o es estirada mediante cuatro varas flexibles para ser secada al calor de un fuego. En este último caso el proceso requiere de control adecuado de la temperatura. Las pieles tratadas de esa forma sufren de ataque por larvas de polillas (*Microlepidoptera*) y requieren de control constante.

Respecto al tipo de animales capturados ello también ha tenido relación con las características de su piel. En el caso de los lobos marinos comunes se capturó exclusivamente cachorros, en lo posible en sus primeros días de vida, donde tuvo especial valor el primer pelaje de característico color negro. En el caso de los lobos finos australes no tiene valor el pelaje de los cachorros, buscándose piel con felpa. En el proceso industrial posterior mediante sofisticadas técnicas se elimina el pelaje primario y se deja la felpa. En este caso el valor de la piel depende de la densidad de pelos secundarios que a su vez tiene relación con el grado de estiramiento en el secado. Se capturan en este caso juveniles y subadultos, por presentar menos daño en la piel.

A partir del año 1979 (obs.pers.) se manifiesta por primera vez en la región austral el interés por parte de comerciantes de Taiwán, Hong-Kong y Corea por órganos genitales de machos (*trimmings*), así como el uso cada vez más masivo de grasa de lobo con fines diversos. A partir de los años 90 estos rubros adquieren importancia y son en la actualidad los subproductos que justifican las solicitudes de captura del lobo marino común.

RENDIMIENTO EN SUBPRODUCTOS DEL LOBO MARINO COMÚN

En la actualidad sólo se dispone de antecedentes sobre el lobo marino común, no existiendo antecedentes sobre lobos finos. En las Tablas 5 y 6 se presenta la información existente a la fecha sobre el rendimiento total estimado por diversos autores para el recurso y aquel obtenido efectivamente en capturas realizadas en Arica en la temporada 1996. En la Tabla 7 se presentan precios de exportación para esos subproductos.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LAS ESPECIES

LOBO MARINO COMÚN *Alimentación*

La dieta de esta especie incluye peces, crustáceos y moluscos (VAZ FERREIRA, 1982) y está determinada por la oferta ambiental, siendo en consecuencia variable de un sector a otro (AGUAYO y MATORANA, 1973; OLIVA, 1983).

HAMILTON (1934) ha señalado que en el Atlántico austral, en las islas Malvinas, el alimento está constituido por Cephalopoda (*Loligosp.*), Crustacea (*Munida sp.*), y Medusae, mientras que en las costas de Uruguay (VAZ FERREIRA, 1950) consumiría peces óseos y elasmobranquios y Cephalopoda (*Octopus sp.* y *Loligo sp.*).

Frente a la costa chilena el consumo se centra en peces óseos y cefalópodos, con un marcado au-

TABLA N° 5
Rendimiento (kg) de productos capaces de ser obtenidos del lobo marino común

RUBRO	Macho adulto		Macho joven		Hembra adulta		Hembra joven	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%
Cuero	43,5	10,4	36,0	-	22,0	8,8	14,0	-
Grasa	39,5	9,4	22,0	-	12,0	4,8	8,0	-
Carne	150,0	35,8	-	-	96,0	38,4	-	-
Sangre	32,0	7,6	-	-	23,0	9,2	-	-
Huesos	60,0	14,3	-	-	18,0	7,2	-	-
Harina	130,0	31,0	81,0	-	55,0	22,0	44,0	-
Trimings	1,6	0,4	1,6	-	-	-	-	-
Colmillos	0,7	0,2	0,7	-	-	-	-	-
Aletas	1,5	0,4	-	-	-	-	-	-
Visceras	29,33	7,04	-	-	-	-	-	-
Varios	338,0	9,14	-	-	-	-	-	-
TOTAL	419,0	100,0	?	-	250,0	100,0	?	-

(Fuente: HÁBITAT, 1981; ADRIASOLA, 1986; CAMARICO, 1993)

TABLA N° 6
Rendimiento de los subproductos aprovechados de la captura de 390 machos de lobo marino común en la ciudad de Arica en la temporada 1996

PRODUCTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Cuero	390 unidades	-
Carne	20.000 kg	21,4
Grasa y aceite	?	?
Trimings	390 unidades	-
Peso total 390 machos	93.501 kg	100,0
Peso promedio	239,7 kg	-

(Fuente: Empresa KENNY MONSALVE, Arica, 1997, com. Epistolar)

TABLA N° 7
Precios de exportación de subproductos del lobo marino común

PRODUCTO	PRECIO (U\$)
Aceite semirrefinado	3,00 / litro
Aceite crudo	0,59 / litro
Trimings	16,00 / unidad
Cuero lobo adulto salado	11,90 / unidad
Cuero industrializado (calzado/talabartería)	49,64 / unidad
Carne seca/salada	2,08 / kg
Carne fresca/congelada	0,60 / kg
Colmillos	10,00 / kg
Harina de carne y huesos	0,30 / kg
Harina de sangre	0,17 / kg
Visceras	0,60 / kg

(Fuente: HÁBITAT, 1981; ADRIASOLA, 1986; BATALLES, 1986; GUERRA, 1996)

mento hacia el sur de especies Gadiformes de tipo bentodemersal (*Macruronus magellanicus*, *Merluccius gayi*, *Genypterus blacodes*) (GEORGE-NASCIMENTO *et al.*, 1985), mientras en el sector norte prevalecen especies de tipo costero (*Engraulis ringens*, *Trachinotus paitensis*, *Isacia conceptionis*, *Menticirrhus ophicephalus*). El consumo de Cephalopoda (*Loligo gahi*, *Dosidicus gigas* y *Octopus mimus*) sólo sería característico de la zona norte y central (Tabla 8). Frente a la zona central es

consumido también el crustáceo *Heterocarpus reedi* (AGUAYO y MATURANA, 1973).

