

# HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE CETÁCEOS EN LA BAHÍA DE MEJILLONES

*Ph.D. Ana M. García-Cegarra<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Naturales, Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos.

<sup>2</sup> CETALAB, Laboratorio de Estudio de Megafauna Marina, Antofagasta, Chile.

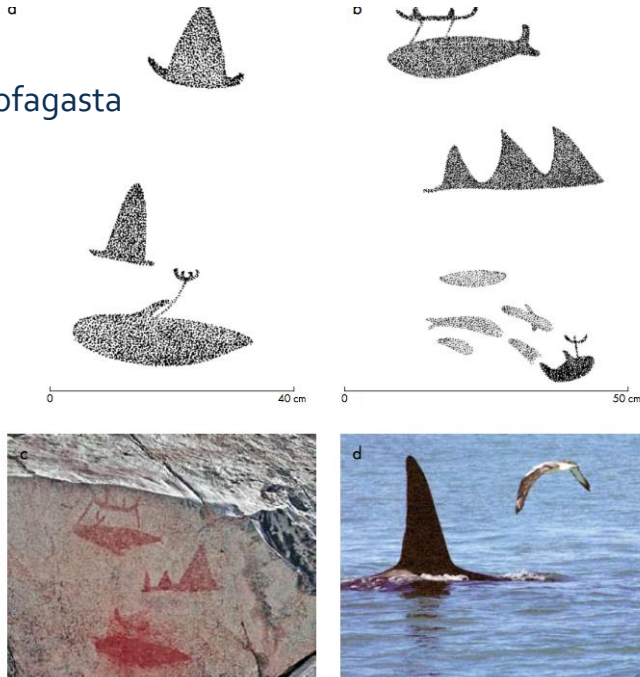


INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES Alexander von Humboldt  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA · CHILE



# Relación ancestral del ser humano con los cetáceos en la corriente de Humboldt

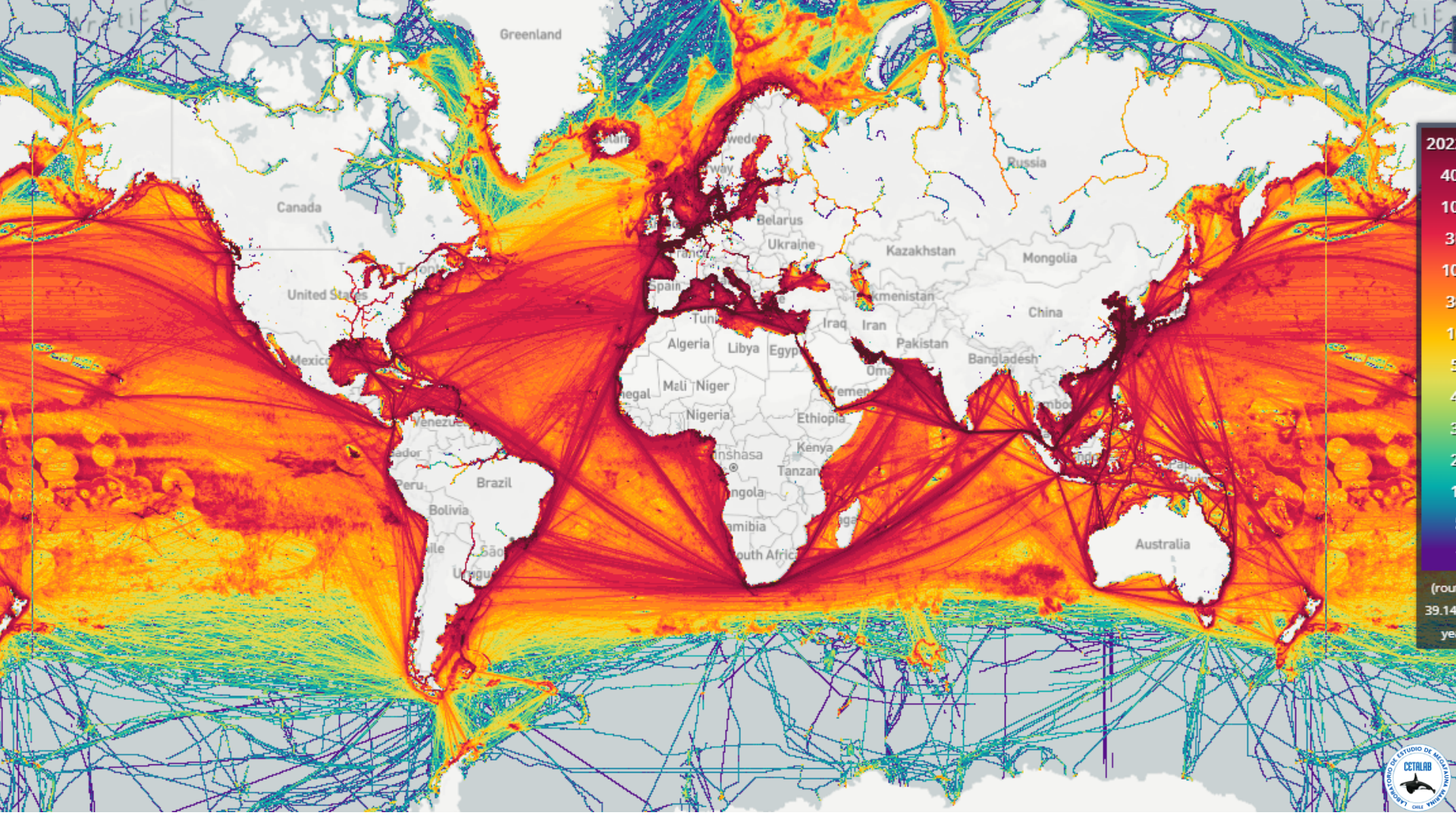
Pinturas el Médano  
Taltal, Región de Antofagasta



# Caza de cetáceos histórica s. XVII, XVIII, XIX y XX



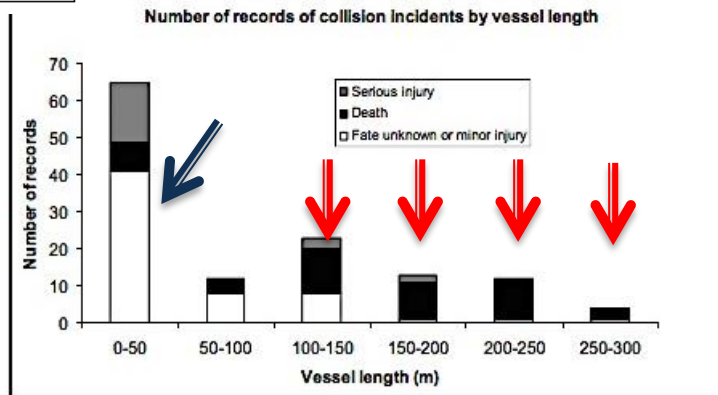
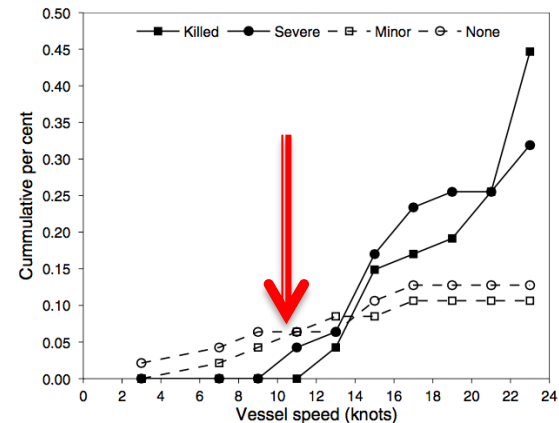
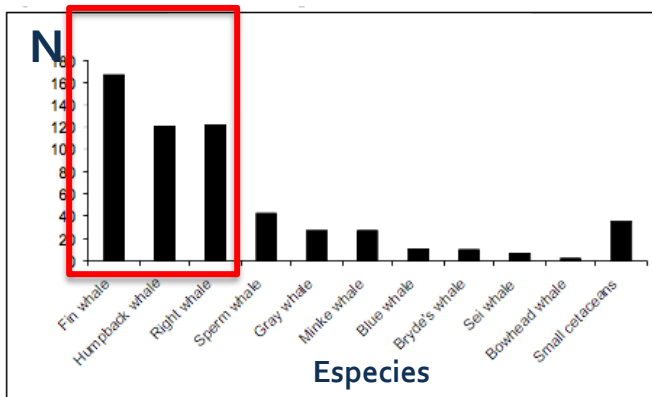
© picture-alliance/CPA Media Co. Ltd



