

**FICHA DE ESPECIE CLASIFICADA**

Id especie:

**Nombre Científico***Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758)**Nombre vulgar**

ballena azul, rorcual gigante, alfaguara

**Familia:** BALAENOPTERIDAE**Sinonimia***B. sibbaldii* (Gray, 1947).**Antecedentes Generales**

La ballena azul es el animal más grande conocido. El tamaño máximo registrado es de 33.6 m alcanzando más de 160 toneladas (Rice 1978). Las hembras son ligeramente más grandes que los machos a la misma edad. Ambos sexos alcanzan la madurez sexual entre los 5 y 15 años de vida. El período de gestación dura entre 10 y 12 meses (alternado cada dos o tres años), siendo las crías destetadas después de 6-7 meses de lactancia (cuando ésta alcanza los 16 m aprox.) (Perry *et al.* 1999). Su cuerpo es largo, estilizado y algo deprimido dorso-ventralmente. Su cabeza vista desde arriba tiene forma de U, es plana y posee una única carena que nace en los orificios respiratorios y se va angostando hacia el extremo anterior del rostro. El largo de la cabeza es aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la longitud total del animal. Su soplo es recto y puede alcanzar más de 10 metros de altura. Posee pliegues gulares en la sección ventral de la cabeza, extendiéndose hasta casi la línea del ombligo y oscilan en número entre 55 y 100. Las barbas son de coloración negro o café oscuro, de forma triangular y largo variable, sin superar el metro de largo. Poseen entre 360 y 400 pares insertados en la mandíbula superior. La aleta dorsal triangular o falcada, es diminuta con relación al cuerpo y está localizada en el tercio posterior del dorso. Su coloración es azul grisácea, con pequeñas manchas más claras u oscuras a lo largo del cuerpo.

Su dieta está compuesta casi exclusivamente por eufáusidos (krill). La madurez sexual es alcanzada entre los 5-15 años, aunque 8-10 años parece ser más común y las hembras dan a luz cada 2-3 años después de 10-12 meses de gestación (Sears 2002). Sobre la base de las estimaciones realizadas por Taylor *et al.* (2007), para el momento del inicio de la caza comercial (T=0), el tiempo generacional para la ballena azul sería de 32 años.

Actualmente se reconocen cuatro posibles subespecies para la ballena azul: *B. m. musculus* (Linnaeus, 1758) en el Atlántico y Pacífico Norte, *B. m. intermedia* (Burmeister, 1871) (denominada ballena azul “verdadera”) en el Hemisferio Sur y *B. m. brevicauda* Ichihara 1966 (denominada ballena azul “pigmea”) en los Océanos Índico, Atlántico Sudeste y eventualmente en el Pacífico Sudeste (Yochem & Leatherwood 1985), así como *B. m. indica* Blyth, 1859 en el Océano Índico Norte (Rice 1998). Branch *et al.* (2007a) sugiere la potencial existencia de una quinta subespecie no nominada, específicamente para las aguas chilenas, basado en frecuencias de longitud total obtenidas durante la época ballenera, así como registros disponibles de distribución, acústica y genética.

**Distribución geográfica (extensión de la presencia)**

La distribución histórica de la ballena azul durante los años de caza comercial en aguas de Chile (1929-1971) abarcaba desde la zona norte hasta la zona sur y principalmente las aguas de la zona antártica, desconociéndose si esta especie fue cazada en aguas adyacentes a las islas oceánicas (Aguayo *et al.* 1998). Según los antecedentes recopilados por Aguayo *et al.* (1998) había un considerable número de áreas de captura a lo largo de la costa Chilena destacándose entre éstas aquellas ubicadas entre los 18-22°S, al Este de los 72°W (i.e. Iquique) y entre los 31-40°S, al Este de los 75°W (i.e. entre Valparaíso y Valdivia).