Las áreas de alimentación de los adultos de esta especie son fundamentalmente costeras, siendo poco frecuente su avistamiento más allá de las 50 millas de la costa (obs.pers.). Ello explica la fuerte interacción competitiva que ciertos ejemplares de la especie ejercen sobre la actividad humana en la franja costera.

TABLA N° 8
La alimentación del lobo marino común frente a la costa de Chile

REGIÓN	FUENTE	PRESAS
I	Proyecto FIP 95 - 28	Cephalopoda <i>Loligo gahi</i> D'Orbigny, 1835 <i>Octopus mimus</i> Gould, 1852 Pisces <i>Engraulis ringens</i> Jenyns, 1842 <i>Isacia conceptionis</i> (Cuvier, 1830) <i>Menticirrhus ophicephalus</i> (Jenyns, 1842) <i>Sciaena deliciosa</i> (Tschudi, 1844) <i>Trachinotus paitensis</i> Cuvier, 1843
V	AGUAYO y MATURANA, 1973	Cephalopoda <i>Dosidicus gigas</i> (D'Orbigny, 1835) Gastropoda <i>Concholepas concholepas</i> (Brugiere, 1789) Crustacea <i>Heterocarpus reedi</i> Bahamonde, 1955 Pisces <i>Sebastes capensis</i> (Gmelin, 1788) <i>Clupea bentinckii</i> Norman, 1936 <i>Merluccius gayi</i> (Guichenot, 1848)
VII	OLIVA, 1983	Pisces <i>Macruronus magellanicus</i> Lónnberg, 1907 <i>Sebastes capensis</i> (Gmelin, 1788) <i>Clupea bentinckii</i> Norman, 1936 <i>Callorhynchus callorhynchus</i> (Linné, 1758)
VIII	BUSTAMANTE, 1982 GEORGE - NASCIMENTO <i>et al.</i> , 1985	Pisces <i>Macruronus magellanicus</i> Lónnberg, 1907 <i>Merluccius gayi</i> (Guichenot, 1848) <i>Genypterus blacodes</i> (Schneider, 1801) <i>Trachurus murphyi</i> Nichols, 1920

Comportamiento reproductivo

La población reproductiva se reúne en sitios costeros denominados loberas y/o paraderos donde permanece durante el período de parición y apareamiento (CARRARA, 1952; SIELFELD, 1983). En el Cuadro 2 se ha hecho previamente alusión a número y distribución por Regiones de los apostaderos a lo largo de la costa nacional. La concentración de animales con fines reproductivos se produce funda

mentalmente en los meses de enero y febrero (CABRERA y YEPES, 1940; AGUAYO y MATURANA, 1973; ARAYA *et al.*, 1986 y 1987). Durante el período no reproductivo los animales también utilizan apostaderos con fines de descanso.

Según ARAYA *et al.* (*op. cit.*) el proceso se inicia con la llegada de machos y toma de posición de territorios entre fines de diciembre y principios de enero. La llegada de hembras se inicia posteriormente, a

partir de los primeros días de enero aumentando paulatinamente para alcanzar su máximo entre mediados y fines de febrero. Desde fines de marzo a mediados de mayo se inicia el paulatino éxodo de las hembras

Respecto a las pariciones éstas se iniciaron en los primeros días de enero con la llegada de las primeras hembras, alcanzando un máximo a mitad de febrero. Entre mitad de febrero y mitad de marzo las cifras se mantienen relativamente constantes y a mitad de mayo se completa el éxodo de cachorros junto a sus madres.

Parámetros poblacionales

Sobre este aspecto, los conocimientos en general son escasos, especialmente en cuanto a la población del Pacífico. XIMÉNEZ (1976) ha estimado para la población atlántica que a partir del tercer año comienzan a madurar sexualmente las hembras, lo que sería extensivo al 36% de esa cohorte y al cuarto año estarían todas maduras (100%). No hay información ni estimaciones sobre curva de fertilidad, curva de preñez (considerando porcentaje fecundado y porcentaje de éxito de la preñez).

