

LOS CETÁCEOS Y SUS PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN

THE CETACEANS AND THEIR CONSERVATION PERSPECTIVES

Anelio Aguayo-Lobo
 Departamento Científico
 Instituto Antártico Chileno
 Casilla 16521 Correo 9, Providencia
 Santiago, Chile
 Correo electrónico: aaguayo@inach.cl

RESUMEN

En el país existe una gran diversidad de especies de cetáceos, 38 de las 76 reconocidas en todo el mundo (50,0%), sin considerar las 5 especies de delfines de aguas continentales que habitan en los grandes ríos del planeta. Las especies de misticetos suman 8 de las 12 reconocidas como ballenas (66,7%) y los odontocetos son 30 de las 65 especies marinas (46,2%). Por tanto, el objetivo de este trabajo es informar sobre el estado del conocimiento que tenemos acerca de las interacciones de dichas especies con las pesquerías, y cuales de ellas presentarían problemas de preservación, con la esperanza de poder enmarcar su conservación en los principios del desarrollo sustentable. Se presentan especies con problemas de conservación debido a sus interacciones con algunas pesquerías nacionales. La mayoría de estas especies han sido capturadas directa e indirectamente en el país. Se proponen reservas marinas como una forma de contribuir a una adecuada preservación. Se concluye que es de urgente necesidad diseñar un plan y programa de conservación para las poblaciones de cetáceos en el país.

PALABRAS CLAVES: Cetáceos, Diversidad, Interacciones, Pesquerías, Áreas marinas.

ABSTRACT

In Chile there is a wide diversity of cetaceans species, 38 of the 76 recognized species of the world (50,0%), with the exception of the 5 species of freshwaters dolphins that live in the large rivers of the earth. The mysticetes species add 8 of the 12 recognized as baleen whales (66,7%), and the odontocetes are 30 of the 65 marine species (46,2%). Therefore, the aim of this paper is to inform about the status of our knowledge on the interactions of those species with the fisheries, and which species have problems on preservation, with the hope that we can frame their conservation in the sustained development principles. The species with conservation problems owing to interactions with some fisheries are presented. The majority of these species have been indirectly or directly captured in the country. The possibility to propose marine reserves as a way to contribute to an adequate preservation is discussed. It is an urgent necessity to outline a conservation plan and program about the cetacean populations of the country.

KEYWORDS: Cetaceans, Diversity, Interactions, Fisheries, Marine reserves.

INTRODUCCIÓN

Se conoce que las distintas especies de mamíferos marinos son componentes importantes del ecosistema marino; por tanto, del sector pesquero' y, su conservación y preservación debería basarse en una información científica actualizada, si en verdad deseamos administrar adecuadamente nuestro patrimonio ambiental.

El hecho de que en Chile no se capturen cetáceos legalmente desde 1984, no es razón para no estudiarlos; por el contrario, las vedas y otras regulaciones

Todas las especies de mamíferos marinos constituyen recursos hidrobiológicos, por tanto su caza está regulada por la Ley General de Pesca y Acuicultura, sin perjuicio de lo establecido en los Convenios Internacionales suscritos por Chile para la Conservación de estas especies.

nes de capturas deberían ser aprovechadas al máximo para realizar estudios científicos. Existen métodos y técnicas no letales de investigación para estas especies, tal como los censos, las observaciones directas, los estudios de comportamiento, la identificación a través de fotografías, el uso de radio-marcas y la obtención de biopsias. Por otra parte, en el país, han existido y aún existen capturas accidentales de algunas especies, sin o con intención, que podrían proporcionar material excelente para su estudio, aspecto que debería ser contemplado en nuestra legislación.

Con honrosas excepciones, en el país durante los últimos dos decenios, ha existido una tendencia a abandonar la investigación científica de los mamíferos marinos en general y, la de los cetáceos en particular. Pareciera que se ha considerado a la "Mastozoología Marina" como una disciplina poca lucrativa, riesgosa y conflictiva, no sólo por los investigadores, sino que también por las autoridades pesqueras del país. Aparentemente, entre otras razones, la ausencia de una explotación industrial y la presión organizada de los grupos ecologistas nacionales e internacionales, habrían sido las razones principales de esa situación. Las premisas de estos grupos ecologistas y, como así mismo el de las autoridades, sería de orden subjetivo y/o político, no científicas. En consecuencia, el manejo de las especies de mamíferos marinos en el país se habría realizado con dichos criterios.

En el país existe una gran diversidad de especies de cetáceos (Tabla 1), 38 de las 76 reconocidas en todo el mundo (50%), sin considerar a las 5 especies de delfines de aguas continentales que habitan en los grandes ríos del planeta como el Ganges, Indus, Yangtze, Amazonas y de La Plata. Las especies de Mysticetos suman 8 de los 12 reconocidas como ballenas (66,7%), y las de Odontocetos son 30 de las 65 especies marinas (46,2%). Por tanto, el objetivo de este trabajo es informar sobre el estado del conocimiento que tenemos acerca de las interacciones de dichas especies con las pesquerías, y cuales de ellos presentarían problemas de preservación, con la esperanza de enmarcar su conservación en los principios del desarrollo sustentable.