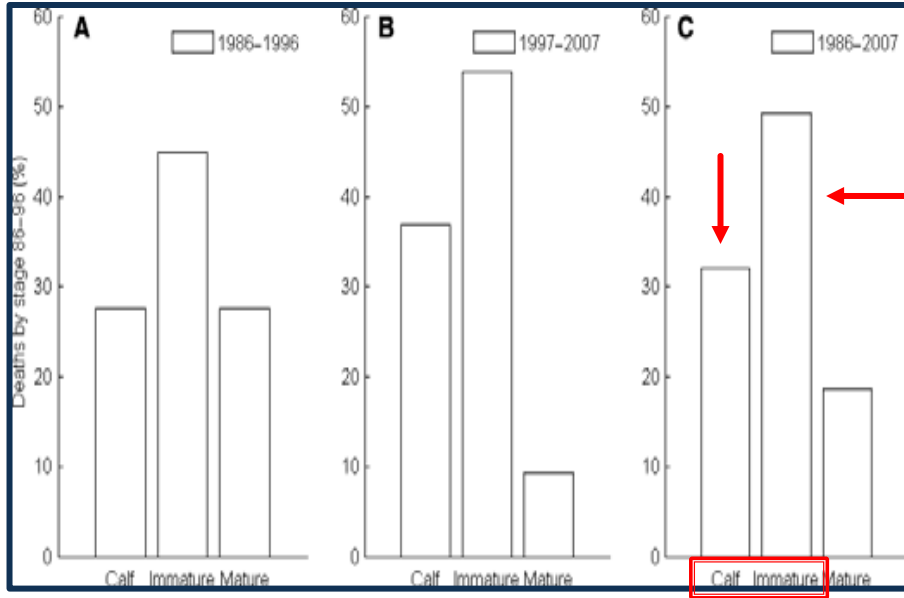
# Colisión



# Riesgo de colisión con ballenas



# Juveniles más susceptibles a morir por colisión



Arrigoni *et al.*, 2010.

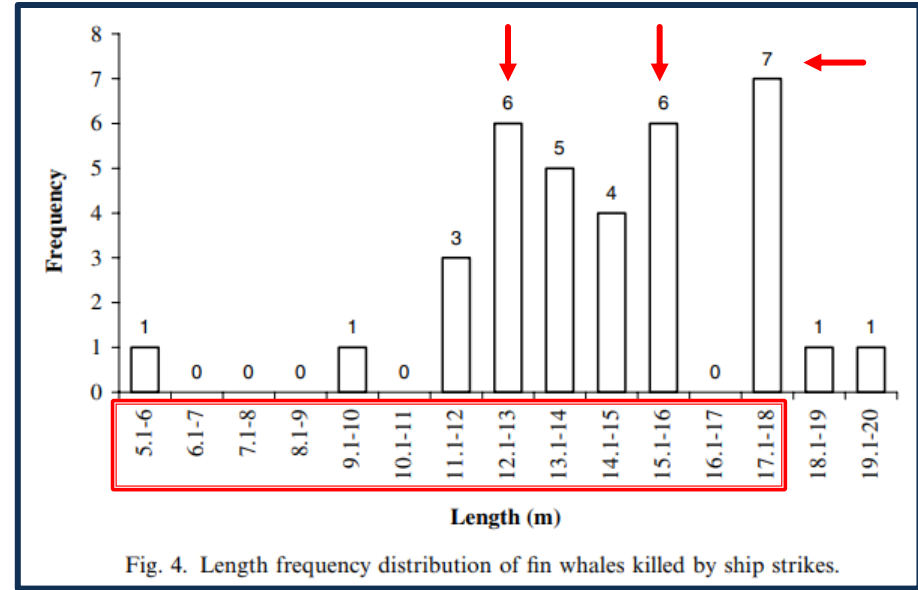


Fig. 4. Length frequency distribution of fin whales killed by ship strikes.

Panigada *et al.*, 2006.

# Bahía de Mejillones: área de múltiples usos





# Qué sabemos sobre cetáceos en Antofagasta

Presencia de cetáceos frente a la Segunda Región de Chile= The presence of **cetaceans** off northern Chilean coast

C Guerra-Correa, K Van Waerebeek... - Estudios ... 1987 - vliz.be  
... Presencia de cetáceos frente a la Segunda Región de Chile = The presence of **cetaceans** off northern Chilean coast. Estud. Oceanol. 6: 87-96. In: Estudios Oceanológicos. Universidad de Antofagasta. Instituto de Investigaciones Oceanológicas: **Antofagasta** ...

☆ 99 Citado por 47 Artículos relacionados Las 2 versiones 00

Vessel collisions with small **cetaceans** worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere, an initial assessment

KV Waerebeek, A Baker, F Félix, J Gedamke... - 2007 - repositorio.furg.br  
... (4) Vessel colliding with breaching **cetacean** and incidents where whales bump into vessels. Although rare, boats navigating or drifting close to **cetaceans** may intercept a **cetacean** in mid-air when the animal breaches or jumps clear off the water ...

☆ 99 Citado por 211 Artículos relacionados Las 7 versiones 00

Progress report on small **cetacean** research in Chile

A Aguayo L - Journal of the Fisheries Board of Canada, 1975 - cdnscepub.com  
... is plotted, and where known, the seasonal occurrence with new data on sightings is given for the smaller **Cetacea** of Chile ... Progress report on small **cetacean** research in Chile ... To date there has not been whaline on the smaller **cetaceans** in Chile, in spite of their rela- tive ...

☆ 99 Citado por 130 Artículos relacionados Las 3 versiones

[PDF] Post-ban small **cetacean** takes off Peru: a review

K Van Waerebeek, JC Reyes - Report of the International Whaling ... 1994 - academia.edu  
... Cresci, 1993). International trade in **cetaceans** and **cetacean** products is subject to regulations set by the Convention on the International Trade of Endangered Species of Fauna and Flora (CITES), signed by Peru. The three ...