La presencia de la ballena azul en Chile después del cese de la caza comercial (1982) ha sido informada desde Iquique por Findlay *et al.* (1998) hasta los 65°09'S, Antártica (Aguayo y Torres, 1967) incluyendo el Archipiélago de Juan Fernández e isla de Pascua (Aguayo-Lobo *et al.* 1998b). Según Branch *et al.* (2007a) hay falta de observaciones al sur de los 44°S y los registros antárticos de capturas más boreales (64°S), aunque Hucke-Gaete (2004) informa sobre avistamientos recientes en los 46°S (Golfo de Penas) Se estima que la distribución de las ballenas azules que utilizan las aguas chilenas pudiera ser continua hasta más al Sur de los 46°S, pero hay muy pocas investigaciones en esta zona aun y las incertidumbres relativas a la identidad poblacional / subespecífica continúan.

### Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Actualmente no hay información suficiente que permita establecer el tamaño poblacional de esta especie en aguas chilenas con la precisión adecuada. Sin embargo, sobre la base de datos de cruceros circumpolares, se estima que su abundancia sería de unos 1.069 animales (460-2.490; IC 95%) en el Hemisferio Sur (Branch 2007). Estimaciones realizadas por Branch *et al.* (2004) sugieren que la abundancia pre-explotación en todo el Hemisferio Sur era de 239.000 (202.000-311.000; CI 95%), la que llegó a un mínimo de 360 individuos (150-840) en 1973 (o 0,15% de la población original). Para Chile, sólo se cuenta con una evaluación preliminar realizada mediante estimativos de transecto lineal obtenida durante 1997-98 durante el crucero SOWER. Esta investigación evaluó las aguas entre Iquique y el Sur de Valdivia, obteniéndose una abundancia de 452 individuos (95% CI 160-1300) (Branch *et al.* 2007c). Antecedentes entregados por Branche para un informe de la CBI (SC/59/SH9), indican que para el cálculo de abundancia se consideró un 64.3% de la distribución para el Pacífico Sudeste (ello desde Iquique a Valdivia), con un crecimiento poblacional estimado en 8,2% anual. Este crucero no prospectó zonas costeras ni tampoco sectores más oceánicos fuera del área de estudio descrita por Findlay *et al.* (1998) y Hucke-Gaete (1998). No se conoce la estructura poblacional actual y hace falta realizar análisis detallados de los antecedentes recopilados durante la captura comercial en Chile.

Cuadro 1: Índices de abundancia relativa de *Balaenoptera musculus* obtenidos de las observaciones de investigación cetológicas (Aguayo *et al.* 1998b).

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Nov. - Dic., 1964	28°00'S. - 37°00'S.	0,17 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Mar. - Abr., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,50 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Dic., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,36 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Feb., 1968	34°19'S. - 39°35'S.	0,33 animales/día	Ulloa (1968)
Feb., 1982	32°00'S. - 38°30'S.	0,13 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Sept., 1994	Valparaíso e I. de Pascua	0,51 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso e I. de Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	20°11'S. - 32°12'S.	0,05 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	20°11'S. - 32°12'S.	0,17 animales/día	Hucke-Gaete (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	32°13'S. - 40°00'S.	0,07 animales/día	Hucke-Gaete (1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Cuadro 2: Estimaciones de abundancia relativa informadas por Galletti-Vernazzani *et al.* (2007).

Área	SPUE (groups of whales/nm)
Norte de Región de Los Lagos	0.125 grupos de ballenas/milla náutica
Oeste de isla de Chiloé	0.075 grupos de ballenas/milla náutica
Golfo Corcovado Oeste	0 grupos de ballenas/milla náutica
Golfo Corcovado Este	0.016 grupos de ballenas/milla náutica