LAS ESPECIES DE CETÁCEOS Y LAS PESQUERÍAS

La competencia entre las especies de cetáceos, focas, lobos marinos y nutrias por una parte, y el hombre por otra, sobre diversas poblaciones de crustáceos, moluscos y peces de las comunidades del bentos, plancton y necton de importancia económica, ha abierto un nuevo campo de investigación sobre las interacciones de los mamíferos marinos y algunas de las principales pesquerías del mundo. Además, dichas interacciones ha puesto en primer plano el tema de la conservación de los mamíferos

marinos, en especial la de los cetáceos por ser el grupo más diverso.

El informe del Taller sobre Mortalidad de Cetáceos en Redes y Trampas Pesqueras Pasivas (ANÓNIMO, 1994), se refiere así a la región del Pacífico Suroriental: "La mortalidad de cetáceos se conoce que es alta en algunas áreas dentro de esta región, los cuales incluyen a Ecuador, Perú y Chile. La información sobre Ecuador es escasa; sin embargo, las pesquerías artesanales e industriales de Perú y Chile son descritas por REYES & OPORTO (1994). En el litoral central de Perú, los cetáceos pequeños son usados para el consumo humano; y en Chile, la carne de delfines y marsopas es empleada a menudo para la camada". En seguida se detallan algunas recomendaciones: 1. Que en Chile se obtenga información sobre enmallamiento de cetáceos en las capturas del pez espada. 2. Que en Chile, Perú y Ecuador se colecten más estadísticas sobre capturas de cetáceos expresadas especialmente en número de animales y no en peso. 3. Establecer en la región programas para reducir la mortalidad de cetáceos, con nuevas técnicas alternativas de pesca. 4. Establecer un esfuerzo regional para buscar alternativas a la carne de fauna silvestre en la pesquería de centollas de Chile y Argentina. 5. Que el impacto producido por la industria de cultivos marinos (salmónidos) sobre los mamíferos marinos reciba una atención urgente.

ESPECIES DE CETÁCEOS CON ANTECEDENTES PROBLEMÁTICOS

En la Tabla 2 se muestra a 16 especies de cetáceos, que han sido capturadas accidentalmente o han experimentado capturas directas; con excepción del delfín común, *Delphinus delphis*, especie pelágica y gregaria. En Chile su presencia ha sido citada desde los 22°06'S (GUERRA *et al.*, 1987) hasta los 40°47"S (AGUAYO-LOBO, 1975a). A pesar de sus hábitos oceánicos su presencia en aguas costeras ha sido informada en Antofagasta y Coloso (23°40'S) por GUERRA *et al.* (1987) y en Zapallar (32°34"S) por OLAVARRIA *et al.* (1994²). Estos últimos autores discutieron su larga permanencia (3 años) concluyendo que la presencia de alimento (peces) en el área o un comportamiento particular de la especie, aún no descrita, podrían explicarla. Otra especie reconocida en el Pacífico Oriental del género *Delphinus* es *D. capensis*³.

2 OLAVARRÍA B, BERNAL R, PAIROA C & A. AGUAYOLOBO. 1994. Larga permanencia de un par de *Delphinus delphis* en una pequeña ensenada de Chile central. Págs. 91. En: A. Ximenez y P C. Simoes-López (Eds.) Resúmenes de la VI Reunión de Trabajo de Especialistas en mamíferos acuáticos de América del Sur. Florianópolis, Brasil. 141 págs. ³ Desde hace 4 años se acepta la validez de otra especie de delfín común, *Delphinus capensis*, aún no registrada en Chile, pero sí en Perú, México y Estados Unidos, en aguas neríticas (HEYNING & PERRIN, 1994). (Ver Postscript).

TABLA N° 1
Especies de cetáceos registradas en aguas chilenas*

SubOrden: Mysticeti	
Familia	Especie
Balaenidae	(1) <i>Eubalaena australis</i> (Desmoulins 1822)
Neobalaenidae	(2) <i>Caperea marginata</i> (Gray 1846)
Balaenopteridae	(3) <i>Balaenoptera musculus intermedia</i> Burmeister 1871 <i>Balaenoptera musculus brevicauda</i> Zemsky & Boronin 1964 (4) <i>Balaenoptera physalus quoyi</i> Fisher 1829 (5) <i>Balaenoptera borealis schlegelii</i> (Flower 1865) (6) <i>Balaenoptera edeni</i> Anderson 1878 (7) <i>Balaenoptera bonaerensis</i> Burmeister 1867 (8) <i>Megaptera novaeangliae australis</i> Lesson 1828
SubOrden: Odontoceti	
Physeteridae	(9) <i>Physeter catodon</i> Linnaeus 1758
Kogiidae	(10) <i>Kogia simus</i> Owen 1866 (11) <i>Kogia breviceps</i> (de Blainville 1838)
Ziphiidae	(12) <i>Tasmacetus shepherdi</i> Oliver 1937 (13) <i>Berardius aruxii</i> Duvernoy 1851 (14) <i>Hyperoodon planifrons</i> Flower 1882 (15) <i>Ziphius cavirostris</i> G. Cuvier 1823 (16) <i>Mesoplodon densirostris</i> (de Blainville 1817) (17) <i>Mesoplodon layardii</i> (Gray 1865) (18) <i>Mesoplodon grayi</i> von Haast 1876 (19) <i>Mesoplodon hectori</i> (Gray 1871) (20) <i>Mesoplodon bahamondi</i> Reyes, Van Wearebeek, Cárdenas & Yáñez 1995
Delphinidae	(21) <i>Orcinus orca</i> (Linnaeus 1758) (22) <i>Pseudorca crassidens</i> (Owen 1846) (23) <i>Feresa attenuata</i> Gray 1875 (24) <i>Globicephala melas edwardii</i> (Smith 1846) (25) <i>Globicephala macrorhynchus</i> Gray 1846 (26) <i>Grampus griseus</i> (Cuvier 1812) (27) <i>Lagenorhynchus cruciger</i> (Quoy y Gaimard 1824) (28) <i>Lagenorhynchus australis</i> (Peale 1848) (29) <i>Lagenorhynchus obscurus</i> (Gray 1828) (30) <i>Cephalorhynchus eutropia</i> (Gray 1846) (31) <i>Cephalorhynchus commersoni</i> (Lacépède 1804) (32) <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus 1758 (33) <i>Lissodelphis peronü</i> (Lacépède 1804) (34) <i>Tursiops truncatus</i> (Montagu 1821) (35) <i>Steno bredanensis</i> (Lesson 1828) (36) <i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen 1833)
Phocoenidae	(37) <i>Phocoena spinipinnis</i> Burmeister 1865 (38) <i>Australophocaena dioptrica</i> (Lahille 1912)