☆ 99 Citado por 75 Artículos relacionados Las 9 versiones

[PDF] A preliminary analysis of recent captures of small **cetaceans** in Peru and Chile

K Van Waerebeek, MF Van Briesem... - ... Committee Document SC ... 1999 - vliz.be  
... Report: **cetacean** survey in II Region of Chile, August - September 1986. Universidad de Antofagasta. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Antofagasta. Chile ... Report: Distribution and fishery interaction of the Burmeister's porpoise and other small **cetaceans** in northern ...

☆ 99 Citado por 19 Artículos relacionados Las 7 versiones 00

[PDF] furg.br

[PDF] researchgate.net

[PDF] academia.edu

[PDF] vliz.be

Revista de Biología Marina y Oceanografía  
Vol. 50, Nº2: 383-389, agosto 2015  
DOI 10.4067/S0718-19572015000300017

RESEARCH NOTE

## Presence of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in Mejillones Bay, a major seaport area in northern Chile

Presencia de ballenas de aleta (*Balaenoptera physalus*) en bahía Mejillones, un puerto principal en el norte de Chile

Aldo S. Pacheco<sup>1</sup>, Viviana K. Villegas<sup>2</sup>, José M. Riascos<sup>1</sup> and Koen Van Waerebeek<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta, CENSOR Laboratory, Climate Change Ecology Group, Av. Universidad de Antofagasta 02800, Antofagasta, Chile. babuchapv@yahoo.com, aldo.pacheco@uantof.cl  
<sup>2</sup>Programa Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistema Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile  
<sup>3</sup>Centro Peruano de Estudios Cetológicos (CEPEC), Peruvian Centre for Cetacean Research, Lima-20, Perú

**Abstract.** In this paper we report the apparently seasonal presence of fin whales in Mejillones Bay (23°S), in northern Chile. We compiled a total of 19 sightings representing 95 whales, including 2 mother-calf pairs, between July and October 2006-2014. We observed groups of 1-10 individuals (mean 5 ± 2.7 ind.) principally in nearshore waters, 30-1000 m off the southwestern tip of Mejillones Bay in austral winter/spring. Fin whales came close to, and potentially overlapped with, the main port access routes of large cargo vessels. Information from real-time monitoring of whale presence relayed to Port Authorities is suggested as to avoid collisions.

# ¿Cómo podía mejorar el conocimiento que teníamos sobre los cetáceos en la región de Antofagasta?



Según los especialistas, es el mayor de la última década en la zona:

## Inusual avistamiento de casi un millar de delfines frente a la costa de Antofagasta

La manada de cetáceos llegó a la zona para alimentarse de un cardumen de anchovetas, en un sector situado a una milla al oeste del puerto local.

CLAUDIO CERDA SANTANDER

El ingreso a la bahía Moreno de un gran cardumen de anchovetas generó —el pasado martes— un inusual escenario frente a las costas de la ciudad de Antofagasta: el avistamiento de la mayor manada de delfines registrada en la última década en esta zona, conformada por unos mil ejemplares del género *Delphinus*. Las anchovetas, consideradas el principal alimento para muchas especies marinas, atrajo también a lobos marinos e incluso a una ballena del género *Rhynchoptera* o rorqual.

Según Carlos Guerra, doctor en Biología y director del Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA) de la Universidad de Antofagasta, la constante falta de alimento concentra a las masas de productores en los pocos cardumenes disponibles, como en este caso.

“El problema que tenemos es que cuando la pesquería humana es excesiva, se reducen los stocks de anchovetas, lo que genera la hambruna de todos estos animales que siguen la cadena trófica hacia arriba”, explica Guerra respecto del impacto que tendrá la pesca industrial y semiindustrial en el desarrollo de estas especies.

Debido a esta baja del recurso de captura, algunas naves —afirma Guerra— han ingresado a las bahías norteñas, muy cerca del límite que les corresponde a las embarcaciones y trabajadores del sector artesanal.

Para Guerra, también director del Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la U. de Antofagasta, los avistamientos habituales de manadas de delfines en la zona han bordeado grupos de 200 a 300 ejemplares. “Esta vez fue una manada de 700 a 900 ejemplares”, detalla el investigador sobre el avistamiento de los delfines registrado una milla al oeste del puerto de Antofagasta.

En tanto, ayer miércoles, en el mismo sector, fueron avistados unos 80 ejemplares de delfines nariz de botella.

En tanto, el ecólogo marino Cristián Guerra explicó que “en el último tiempo han ocurrido con bastante frecuencia avistamientos de cetáceos en la bahía”.

“Muchas veces uno viaja a otros lugares, como Miami o México, y nos muestran delfines como gran cosa, mientras que nosotros, a metros de la ciudad, estamos llenos de estas especies”, resalta Carlos Guerra, quien sostiene que estos avistamientos podrían generar el desarrollo de un polo turístico marítimo, pero siempre de la mano del cuidado del medio ambiente y la protección de las especies.

Mejillones, 65 kilómetros al norte de Antofagasta, también registra frecuentes avistamientos de cetáceos.

**“Hay un tremendo potencial turístico en Antofagasta y en todo el sector de la península de Mejillones para la observación de ballenas y delfines”.**

CARLOS GUERRA  
INVESTIGADOR DE LA U. DE ANTOFAGASTA.



**ESPECTÁCULO.**— Los delfines del tipo *Delphinus* se pasaron, frente a la costa de Antofagasta, el pasado martes, generando la sorpresa de los expertos por el alto número de cetáceos que se reunieron en esta ocasión.



# Talleres de Identificación de Cetáceos a Pescadores Artesanales de Mejillones

Año 2016



## Guía de Identificación de Cetáceos Península de Mejillones Odontocetos (Cetáceos con dientes)



**Orca**  
*(Orcinus orca)*



Color blanco y negro  
Macho con aleta dorsal de 0.9 a 1.8 metros  
Puede medir entre 8.5 a 9.8 metros.



**Delfín nariz de botella**  
*(Tursiops truncatus)*



Aleta dorsal oscura y curva.  
Color gris oscuro y vientre gris claro.  
Nariz larga.  
Tamaño de 1.9 a 3.8 metros



**Delfín oscuro**  
*(Lagenorhynchus obscurus)*



Delfín pequeño.  
Nariz corta.  
Aleta dorsal gris oscuro.  
Parche color blanco-gris claro en sus costados.  
Tamaño hasta 2 metros.



**Marsopa espinosa**  
*(Phocoena spinipinnis)*



Color gris oscuro.  
Vientre más claro.  
Cabeza redondeada.  
Aleta dorsal en forma triangular colocada en el tercio posterior del cuerpo.  
Tamaño 1.3 metros.

**Delfín común hocico largo**  
*(Delphinus capensis)*



Aleta dorsal color oscuro.  
Vientre blanco y franja de color amarillento en los costados en forma de reloj de arena.  
Nariz larga. Tamaño de 1.9 a 2.5 metros.



**Delfín de Riso**  
*(Grampus griseus)*



Cabeza globosa.  
Abundantes marcas alargadas de color blanco que parecen cicatrices.  
Adultos de color más claro.  
Tamaño de 3.2 a 4.3 metros.



**Calderón tropical o de aleta corta**  
*(Globicephala macrorhynchus)*



Color negro.  
Cabeza globosa.  
Aleta dorsal falcada.  
Tamaño de 6 a 6.7 metros.



**Cachalote**  
*(Physeter macrocephalus)*



Animal dentado más grande que existe.  
Cabeza es un tercio de la longitud total y de forma redondeada.  
Color gris.  
Soplo hacia el frente y desviado hacia la izquierda.  
Tamaño hasta 20.5 metros.



