



WWF

10 AÑOS  
DE CONSERVACIÓN  
EN CHILE

GRACIAS  
POR TU APOYO



WWF Chile

# PLAN ESTRATÉGICO DE LA ECORREGIÓN CHILOENSE

Autor: WWF Chile

Editores: Irina Montenegro, Coordinadora del Programa Planificación para la Conservación de WWF Chile; Francisco Viddi, Encargado SIG WWF Chile; y Alexia Wolodarsky-Franke, Planificadora para la conservación WWF Chile.

Estilo y diagramación: Unidad de Comunicación WWF Chile.

Esta publicación debe citarse de la siguiente manera:

*WWF Chile*. 2011. Plan Estratégico de la Ecorregión Valdiviana. Valdivia, Chile: WWF.

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción total o parcial de la presente publicación deberá citar al o los autores y mencionar al propietario de los derechos de autor. Está prohibido reproducir y usar para otros fines las fotografías y figuras que aparecen en este documento.

Copyright Publicado en julio de 2011 por WWF Chile, Valdivia.  
©2011 WWF Chile



# PLAN ESTRATÉGICO ECORREGIÓN CHILOENSE

WWF Chile – Valdivia, Chile. 2011

# Tabla de Contenidos

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>EQUIPO DE TRABAJO</b> .....	<b>6</b>
<b>NUESTRA VISIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>PLANIFICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>VISIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN ECORREGIONAL</b> .....	<b>10</b>
<i>CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS DE LA ECORREGIÓN MARINA CHILOENSE</i> .....	<b>11</b>
<i>OBJETOS DE CONSERVACIÓN</i> .....	<b>12</b>
<b>ANÁLISIS DE CONTEXTO Y PRINCIPALES AMENAZAS DE LA ECORREGIÓN MARINA CHILOENSE</b> .....	<b>14</b>
<i>CONTEXTO SOCIAL</i> .....	<b>14</b>
<i>SITUACIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y PRINCIPALES AMENAZAS</i> .....	<b>15</b>
<b>ANÁLISIS SITUACIONAL Y MODELO CONCEPTUAL</b> .....	<b>19</b>
<b>PLAN DE ACCIÓN Y MONITOREO</b> .....	<b>22</b>
<b>OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>ESTRATEGIAS, CADENAS DE RESULTADOS, METAS E INDICADORES</b> .....	<b>23</b>
ESTRATEGIA 1: PROMOCIÓN DEL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN ACUÍCOLA ASC (AQUACULTURE STEWARDSHIP COUNCIL) ..	<b>24</b>
ESTRATEGIA 2: GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS MARINAS.....	<b>27</b>
ESTRATEGIA 3: PROMOCIÓN DE ALIANZAS AMBIENTALES CON EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO .....	<b>31</b>
<b>HERRAMIENTAS DE APOYO</b> .....	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>40</b>

<b>ANEXO 1. FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO 2. PROCESO METODOLÓGICO PARA LA PRIORIZACIÓN DE ESTRATEGIAS .....</b>	<b>54</b>

## Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Ciclo de Proyectos y Programas de Conservación de WWF.....	9
<i>Figura 2.</i> Ecorregión Marina Chiloense.....	10
<i>Figura 3.</i> Modelo conceptual de la Ecorregión Marina Chiloense.....	21
<i>Figura 4.</i> Cadena de resultados de la Estrategia Promoción de Sistema de Certificación Acuícola (ASC)	26
<i>Figura 5.</i> Cadena de resultados de la Estrategia Gestión de Áreas Protegidas Marinas.....	29
<i>Figura 6.</i> Cadena de resultados de la Estrategia Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privado.....	32

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1.</i> Equipo de trabajo de WWF Chile.....	6
<i>Tabla 2.</i> Objetos de conservación y su descripción.....	12
<i>Tabla 3.</i> Amenazas identificadas en la Ecorregión Marina Chiloense y su descripción.....	17
<i>Tabla 4.</i> Evaluación de amenazas según su impacto sobre objetos de conservación.....	19
<i>Tabla 5.</i> Objetivos planteados para cada objeto de conservación.....	23
<i>Tabla 6.</i> Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Promoción de Sistema de Certificación Acuícola (ASC).....	27
<i>Tabla 7.</i> Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Gestión de áreas protegidas Marinas.....	30
<i>Tabla 8.</i> Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Promoción de alianzas ambientales con el sector privado.....	33
<i>Tabla 9.</i> Herramientas de apoyo para la implementación de estrategias.....	33
<i>Tabla 10.</i> Listado de estrategias analizadas dentro de la construcción del Plan Estratégico de la Ecorregión Marina Chiloense.....	35

## RESUMEN

El Plan Estratégico de la Ecorregión Marina Chilense se constituye en el principal instrumento de planificación de WWF Chile que orienta la implementación de acciones para la conservación de los ecosistemas marinos en el sur de Chile.

Este plan surge como producto de un trabajo participativo del equipo de WWF Chile, que basándose en la metodología de Estándares para la Gestión de Proyectos y Programas de Conservación de WWF, adopta el enfoque adaptativo como instrumento para facilitar la planificación sistemática de las iniciativas de conservación a fin de mejorar su efectividad a la hora de implementarlas.

El Plan Estratégico se concentra en siete objetos de conservación que representan la biodiversidad de los ecosistemas marinos en la Ecorregión. Los corales y esponjas, huirales, grandes y pequeños cetáceos, aves migratorias oceánicas y playeras, y merluzas y bacalao de profundidad configuran los elementos de la biodiversidad donde se enfocan las medidas de conservación priorizadas. Sobre éstos, se definieron objetivos de conservación que en un horizonte de 10 años apuntan principalmente a mejorar y/o mantener los atributos ecológicos claves de cada objeto de conservación a partir de la implementación de diversas estrategias.

Las estrategias priorizadas se dirigen a mitigar, controlar o regular los impactos causados por amenazas como la acuicultura, tráfico de embarcaciones, proyectos de alto impacto ambiental, turismo no sustentable, extracción artesanal no sustentable de recursos marinos, sobreexplotación pesquera y uso de artes de pesca inadecuadas. A partir de un análisis situacional de la problemática ambiental en la Ecorregión y de un proceso de identificación, categorización y valoración de las distintas iniciativas potenciales de conservación, se priorizaron tres estrategias como las de mayor impacto: a) Promoción del Sistema de Certificación Acuícola, ASC; b) Gestión de Áreas Protegidas Marinas; y c) Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privado.

El Plan Estratégico, además, define explícitamente los supuestos que muestran cómo las estrategias contribuirán a reducir las amenazas y alcanzar las metas de conservación de los objetos de conservación y los mecanismos para su monitoreo y seguimiento efectivo.

## **SUMMARY**

The Ecoregional Action Plan (EAP) for the Chiloense Marine Ecoregion has been set as the main planning tool for WWF –Chile in order to implement actions for the conservation of marine ecosystems in southern Chile.

Based on the WWF standards for Conservation Project Management, this EAP is the result of the participative work of the WWF-Chile staff that included an adaptive approach as a major facilitating instrument for systematic planning. This well established approach works well for the adequate and effective implementation of conservation initiatives.