* Después de presentado este trabajo (1996) se han registrado en el país dos especies más: *D. capensis* y *M. peruvianus* (Aguayo-Lobo *et al.*, en prensa).

** Aguayo-Lobo, A., D. Torres N. y J. Acevedo R. En prensa. Mamíferos Marinos de Chile. I Cetáceos. Serie Científica INACH. 1998.

Las especies de la Tabla 2 corresponden a cinco de misticetos, y a 11 de odontocetos; es decir, nueve especies de delfines que constituyen el 82% de los odontocetos mencionados. La única especie de Misticeto que está presente en aguas chilenas con 2 subespecies es la ballena azul o rorcual gigante

del sur: *Balaenoptera musculus intermedia* y *Balaenoptera musculus brevicauda*.

Sin considerar las capturas de subsistencia realizada por los primitivos habitantes del litoral chileno (AGUAYO-LOBO, 1975b), ni las capturas industriales con buques balleneros en Chile desde 1906 hasta

el año 1984°, en el país se ha continuado practicando, aunque en pequeña escala, una antigua tradición de cazar especies de cetáceos, ya sea en forma directa o indirecta. Estas últimas, también se denominan capturas incidentales, pero sabemos que ellas pueden ser deliberadas (con intención) o accidentales (sin intención). Las primeras, resultan de la acción del hombre al usar el arte de pesca en los lugares donde se están alimentando los mamíferos marinos. Las segundas, resultan de la acción de los mamíferos marinos sobre sus presas atrapadas en las artes de pesca que encuentran a su paso.

Esta diferencia es importante hacerla notar para evitar equívocos. La mayoría de los autores interpretan el enmallamiento de los cetáceos y el destrozado del arte de pesca, como una interacción entre los cetáceos y el hombre, y no como una interacción entre el hombre y los cetáceos, o como una competencia interespecífica entre las poblaciones de cetáceos por el mismo alimento (AGUAYO-LOBO et al., 1992).

CAPTURAS INDIRECTAS

En la Tabla 3 se muestran las especies de cetáceos que han sido capturadas en forma indirecta en el país, desde la década 1970 a 1997.

GUERRA et al. (1988⁵) informaron que en las pesquerías pelágicas de *Sardinops sagax* y *Engraulis ringens*, se enmallan *Lagenorhynchus obscurus*, *Tursiops truncatus* y *Phocoena spinipinnis*, en Arica, Iquique y Mejillones; además, algunos pescadores ofrecían en venta los ejemplares enmallados a 1520 dólares cada uno. En esa área trabajan unas 200 embarcaciones pesqueras, existiendo una amenaza real sobre las poblaciones de cetáceos menores. Otras especies de cetáceos que han resultado enmalladas en el norte del país, en redes bolicheras que capturan anchovetas son *Balaenoptera bonaerensis* (GUERRA et al., 1987); así como el *Physeter catodon*, volcando el falucho "Jorge Daniel" (Diario La Tercera, 10 de octubre de 1986).

En el centro del país se han informado capturas accidentales de *Phocoena spinipinnis*, *Lagenorhynchus obscurus*, *Lissodelphis peronü* y *Cephalorhynchus eutropia* (TORRES et al., 1979; CÁRDENAS et al., 1986).

En la región de Coquimbo se han registrado interacciones entre los cachalotes y la pesquería del bacalao de profundidad (G ABARCA & F GODOY 1993, *com pers*); así como la interacción de orcas *Orcinus orca*, con la pesquería del pez espada (JH BRITO 1992, *com pers*) ocurridas en los años 1985 y 1988, frente al puerto de San Antonio.