### Tendencias poblacionales actuales

Según Branch *et al.* (2007c), estudios preliminares de las tendencias poblacionales

basadas en el estimativo del crucero SOWER 1997-98, apuntan a que la población Chilena se encuentra en una proporción al menos del 7-23% del tamaño poblacional pre-explotación, sugiriendo que las ballenas azules en aguas chilenas se encuentran menos impactadas que aquellas presentes en aguas Antárticas. Entre los años 1956 a 1962, ocurrió el mayor auge de la industria ballenera en Chile, siendo capturados alrededor de 2.200 ejemplares al año. Entre los años 1953 y 1967 se cazó mayormente las ballenas boba, de aleta (fin), cachalote y jorobada. En 1968 fueron cazadas ballenas cachalotes y bobas, disminuyendo luego de manera notable. La última temporada de caza autorizada en Chile fue en 1983, reconociéndose dos ejemplares de ballenas, de las especies de aleta y de bride. Desde 1984 está detenida en Chile la cacería de cetáceos (Informe SUBPESCA 2008).

Según indica Christensen (2006) la población de la especie representaría al 2001 el 1% de la población original, considerando el inicio de la cacería comercial en 1904 (ver figura 1).

**Figura 1:** Trayectoria del número poblacional de ballenas azules en el hemisferio sur. La línea sólida representa la estimación más probable de la trayectoria del número de individuos de esta población. Las líneas punteadas representan el intervalo de confianza al 95% de la trayectoria señalada. Las líneas verticales representan los datos de capturas a que fue sometida la población (tomada de Christensen 2006).

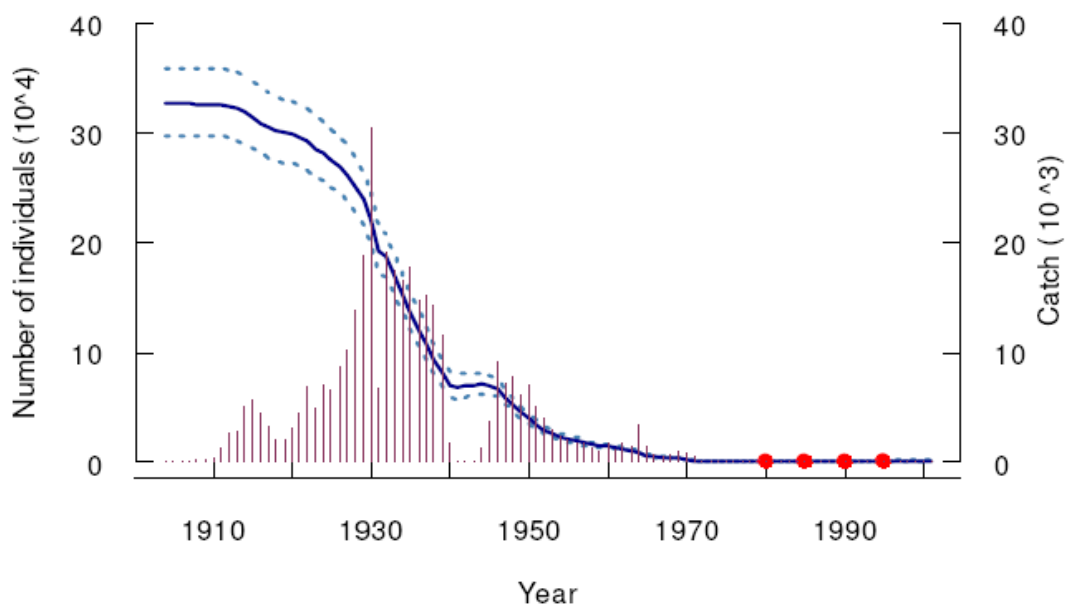


Figure 22. Population trajectory for Southern Hemisphere blue whales

### Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Investigaciones recientes realizadas en la zona centro-sur Chilena, específicamente en las regiones de los Ríos, Los Lagos y Aysén son consideradas como el área de alimentación y de cuidado parental de mayor densidad de ballena azul en el Hemisferio Sur (Hucke-Gaete *et al.* 2003; Hucke-Gaete 2004; Cabrera *et al.* 2005; Guzmán 2006; Branch *et al.* 2007b).