De acuerdo a XIMÉNEZ (1976) la mortalidad natural de la población atlántica ha sido estimada en 29,5 a 38,8% para cachorros en el primer año y en 22,2% por ARAYA *et al.* (1986) para la colonia de Punta Negra (I Región, Chile). No hay información sobre tasas de mortalidad natural para las cohortes superiores al año; sin embargo, bajo consideración de la tabla de edades establecida para la captura de machos adultos de 1996 (INFORME FINAL FIP 95 - 28) se infiere una mortalidad anual media por clase de edad a partir del sexto año de 9,1 %, considerando que las capturas son realizadas al azar con relación a la variable edad (ver Tabla 9). Al considerar la información por cohorte destaca una mortalidad de las cohortes de 6 a 8 años de 12,5 a 15,8% anual y para las cohortes de 10 a 15 años de 33,3 a 40,0%. Al respecto debe considerarse que en el sector de la muestra (Arica, I Región) se captura machos adultos (longitud total sobre 200 cm) desde al menos 5 años justificando así las altas tasas de mortalidad. La presencia de cohortes sin mortalidad anual (Tabla 9) deriva del tamaño inapropiado de la muestra y justifica a su vez una relativamente baja y ya señalada mortalidad anual promedio y que en consecuencia no es representativa.

Estos valores sólo deben ser considerados como referenciales, ya que al menos los cambios oceanográficos del tipo ENSO, como el del período 199798, afectan notablemente el proceso reproductivo. De acuerdo a información en análisis (SIELFELD *in prep.*) durante ese período y en la I Región de Chile

no hubo concentración de machos en las colonias de reproducción, se constituyó una colonia de hembras inferior al 10% de lo normal, los partos se anticiparon para comenzar a fines de octubre y, junto a una casi total mortalidad de la cohorte de crías, se produjo una mortalidad masiva de la cohorte 199698 y 1995-96, afectando en consecuencia a las tres cohortes de menor edad.

La longevidad de la especie ha sido estimada por FLOWER (1931) y VAZ FERREIRA (1979) en 19,5 años para animales en cautiverio, cifra posteriormente corroborada por ROSAS *et al.* (1993) para animales silvestres del sector atlántico, indicando como edad máxima 20 años. Para la población del Pacífico se cuenta con una estimación de edad máxima de 18 años en machos y 16 años en hembras, sobre la base de recuento de capas de dentina en los dientes caninos (GRAU y ACUÑA, 1998).

TABLA N° 9

Tabla de vida y mortalidad estimada por clase de edad para las capturas de machos de lobo marino común en Arica: I Región (temporada 1996)

COHORTE (edad en años)	INDIVIDUOS	MORTALIDAD ANUAL (%)
6	19	15,8
7	16	12,5
8	14	14,3
9	12	-
10	12	33,3
11	8	37,5
12	5	40,0
13	3	-
14	4	0,0
15	4	33,3
16	3	100,0
17	-	-

LOBO FINO AUSTRAL

Alimentación

BROWNELL (*in*: VAZ FERREIRA, 1982) informa sobre la presencia de *Engraulis anchoita*, *Trachurus lathami*, *Cynoscion striatus*, *Pneumatophorus japonicus* y *Peprilus* sp. en el contenido estomacal de especímenes del sector atlántico.

Para la costa peruana se ha indicado como rubros alimenticios principales a *Engraulis ringens*, Cephalopoda y Crustacea (MAJLUF y GOEBEL, 1986, fide: LIMBERGER, 1990). En condiciones de inter ENSO la alimentación se realiza fundamentalmente durante la noche (GENTRY y KOOYMAN, 1986) y profundidades de alrededor de 25 m. por lo general no superior a 40 m (MAJLUF y GOEBEL, *op.*)

cit.). Las excursiones de alimentación duran en períodos normales de 2 a 3 días (LIMBERGER, 1990).

Comportamiento reproductivo

El comportamiento de esta especie es similar a aquel del lobo marino común, desarrollándose la temporada reproductiva en los meses de noviembre y diciembre (VAZ FERREIRA, 1975; TRILLMICH y MAJLUF, 1981; VAZ FERREIRA y PONCE DE LEÓN, 1987).

Después de un período postnatal de aproximadamente 8 días, las hembras copulan y vuelven a reanudar las excursiones de alimentación y, una vez finalizado el período reproductivo, las crías permanecen asociadas a los apostaderos, con atención periódica por parte de las madres durante todo el año (LIMBERGER, *op. cit.*). Esta especie se caracteriza por un período de lactancia largo (LIMA y PÁEZ, 1995) que aparentemente es mayor a 10 meses.

Parámetros poblacionales

LIMA y PÁEZ (1997) señalan que se conoce en general poco sobre su estructura y dinámica poblacional, aportan antecedentes sobre estructura de edades y tasas de reproducción de la población atlántica.

La población uruguaya de lobos finos australes alcanza la madurez sexual al tercer año de vida (VAZ FERREIRA y PONCE DE LEÓN, 1987; LIMA y PÁEZ, 1997). Las tasas más altas de preñez se observan en hembras de 5-15 años de edad, período después del cual se iniciaría la senescencia reproductiva (LIMA y PÁEZ, 1995).

La mortalidad de los cachorros durante los primeros meses de vida es relativamente baja y ha sido estimada en 10% para la población peruana por MAJLUF y GOEBEL, 1986, *vide*: LIMBERGER, 1990. Las hembras alcanzan una edad de 25-30 años y los machos 15-20 (LIMA y PÁEZ, 1997).