The prioritized conservation actions of this current EAP are focused on seven conservation targets (CT) which best represent the biodiversity of marine species and ecosystems found in the ecoregion: cold water corals and sponges, kelp beds, small cetaceans, great cetaceans, migratory oceanic marine birds, shore sea-birds, and commercially important fish (southern hake, Patagonian grenadier, southern blue whiting and Patagonian toothfish). Thus, for the next ten years, the conservation goals were set upon these CT to enhance or maintain their key ecological attributes under the implementation of diverse and prioritized strategies.

These strategies were developed in order to mitigate, regulate and control the impacts caused by aquaculture, boat traffic, projects with high environmental impact, unsustainable tourism, unsustainable artisanal exploitation of marine resources, industrial overfishing and use of inadequate fishing gear. According to the best assessment on the ecoregion environmental context and level of impact and feasibility, three main strategies were identified and prioritized: a) promoting aquaculture certification through the Aquaculture Stewardship Council (ASC); b) Marine Protected Area establishment and management; and c) promoting alliances with the private financial sector

The marine EAP defines explicitly the assumptions upon which each strategy will contribute towards reducing the impacts from threats identified, whereas also contributing to achieve the conservation goals and developing the best scenarios for the development of an effective evaluation and monitoring program.

# INTRODUCCIÓN

Tres cuartos de la Tierra se encuentran cubiertos por el océano, un ambiente de extraordinaria complejidad y asombroso valor. La vida en el mar es diversa y provee de innumerables servicios ecosistémicos a la Humanidad, muchos de los cuales apenas conocemos o entendemos. Desafortunadamente, pocos ambientes en el mundo están hoy tan afectados por actividades humanas como los ecosistemas marinos. La contaminación (por tóxicos e hidrocarburos, así como la contaminación acústica), sobreexplotación de recursos, desarrollo industrial costero, introducción de especies exóticas invasoras, erosión costera, entre otras, han provocado la degradación y destrucción de hábitat, reducción de la capacidad productiva de los océanos y otros servicios que visualizamos como inalterables o inagotables, como las capacidades de sustentar pesquerías saludables y recreación (Alongi, 1998 y Groombridge y Jenkins, 2000).

Como resultado de la naturaleza transfronteriza de los océanos, las soluciones de estos problemas no pueden ser conducidas ni implementadas sólo en lugares específicos individuales. Muy por el contrario, está ampliamente reconocido que se necesita una aproximación ecosistémica para mejorar el manejo y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales marinos. Sin embargo, para que esta aproximación sea efectuada con eficiencia, debemos primero enfocar nuestros esfuerzos en definir y entender de mejor manera los ecosistemas marinos (Sullivan Sealey y Bustamante, 1999). De esta forma, la contribución a la conservación de éstos puede ejecutarse desde una mirada global, con una perspectiva de grandes hábitats importantes, tanto por su riqueza de especies y ecosistemas, como por los procesos evolutivos que allí se surten. La clasificación de ambientes marinos surge entonces como una herramienta esencial para establecer prioridades geográficas y finalmente identificar áreas con alta prioridad para la conservación (Sullivan Sealey y Bustamante, 1999).

El establecimiento de prioridades a través de herramientas como la regionalización y el ordenamiento ecológico, tomando en cuenta diferentes criterios, es utilizado cada vez más en el ámbito ambiental y político con fines de planificación, conservación, manejo y uso de los ecosistemas y sus recursos naturales. Algunos ejemplos de regionalizaciones son la biogeográfica y la ecorregional. La primera ha definido a las provincias bióticas como las unidades básicas de clasificación, constituidas por áreas que albergan grupos de especies con un origen, una morfología, clima y condiciones ambientales similares (Brown y Gibson, 1983). El más reciente estudio biogeográfico ha sido desarrollado por la Universidad Austral de Chile (2006); sin embargo, no considera en el análisis las zonas litorales de Chile insular y las zonas oceánicas, tanto en sus componentes pelágico, demersal y bentónico. Las ecorregiones, en tanto, se definen como áreas relativamente amplias que contienen un conjunto geográficamente distintivo de comunidades naturales, las cuales comparten un gran número de especies, con dinámicas y condiciones ambientales que funcionan como una unidad (Dinerstein *et al.*, 1995). El concepto de ecorregión se ha usado en estudios de regionalización del ambiente marino en

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chiloense

tres niveles: provincias biogeográficas, regiones costeras y sistemas costeros (Sullivan Sealey, 1997).

Como resultado de un proceso liderado por expertos internacionales, el *Biodiversity Support Program* (consorcio formado por *World Wildlife Fund, The Nature Conservancy y World Resources Institute* y financiado por USAID) desarrolló el ejercicio de priorización de hábitats marinos a través de la delineación de provincias y ecorregiones costeras biogeográficas y jerarquización de ecorregiones dentro de cada provincia. En esta clasificación de ecorregiones, la Ecorregion Marina Chiloense fue identificada como una de las 38 ecorregiones en Latinoamérica y el Caribe, encontrándose además dentro de los 35 sitios prioritarios reconocidos por WWF para enfocar esfuerzos de conservación.

La Ecorregión Marina Chiloense se extiende entre Chacao (41°S) y la Península de Taitao (47°S), caracterizándose por presentar una intrincada red de canales originados por fiordos y archipiélagos, sumando aproximadamente 10.700 km de costa. Desde el punto de vista político-administrativo está compuesta por dos regiones, la Región de Los Lagos y la Región de Aysén. Esta ecorregión es rica en biodiversidad, en ella se encuentra una de las zonas con mayor riqueza de algas Rhodophyta, presencia de la colonia de fardela negra (*Puffinus griseus*) más grande de la costa sudamericana (Isla Guafo); presencia de ballenas azules (*Balaenoptera musculus*), delfines chilenos (*Cephalorhynchus eutropia*) y delfines australes (*Lagenorhynchus australis*), nutrias marinas, las mayores colonias de descanso y alimentación de zarapitos (*Numenius phaeopus*) registrados en la costa chilena, corales de aguas frías, entre otras (Sullivan y Bustamante, 1999; Reyes-Arriagada *et al.*, 2007; Huckle-Gaete *et al.*, 2004; Försterra y Häusermann, 2003).

Las mismas aguas que sostienen esta asombrosa biodiversidad marina, también son fuente de ingreso para muchas comunidades locales, que tienen en la pesca, la recolección de algas y el cultivo de mitílidos su fuente principal de ingresos. Las especies comerciales más relevantes en la ecorregión incluyen el loco, chorito, erizo, algas, merluza austral, raya volantín, bacalao de profundidad y sardina fueguina. Igualmente, se desarrollan actividades de pesca industrial sobre merluza de cola, merluza austral y congrio dorado entre los recursos más destacables. El transporte y turismo marítimo son actividades que dan gran dinamismo económico y que ofrecen un gran potencial de crecimiento a la zona. Es un hecho que esta ecorregión destaca también por su importancia económica y alimentaria, la que surte de productos de mar al resto del país junto con exportaciones, principalmente de erizos, locos y culengue (un bilvavo similar a la almeja). Finalmente, y no menos importante, el cultivo industrial de salmónes es una de las actividades actuales de mayor relevancia económica en esta ecorregión. Esta actividad desempeña un papel preponderante con un crecimiento exponencial en los últimos 20-25 años. Más del 95% de la producción de salmón se realiza en la Ecorregión Marina Chiloense, totalizando para el año 2009 462 mil toneladas. En términos demográficos, alrededor de 411 mil habitantes viven en la Ecorregión distribuidas en dos de las 15 regiones político-administrativas del país, donde el 31% corresponde a población rural (Censo INE, 2002).