### Principales amenazas actuales y potenciales

Se ha informado interacciones negativas con la pesquería del bacalao de profundidad y embarcaciones artesanales, las cuales confundiendo a cachalotes, atacan ballenas azules si aparecen en el momento de la faena (Hucke-Gaete *et al.* 2002). Asimismo, representan amenazas los enmallamientos en artes de pesca, la degradación de hábitat y su potencial expresión en lesiones a la piel de las ballenas (Brownell *et al.* 2007; Hucke-Gaete *et al.* en prep.) y el incremento en tránsito marítimo (choque embarcaciones). En

particular, las operaciones de turismo no-regulado que utiliza malas prácticas dentro de áreas de hábitat crítico, hacen más vulnerables a las poblaciones de ballenas frente a las posibles perturbaciones que puedan afectar la residencia estacional o disminuir la presencia de esta especie dentro de estas áreas. Dado que pueden impedir el desarrollo normal de la conducta de alimentación de la población (IWC 2004), sin dejar de considerar las posibles repercusiones a nivel de fertilidad, tasa reproductiva e incluso afectar las etapas prenatal y de crianza por parte de las hembras e indirectamente afectar la sobrevivencia de sus crías.

#### Estado de conservación

##### *Internacional*

IUCN (1996): En Peligro (EN).

IUCN (2007): En Peligro (EN).

CITES (2008): Apéndice I.

CMS: Apéndice I.

##### *Nacional*

Yáñez (1997): En Peligro de Extinción.

Aguayo-Lobo et al. (1998a): En Peligro de Extinción.

En Chile la actual medida de conservación corresponde al Decreto Exento N°225 de la Subsecretaría de Pesca, la cual decreta una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años contados desde noviembre de 1995 (Aguayo-Lobo *et al.* 1998).

#### Propuesta de Clasificación

Este Comité, en reuniones del 14 de mayo de 2008 y del 19 de mayo concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), es:

**EN PELIGRO                    EN A1abd; D**

Dado que:

A1        -Reducción del tamaño poblacional inferida mayor al 70% en últimas tres generaciones (se estimó cercana al 99% en últimos 96 años), donde algunas de sus causas son reversibles y entendidas y han cesado.

A1a       -Inferencia basada en observación directa.

A1b       -Inferencia basada en un índice de abundancia apropiado para el taxón.

A1d       -Inferencia basada en niveles de explotación real realizado.

D         -Se estima que la población es menor de 250 individuos maduros (se estimó en 217 para aguas nacionales).

De acuerdo a las categorías y criterios de la UICN, versión 3.1, la clasificación corresponde a la misma que la señalada anteriormente, y por lo tanto son las mismas justificaciones anteriores, esto es: EN PELIGRO                    EN A1abd; D

#### Expertos y contacto

Rodrigo Hucke-Gaete, UACH ([rhucke@uach.cl](mailto:rhucke@uach.cl)); Anelio Aguayo, INACH ([aaguayo@inach.cl](mailto:aaguayo@inach.cl)); Bárbara Galletti, CCC ([barbara@ccc-chile.org](mailto:barbara@ccc-chile.org)).

#### Bibliografía citada

- AGUAYO - LOBO, A. (1966). Observaciones de cetáceos frente a la costa de Chile, durante el año 1966. Informe al Ministerio de Agricultura (Departamento de Pesca y Caza). Montemar, Chile. 11 págs. (No publicado).
- AGUAYO L., A. (1974). Baleen whales off continental Chile. Págs 209 - 217. En: W.E. Schevill (Ed). The whale problem: A status report. Cambridge Mass. Harvard University Press. 419 págs.
- AGUAYO L., A. y D. TORRES (1967). Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Comisión Antártica Chilena. Primer censo de pinipedios en las islas Shetland del Sur. Revista de Biología Marina, Valparaíso, 13 (1): 1 - 57.