TABLA N° 2
Especies de cetáceos con antecedentes problemáticos de preservación y conservación en Chile

Nombre científico	Nombre común
1. (1) <i>Eubalaena australis</i>	Ballena franca del sur
2. (3) <i>Balaenoptera musculus intermedia</i>	Rorcual gigante del sur
<i>Balaenoptera musculus brevicauda</i>	Rorcual gigante del sur de cola corta
3. (6) <i>Balaenoptera edeni</i>	Rorcual de Bryde o tropical
4. (7) <i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Rorcual pequeño del sur o minke
5. (8) <i>Megaptera novaeangliae australis</i>	Rorcual jorobado del sur
6. (9) <i>Physeter catodon</i>	Cachalote
7. (21) <i>Orcinus orca</i>	Orca
8. (26) <i>Grampus griseus</i>	Delfín gris
9. (28) <i>Lagenorhynchus australis</i>	Delfín de Peale o austral
10. (29) <i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro
11. (30) <i>Cephalorhynchus eutropia</i>	Delfín chileno
12. (31) <i>Cephalorhynchus commersoni</i>	Tunina overa o de Magallanes
13. (32) <i>Delphinus delphis</i>	Delfín común
14. (33) <i>Lissodelphis peronü</i>	Delfín liso o tunina sin aleta
15. (34) <i>Tursiops truncatus</i>	Tursión o tunina de las islas
16. (37) <i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa o chancho marino

El número entre () corresponde al orden correlativo de la Tabla 1.

4 La comisión Ballenera Internacional acordó la moratoria de la caza de ballenas en el año 1982, implementándose en Chile en el año 1984.

⁵ GUERRA C, PORTFLITT G, & G LUNA. 1988. Cetofauna

del norte de Chile. Impacto de la pesquería artesanal e industrial. pp. 11-12. En: Primer taller sobre conservación y manejo de mamíferos marinos chilenos. Valdivia, Chile. 1920 agosto de 1988 (No publicado).

TABLA N° 3
Especies de cetáceos con antecedentes de capturas indirectas en Chile

Especie	Causa
1. (1) <i>Eubalaena australis</i>	Krill. Peces consumidores de Krill. Centro y Sur de Chile y Antártica. Enmallamientos.
2. (3) <i>Balaenoptera musculus intermedia</i> <i>Balaenoptera musculus brevicauda</i>	Krill. Antártica. Centro y Sur de Chile. Norte, Centro y sur de Chile
3. (6) <i>Balaenoptera edeni</i>	Peces pelágicos. Norte y Centro de Chile.
4. (7) <i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Krill. Antártica. Peces pelágicos en el Norte de Chile. Enmallamientos.
5. (8) <i>Megaptera novaeangliae australis</i>	Krill y peces pelágicos. Antártica.
6. (9) <i>Physeter catodon</i>	Calamares en la Corriente de Humboldt. Pez espada y bacalao de profundidad. Norte, Centro y Sur de Chile. Enmallamientos y espineles.
7. (21) <i>Orcinus orca</i>	Bacalao de profundidad, pez espada y otros peces. Calamares. Pingüinos. Corriente de Humboldt y Antártica. Espineles
8. (26) <i>Grampus griseus</i>	Calamares. Bacalao de profundidad y otros peces. Centro de Chile. Espineles.
9. (28) <i>Lagenorhynchus australis</i>	Corvina, pez rata y salmones enjaulados. Sur de Chile. Enmallamientos.
10. (29) <i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Sardinias y anchovetas. Norte de Chile. Enmallamientos.
11. (30) <i>Cephalorhynchus eutropia</i>	Corvina y pez rata. Sur de Chile. Enmallamientos.
12. (31) <i>Cephalorhynchus commersoni</i>	Peces. Redes agalleras en Magallanes. Enmallamientos.
13. (33) <i>Lissodelphis peronü</i>	Pez espada y otros peces. Calamares. Sur de Chile. Enmallamientos.
14. (34) <i>Tursiops truncatus</i>	Sardinias, anchovetas y otros peces. Norte de Chile. Enmallamientos.
15. (37) <i>Phocoena spinipinnis</i>	Peces y calamares. Sardinias y anchovetas, en el Norte de Chile. En Valdivia y Canal Beagle, con redes agalleras. Enmallamientos.

El número entre () corresponde al orden correlativo de la Tabla 1.

En Quintero, Constitución, Golfo de Arauco e Isla Mocha ha ocurrido enmallamiento de *Eubalaena australis*, que fueron discutidos por AGUAYO-LOBO *et al.* (1992). En Concón y en el Golfo de Arauco se han registrado interacción de *Grampus griseus* con las pesquerías del bacalao y del jurel (OLAVARRÍA *et al.*, *en prep.*⁶).

En Arauco, Caleta Tubul, se registró un varamiento de *Physeter catodon*, que murió posiblemente por enmallamiento al interactuar con las pesquerías de

⁶OLAVARRÍA B, BERNAL R & A AGUAYO-LOBO. En preparación. Posible interacción de *Grampus griseus* con algunas pesquerías de Chile central. Carrera de Biología Marina. Universidad de Valparaíso, Montemar. 6 pp. ⁷OPORTO JA & L BRIEVA. 1994. Nace una nueva actividad pesquera en el sur de Chile, nace un nuevo conflicto de interacción con los mamíferos marinos. p. 125. En: Anales de la VI Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos

la zona (El Mercurio, 15 de agosto de 1995). OPORTO & BRIEVA (1994⁷) informan que aparentemente existe un alto grado de interacción entre la pesquería del bacalao de profundidad y los cachalotes, debido a que éstos predan en forma solitaria o en grupos de 10-15 individuos sobre los bacalao que se encuentran enganchados en las líneas de pesca, en el área de Valdivia (ca. 39°S).