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTARIA FLAVESCENS Y ARCTOCEPHALUS AUSTRALIS

La reciente Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300) establece en su párrafo IV, artículo 37, un sistema de clasificación de las

especies de flora y fauna silvestres según su estado de conservación. Este sistema requiere además de un reglamento que fije los procedimientos del caso. Con el fin de llevar a la práctica el sistema, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) ha coordinado, junto con especialistas en mamíferos acuáticos, tres reuniones de trabajo entre agosto y octubre de 1996.

En la segunda reunión se acordó conservar las definiciones establecidas en 1982 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y que son las que estipula la Ley 19.300, se proponen nuevas definiciones que perfeccionan y complementan aquellas de IUCN 1982 y 1994, y se acuerda mantener las categorías Extinguidas, en Peligro de Extinción, Vulnerables, Raras, Insuficientemente Conocidas y Fuera de Peligro, que estipula la Ley 19.300 debido a la dificultad que significa modificar una ley.

En la tercera reunión realizada el 23 de octubre 1996 se revisan las definiciones de las categorías de conservación, se analiza la metodología de clasificación y se realiza una clasificación preliminar de los mamíferos marinos chilenos, y sobre cuyo particular ha informado extensamente YÁÑEZ (1997).

La situación del lobo marino común y el lobo fino austral tanto a nivel regional como nacional se esquematiza en la Tabla 10, donde destaca que ambas especies están consideradas fuera de peligro.

ÁREAS DE PROTECCIÓN

Se distinguen en territorio chileno Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales y Santuarios de la Naturaleza, dependientes del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y en su mayoría administradas por la Corporación Nacional Forestal de Chile (CONAF), así como Reservas Costeras analizadas recientemente por CASTILLA (1996).

En el caso de las Reservas Costeras, en su mayoría éstas son administradas por entidades dedicadas a la investigación marina. Ninguna de ellas tiene un papel fundamental en la conservación de lobos marinos, salvo como lugar ocasional de alimentación.

TABLA N° 10
Estado de conservación del lobo marino común y el lobo fino austral de las costas de Chile

ESPECIE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	CHILE
<i>A. australis</i>	F	F								F	F	F	F
<i>O. flavescens</i>	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Clave: F= fuera de peligro

En el caso de las áreas protegidas del SNASPE destacan tres Monumentos Naturales, ocho Parques Nacionales y cuatro Reservas Naturales cuyo litoral marino en muchos casos alberga apostaderos importantes de lobos finos australes, lobos finos de Juan Fernández y lobo marino común. Por ley estas áreas no incluyen el litoral y en consecuencia no protegen a los mamíferos marinos. No debe dejar de reconocerse, sin embargo, los esfuerzos que el personal de CONAF apostado en esos lugares realiza para proteger estas especies. En la Tabla 11 se presenta una lista de las Reservas Costeras señaladas por CASTILLA (*op. cit.*) y las unidades del SNASPE relacionadas con el borde costero, basado en MUÑOZ *et al.* (1996).

Debe señalarse que el borde costero y los recursos hidrobiológicos, que incluyen a los lobos marinos, deben ser protegidos bajo la Ley General de Pesca y Acuicultura, que para esos efectos considera el establecimiento de Parques Marinos y Reservas Marinas. Debido a la carencia de los reglamentos del caso, ese sistema no ha sido puesto en práctica.

CONCLUSIONES

- El análisis previamente realizado permite concluir una serie de aspectos que caracterizan el estado del conocimiento, conservación y manejo del lobo marino común y el lobo fino austral del litoral chileno continental:
- Existe un marco jurídico y legal adecuado para la protección de los lobos marinos comunes y finos en el territorio nacional, reforzado por acuerdos y convenciones de tipo internacional.
 - No hay en Chile áreas de protección (parques nacionales, reservas naturales, monumentos naturales, entre otros) en que legalmente estén sujetos a protección los lobos marinos, su hábitat y la disponibilidad de alimentos. Debe considerarse que las zonas protegidas del SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado) sólo son extensivas a los ambientes terrestres, y los parques y reservas marinas considerados en la Ley General de Pesca y Acuicultura, no han sido puestos en práctica.
 - El conocimiento de la biología básica de los lobos marinos comunes y lobos finos australes es

TABLA N° 11
Reservas Costeras, Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales y Santuarios de la Naturaleza relacionados con el borde costero en Chile

CATEGORÍA	NOMBRE	REGIÓN
Reservas Costeras	R.C. Huaiquique	I
	R.C. Punta Coloso	II
	R.C. Bahía La Herradura	IV
	R.C. Montemar	V
	R.C. Las Cruces	V
	R.C. Bahía Coliumo	VIII
	R.C. Mehuín	X
	R.C. Chiloé	X
R.C. Laguna San Rafael	XI	
Monumentos Naturales	M.N. Isla Cachagua	V
	M.N. Cinco Hermanas	XI
	M.N. Los Pingüinos	XII
Parques Nacionales	R.N. Pan de Azúcar	III
	R.N. Archipiélago de Juan Fernández	V
	R.N. Chiloé	X
	P.N. Isla Guamblin	XI
	P.N. Laguna San Rafael	XI
	P.N. Bernardo O'Higgins	XII
	P.N. Alberto de Agostini	XII
	R.N. Cabo de Hornos	XII
Reservas Nacionales	R.N. Isla Mocha	VIII
	R.N. Las Guaitecas	X
	R.N. Katalixar	XI
	R.N. Alacalufes	XII