- AGUAYO - LOBO, A., R. BERNAL, C. OLAVARRÍA, V. VALLEJOS Y R. HUCKE-GAETE (1998a). Observaciones de cetáceos realizadas entre Valparaíso e isla de Pascua, Chile, durante los inviernos de 1993, 1994 y 1995. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, Valparaíso, 33 (1): 101 - 123.
- AGUAYO-LOBO A, D TORRES N. & J ACEVEDO R. (1998b). Los Mamíferos Marinos de Chile: I. Cetacea. Serie Científica INACH, 48: 19-159.
- BRANCH, T.A. (2007). Abundance of Antarctic blue whales South of 60 degrees South from three circumpolar sets of surveys. IWC SC59/SH9, Anchorage, Alaska. 15 pp.
- BRANCH, T.A., K. MATSUOKA & T. MIYASHITA (2004). Evidence for increases in Antarctic blue whales based on Bayesian modeling. *Marine Mammal Science* 20(4): 726-754.
- BRANCH, T. A., E.M.N. ABUBAKER, S. MKANGO & D.S. BUTTERWORTH (2007a) Separating southern blue whale subspecies based on length frequencies of sexually mature females. *Marine Mammal Science* 23(4): 803–833.
- BRANCH, T.A., STAFFORD, K.M., PALACIOS, D.M., ALLISON, C., BANNISTER, J.L., BURTON, C.L.K., CABRERA, E., CARLSON, C.A., GALLETTI VERNAZZANI, B., GILL, P.C., HUCKE-GAETE, R., JENNER, K.C.S., JENNER, M.-N.M., MATSUOKA, K., MIKHALEV, Y.A., MIYASHITA, T., MORRICE, M.G., NISHIWAKI, S., STURROCK, V.J., TORMOSOV, D., ANDERSON, R.C., BAKER, A.N., BEST, P.B., BORSA, P., BROWNELL JR, R.L., CHILDERHOUSE, S., FINDLAY, K.P., GERRODETTE, T., ILANGAKOON, A.D., JOERGENSEN, M., KAHN, B., LJUNGBLAD, D.K., MAUGHAN, B., MCCAULEY, R.D., MCKAY, S., NORRIS, T.F., OMAN WHALE AND DOLPHIN RESEARCH GROUP, RANKIN, S., SAMARAN, F., THIELE, D., VAN WAEREBEEK, K. AND WARNEKE, R.M. (2007b). Past and present distribution, densities and movements of blue whales *Balaenoptera musculus* in the Southern Hemisphere and northern Indian Ocean. *Mammal Rev.* 37:116-175.
- BRANCH, T.A., A. ZERBINI & K. FINDLAY (2007c). Abundance of blue whales off Chile from the 1997-98 SOWER Survey. IWC SC59/SH8, Anchorage, Alaska. 9 pp.
- BROWNELL JR., R.L., C.A. CARLSON, B. GALLETTI VERNAZZANI & E. CABRERA (2007). Skin lesions on blue whales off southern Chile: Possible conservation implications?. Paper SC/59/SH21 presented to the IWC Scientific Committee, May 2007 (no publicado). 6pp.
- CABRERA, E., C.A. CARLSON & B. GALLETTI-VERNAZZANI (2005). Presence of blue whale (*Balaenoptera musculus*) in the Northwestern coast of Chiloé Island, southern Chile. *LAJAM* 4(1): 73-74.
- CHRISTENSEN, L.B. (2006) Marine Mammal Populations: Reconstructing historical abundances at the global scale. *Fisheries Centre Research Reports* 14(9) 161 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 N°7*: 141 - 154.
- FINDLAY, K., R. PITMAN, T. TSURUI, K. SAKAI, P. ENSOR, H. IWAKAMI, D. LJUNGBLAD, H. SHIMADA, D. THIELE, K. VAN WAEREBEEK, R. HUCKE-GAETE & G.P. SANINO (1998). 1997/1998 IWC - Southern Ocean Whale and Ecosystem Research (IWC/SOWER) Blue Whale Cruise, Chile. IWC SC/50/Rep 2. Muskat, Omán. 39 pp. (No publicado).
- GALLETTI-VERNAZZANI, B., CARLSON, C., CABRERA, E., AND BROWNELL JR., R.L. (2007a). Status of blue whales off Isla de Chiloé, Chile, from 2004 to 2007. 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Cape Town, South Africa, 29 November-3 December 2007
- GUZMÁN A. (2006). Avistamientos de ballena azul *Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758) y sei *B. borealis* Lesson, 1828 en la costa nor-occidental de la isla de Chiloé, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, Chile 55: 51-60.
- HUCKE-GAETE, R., (1998). Crucero de investigación sobre la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) en aguas chilenas. IWC/SOWER 1997/98. Informe de Terreno, Valdivia. 15 págs + 4 anexos (26 págs). (No publicado).
- HUCKE-GAETE, R. (2004). Distribución, preferencia de hábitat y dinámica espacial de la ballena azul en Chile: 1997-2004. Tesis Doctoral. Escuela de Graduados, Universidad Austral de Chile. 145+ pp.
- HUCKE-GAETE, R., C.A. MORENO & J.A. ARATA (2002) Operational interactions between marine mammals and the patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery off southern Chile: a preliminary report. Workshop on longline-cetacean interactions. Apia, Samoa, Noviembre 2002.
- HUCKE-GAETE R., L.P. OSMAN, C. MORENO, K.P. FINDLAY & K. LJUNGBLAD (2003). Discovery of a blue whale feeding and nursing ground in southern Chile. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 271: 170-173 pp.
- PERRY S. L., D.P. DEMASTER & G. K. SILVER (1999). The great whales: History and Status of six Species Listed as Endangered Under the U.S Endangered Species Act of 1973. *Marine Fishery Review*, 61:1-74.
- RICE, D.W. (1978). Blue whale. En: *Marine mammals of Eastern North Pacific and Arctic waters.* (Delphine Haley, ed.), 2nd ed. Pacific Search Press. Pp. 40-45
- RICE, D.W. (1998). Marine mammals of the world, Systematics and distribution. Special publication Number 4. The Society for Marine Mammalogy. 231 pp.
- SEARS, R (2002). Blue whale, *Balaenoptera musculus*. En: *Encyclopedia of marine mammals* (eds. W.F. Perrin, B. Würzig & J.G.M. Thewissen), pp. 112-116. Academic Press. 1414 pp.