Lamentablemente, la biodiversidad en esta región está siendo severamente amenazada debido al gran aumento de actividades industriales, desarrollo de infraestructura de alto impacto ambiental y sobreexplotación de recursos marinos. En este sentido, y con el objetivo de contribuir a enfocar esfuerzos y prioridades para un proceso de conservación eficiente, este documento resume la propuesta de planificación estratégica de WWF Chile para contribuir a la conservación de la Ecorregión Marina Chiloense. Además se expone el proceso por el cual se construyó la visión de conservación desde la evaluación de objetos de conservación, para finalmente proponer estrategias, acciones y recursos por los cuales se abordarán, desde un enfoque participativo, las problemáticas, y se potenciarán las oportunidades que conlleven a la conservación y manejo sustentable de la Ecorregión Marina Chiloense.

## EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo de WWF en Chile ha asumido la formulación del Plan Estratégico de la Ecorregión Marina Chilense. Este equipo se constituye en el recurso humano disponible para la implementación de las estrategias de manejo priorizadas y para su seguimiento (Tabla 1). La efectiva ejecución del plan estratégico dependerá de que se complemente este equipo base con recursos humanos y logísticos adicionales, además del trabajo con los distintos actores y socios interesados e involucrados en la conservación de la Ecorregión.

**Tabla 1. Equipo de trabajo de WWF Chile**

NOMBRE	PROGRAMA	CARGO
Ricardo Bosshard	Dirección	Director
Mauricio Gálvez	Programa Marino	Coordinador de Programa
Carolina Opazo	Oficina de Finanzas y Administración	Gerente de Finanzas y Administración
María Luisa Wagner		Encargada de Contratos
Leticia Soto		Secretaria
Irina Montenegro	Unidad de Planificación para la Conservación	Coordinadora de la Unidad
Alexia Wolodarsky		Planificadora para la Conservación
Francisco Viddi		Encargado SIG
Susan Díaz	Unidad de Comunicaciones	Coordinadora de la Unidad de Comunicaciones
Daniel Carrillo		Encargado de Medios
Georgina Sánchez		Asistente de Logística y Comunicaciones
Alberto Tacón	Programa Áreas Protegidas	Coordinador de Programa
Jaime Molina	Programa Comunitario	Coordinador de Programa
Juan Manuel Olivares		Encargado de Recursos Naturales
Cecilia Pavez		Encargada de Ecoturismo Rural y Microempresas

# NUESTRA VISIÓN

## Planificación para la Conservación

A través de su misión institucional, WWF busca “*detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza: conservando la diversidad biológica mundial, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables es sostenible y promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo desmedido*” (WWF, 2010). Sin embargo, la capacidad de WWF para cumplir su misión se ve limitada por los recursos financieros, logísticos y humanos requeridos. El cumplimiento de la misión por tanto, requiere que la aproximación desde la planeación se dé a una escala que permita priorizar estrategias de conservación regional en áreas que representen significativamente buena parte de los ecosistemas y grandes hábitats del mundo. Bajo esta premisa, el concepto de **ecorregión** se constituye en la unidad de conservación a escala regional seleccionada por WWF para la implementación de sus estrategias de conservación.

Como uno de los 35 sitios priorizados por WWF, la planificación para la conservación de la Ecorregión Marina Chilense se ha abordado desde la implementación de dos instrumentos de planificación complementarios.

El primer instrumento conocido, como Conservación Ecorregional (CER) (WWF *et al.*, 2004), consiste en una evaluación biológica que aplica los conceptos de biología de la conservación y ecología del paisaje en un nivel ecorregional con el fin

de priorizar sitios para la conservación de la biodiversidad y los procesos ecológicos en sus patrones naturales de distribución. **En este sentido, este instrumento busca asistir en “dónde” conservar y sus objetivos son:**

1. Representar todas las comunidades naturales distintivas dentro de un sistema de áreas protegidas
2. Mantener poblaciones viables de especies nativas
3. Mantener los procesos evolutivos y ecológicos que crean y sostienen la biodiversidad
4. Conservar grandes bloques de hábitats suficientes para resistir perturbaciones a gran escala y cambios de largo plazo.

Dinerstein y colegas (citado en WWF *et al.*, 2004) define *Ecorregión* como un área extensa de tierra o agua que contiene ensamblajes geográficamente distintivos de comunidades naturales, los cuales:

- (a) comparten una gran mayoría de sus especies y dinámicas ecológicas
- (b) comparten condiciones ambientales similares
- (c) interactúan ecológicamente en formas que son críticas para su persistencia en el largo plazo.

La Ecorregión funciona efectivamente como una unidad de conservación a escala regional, que supera las limitaciones de las unidades establecidas por límites político-administrativos, englobando comunidades biológicas similares y sus hábitats en un área donde los procesos ecológicos claves interactúan fuertemente.

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

Este instrumento fue aplicado por WWF Chile por primera vez entre 1999 y 2000 durante la **construcción de la “Visión para la Biodiversidad de la Ecorregión de los Bosques Templados Lluviosos de Chile y Argentina” (WWF *et al.*, 2004)**. Como parte del proceso, fueron convocados expertos de la región quienes participaron en la identificación de sitios prioritarios para la conservación.

En el ámbito marino, no fue hasta el año 2009 que se aplicó más concretamente un enfoque de Planificación Sistemática para la Conservación de la Biodiversidad (PSCB) para identificar áreas de alto valor para la conservación y dar paso a proponer áreas protegidas marinas basados en conocimiento científico, con metas cuantificables, desarrollados de forma participativa, que aseguraran una adecuada representación y persistencia de los distintos elementos que configuran la biodiversidad (Gálvez *et al.*, 2010). Durante este proceso, se organizaron tres talleres con expertos nacionales y extranjeros donde se concordó la identificación de objetos de conservación, amenazas y metas de conservación.

La identificación de sitios prioritarios se vio luego complementada con un análisis de paisaje, que permitió la identificación preliminar de estrategias de manejo para los sitios prioritarios abordados como paisajes focales luego del análisis realizado. Sin embargo, la metodología se enfocó principalmente en **definir “dónde” focalizarse para que el impacto de la conservación** fuera mayor sin profundizar lo suficiente en las estrategias necesarias para lograrlo. Fue hasta el 2006, que WWF adopta los Estándares para la Gestión de Proyectos y Programas de Conservación **con el fin de complementar lo avanzado en la “Visión para la Biodiversidad”,** de manera que se responda concretamente **al “qué hacer” y “cómo” incidir en dicho impacto,** basado en un enfoque de manejo adaptativo que facilitara la planificación sistemática de las iniciativas de conservación (WWF, 2007).