**Falsa orca**  
*(Pseudorca crassidens)*



Cuerpo delgado con aleta dorsal de hasta 30 cm.  
Color uniforme gris oscuro a negro.  
Cabeza globosa.  
Tamaño de 3.7 a 5.5 metros.



## Guía de Identificación de Cetáceos Península de Mejillones Mysticetos (Cetáceos con barbas)

**Ballena de aleta**  
*(Balaenoptera physalus)*

Muy larga de cabeza aguda  
Aleta dorsal alta y encurvada  
Color blanco-gris-negro



**Ballena jorobada**  
*(Megaptera novaeangliae)*



Cabeza con tubérculos  
Aletas pectorales blancas y largas  
Color gris oscuro  
Acrobáticas, realizan saltos, coquetes



**Ballena franca austral**  
*(Eubalaena australis)*

Callejadas en la cabeza  
Suelen observarse madre y cría nadando juntas  
Acrobáticas, realizan saltos  
Nado lento y cerca de la orilla



**Ballena minke antártica**  
*(Balaenoptera boninensis)*



Rorcuul de menor tamaño



Proyecto auspiciado por:  
Ministerio de Minería y Petróleo de Chile  
Provincia de Antofagasta  
Municipalidad de Mejillones  
Comuna de Mejillones  
Escuela Agrícola-Capta "Fuerzas Unidas"  
Instituto Tecnológico de Chile  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones  
Escuela Técnica de Pesca de Mejillones

**Ballena azul**  
*(Balaenoptera musculus)*



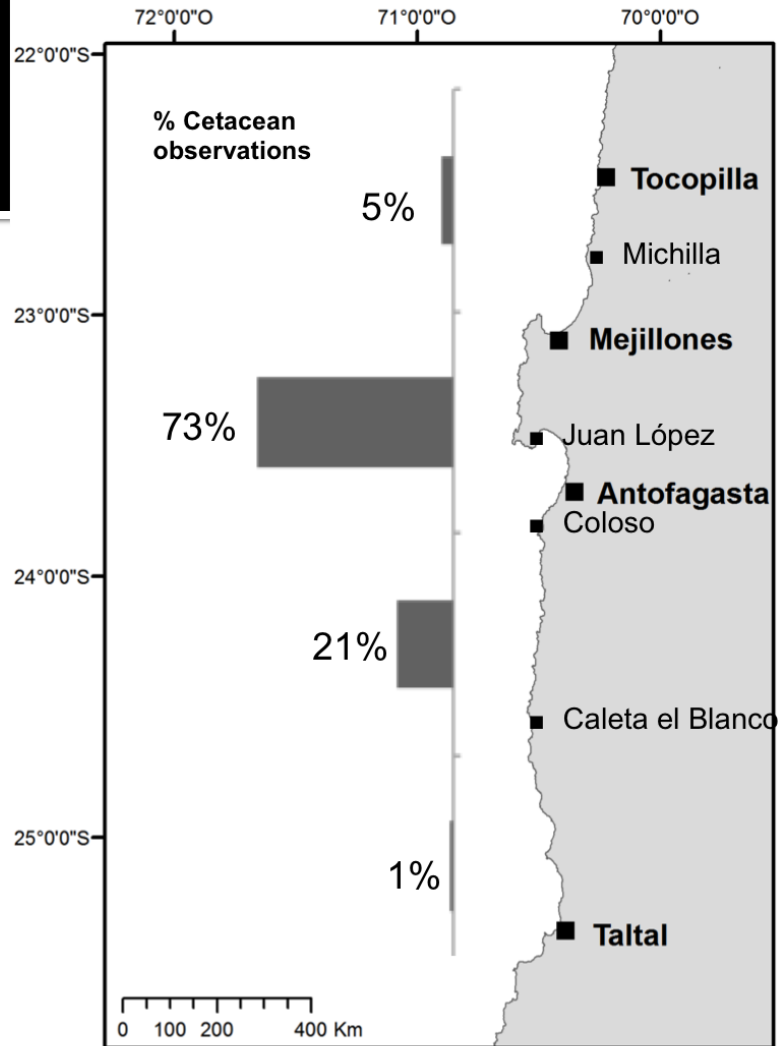
Mayor animal de La Tierra  
Color gris azulado  
Chorro de agua de 6 a 12 metros  
Aleta dorsal en el último cuarto del cuerpo



# 19 especies de cetáceos identificadas



23 personas  
495 registros



# 19 especies de cetáceos



- (a) Ballena de aleta
- (b) Ballena jorobada
- (c) Ballena franca austral
- (d) Ballena azul
- (e) Ballena bryde
- (f) Ballena minke austral
- (g) Delfín nariz de botella
- (h) Marsopa espinosa
- (i) Delfín oscuro
- (j) Delfín de Risso
- (k) Delfín común hocico largo
- (l) Orca
- (m) Falsa orca
- (n) Cachalote
- (o) Calderón común aleta corta y aleta larga
- (p) Delfín común hocico corto
- (q) Cachalote pigmeo
- (r) Zifio de cuvier

# Especies de cetáceos observadas en Mejillones

Marine Policy 103 (2019) 182–186

Contents lists available at ScienceDirect

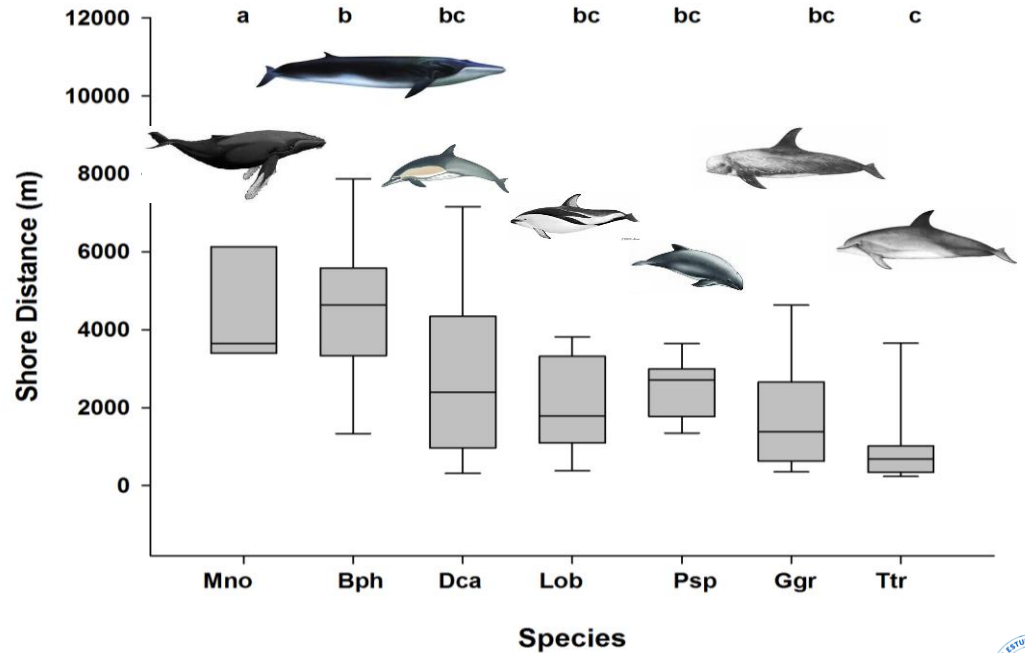
Marine Policy

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marpol](http://www.elsevier.com/locate/marpol)