OPORTO *et al.* (1988⁶), REYES & OPORTO (1994) informaron sobre capturas accidentales de

Acuáticos de América del Sur. Florianópolis, 24-28 octubre de 1994 (No publicado).

⁶OPORTO J, BRIEVA L, MERCADO M, TURNER A, ANTICEVIC S & X MUÑOZ. 1988. Estimación de la mortalidad accidental (enmallamiento) de pequeños cetáceos causada por la pesquería artesanal en la IX y X Regiones de Chile. pp. 23-32. En: Primer taller sobre conservación y manejo de mamíferos chilenos. Valdivia, 19-20 de agosto de 1988. (No publicado).

Cephalorhynchus eutropia, *Phocoena spinipinnis* y *Lagenorhynchus australis* para la región de Valdivia. GOODALL (1978) informó capturas accidentales de *Phocoena spinipinnis* en el Canal Beagle, y SIELFELD (1983) de capturas accidentales de *Cephalorhynchus commersoni* en redes agalleras en el Estrecho de Magallanes.

Es interesante recordar que GALLARDO & PASTENE (1983) postularon la interacción de *Balaenoptera edeni* con las pesquerías de peces pelágicos en aguas centrales de Chile y, una competencia alimenticia con otras especies de vertebrados marinos en el sistema de Corrientes de Humboldt. Por otra parte, tomando en cuenta el alimento de la ballena azul y de la ballena jorobada (krill, NEMOTO, 1962; MACKINTOSH, 1965), podría plantearse la posibilidad de que estas especies interactuarán con las pesquerías de krill en la antártica.

Otra causa de mortalidad incidental o por accidente, son los trabajos realizados en las prospecciones petroleras, que provocan explosiones subacuáticas, dando como resultado el varamiento de cetáceos (VENEGAS & SIELFELD, 1978), en el Golfo de Nassau, al sur de Isla Navarino. El mismo efecto anterior se produce con las explosiones subacuáticas de los proyectiles que provocan ondas expansivas (AGUAYO-LOBO, 1971 datos no publicados; El Mercurio, 05 de agosto de 1982).

CAPTURAS DIRECTAS

Estas capturas se realizan usando arpones a mano o fisgas, en escala pequeña. Su destino puede ser la utilización de carnada o para el consumo humano. Además existen capturas de animales vivos para exportación, que son destinados al cautiverio para exhibición y/o experimentación. En la Tabla 4 se muestran las especies de cetáceos que han

sido capturadas en forma directa en el país, desde la década 1970 a 1994.

Phocoena spinipinnis ha sido capturada directamente en la zona norte del país para el consumo humano (AGUAYO-LOBO, 1975a; MITCHELL, 1975). *Lissodelphis peronü* ha sido capturado directamente en Concón (AGUAYO-LOBO, 1975a) y Quintero (TORRES & AGUAYO-LOBO, 1979) para ser consumido por el hombre.

GUERRA *et al.* (1987) informó sobre capturas directas con fisgos en Antofagasta de *Tursiops truncatus* y de *Lagenorhynchus obscurus*. Además CÁRDENAS *et al.* (1986) informaron acerca de capturas directas de *Lagenorhynchus obscurus* y de *Phocoena spinipinnis* en el norte del país.

SIELFELD (1983) informa que en los campamentos petroleros de Magallanes, se ha consumido carne de delfín en diferente forma. CÁRDENAS (1992, *corn pers*) ha constatado que en Río de los Ciervos, cerca de Punta Arenas, se ha consumido lomos de *Lagenorhynchus australis* en reuniones sociales.

Durante el año 1983 las autoridades chilenas dieron la autorización para capturar 12 ejemplares de *Cephalorhynchus commersoni* para exportarlos a Estados Unidos (CORNELL *et al.*, 1988) y 6 ejemplares al zoológico de Duisburg en Alemania (GOODALL *et al.*, 1988), con el propósito de estudiar su alimentación, reproducción y conducta en cautiverio, como una manera de ayudar a su preservación. También se han exportado ejemplares a Japón, con el mismo propósito.

Desde 1975, en el sur de Chile se ha venido produciendo un aumento en las capturas de cetáceos pequeños, con motivo de la pesquería de la centolla, la cual ha disminuido a partir de 1992. Las especies involucradas han sido: *Lagenorhynchus australis*, *Lagenorhynchus obscurus*, *Cephalorhynchus*

TABLA N° 4
Especies de cetáceos con antecedentes de capturas directas en Chile

Especie	Objetivo
1. (1) <i>Eubalaena australis</i>	Pescadores en el Golfo de Arauco. Crías para consumo humano.
2. (28) <i>Lagenorhynchus australis</i>	Camada en el Sur de Chile. Pesquería de Centolla y consumo humano.
3. (29) <i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Alimentación humana en el Norte de Chile.
4. (30) <i>Cephalorhynchus eutropia</i>	Carnada y alimentación humana. Valdivia.
5. (31) <i>Cephalorhynchus commersoni</i>	Carnada para Centolla en el Sur de Chile.
6. (33) <i>Lissodelphis peronü</i>	Alimentación humana. Concón y Quintero.
7. (34) <i>Tursiops truncatus</i>	Alimentación humana en el Norte de Chile.
8. (37) <i>Phocoena spinipinnis</i>	Alimentación humana en el Norte de Chile.