- escaso, con una serie de lagunas en aspectos tales como la migración, alimentación, comportamiento, historia natural, biología de la reproducción, enfermedades, etc.
- La información actual sobre tasas de crecimiento poblacional, mortalidad por sexo, mortalidad por edad, su relación con cambios ambientales, tasas de fertilidad y preñez por categoría etaria, es insuficiente e inadecuada, pero relevante como base para implementar eventuales programas y políticas ya sea de explotación como de protección de los lobos marinos comunes y lobos finos australes.
 - No hay estudios sobre los efectos que ocasionan cambios oceanográficos del tipo ENSO sobre las poblaciones de otáridos, al originar migraciones, afectar el estado sanitario y modificar disponibilidad de alimento, entre otros.
 - No se ha evaluado el efecto que puede tener sobre los lobos marinos comunes y los lobos finos australes la reducción en la disponibilidad de alimento derivada de la competencia por esos recursos con el hombre, fundamentalmente aquellos de explotación masiva, tales como la anchoveta en las Regiones I a III, la sardina española en las Regiones I a III, la sardina común en las Regiones IV a IX, el jurel en las Regiones I a X, y la pesca de cefalópodos pelágicos en aguas internacionales mas allá de la Zona Económica Exclusiva de Chile.
 - La explotación lobera chilena ha sido aperiódica, no sostenida en el tiempo y caracterizada por un aprovechamiento no integral de los animales

RECOMENDACIONES

Se propone a continuación un plan de actividades a ser realizado sobre los lobos marinos de Chile, apoyado en términos generales en las recomendaciones que derivaron de la Consulta Científica sobre los Mamíferos Marinos (Bergen, Noruega, 1976), los acuerdos de la Reunión de Expertos sobre Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas (Puerto Madryn, República Argentina, 1977) y recientemente de la 7ª Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur (Viña del Mar, Chile, 1996). Adicionalmente se consideraron también las recomendaciones presentadas por TORRES *et al.* (1983). TORRES (1983) ha presentado un plan sobre acciones futuras del programa sobre mamíferos marinos en la Antártica, del Instituto Antártico Chileno (INACH) que también se incorpora en parte.

La situación analizada en los capítulos anteriores pone de manifiesto la necesidad de abordar en el corto y mediano plazo una serie de problemas generales de investigación tendientes a:

1. conocer y entender en una forma más completa el comportamiento general de las especies en su medio
2. disponer de antecedentes que expliquen el comportamiento de sus poblaciones y con el fin de realizar simulaciones de su dinámica, que sirvan de base para las políticas de conservación y/o manejo
3. fomentar la investigación de tipo tecnológico tendiente a mejorar la calidad de los subproductos que eventualmente se obtengan de los lobos marinos y propender en general a un uso más integral en caso de futuras explotaciones
4. Estudios socioeconómicos e impacto de los lobos marinos sobre la pesquería.

Esta problemática deberá ser temática de investigación en el corto y mediano plazo, siendo factores decisivos en su urgencia la creciente pesquería artesanal e industrial pelágica y la competencia por los recursos alimentarios, el constante poblamiento del litoral por el hombre y la destrucción y/o intervención del hábitat natural, el problema de la reordenación territorial, y la contaminación y la búsqueda de nuevas fuentes de alimento y de trabajo. En este aspecto deben considerarse como temas de investigación de corto plazo todos aquellos relacionados con aspectos de ciencias básicas, y de mediano plazo aquellos relacionados con programas y políticas de manejo y conservación. Se propone aquí una serie de temarios que deberán ser abordados en los programas de investigación futura sobre los otáridos chilenos, resumidos en la Tabla 12.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Antofagasta, por la invitación y posibilidad de participación en el seminario "Estado del Conocimiento de Conservación y Preservación de Especies de Aves y Mamíferos Marinos de Chile", organizado bajo el auspicio de Minera Escondida Ltda.

A los Srs. Ítalo Campodónico y Francisco Ponce, de la Subsecretaría de Pesca, Valparaíso y los Srs. Alejandro Román y Patricio Rivas, del Servicio Nacional de Pesca I Región, por su colaboración y aporte de información relativa a captura de lobos marinos en Chile.

LITERATURA CITADA

ADRIASOLA L 1986. Manejo del recurso Lobo Marino. Documento Técnico preparado para la Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 43 pp.

TABLA N° 12

Campos de investigación y temáticas sobre los lobos marinos, que deberán ser abordados en el corto y mediano plazo en Chile

CAMPOS DE INVESTIGACIÓN	CIENCIAS BÁSICAS	CONSERVACIÓN Y MANEJO	TECNOLOGÍA	ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES
TEMAS DE INVESTIGACIÓN	Morfometría y taxonomía Stocks genéticos Conducta Fisiología Alimentación y competencia Identificación del ecosistema Interacciones entre especies	Tamaño poblacional Evaluación de stocks Estructura Baria Edad y crecimiento Parámetros poblacionales básicos: Mortalidad, preñez, fertilidad Desarrollo modelos poblacionales Establecimiento Áreas de Protección	Desarrollo y perfeccionamiento de sistemas de faenamiento y procesamiento de subproductos Alternativas para un uso más integral de los recursos	Contaminación Aspectos socioeconómicos Capturas incidentales

AGUAYO A y R MATURANA 1973. Presencia del lobo marino común (*Otaria flavescens*) en el litoral chileno, Arica a Punta Maiquillahue.