A través del Manejo Adaptativo, como segunda herramienta de apoyo, es posible tomar decisiones más informadas acerca de las estrategias a implementar, realizar pruebas de la efectividad de las estrategias utilizadas, así como aprender y adaptar sobre la marcha las estrategias seleccionadas, pese a la incertidumbre que causan las limitaciones en información. Este enfoque implica cinco pasos (Figura 1; WWF, 2007), que pretenden responder las siguientes preguntas:

1. ¿Estamos logrando un impacto? - ¿En qué medida nuestras acciones conducen directa o indirectamente a la conservación de la biodiversidad o a un manejo de recursos más sostenible?
2. ¿Estamos haciendo lo correcto? - ¿Cómo sabemos que hemos elegido las estrategias más eficaces y eficientes para alcanzar nuestros objetivos de conservación?
3. ¿Estamos haciendo bien las cosas? - ¿Estamos utilizando nuestros recursos humanos y financieros de forma eficiente a fin de implementar las acciones de la manera más eficaz?



**Figura 1. Ciclo de Proyectos y Programas de Conservación de WWF**

De esta manera, ambos instrumentos complementariamente aportan elementos para la definición tanto de prioridades de conservación como de las estrategias de manejo que se plantean como de mayor factibilidad.

## Visión

La visión describe el estado deseado de la biodiversidad, facilitando la construcción de estrategias para su conservación y uso sustentable, orientando los esfuerzos a la generación de alianzas con socios que puedan potenciar la efectividad en la implementación del Plan (WWF, 2007). Como resultado del proceso de planificación de la Ecorregión Marina Chilense, la visión se define:

### **VISIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA ECORREGIÓN MARINA CHILOENSE:**

*La biodiversidad única albergada en la Ecorregión Marina Chilense está adecuadamente conservada y sus recursos naturales son utilizados en forma sustentable y equitativa, con la participación de todos los actores y para el beneficio de las actuales y futuras generaciones.*

## Alcance de la Planificación Ecorregional

El alcance geográfico y temático de este Plan Estratégico comprende los ecosistemas marinos y la biodiversidad asociada a la Ecorregión Marina Chilense. El área objeto de este plan estratégico se circunscribe entre el Golfo Coronados (41°30´S) y la Península de Taitao (47°S) en el sur de Chile (Figura 2). Se encuentra asociada a las provincias de Palena y Chiloé en la Región de Los Lagos y a la provincia de Aysén, en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Cubre un área aproximada de 277.000 km<sup>2</sup> y se extiende por más de 600 km lineales.



Figura 2. Ecorregión Marina Chilense

## **Características biogeográficas de la Ecorregión Marina Chilense**

En el contexto internacional, el Sur de Chile destaca por sus condiciones hidrológicas y geográficas excepcionales, lo que acompañado de la alta productividad marina condiciona una gran y única biodiversidad. Dentro de esta gran área, la Ecorregión Marina Chilense ha sido resaltada por diversas organizaciones de conservación como una de las más importantes y que merece un alto nivel de protección por la gran variedad de organismos, procesos ecológicos, diversidad única y abundancia biológica y productividad (Hucke-Gaete *et al.*, 2006). Esta ecorregión está principalmente formada por rocas metamórficas y granito, lo cual transforma el paisaje costero en una compleja topografía erosionada por el mar y el hielo. Por esta razón, esta región se caracteriza por un intrincado sistema de archipiélagos, canales, estuarios, mares interiores y fiordos que contienen cerca de 10.700 km de costa. Es una región bañada por las grandes cuencas que se desprenden de la cordillera de Los Andes y un ecosistema alimentado por la Corriente de Deriva del Oeste (CDO), una importante corriente superficial oceánica que golpea el continente sudamericano en la latitud 41°S, aportando aguas frías ricas en nutrientes produciendo una zona de alta productividad biológica. La CDO origina a la vez una corriente al norte denominada Corriente de Humboldt (que presenta dos ramas, una oceánica y otra costera) y otra corriente al sur denominada Corriente de Cabo de Hornos.

El sistema de fiordos y canales de la ecorregión presenta importantes aportes de fosfatos y nitratos desde la zona oceánica y silicatos desde los ríos. Esta área presenta también una circulación de tipo estuarina, una de las mayores del mundo junto con las costas de Alaska, Columbia Británica, Islandia, Groenlandia, entre otras, debido a los aportes de aguas dulces producto de la alta pluviosidad, ríos, deshielos y glaciares, así como por el importante régimen de mareas (Silva y Guzmán, 2006). Los efluentes de agua dulce provenientes de las copiosas lluvias y de los deshielos de los numerosos glaciares, determinan grandes anomalías en las características físicas y químicas de las aguas de la ecorregión (temperatura, salinidad, densidad, etc). Estas descargas traen además consigo sedimentos y materiales terrígenos que en su conjunto afectan la dinámica y circulación del agua (Dávila *et al.*, 2002).

La importancia ecológica de la ecorregión es evidente si consideramos que la zona se caracteriza por una vasta formación de tipos distintos de hábitat de extraordinaria productividad. La complejidad estructural del ambiente, resultado de la intrincada geomorfología de la costa, topografía, batimetría y la excepcional dinámica con los procesos oceanográficos, ha favorecido la formación de innumerables conjuntos de comunidades ecológicas distintas (Hucke *et al.*, 2006). Efectivamente, es esta gran productividad la que ha generado la presencia y abundancia de especies únicas de invertebrados, peces, aves y mamíferos marinos. La Ecorregión Marina Chilense es el hogar, y la tercera zona más importante a nivel mundial para la alimentación y crianza de grandes cetáceos, en particular para ballenas azules y jorobadas (Hucke *et al.*, 2004). Estas especies visitan cada año las aguas ricas en kril para alimentarse y cuidar a sus crías. Estas aguas son además de gran importancia para la alimentación de albatros de ceja negra, nidificación de fardela negra, descanso de aves playeras y agregaciones de delfines costeros (delfín chileno, delfín austral, marsopa espinosa y orcas, entre otras), así como de excepcional

importancia para comunidades de corales y de huiro, como también para especies de importancia comercial como merluza de cola y merluza austral (Gálvez *et al.*, 2010).

Estos conjuntos de poblaciones de organismos, que interactúan entre ellos y con su ambiente, forman un sistema particular que presenta su propia composición, estructura, conexiones ambientales, desarrollo y función y, por consiguiente, son cruciales para la sustentabilidad de la biodiversidad marina que habita el área y los ecosistemas relacionados.

### **Objetos de conservación**

De acuerdo con los Estándares para la Gestión de Proyectos y Programas de Conservación (WWF, 2007) la consolidación del plan estratégico en la Ecorregión se basa en la identificación de **objetos de conservación** que representen la biodiversidad albergada en el área de estudio, de manera que se facilite la focalización de recursos y esfuerzos para el trabajo efectivo en el largo plazo.