El número entre () corresponde al orden correlativo de la Tabla 1.

chus commersonii, *Cephalorhynchus eutropia*, *Phocoena spinipinnis* y *Lissodelphis peronii*.

GOODALL & CAMERÓN (1980) informaron que en la región de Magallanes, Chile, en la pesquería de la centolla se usa como carnada la carne de delfines, especialmente de dos especies: *Lagenorhynchus australis* y *Cephalorhynchus commersonii*. En Punta Arenas y Porvenir operan cinco compañías pesqueras grandes para centollas, además de varios pescadores privados de centollas, que usan carne de delfines como carnada. CÁRDENAS *et al.* (1987) entregaron una información semejante. El trabajo más documentado y último es de LESCRAUWAET & GIBBONS (1994), quienes informaron: 1. Se ha producido una disminución en la proporción de especies de cetáceos pequeños en la carnada ilegal, siendo ahora los pingüinos y lobos marinos los más afectados. 2. Las especies de delfines son menos abundantes en el área, lo cual ha contribuido a su descenso en su uso como carnada. 3. Se ha producido una disminución en la demanda de carnada porque ha disminuido el esfuerzo pesquero. Se estimaron 450 toneladas de carnada para 1992 (equivalente al 50% de la usada en los años 1985/89). 4. La disminución del esfuerzo pesquero es el resultado de una disminución del 'stock' de centollas. 5. Se ha producido una disminución en la proporción de la carnada ilegal. Entre 1983 y 1988 la mayoría de la carnada era de animales marinos, pero desde 1992 se usan preferentemente desechos de pescados y de animales del matadero. 6. Actualmente en el año 1992, la captura de cetáceos no excede el 10% de la carnada (45 toneladas) lo que equivale a unos 600 delfines por año.

Es interesante contrastar la información anterior con los antecedentes entregados por las Autoridades de Pesca a través de COVARRUBIAS & CAMPODÓNICO (1995⁹), en la Reunión de Costa Rica donde se analizaron las actividades del Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste: "El problema o denuncia presentada en el Plan de Acción, respecto al eventual uso de pequeños cetáceos como carnada en la pesquería de centolla en la zona austral de Chile, ha sido materia de interés para un grupo de ONG, los que han desarrollado desde 1988 acciones especiales tendientes a prohibir la importación de productos pesqueros chilenos. Tales acciones se fundamentan en una protección a las especies de mamíferos marinos y fauna silvestre de la región austral de América del Sur, la que incluye el sur de Chile

⁹COVARRUBIAS A. & CAMPODÓNICO 1995.

Informe de la Delegación de Chile a la Reunión de Expertos para Analizar las Actividades del Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste. San José, Costa Rica, 16-18 enero, 1995. Subsecretaría de pesca, Chile (Documento no publicado).

y Argentina. Una de las organizaciones presentó en mayo de 1992, ante el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica, una petición para prohibir la importación de crustáceos y productos derivados de éstos, procedentes de Chile, aduciendo que su captura se realiza con métodos que causan la muerte incidental de determinados mamíferos marinos. Al respecto, el gobierno de Chile no sólo entregó los antecedentes relativos a la actividad industrial y artesanal sobre la pesquería involucrada, sino que además, demostró que la información que sostenía la acusación carecía de validez científica y, estructuró un completo Plan de Trabajo". "El principal objetivo de dicho Plan de Trabajo fue prevenir cualquier acción futura sobre los mamíferos marinos y demostrar en el terreno mismo al National Marine Fisheries Service de los Estados Unidos, que la acusación no tenía las características que las ONG le atribuían, y que estas acciones no ocurrían en la actualidad, siendo eventos aislados de carácter delictual ocurridos en años pretéritos, y penados por la legislación chilena".

PROPUESTA DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

Los objetivos generales de las áreas marinas protegidas son mantener los procesos ecológicos esenciales, conservar la biodiversidad y administrar en forma sustentable los recursos marinos. Además, permiten repoblar áreas vecinas de aquellas especies amenazadas peligrosamente, realizar investigaciones científicas en sistemas ecológicos no alteradas por el hombre y, pueden representar fuentes de entradas económicas para la recreación, descanso y turismo.

La Ley de Pesca y Acuicultura (Ley número 19521, 1991) define como RESERVA MARINA, al área de resguardo de los recursos hidrobiológicos, con el propósito de proteger zonas de reproducción, caladeros de pesca y áreas de repoblamiento por manejo. Las Reservas Marinas quedan bajo la tuisión del Servicio Nacional de Pesca, y sólo podrá efectuarse en ellas, actividades extractivas por períodos transitorios previa resolución fundada de la Subsecretaría de Pesca.