Biología Pesquera (Chile), 6: 45-75.

AINLEY D, H HUBER y K BAILEY 1982. Populations fluctuations of California sea lions and the Pacific whiting off Central California. **Fishery Bulletin**, **80(2)**: 253-258.

ARNOLD H 1992. Experimental predator control measures on marine salmon farms in Shetland. Submission to the Planning and Coordinating Committee of the Marine Mammal Action Plan, United Nations Environmental Programme, 25 pp.

ARAYA H, M ARROYO, F CAMPOS y F CONTRERAS 1986. Conducta reproductiva del lobo marino común (*Otaria flavescens*) en Punta Negra, Iquique - Chile 1984 - 1985. Memoria para optar al título de Profesor de Estado en Biología y Ciencias, UNAP, 165 pp.

ARAYA H, F CONTRERAS, F CAMPOS, M ARROYO y E RODRÍGUEZ 1987. Biología Reproductiva del León del Sur (*Otaria flavescens*) en la lobería de Punta Negra, Iquique - Chile. Anais da 2ª Reuniao de Trabalho de Especilistas em

Mamiferos Aquaticos da America do Sul, Rio de Janeiro, p. 9-28.

BATALLES L 1986. Estudio comparativo sobre alometría de algunas piezas óseas de machos y hembras del lobo fino sudamericano (*Arctocephalus australis*). Uruguay. Informe, 3p.

BONNER WN 1979. Antarctic (Kerguelen) Fur Seal. In: Mammals in the Seas. Pinniped Species Summaries and Report on Sirenians. **FAO Fisheries Series 5(2)**: 49-51.

BONNER WN 1982. Seals and man: a study of interactions, Washington University Press, Seattle, 170 p.

BONNER WN y RM LAWS 1964. Seals and Sealing. Ed. R. Priestley; R.J.Adie and G.De Q. Robin Curwen Press, Ltda., London. **Antartic Research**: 163-190

BUSTAMANTE R 1982. Alimentación del lobo marino común *Otaria flavescens* (Shaw, 1800), en la costa de la región del Bío-Bío y de la Araucanía, Chile. Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología, Universidad de Concepción.

CABRERA A y J. YEPES 1940. Los Otáridos. Mam. Sub. Amer. Hist. Nat. Editorial Ediar: p.177-187.