Collision risk areas between fin and humpback whales with large cargo vessels in Mejillones Bay (23°S), northern Chile

Ana M. García-Cegarra<sup>a,b,\*</sup>, Aldo S. Pacheco<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Chile  
<sup>b</sup> CEFAMAC, Centro de Investigación de Fauna Marina y Acuicultura Costeros, Pontificia de Mejillones, Chile  
<sup>c</sup> CENFOR Laboratory, Instituto Ciencias Naturales Alexander Von Humboldt, Universidad de Antofagasta, Chile

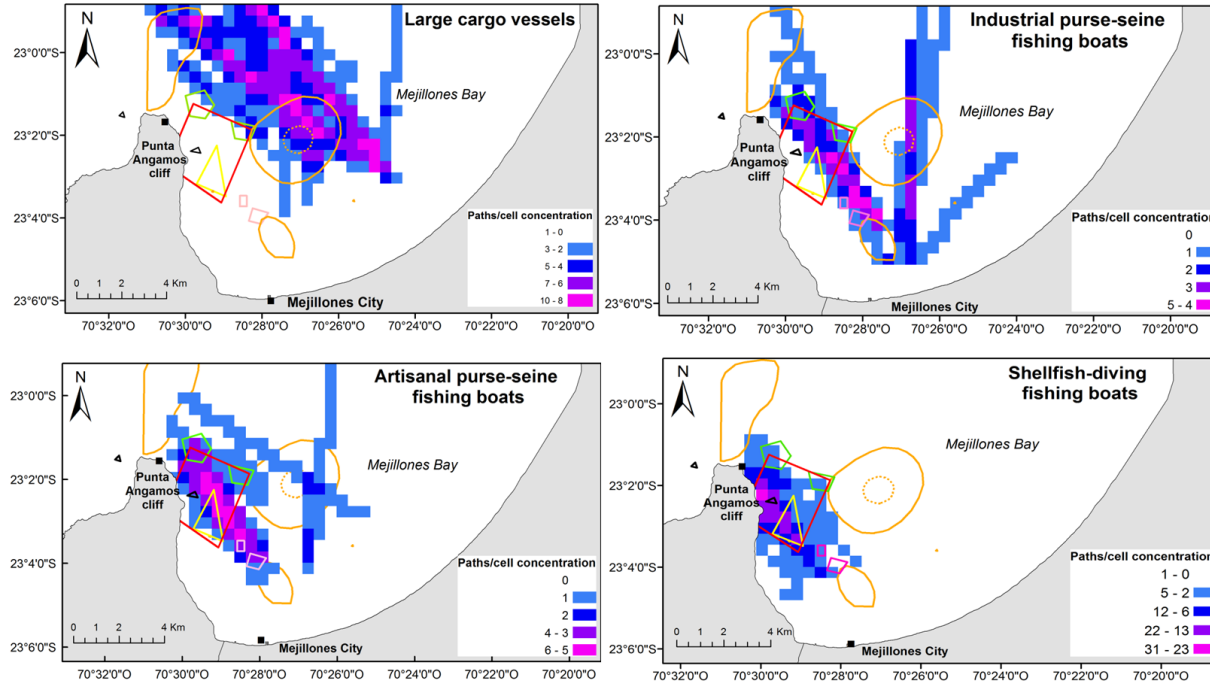


# Tráfico marítimo

Embarcación	Velocidad máxima (nudos)
Buque mercante	22
Lancha pesca artesanal cerco	11.3
Lancha pesca industrial cerco	11.6
Bote buzos mariscadores	17
Motos acuáticas	20
Bote de turismo	11.3



# Potencial riesgo de colisión



- Large baleen whales
- Bottlenose dolphin
- Dusky dolphin
- Risso's dolphin
- Long beaked common dolphin
- Burmeister's porpoise



# Ballenas muertas por colisión Norte de Chile



Foto Cristian Guerra

Ballena de aleta  
(Antofagasta, Nov 2019)



Foto: Andrea Auger

Ballena azul  
(Iquique, Enero 2019)

# Ballenas con cortes de hélice



Ballena azul  
(Mejillones Dic 2020)

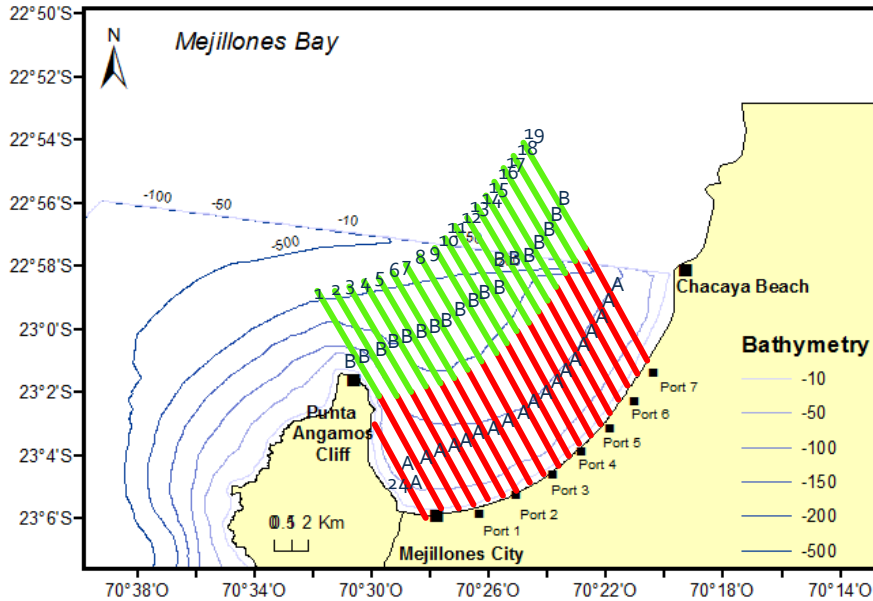


Ballena de aleta  
(Mejillones, Julio 2020)



Ballena jorobada  
(Mejillones,  
Marzo 2019)

# Navegaciones para estimación de abundancia y uso de hábitat



- Navegaciones -> Transectas lineales
- Muestreo de distancias
- Período 2018-2020
- 380.67 km<sup>2</sup>
- Análisis de distribución -> ArCGIS



# Ballena Jorobada Mejillones Octubre 2020



# Medidas para disminuir el riesgo de colisión con cetáceos en Mejillones

Roberto Alfaro  
Gobernador Marítimo de Antofagasta

ARMADA DE CHILE  
Comandancia en Jefe Quinta Zona Naval

G.M.ANTO ORDINARIO N° 12600/ 3 \_\_ / VRS.

DETERMINA MEDIDAS NECESARIAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RIESGOS DE COLISIÓN ENTRE NAVES Y GRANDES CETÁCEOS EN LA BAHÍA DE MEJILLONES.