La misma Ley define a los PARQUES MARINOS, como áreas específicas y delimitadas, destinadas a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia, y para cautelar áreas que aseguren la mantención y diversidad de las especies hidrobiológicas, como también aquellas asociadas a su hábitat. Para la declaración se consultará a los ministerios que corresponda, y su tuisión quedará bajo el Servicio Nacional de Pesca, y en ellos no podrá efectuarse ningún tipo de actividad salvo aquellas que se permitan con propósitos de observación, estudio e investigación.

Para algunos industriales pesqueros, las áreas marinas no son convenientes, porque si aumentan mucho en número en el país, podrían incidir negativamente en el desarrollo de la industria pesquera nacional, al restringir el acceso a los recursos marinos.

En la Tabla 5 se indican seis especies de cetáceos que deberían protegerse en el país, a través de áreas marinas protegidas. Se sugiere que cada área marina protegida debería incluir a otros vertebrados marinos, tener su propio plan de manejo y administración, así como de programas de investigación, de conservación, de educación ambiental y de difusión. Además, sería conveniente que en cada área puedan partici-

par las comunidades de pescadores y de habitantes ribereños, como una forma de mantener sus tradiciones y ayudarles a superar su situación socio-económica.

La administración de las áreas marinas protegidas es una materia que no está definida en la Ley General de Pesca y Acuicultura; por tanto, sería de gran utilidad estudiar alternativas viables con este propósito, entre todos los interesados en el tema.

Finalmente, se reitera la urgente necesidad de diseñar un plan y programa viables de conservación sobre las poblaciones de cetáceos del país, dentro de los principios del desarrollo sustentable.

TABLA N° 5
Proposiciones de Áreas Marinas Protegidas para la Conservación de Especies de Cetáceos en Chile

Especie	Área propuesta
1. (1) <i>Eubalaena australis</i>	Aguas adyacentes a Antofagasta (II Región) y al Golfo de Arauco (VIII Región).
2. (30) <i>Cephalorhynchus eutropia</i>	Aguas adyacentes a Corral y Yaldal (X Región).
3. (31) <i>Cephalorhynchus commersoni</i>	Estrecho de Magallanes, desde la Boca Oriental a la Segunda Angostura (XII Región).
4. (32) <i>Delphinus delphis</i>	Aguas adyacentes a Zapallar (V Región) y Antofagasta (II Región).
5. (34) <i>Tursiops truncatus</i>	Aguas adyacentes a Isla Chañaral (III Región) y Archipiélago de Juan Fernández (V Región).
6. (37) <i>Phocoena spinipinnis</i>	Aguas adyacentes a la desembocadura del río Loa (II Región) y en la Bahía de Coliumo, Concepción (VIII Región).

El número entre () corresponde al orden correlativo de la Tabla 1.

CONCLUSIONES

- Los mamíferos marinos constituyen recursos hidrobiológicos en Chile; en consecuencia, su caza y captura está regulada por la Ley General de Pesca y Acuicultura, y por los Convenios Internacionales suscritos por Chile para la Conservación de estas especies.
- La competencia entre las especies de mamíferos marinos y sus interacciones con el hombre, ha puesto en primer plano el tema de la conservación y preservación de los mismos, en especial, la de los cetáceos por ser el grupo más diverso.
- En el país existe una gran diversidad de especies de cetáceos, 38 de las 76 reconocidas en todo el mundo (50%), sin considerar a las 5 especies de delfines de aguas continentales que habitan en los grandes ríos del planeta como el Ganges, Indus, Yangtze, Amazonas y de La Plata. Las especies de Mysticetos suman 8 de los 12 reconocidas como ballenas (66,7%), y las de Odontocetos son 30 de las 65 especies marinas (46,2%).
- Las especies de cetáceos con antecedentes problemáticos de preservación y conservación son 16, que incluyen a las capturadas accidentalmente y las que han experimentado capturas directas: Ba-

lana franca del sur, Rorcual gigante del sur, Rorcual de Bryde, Rorcual pequeño del sur, Rorcual jorobado del sur, el Cachalote, la Orca, el Delfín de Peale, el Delfín oscuro, el Delfín chileno, la Tunina overa, el Delfín liso, el Delfín gris, el Tursión, el Delfín común y la Marsopa espinosa.