- SEARS, R & J. CALAMBOKIDIS (2002). Update COSEWIC Status Report on the Blue Whale *Balaenoptera musculus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa, 1-16 pp.
- TAYLOR, B. L., S. J. CHIVERS, J. LARESE & W. F. PERRIN (2007). Generation length and percent mature estimates for IUCN assessments of cetaceans. Administrative Report LJ-07-01, Southwest Fisheries Science Center, 8604 La Jolla Shores Blvd., La Jolla, CA 92038, USA. 24 pp.
- ULLOA D., M. (1968). Observaciones balleneras realizadas a bordo de cazadores de la Compañía Industrial Sudamericana Ltda. Informe de prospección ballenera. 7 págs (No publicado).
- YOCHEM, P.K. & S. LEATHERWOOD (1985). Blue whale *Balaenoptera musculus* (Linnaeus 1758). En: Handbook of Marine Mammals, Vol. 3: The Sirenians and Baleen Whales. (eds. Ridgway, SH & R Harrison), pp. 193-240. Academic Press, London. 362 pp.

#### Sitios Web citados

- IUCN (2007). 2007 IUCN Red List of Threatened Species. < [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) >.
- CITES (2008). < [www.cites.org/esp/app/appendices.shtml](http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml) >

#### Autores de esta ficha

- Preparado por: Rodrigo Hucke-Gaete (UACH), e-mail: [rhucke@uach.cl](mailto:rhucke@uach.cl)
- Corregido por: Secretaría Técnica Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres, e-mail: [clasificacionespecies@conama.cl](mailto:clasificacionespecies@conama.cl)

**Figura 2:** Ballena azul (*Balaenoptera musculus*) registrada en el golfo de Corcovado en febrero de 2006 (foto: R. Hucke-Gaete).