ANTOFAGASTA, 13 DE 2011

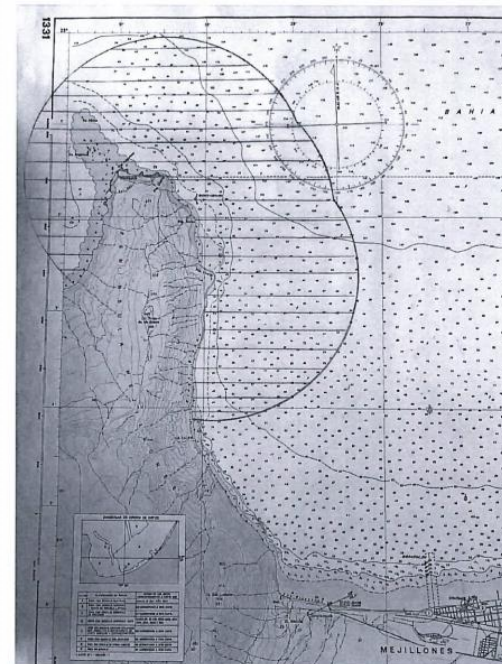
**VISTO:** lo establecido en los artículos 5° y 32° del D.L. (M) N° 2.222/1978, Ley de Navegación; los lineamientos del Convenio para la Protección del Medio Ambiente y Zona Costera del Pacífico Sudeste, promulgado por D.S. N° 296/1986 del Ministerio de Relaciones Exteriores y de su Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos en el Pacífico Sudeste; el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje promulgado por D.S. N° 868/1981; el D.S. N° 230/2008, que declara monumento natural a las especies de cetáceos que indica; la Ley N° 20.293/2008, que protege los cetáceos; el D.S. N° 38/2011, Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y del Registro de Avistamiento de Cetáceos; el informe de Áreas de Riesgo de Colisión entre Ballenas Fin y Jorobadas con Buques Mayores de Carga en la Bahía de Mejillones (23° S) Norte de Chile. (García – Cegarra y Pacheco de 2019), y teniendo presente las atribuciones que me confiere la legislación vigente,

## CONSIDERANDO:

- 1.- Que, el tráfico marítimo y los riesgos de colisión de naves con cetáceos, se ha transformado en uno de los factores que pueden causar lesiones e incluso la muerte de estas especies.
- 2.- Que, el sector Suroeste de la Bahía de Mejillones, particularmente el espacio marítimo que bordea Punta Angamos y sus alrededores, se ha convertido en un área importante para la alimentación de grandes cetáceos, por las surgencias que se producen en el lugar.
- 3.- Que, la ballena azul es una especie clasificada "EN PELIGRO" por la Unión

## ANEXO "A"

### PLANO DE RESGUARDO DE RIESGOS DE COLISIÓN CON CETÁCEOS



1,5 millas alrededor de  
Punta Angamos

# 10 ballenas muertas en la Península de Mejillones y sus bahías

- 1 ballena jorobada: colisión
- 2 ballenas jorobadas: enmalle
- 1 ballena azul: colisión
- 1 ballena bryde: colisión
- 5 ballenas fin: colisión

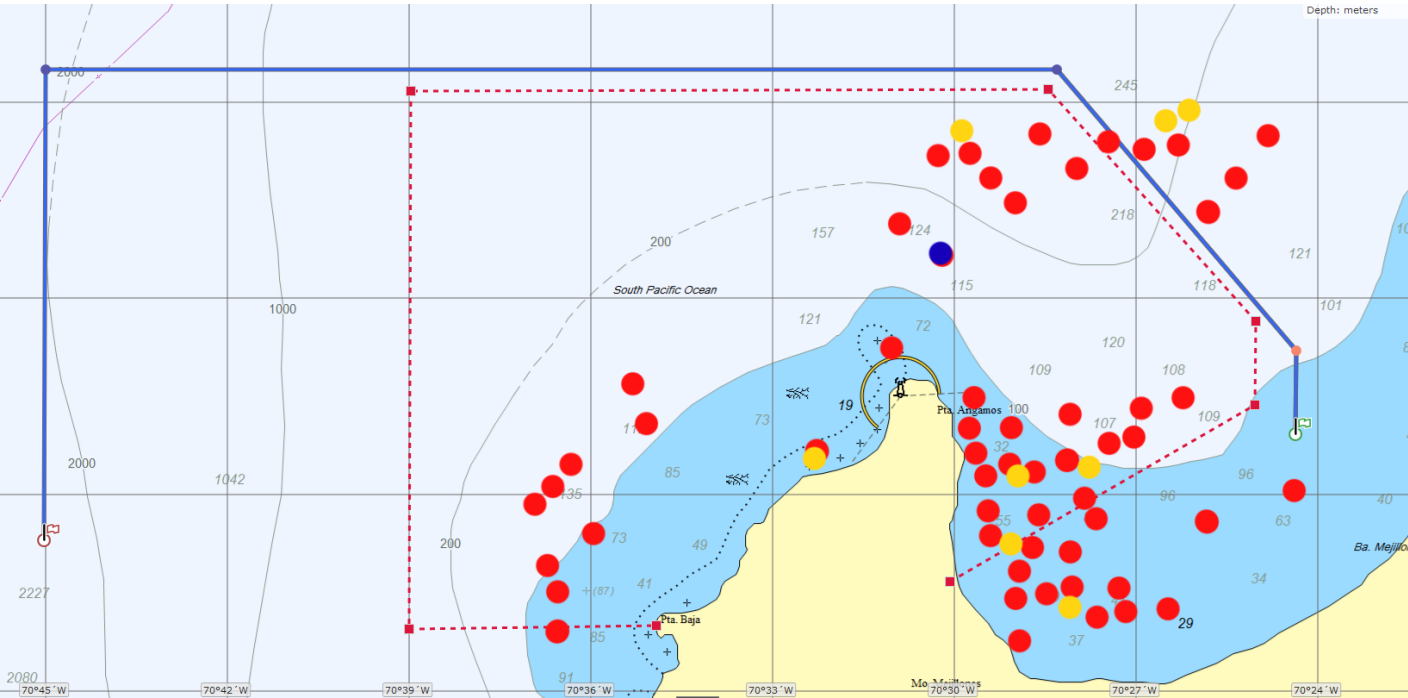


(C) CETALAB

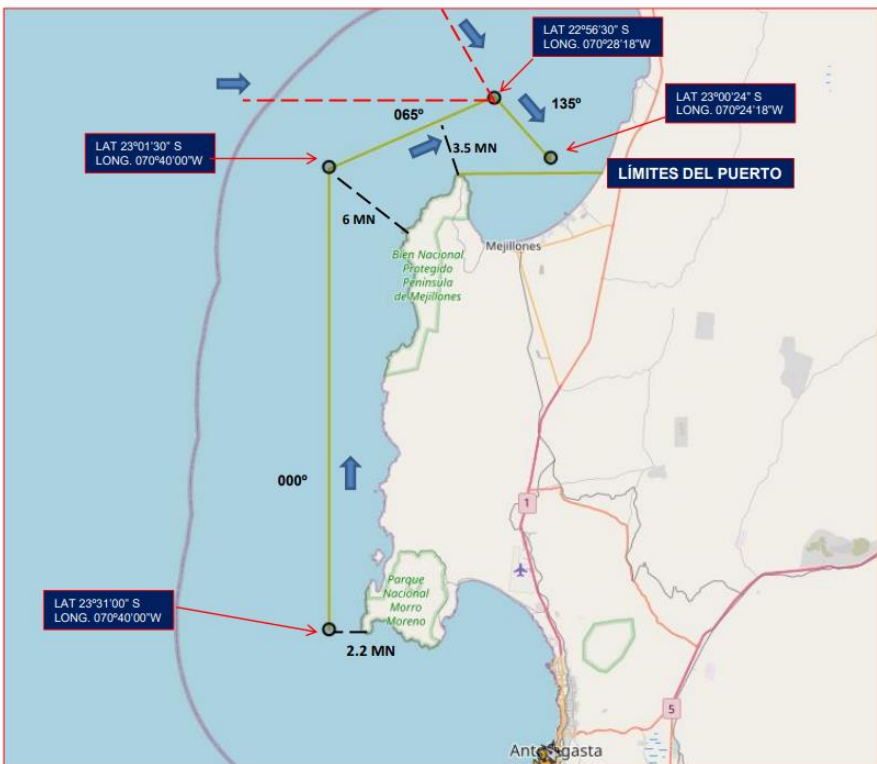
**15.7 metros**



# Esquema separación tráfico marino



# Directrices de Gobernador Marítimo



**Código Voluntario de Navegación de Embarcaciones Mayores para Evitar la Colisión con Ballenas en la Península y Bahía de Mejillones**