- De las 16 especies de cetáceos con antecedentes problemáticos de preservación y conservación, se seleccionaron a seis: *Eubalaena australis*, *Cephalorhynchus eutropia*, *Cephalorhynchus commersoni*, *Tursiops truncatus*, *Delphinus delphis* y *Phocoena spinipinnis* para los cuales se proponen áreas marinas protegidas, como una adecuada medida de administración.
- Cada área marina protegida debería incluir a otras especies de vertebrados marinos, tener su propio plan de manejo y administración, así como de programas de investigación, de conservación, de educación ambiental y de difusión. Además, sería conveniente que en cada área puedan participar las comunidades de pescadores y/o de habitantes ribereños.
- Se reitera la urgente necesidad de diseñar un plan y programa viables de conservación sobre las poblaciones de cetáceos del país, dentro de los principios del desarrollo sustentable.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Dirección del Instituto Antártico Chileno las facilidades para la preparación de este trabajo, a la Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, por la gentil invitación para participar en este seminario, y al colega Jorge Acevedo Ramírez por la lectura crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- AGUAYO - LOBO A 1975 a. Progress report on small cetaceans in Chile. **Journal Fishery Research Board Canada**. 32(7):1123-1143.
- AGUAYO-LOBO A 1975 b. South Pacific. pp. 25-26. En: E. Mitchell. Porpoise, dolphin and small whale fisheries of the world. Status and problems. International Union Conservation Nature Natural Resources Monograph 3. Morges. 129 pp.
- AGUAYO-LOBO A, CÁRDENAS JC & DTORRES 1992. Análisis de los avistamientos de *Eubalaena australis* (Desmoulins 1822) en aguas chilenas, desde 1983 hasta 1989. **Serie Científica INACH 42:77-91**.
- ANÓNIMO 1994. Southeastern Pacific. pp. 20-21. En: Report of the workshop on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps. **Report International Whaling Commission** (Special Issue 15). Cambridge. 629 pp.
- CÁRDENAS JC, STUTZIN ME, OPORTO JA, CABELLO C & D TORRES 1986. Manual de identificación de los cetáceos chilenos. Proyecto WH-445 "Cetáceos-Chile" WWF-U.S.-CODEFF, Santiago. 120 pp.
- CÁRDENAS JC, GIBBONS J, OPORTO J & M STUTZIN 1987. Impacto de la pesquería de centolla y centollón sobre las poblaciones de mamíferos marinos de Magallanes, Chile. **Ambiente y Desarrollo**. 3(1-2):111-1119.
- CORNELL LH, ANTRIN JE, ASPER ED & BJ PINCHEIRA 1988. Commerson's dolphin (*Cephalorhynchus commersoni*) live captured from the Strait of Magellan, Chile. En: **Biology of the Genus Cephalorhynchus. Report International Whaling Commission** (Special Issue 9). Cambridge. 344 pp.
- GALLARDO V & L PASTENE 1983. Observaciones cetológicas frente a Chile central, entre los 32°00'S y 38°30'S. **Ciencia y Tecnología del Mar. CONA** 7:141-154.
- GUERRA C, VAN WAEREBEEK CK, PORTFLITT G & G LUNA 1987. Presencia de cetáceos frente a la segunda región de Chile. **Estudios Oceanológicos** 6: 87-96.
- GOODALL RNP 1978. Preliminary report on the small cetaceans stranded on the coast of Tierra del Fuego. **Scientific Reports Whales Research Institute** 30:197-230.
- GOODALL RNP & IS CAMERÓN 1980. Exploitation of small cetacean off southern South America. **Report International Whaling Commission** 30:445-450.
- GOODALL RNP, GALEAZZI AR, LEATHERWOOD S, MILLER KW, CAMERÓN, KASTELEIN RK & AP SOBRAL. 1988. Studies of Commerson's dolphins, *Cephalorhynchus commersonii*, off Tierra del Fuego, 1976-1984, with a Review of Information on the species in the South Atlantic. **Report International Whaling Commission** (Special Issue 9): 3-70.
- HEYNING J & W PERRIN 1994. Evidence for Two species of Common dolphins (*Genus Delphinus*) from the eastern North Pacific. **Contribution to the Science of the Natural History Museum of Los Angeles Country**. 442:1-32.
- LESCRAUWAET AC & J GIBBONS. 1994. Mortality of small Cetaceans and the Crabs Bait Fishery in the Magallanes Area of Chile Since 1980. Pp. 485-494. In: Gillnets and Cetaceans. **Report International Whaling Commission** (Special Issue 15). Cambridge. 629 pp.
- LEY NÚMERO 19521. 1991. Ley General de Pesca y Acuicultura. D. S. Num. 430 de 1991. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. República de Chile.
- MACKINTOSH NA 1965. The stocks of Whales. Buckland Foundation Fishing New (Books) Ltd. London. 343 pp.
- MITCHELL E 1975. Porpoise, Dolphin and small Whale Fisheries of the World. Status and Problems. IUCN Monograph N° 3. Morges. 129 pp.
- NEMOTO T 1962. Food of baleen whales collected in recent Japanese Antarctic Whaling Expeditions. **Scientific Reports Whales Research Institute** 16: 89-103 pp.
- REYES JC & J OPORTO 1994. Gillnet Fisheries and cetaceans in the Southeast Pacific. Págs. 467 - 474. In: Gillnets and Cetaceans. **Report International Whaling Commission** (Special Issue 15). Cambridge. 629 pp.
- SIELFELD, W. 1983. Mamíferos marinos de Chile. Ed. Universidad de Chile. Santiago. 199 pp.
- TORRES D & A AGUAYO-LOBO 1979. Hábitos alimentarios de *Lissodelphis peronü* (Lacépède 1804) en Chile central (Cetacea: Delphinidae). **Revista Biología Marina** (Valparaíso). 16(3): 221-224.
- TORRES D, YÁÑEZ J & P CATTAN 1979. Mamíferos marinos de Chile: Antecedentes y situación actual. **Biología Pesquera** (Chile). 11: 49-81.
- VENEGAS C & W SIELFELD 1978. Registros de *Mesoplodon layardii* y otros cetáceos en Magallanes. **Anales Instituto Patagónico**. (Chile). 9:171-177.