Para el caso de la Ecorregión Marina Chilense, los elementos de la biodiversidad seleccionados como objetos de conservación cumplieron con los siguientes requisitos:

- 1) Su distribución cubre la mayor porción del territorio dentro de la Ecorregión sin solapamientos
- 2) Se constituyen en **proxys** que abarcan tanto especies como procesos ecológicos claves de sitios claves a escala ecorregional
- 3) Están siendo afectados por las principales amenazas identificadas para la Ecorregión.

Para tal efecto, luego de un ejercicio de consulta con expertos, revisión y ajuste de información primaria y secundaria, se definieron los objetos de conservación para la ecorregión (Tabla 2). En el Anexo 1 de este documento se adjunta una mayor descripción de cada objeto de conservación y su distribución potencial.

**Tabla 2. Objetos de conservación y su descripción**

OBJETO DE CONSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>1. Corales y esponjas</b>	Los arrecifes de corales y esponjas forman ecosistemas bentónicos con una gran diversidad de organismos, tanto invertebrados como peces. Proveen de hábitat, áreas de alimentación, reclutamiento, y crianza para una variedad de organismos. Pueden ser considerados indicadores de la salud del ecosistema bentónico. Son también considerados bioingenieros, por la capacidad de construir arrecifes que en consecuencia son refugio para muchas otras especies. Además estos organismos están considerados como ecosistemas bentónicos vulnerables. Las esponjas son filtradores muy efectivos, por tanto se consideran grandes "limpiadores" de la columna de agua.
<b>2. Huirales</b>	Los huirales conforman ecosistemas de gran biodiversidad, con gran densidad de organismos, desde otras algas, invertebrados hasta peces y cefalópodos. A nivel general, los bosques de huiro son comparados a los bosques tropicales por la gran diversidad que presentan. Los huirales se forman principalmente en intermareales rocosos y son considerados especies clave por la importancia

OBJETO DE CONSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN
	que brindan a muchísimas especies de invertebrados, peces y también a mamíferos, como nutrias y también delfines. Los huirales habitan tanto en fiordos como en canales, son además muy sensibles a cambios de temperatura y turbidez del agua, lo que los hace una especie indicadora y vulnerable.
<b>3. Grandes ballenas</b>	Cuatro especies de ballenas se observan regularmente en la Ecorregión Chiloense: azul ( <i>Balaenoptera musculus</i> ), jorobada ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ), sei ( <i>Balaenoptera borealis</i> ) y minke ( <i>Balaenoptera bonaerensis</i> , <i>Balaenoptera acutorostrata</i> sp).. La ballena azul es tal vez una de las especies más emblemáticas de la Ecorregión y se encuentra en peligro de extinción.
<b>4. Pequeños cetáceos</b>	De las doce especies de pequeños cetáceos, los más representativos son el delfín chileno ( <i>Cephalorhynchus eutropia</i> ), delfín austral ( <i>Lagenorhynchus australis</i> ), delfín tursión ( <i>Tursiops truncatus</i> ), marsopa espinosa ( <i>Phocoena spinipinnis</i> ), orca ( <i>Orcinus orca</i> ) y pseudorca ( <i>Pseudorca crassidens</i> ). Como depredadores costeros de alto nivel trófico se destacan como buenos indicadores ambientales así como especies paraguas.
<b>5. Aves migratorias playeras</b>	De las 67 especies consideradas migratorias presentes en la Ecorregión, 30 son consideradas playeras. Las aves marinas playeras se caracterizan por recorrer enormes distancias, obedeciendo principalmente a los cambios climáticos que ocurren en los sitios de reproducción y en búsqueda de mejores condiciones para alimentarse. Durante la migración que realizan cada año, estas aves se concentran en grandes números en unos pocos sitios no-reproductivos. Uno de estos sitios es la isla de Chiloé, donde se encuentra una de las poblaciones no-reproductivas más grandes de Zarapito de pico curvo y de pico recto ( <i>Numenius phaeopus</i> ). Las aves migratorias playeras son consideradas como objeto de conservación, ya que poseen grandes áreas de reposo en la Ecorregión Chiloense y están protegidas a nivel mundial por la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP)
<b>6. Aves migratorias oceánicas</b>	Las aves marinas oceánicas son todas aquellas aves que tienen su nicho y utilizan el hábitat marino-pelágico la mayor parte de su tiempo (aprox. 90%); se alimentan, defecan y mueren en esta zona y salvo, para reproducirse, nunca tocan tierra. Del total de las aves migratorias oceánicas identificadas para la Ecorregión Chiloense, 28 especies corresponden a aves visitantes de invierno como los albatros, petreles y fardelas. Los albatros y petreles son aves longevas, con madurez sexual tardía (4-12 años) y una tasa reproductiva lenta (1 huevo, no reemplazable, cada 1-2 años). Debido a su baja tasa de reproducción y su tardía madurez sexual, son aves de gran susceptibilidad a las perturbaciones antrópicas.
<b>7. Merluzas y bacalao de profundidad</b>	Se considerarán tres especies de merluzas de importancia ecológica y comercial que son explotadas extensivamente en la Ecorregión Chiloense: merluza de cola ( <i>Macruronus magellanicus</i> ), merluza del sur ( <i>Merluccius australis</i> ) y merluza de tres aletas ( <i>Micromesistius australis</i> ). Son especies de hábitos pelágicos - demersales. Por otro lado, el bacalao de profundidad ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) es una especie de hábitos abisobentónicos de amplia distribución circumpolar antártica, que ha suscitado interés para su extracción comercial en todos los lugares en que se ha establecido la presencia de esta especie. En Chile las actividades orientadas a la extracción de este recurso han llevado al desarrollo de una importante y extensa pesquería.

## Análisis de contexto y principales amenazas de la Ecorregión Marina Chilense

### *Contexto social*

Alrededor de 411 mil habitantes viven en la Ecorregión, distribuidos en dos de las 15 regiones político – administrativas del país, donde el 31% corresponde a población rural (Censo INE 2002). En la Región de Los Lagos, la población se concentra principalmente en Puerto Montt, Ancud, Castro y Quellón; y en Puerto Aysén y Puerto Cisnes en la Región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo (156 mil y 19 mil habitantes, respectivamente). Mientras, Melinka (en la comuna de Guaitecas, región de Aysén) es otra de las comunidades costeras de importancia. La Región de Los Lagos se encuentra más densamente poblada que la Región de Aysén, cuyas localidades se encuentran más aisladas, tanto entre sí como con el resto del país.

En la actualidad, la pesca tanto industrial como artesanal, así como la acuicultura (de salmónes y mitílidos) son las principales actividades económicas de la zona. Sin embargo, la agricultura y actividades madereras también son desarrolladas en menor grado en algunas localidades costeras. La pesca artesanal de la zona se concentra en recursos bentónicos, en especial erizos (*Loxechinus albus*), también la recolección de algas y pesca demersal de merluza austral (*Merluccius australis*) y congrio colorado (*Genypterus chilensis*). En los últimos años, la recolección de recursos bentónicos ha disminuido considerablemente debido a los efectos de la “marea roja”, impidiendo la comercialización de importantes productos como choritos y almejas. Este fenómeno, que lleva ya varios años, explica que en varias comunas de la ecorregión un alto porcentaje de la población se encuentre en estado de pobreza (Hucke-Gaete *et al.*, 2006).