- CAMARICO Ltda. 1993. Proyecto de factibilidad, capturas y utilización del lobo marino común. Santiago de Chile. Informe, 19 pp.
- CÁRDENAS JC, J OPORTO y J ALVARADO 1986. Technical Report of the fourth stage on the Juan Fernández fur seal project. January - February 1986. Informe técnico enviado al World Wide Fund for Nature, 13 pp.
- CÁRDENAS JC, J OPORTO, M STUTZIN y J GIBBONS 1987. Impacto de la Pesquería de centolla (*Lithodes antarctica*) y centollón (*Paralomis granulosa*) sobre las poblaciones de cetáceos y pinnípedios de Magallanes, Chile, proposición para una política de conservación y manejo. Anais da 2¹¹ Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da America do Sul, Rio de Janeiro, p. 32-36.
- CARRARA A 1952. Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina. Ministerio de Educación. Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Veterinarias, 191 pp.
- CASTILLA JC 1996. La futura Red Chilena de Parques y Reservas Marinas y los conceptos de conservación, preservación y manejo en la legislación nacional. **Revista Chilena de Historia Natural**, 69: 253-270.
- CERDA G y R BAOS 1994. Censo del Lobo Común (*Otaria flavescens*) en las provincias de Choapa y Limarí. Informe del Servicio Nacional de Pesca IV Región, 21 pp.
- FLOWER RJ 1931. Reproduction in some Pinnipedia. **Transactions of the Zoological Society of London**, 27(5): 437-540.
- GENTRY RL y GL KOOYMAN 1986. Methods of dive analysis. In: R.L. GENTRY & G.L. KOOYMAN (Ed.). Fur seals, maternal strategies on land and at sea. Princeton University Press, pp. 28-40.
- GEORGE-NACIMENTO MG, BUSTAMANTE R y C OYARZÚN 1985. Feeding ecology of the South American Sea Lion *Otaria flavescens* SHAW, 1800: food contents and food selectivity. **Marine Ecology Progress Series** 21: 135-143.
- GRAU R y E ACUÑA 1998. Determinación de la edad y crecimiento en el lobo marino común *Otaria flavescens* (SHAW, 1800), a través del análisis de estructuras dentales por corte, en la zona norte de Chile. XVII Congreso de Ciencias del Mar, Resúmenes, p. 95-96.
- GUERRA Y 1996. Estudio de prefactibilidad técnico-económica de la industrialización del lobo marino común (*Otaria flavescens*). Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Pesca, Universidad Arturo Prat, Iquique, 178 p.
- GUERRA C, G PORTFLITT y J GOMEZ. 1987. Criterios científicos y técnicos para el manejo del lobo marino común *Otaria flavescens* (SHAW) en el norte de Chile. En: P Arana (editor), **Manejo y Desarrollo Pesquero**, Universidad Católica de Valparaíso, p. 215-232.
- GUERRA C y D TORRES 1984. Presence of the American Fur Seal, *Arctocephalus australis* in Northern Chile. In: CROXALL, J.P. y R.L. GENTRY (eds.), Status, biology and ecology of fur seals; Proceedings of an International Symposium and Workshop, Cambridge, England, 23-27 April, 1984. **NOAA Technical Reports NMFS** 51.
- HÁBITAT CONSULTORES LTDA. 1981. Estudio de aprovechamiento del lobo marino. Viña del Mar, Chile. Informe, 132 p.
- HAMILTON JE 1934. The Southern Sea Lion, *Otaria byronia* (DE BLAINVILLE). **Discovery Reports** VIII: 269-318.
- HUBBS CL & KS NORRIS 1971. Original Reeming Abundance, supposed. Extinction and Survival of the Juan Fernández Fur Seal. **Antartic Research Series** 18: 35-52.
- KING J 1964. Seals of the world. **British Museum** (Natural History), London, 154 pp.
- LIMA M y E PÁEZ 1995. Growth and reproductive paterrens in the South American Fur Seal. **Journal of Mammalogy** 76(4):1249-1259.
- LIMA M y E PÁEZ 1997. Demography and population dynamics of South American Fur Seals. **Journal of Mammalogy** 78 (3): 914-920.
- LIMBERGER D 1990. El Niño's effect on south American pinniped species. In: R W. GLYNN (ed.), Global ecological consequences of the 1982 - 83 El Niño - Southern Oscillation. Elsevier, Amsterdam - Oxford - New York - Tokyo, p. 417-431.
- MARTINIC M 1973. Actividad lobera y ballenera en Magallanes y Antártica, 1868 - 1916. **Revista de Estudios del Pacífico** 7:7-28.
- MATURANA R y A PALMA 1978. Informe sobre Censos de Lobos Marinos Comunes (*Otaria flavescens*) efectuados entre Arica, Antofagasta, Caldera y Los Vilos. SAG, Diciembre 1978.
- MITCHELL ED 1968. The Mio-Pliocene pinniped *Imagotaria*. **Journal Fisheries Research Board Canada** 25 (9):1843-1900.
- MONSALVE K 1990. Caza y comercialización del lobo marino en la zona de Arica. Arica. Informe, 22 pp.
- MONSALVE K 1997. Campaña de Caza de Lobos Marinos Año 1996. Arica. Informe, 10 pp.
- MUÑOZ M, H NÚÑEZ y J YÁÑEZ. (Ed.). 1996. Libro rojo de los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile. Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal de Chile, 203 pp.
- NOTHRIDGE S 1984. World review of interactions between marine mammals and fisheries. **FAO Fisheries Technical Paper**, 251 pp.