# Firma código voluntario de navegación

## Suscriben inédito acuerdo para proteger las ballenas de la bahía de Mejillones

Por Redacción - octubre 9, 2022

Me gusta 12



Municipalidad de Mejillones

Municipio de Mejillones y CIFAMAC convocan primera mesa de trabajo planificar ruta de ingreso de barcos en Bahía de Mejillones – Mejillones

Visitar



# Ballena Jorobada Mejillones Octubre 2020



# Recuperación y ensamblaje de esqueleto



# Clase de edad y sexo de las ballenas fin

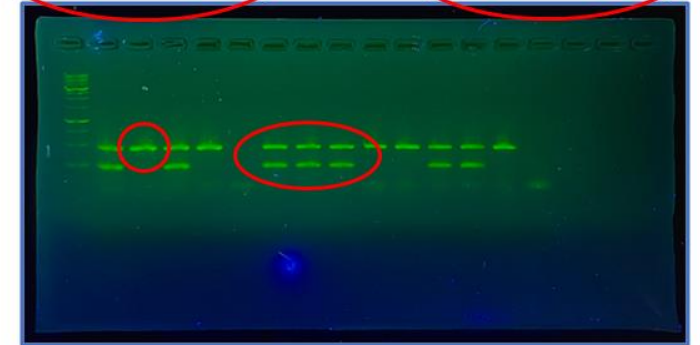
Bairon Cuevas



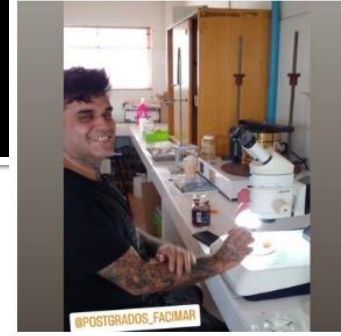
PCR Determinación del sexo

1 Banda hembra

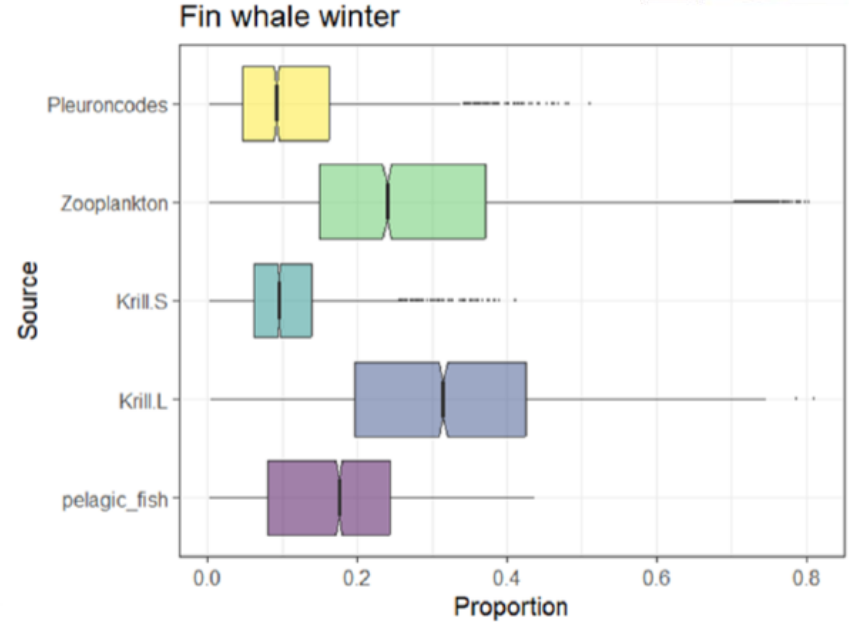
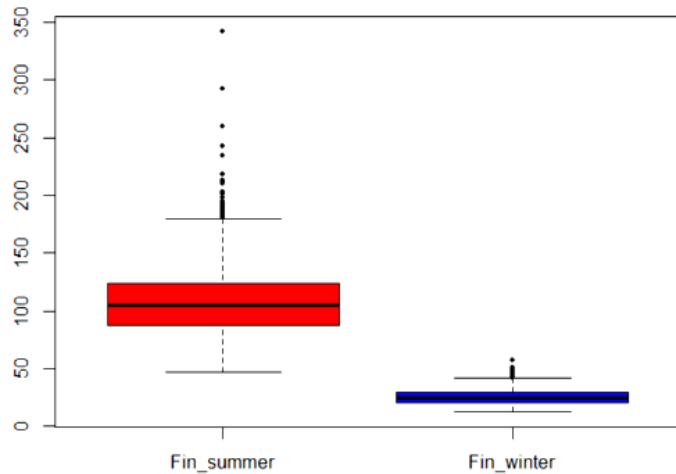
2 Bandas macho



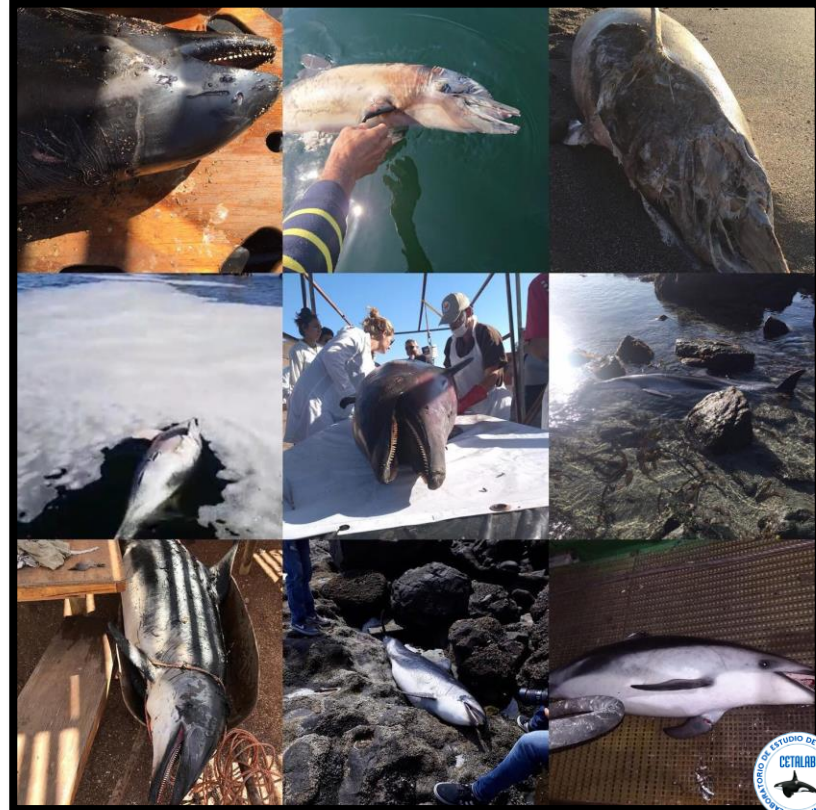
# Ecología de alimentación de ballena fin