Por otro lado, la salmonicultura desempeña un rol preponderante en la zona, pues esta actividad económica, que ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos 20 años, se ha transformado en una de las más importantes a nivel nacional, y donde más del 95% se concentra en la Ecorregión Marina Chilense. La producción del salmón ha causado un cambio sustantivo en la estructura y estilos de vida de los residentes de la zona, principalmente reflejado en los cambios de labor. Durante los últimos años ha habido una migración de trabajadores que antes se dedicaban libre y tradicionalmente a la pesca, a la recolección de mariscos y algas, y a la agricultura en pequeña escala, para dedicarse hoy como obreros en los centros de cultivo y empresas elaboradoras de salmonideos. Estas personas, por ende, han emigrado y pasado de una categoría en la que eran dueños de su propia subsistencia, a una de dependencia de terceros para subsistir (Claude y Oporto, 2000).

A pesar del gran potencial, la actividad turística en la zona es incipiente. No existen servicios básicos para atraer o recibir a un número mayor de turistas que haga que la actividad sea más sostenible en el largo plazo. Del mismo modo, no existe un reglamento claro o estándares mínimos para que esta actividad sea desarrollada de forma ordenada y sustentable. Sin embargo, el ecoturismo, bajo un marco regulatorio bien definido, constituiría una verdadera oportunidad para el desarrollo económico sustentable de muchas comunidades locales de la Ecorregión.

## ***Situación general de conservación y principales amenazas***

La zona austral de Chile presenta una geografía abrupta y compleja que ha constituido un obstáculo para la expansión humana. La mayoría de los asentamientos en la región fue dándose bajo un patrón nómada, explotando recursos naturales principalmente en las zonas costeras. La explotación maderera marcó los inicios productivos y económicos de la ecorregión. Especies nobles como el ciprés de las Guaitecas (*Pilegerodendron uviferum*) y el alerce (*Fitzroya cupressoides*) fueron explotadas por sobre los límites sustentables. Junto a esta extracción, existió además una intensa y extensa cacería de lobos marinos, nutrias y ballenas, actividad de la cual aún es posible encontrar ruinas y vestigios como los asentamientos balleneros en Guaitecas, San Pedro y en Isla Guafo. De todas las actividades económicas, la pesca y extracción de moluscos se ha mantenido hasta nuestros días. La evidencia del crecimiento económico en la ecorregión en base a recursos marinos desarrollado entre 1850 y la década de los 80 en el siglo recién pasado, da cuenta de la gran riqueza marina que existía en aquella época en la ecorregión. Ciertamente, la caza de nutrias de río o Huillín (*Lontra provocax*) por su piel, prácticamente extinguió localmente a sus poblaciones. Una situación similar ocurrió con lobos finos australes (*Arctocephalus australis*), lobos comunes (*Otaria flavescens*) y ballenas. En la década de los 70 se da inicio a una explotación sin precedente de loco (*Concholepas concholepas*), así como de erizos, merluza (*Merluccius australis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*) y pelillo (*Gracilaria chilensis*).

En efecto, Chile es uno de los países líderes en desembarques de productos pesqueros (FAO, 1998). La exportación de peces y sus productos derivados, invertebrados y algas, tanto de la explotación de poblaciones naturales como de la acuicultura, es una de las fuentes de ingreso nacional más importante. En la actualidad, la acuicultura de especies exóticas de salmón representa una fracción significativa de la exportación nacional. Estas actividades, junto a la expansión de actividades portuarias, han tenido un impacto importante en los ecosistemas marinos de la ecorregión, alterando procesos ecológicos y deteriorando hábitats naturales. Los estudios pioneros de impactos humano sobre las comunidades marinas costeras proporcionaron la base científica para el establecimiento de estrategias novedosas de manejo de recursos para poblaciones silvestre explotadas, pero no fueron utilizados para desarrollar un plan integral de conservación que también incluya áreas de no captura (Fernández y Castilla, 2005).

Las aguas de la Ecorregión Marina Chilense se consideran aún como una de las más prístinas y menos estudiadas del planeta. La singular belleza y excepcional riqueza de especies de la ecorregión es reconocida en el mundo por sus bosques vírgenes, glaciares, fiordos, archipiélagos y canales. Esta ecorregión ha sido priorizada por diversas organizaciones de conservación y de investigación debido a su extrema singularidad. Con más de 10.000 km de costa, la ecorregión contiene un tercio de las especies de cetáceos encontradas en el mundo, incluyendo una de las áreas más importantes para la ballena azul y de áreas críticas para la alimentación y reproducción de aves marinas (Gálvez *et al.*, 2010). En este sentido, la protección de Áreas de Alto Valor para la Conservación (AAVC) puede resultar en la mantención a largo plazo de las funciones ecológicas. La creación de un sistema de protección representativo es la mejor

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

manera, además, para asegurar y garantizar los servicios ecosistémicos bajo un contexto de cambio climático.

En Chile, la creación de sitios para la conservación de la biodiversidad marina generalmente se ha basado en factores oportunistas que han permitido bajo grado de conflicto y/o alta viabilidad en su creación e implementación. Como consecuencia de ello, estas áreas se localizan en lugares que no necesariamente contribuyen a la conservación de la biodiversidad (no cubren especies amenazadas y no existen planes de manejo que garanticen conservación efectiva) (Gálvez *et al.*, 2010). En la actualidad, existen sólo tres pequeñas áreas protegidas en la Ecorregión Marina Chilense, cubriendo menos del 0.02% del área de la ecorregión. El estado actual de esta carencia de protección en ambientes marinos se debe a una combinación de factores: 1) una baja prioridad dada por parte del gobierno para encauzar esfuerzos en conservación marina; 2) una alta prioridad reservada para fomentar iniciativas tendientes a promover la explotación de recursos marinos, tanto en pesquerías como acuicultura; 3) un complejo sistema administrativo que ha dificultado la ejecución de herramientas e instrumentos; 4) una importante carencia de planificación a nivel nacional para asegurar un balance adecuado entre las actividades de pesquería, acuicultura, y otras actividades humanas, y la conservación y preservación de ecosistemas marinos; y 5) una carencia de iniciativas privadas (universidades e industria) para tomar ventaja del marco legal existente (Fernández y Castilla, 2005).

A pesar de los avances en los últimos años realizados en Chile, la secuencia en la cual los diferentes instrumentos se han desarrollado y el explosivo crecimiento de la acuicultura colocan obstáculos y desafíos para establecer una red de áreas protegidas que combinen metas diametralmente opuestas como lo son la explotación de recursos y la conservación de la biodiversidad marina. Existe, sin lugar a dudas, una substancial competencia por espacio entre las concesiones marinas y los potenciales lugares para establecer áreas protegidas. Mientras no se definan, establezcan e implementen medidas apropiadas de manejo, la salmonicultura es una actividad difícil de compatibilizar con la protección de ecosistemas marinos, porque los salmones exóticos que se escapan tienen un impacto negativo sobre las especies nativas (Soto *et al.*, 2001), la materia orgánica proveniente de las granjas salmoneras se acumula de forma significativa y sólo recientemente se está evaluando su efecto (Soto y Norambuena, 2004), y porque el uso de químicos para combatir parásitos y enfermedades pueden estar afectando a todo el ecosistema marino (Fernández y Castilla, 2005). El problema es particularmente relevante porque la fauna presente en la ecorregión difiere significativamente de aquella en Chile central y el norte del país, y porque una fracción importante de las especies encontradas en el sur de Chile exhiben una distribución muy restringida, resultando en una mayor amenaza de extinción (Fernández *et al.*, 2000).