- OLIVA D 1983. Trofodinámica y circarrítmos de actividad en el lobo marino común *Otaria byronia*, en Chile central. Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología, Universidad de Chile, 115 pp.
- OLIVA D, R DURÁN, M GAJARDO y D TORRES. 1987. Numerical changes in the population of the Antarctic fur seal, *Arctocephalus gazella*, at two localities of the South Shetland Islands. **Serie Científica INACH** 36:135-144.
- OPORTO J, C MERCADO y L BRIEVA 1991. Conflicting interactions between coastal fisheries and pinnipeds in Southern Chile. Benguela Ecology Programme, Workshop on seal fishery biological interactions, 16-320 Sept., 1991, University of Cape Town. Working paper BEP/SW91/R2. 22 pp.
- OSGOOD WH 1943. The mammals of Chile. **Publication Field Museum of Natural History** (Zoology), N° 30, 268 pp.
- PALMA A 1985. Informe sobre Resultado Censo Lobos Marinos 17-25/1/85. In: ADRIASOLA, L. 1986. Manejo del recurso Lobo Marino. Documento Técnico preparado para la Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, p. 17.
- REPENNING CA, RS PETERSON y CL HUBBS 1971. Contribution to the systematics of the southern fur seals, with particular reference to the Juan Fernández and Guadalupe species. Pages 1-75, in: WA BURT (ed.) Antarctic Pinnipedia. Antarctic Research Series, N° 18.
- RODRÍGUEZ D y R. BASTI DA. 1993. The Southern Sea Lion, *Otaria byronia* or *Otaria flavescens*? **Marine Mammal Science** 9(4): 372 - 381.
- ROSAS FCW, M HAIMOVICI y MC PINEDO. 1993. Age and growth of the south american sea lion *Otaria flavescens* (SHAW, 1800), in southern Brazil. **Journal Mammology** 74(1):141-147.
- ROSS A 1988. Controlling nature's predators on fish farms. A report for the Marine Conservation Society, Ross-on-Why, England, 96 pp.
- SCHEFFER VB 1958. Seals, sea lions and walruses: a review of the Pinnipedia, Stanford University Press, California, 179 pp.
- SIELFELD, W. 1983. Mamíferos Marinos de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, 199 pp.
- SIELFELD W, C VENEGAS, A ATALAH y J TORRES. 1978. **Prospección de otáridos en las costas de Magallanes**. Anales Instituto Patagonia Punta Arenas (Chile) 9:157-169.
- SIELFELD W, N AMADO y A REBOLLEDO 1993. Censo de Lobos Marinos Comunes de la Primera y Segunda Región de Chile. Documento Técnico, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile, 26 pp.
- SIEVERTSEN E 1954. A survey of the eared seals (family Otariidae) with remarks on the Antarctic seals collected by M/K NORVEGIA in 1928-1929. Det Norske Videnskaps-Akademi I Oslo. **Scientific Result Norway Antarctic Expedition** 36:1-76.
- TEXERA WA 1974. Nuevos antecedentes sobre mamíferos marinos de Magallanes: II. Hallazgo de *Arctocephalus gazella* (Mammalia: Otariidae) en Isla Hoste, de la Región de Magallanes, anillado en Isla Bird, Georgia del Sur. **Anales Instituto Patagonia Punta Arenas** (Chile) V (12): 193-194.
- TOVAR H y H FUENTES 1984. Magnitud poblacional de lobos marinos en el litoral peruano en marzo 1984. **Instituto del Mar del Perú**, Inf. N° 88, 32 pp.
- TORRES D 1983. Delineación de futuras acciones del programa de mamíferos marinos. **Boletín Antártico Chileno** III (1): 31-36.
- TORRES D 1984. Resultados y proyecciones de las investigaciones chilenas sobre pinnípedos. **Boletín Antártico Chileno** 4 (1): 33-41.
- TORRES D.1987 a. Juan Fernández Fur Seal, *Arctocephalus philippi*. In: CROXALL, J.R y R.L. GENTRY (eds.), Status, biology and ecology of fur seals, p. 37- 41, U.S. Dep. Commerce, **NOAA Technical Reports. NMFS** 51.
- TORRES D 1987 b. Antecedentes sobre el lobo fino de Juan Fernández *Arctocephalus philippi* proyecciones para su estudio. In: CASTILLA, J.C. (ed.) Islas Oceánicas Chilenas: Conocimiento Científico y Necesidades de Investigación. Ed. Universidad Católica de Chile, pp. 287-317.
- TORRES D y A AGUAYO 1984. Presence of *Arctocephalus tropicalis* (GRAY, 1872) at the Juan Fernández Archipiélago, Chile. Proc., Third Intl. Theriological Congr., Helsinki, 15-20 August 1982. Acta Zool. Fenn., 172:133-134.
- TRILLMICH F y P MAJLUF 1981. First observations on colony structure, behaviour and vocal repertoire of the South american fur seal (*Arctocephalus australis* ZIMMERMANN, 1783) in Perú. Z. Säugetierkunde, 46: 310-322.
- VAZ FERREIRA R 1975. Behaviour of the Southern sea lion *Otaria flavescens* (SHAW) in the Uruguayan Islands. Rapp. R - V. Réun. Con. Int. Explor. Mer., 169: 219-227.
- VAZ FERREIRA R 1979. South american sea lion. p. 9-12, In: Mammals of the seas: small cetaceans, seals, sirenians and otters. **FAO Fisheries Series** 5(2):1-151.
- VAZ FERREIRA R 1982. *Otaria flavescens* (SHAW), South American sea lion. p. 477-495, In: Mammals of the seas: small cetaceans, seals, sirenians and otters. **FAO Fisheries Series** 4(5): 1-531.

- VAZ FERREIRA R y A PONCE DE LEÓN 1987. South American fur seal, *Arctocephalus australis*, in Uruguay. In: CROXALL, J.R y R.L. GENTRY (eds.). Status, biology and ecology of fur seals. **NOAA Technical Reports, NMFS 51: 29-32.**
- VENEGAS C y W SIELFELD 1998. Catálogo de los vertebrados de la región de Magallanes y Antártica Chilena. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas, CHILE, 122 pp.
- WICKENS P, D JAPP, P SHELTON, F KRIEL, P GOOSEN, B ROSE, C AUGUSTYN, C BROSS, A PENNEY y R KROHN. 1992. Seals and fisheries in South Africa - Competition and conflict. Benguela Trophic Functioning, PAYNE, A., K. BRINK, K. MANN y R. HILBORN (eds.). **South African Journal of Marine Science 12: 773-789.**
- XIMÉNEZ 1976. Dinámica de la Población de O año *flavescens* (SHAW) en el área de Península Valdés y zonas adyacentes. Comisión Nacional de Estudios Geo-heliográficos. Centro Nacional Patagónico CNP - 1.4 - 1: 52 pp.
- YÁÑEZ J 1997. Reunión de trabajo de especialistas en mamíferos acuáticos para categorización de especies según Estado de Conservación. **Noticiario Mensual Museo Nacional Historia Natural** Santiago, N° 330: 8-23.