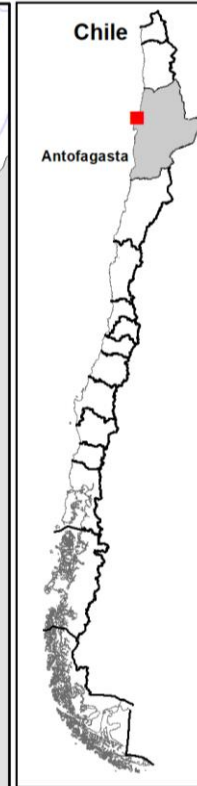
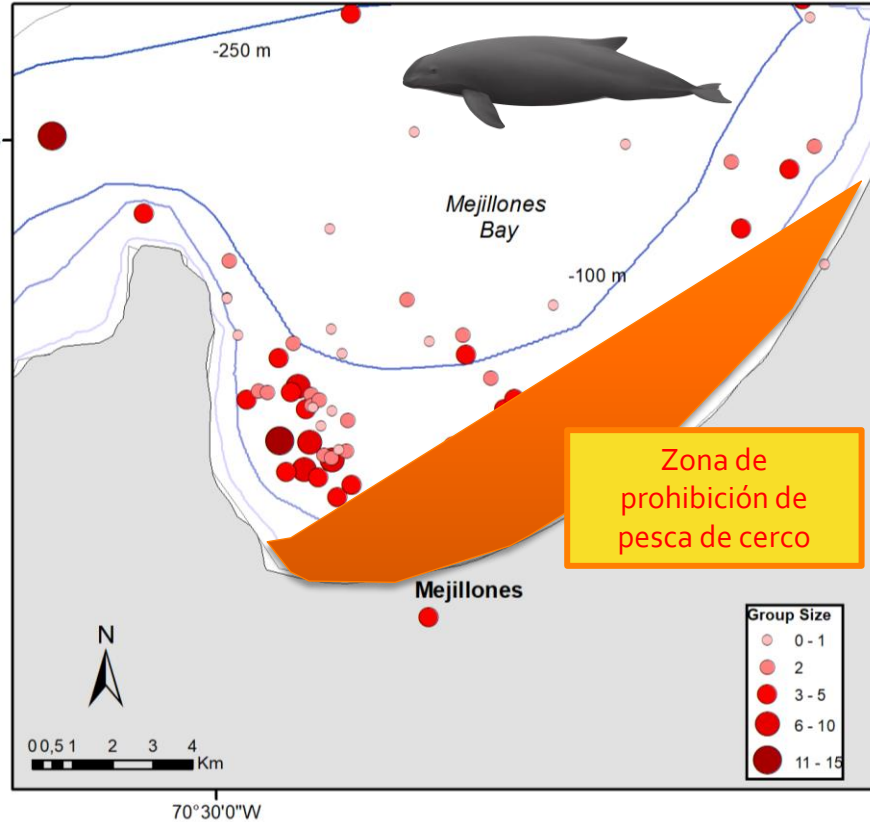
	Fin_summer	Fin_winter
est	109.22738	25.522509
se	31.91209	6.650179



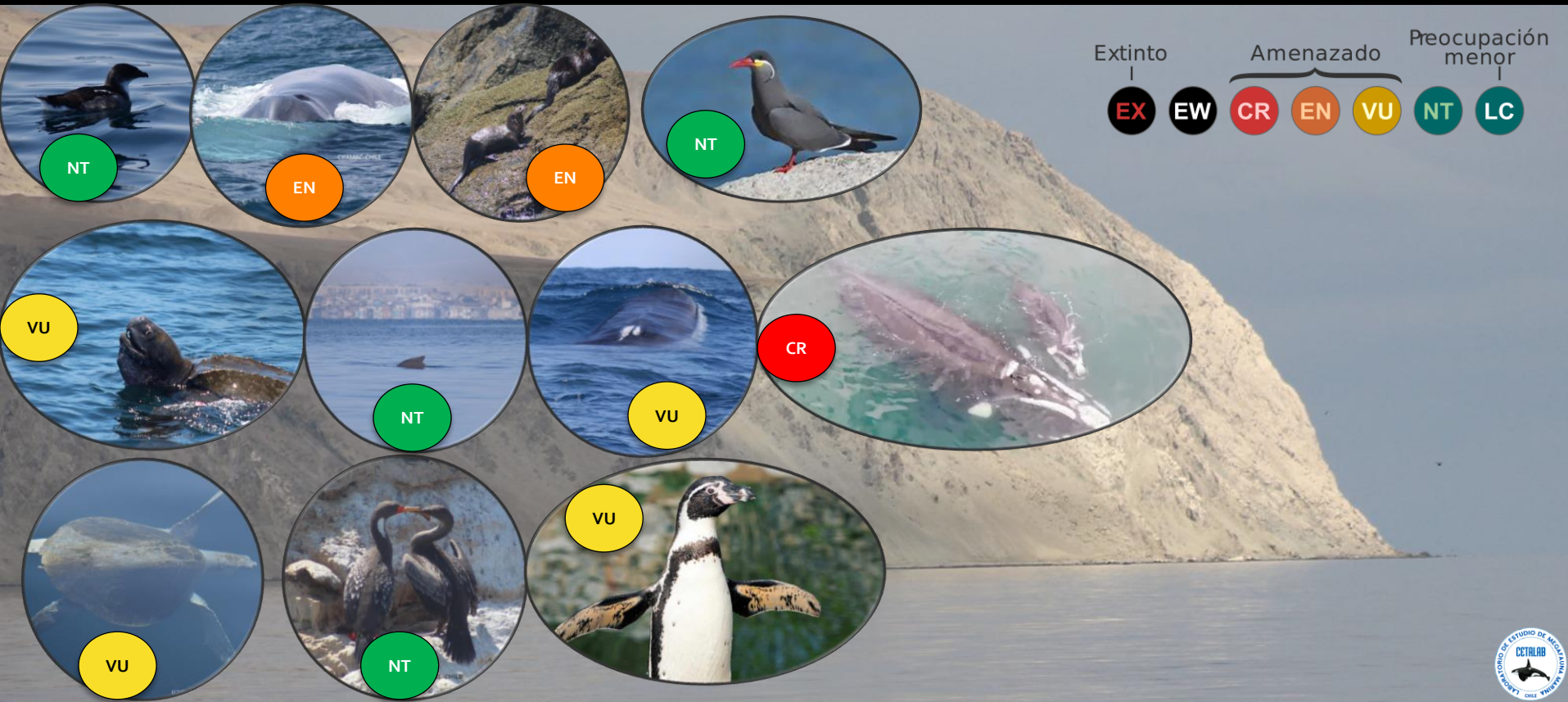
# Enmalle y pesca incidental



# Pesca incidental



# Protección para Punta Angamos





# Protección para Punta Angamos

## ¡Muchas Gracias!



INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES *Alexander von Humboldt*  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA · CHILE



@cetalab\_chile

[anamaria.garcia@uantof.cl](mailto:anamaria.garcia@uantof.cl)