En definitiva, las principales amenazas incluyen el desarrollo explosivo de la acuicultura, tráfico de embarcaciones, pesca industrial, sobreexplotación de recursos marinos, turismo no sustentable y proyectos de alto impacto (Tabla 3). Éstas presentan una potencial amenaza para el adecuado funcionamiento del ecosistema, para la biodiversidad y la sustentabilidad de actividades tradicionales de las comunidades locales costeras.

En mayor o menor grado, estas amenazas se ven exacerbadas por los efectos de cambio climático. Los impactos previstos por el calentamiento global corresponden a aumento en la temperatura superficial del agua, cambios en los patrones oceanográficos y un aumento en la variabilidad climática y procesos hidrológicos. Esto afectará los patrones de distribución de especies, reproducción y viabilidad de muchas especies sensibles a cambios ambientales.

**Tabla 3. Amenazas identificadas en la Ecorregión Marina Chilense y su descripción**

<b>AMENAZA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b><i>Alteración de las condiciones ambientales del mar</i></b>	Cambios en la temperatura, pH, salinidad, oxígeno y otras variables que afectan la productividad y otras condiciones oceanográficas, generando cambios en la distribución de especies (algunas de estas invasoras), efectos en reproducción y crecimiento de especies como el huiro y corales, entre otros.
<b><i>Tráfico de embarcaciones</i></b>	El gran aumento de embarcaciones en la Ecorregión se debe fundamentalmente a actividades tales como pesca, turismo, acuicultura, transporte de carga y pasajeros y militar. El impacto de las embarcaciones provoca contaminación acústica, contaminación de residuos líquidos (petróleo y aceites) y sólidos, disturbio de hábitats de especies marinas (mamíferos marinos).
<b><i>Proyectos de alto impacto ambiental</i></b>	Incluye impactos directos e indirectos de la construcción de infraestructura (por ejemplo puertos), represas, proyectos de geotermia y sus líneas de transmisión, asentamientos humanos, construcción de termoeléctricas. Éstas producen contaminación (por descarga de residuos, derrame de petróleo), interrupción de afluentes hídricos, fragmentación de hábitat, modificación de patrones naturales de drenaje, alteración de paisaje. Impacto, por ejemplo, en aves migratorias por colisión en tendidos eléctricos. Incluye minería de carbón y metálica. Por ejemplo, hay un proyecto de explotación minera en el sur de la Isla de Chiloé e Isla Guafo. Se registra un aumento de la explotación minera en la Ecorregión.
<b><i>Acuicultura</i></b>	La acuicultura, en particular en el cultivo de salmón, provoca serios efectos en el ambiente, tales como contaminación por sólidos (bolsas, cuerdas, pvc, etc.), químicos (combustibles, pinturas, etc.) y biológicos (fecas y alimento no consumidos), incremento en tráfico de embarcaciones, enmalle de animales (lobos marinos, delfines, ballenas), introducción de enfermedades exóticas, escapes de salmones, introducción de especies invasoras. Además, existen indicios y evidencias que la acuicultura tiene un aporte importante en las emisiones de CO <sub>2</sub> .
<b><i>Turismo no sustentable</i></b>	Un turismo mal regulado causa contaminación y presión sobre animales silvestres (cambios en conductas naturales, cambios de distribución).
<b><i>Extracción artesanal no sustentable de recursos marinos</i></b>	A nivel artesanal o de consumo localizado, existe una presión significativa en recursos naturales, en particular de especies bentónicas y pesqueras. Estas actividades tienen repercusión no sólo sobre especies objetivo (comerciales), sino que también en especies que son consideradas competencia o por que se ven afectadas por las artes de extracción (aves y mamíferos marinos).
<b><i>Pesca industrial</i></b>	
<b><i>Uso de artes inadecuadas</i></b>	Mortalidad incidental en pesquerías de red de arrastre, palangre (“longline”) y red de cerco.
<b><i>Sobre-explotación pesquera</i></b>	Sobre-explotación en faenas de pesca industrial. Alteración de poblaciones blanco (comerciales), pero también impactos en cadena indirectos sobre otras especies dependientes.

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

Con el fin de determinar las amenazas que causarán mayor impacto sobre los objetos de conservación, se evaluó cada una de ellas en función de tres criterios:

1. **Alcance**: Se refiere a la proporción del objeto de conservación (sean ecosistemas, comunidades o poblaciones naturales) que podría ser afectada significativamente por una amenaza en los próximos diez años si se mantiene la situación y tendencia actual.
2. **Gravedad**: Dentro del alcance definido por el criterio anterior, representa el nivel de daño de la amenaza sobre el objeto de conservación en el futuro inmediato si se mantiene la situación y tendencia actual. Para ecosistemas y comunidades ecológicas se mide como el grado de destrucción o degradación del objeto de conservación donde la amenaza está o se espera que ocurra. Para especies, se define como el nivel de daño sufrido por la porción de la población que está siendo afectada por la amenaza.
3. **Irreversibilidad**: Corresponde al grado en el cual los efectos de la amenaza puedan ser revertidos y el objeto de conservación afectado pueda ser restaurado o recuperado.

La Tabla 4 resume los resultados obtenidos de la calificación de amenazas sobre cada uno de los objetos de conservación utilizando el programa Miradi (Foundations of Success and Beneficent Technology, Inc, 2010). En síntesis, se pudo concluir que las amenazas que se consideran de mayor impacto sobre la mayoría de los objetos de conservación corresponden a: 1) acuicultura, 2) alteraciones en las condiciones ambientales del mar, 3) proyectos de alto impacto ambiental, y 4) sobreexplotación pesquera. Por otra parte, el análisis permitió identificar cómo los objetos de conservación más amenazados a los corales y esponjas, pequeños cetáceos, aves migratorias oceánicas y huirales.

**Tabla 4. Evaluación de amenazas según su impacto sobre objetos de conservación**

Amenazas \ Objetos de Conservación	Grandes ballenas	Corales y esponjas	Pequeños cetáceos	Merluzas y bacalao de profundidad	Aves migratorias oceánicas	Aves migratorias playeras	Huirales	Total Amenazas
Extracción artesanal no sustentable de recursos marinos			Medio	Medio				Medio
Acuicultura	Medio	Alto	Alto			Medio	Alto	Alto
Turismo no sustentable	Bajo		Alto			Medio		Medio
Tráfico de embarcaciones	Medio		Medio					Medio
Alteración de las condiciones ambientales del mar	Medio	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
Proyectos de alto impacto ambiental		Medio	Bajo		Alto	Alto		Alto
Uso de artes inadecuadas			Bajo		Alto			Medio
Sobre- explotación pesquera			Medio	Alto	Alto			Alto
<b>Total Objetos de Conservación</b>	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto

### **Análisis situacional y modelo conceptual**

En la figura 3 se presenta un modelo conceptual que resume los principales elementos del contexto general de la Ecorregión, incluyendo factores políticos, institucionales, económicos, sociales y ambientales que inciden positiva o negativamente en las amenazas identificadas y por ende en el grado de afectación de los objetos de conservación (WWF, 2007). Este modelo, desarrollado de manera participativa por el equipo de trabajo de WWF Chile, permitió identificar los puntos de intervención sobre los que se basan las estrategias que aborda el Plan Estratégico de la Ecorregión Marina Chilense.

## **Plan Estratégico de la Ecorregión Chiloense**

En general se observa que uno de los factores subyacentes principales que determinan los efectos de las amenazas es el desempeño social y ambiental del sector industrial. Este factor, sin lugar a dudas, incide en la mayor parte de las amenazas identificadas, tanto directa como indirectamente. Otro factor clave identificado, y que tiene una influencia importante sobre la mayoría de las amenazas, tiene relación con los procesos de ordenamiento, planificación y uso costero. Se determinó que una de las carencias principales en el manejo de los recursos de la ecorregión y una de las explicaciones más evidentes sobre cómo afectan las amenazas, es la falta de ordenamiento costero. Esto tiene una incidencia de gran importancia en la explotación de recursos naturales (pesca industrial como artesanal), proyectos de gran envergadura, así como actividades turísticas. Finalmente, se determinó que existen dos conjuntos de factores indirectos que gatillan de manera importante aquellos factores subyacentes mencionados arriba. Tanto la capacidad ambiental gubernamental como, factores asociados a los mercados han tenido una influencia importante en cómo el sector industrial se desempeña social y ambientalmente, así como en los procesos de ordenamiento y planificación de uso costero.

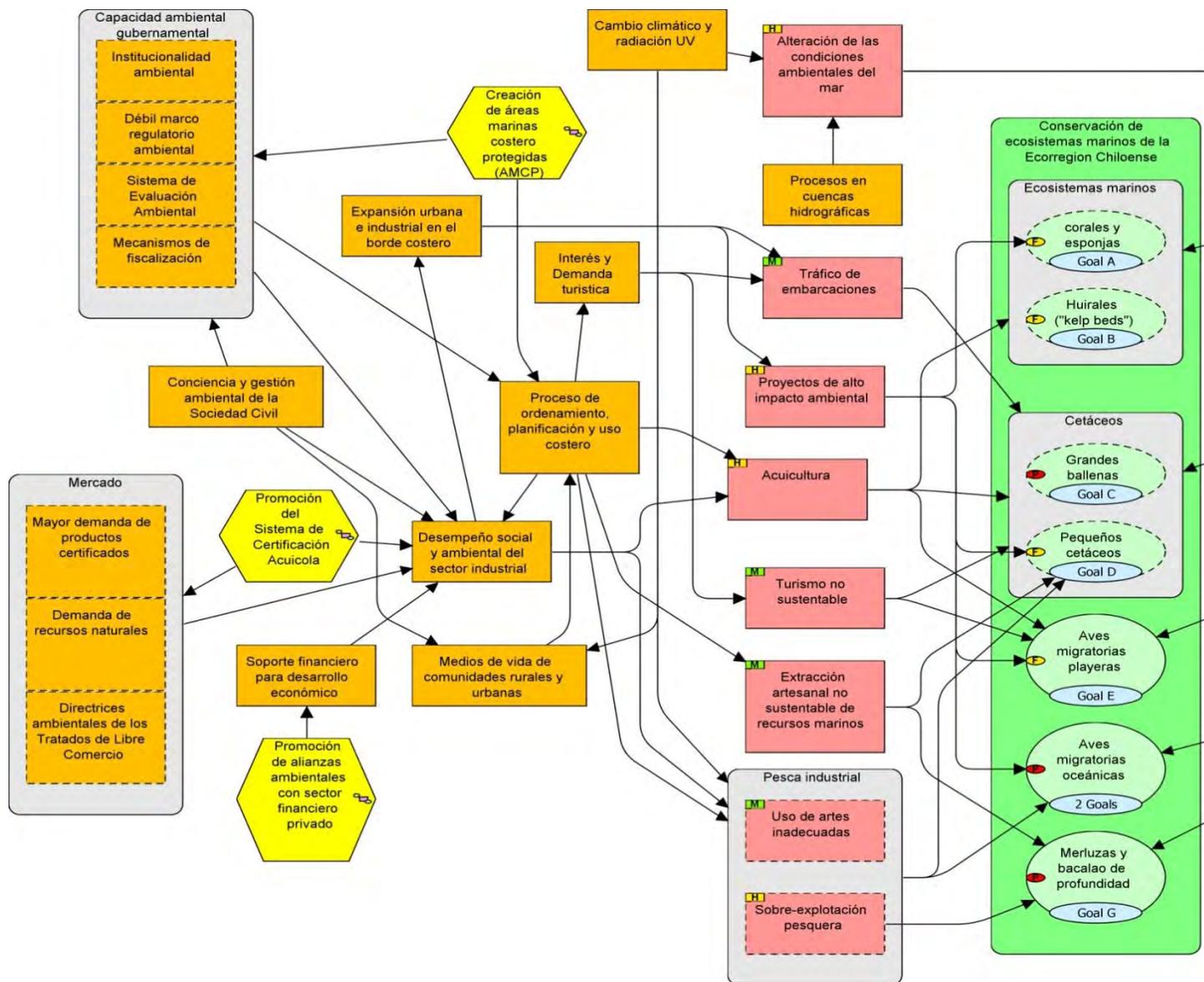


Figura 3. Modelo conceptual de la Ecorregión Marina Chiloense

## PLAN DE ACCIÓN Y MONITOREO

El Plan de Acción y Monitoreo para la Ecorregión Marina Chilense incluye los siguientes componentes:

- **Objetivo(s)** definido(s) para cada objeto de conservación.
- **Estrategias<sup>1</sup>** para mitigar, reducir o controlar las amenazas directas y/o factores subyacentes que afectan los objetos de conservación.
- **Cadenas de resultados** que definen los supuestos para la implementación efectiva de las estrategias propuestas para reducir las amenazas y asegurar la conservación de los objetos de conservación.
- **Metas** relacionadas con los resultados esperados de las cadenas identificadas.
- **Actividades** que comprenden herramientas de trabajo transversal entre estrategias.

Adicionalmente y a fin de garantizar un seguimiento oportuno a los objetivos y metas definidos, el plan de acción incluye indicadores y medios de verificación que permitan evaluar en el tiempo los logros de las estrategias propuestas y faciliten su adaptación si es requerida.

### Objetivos de Conservación

La definición de los objetivos para cada objeto de conservación se fundamentó especialmente en el conocimiento del equipo de WWF y en la información disponible sobre el estado actual de conservación de estos objetos seleccionados. Sin embargo, las limitantes de información no permitieron hacer una estimación más precisa de los atributos ecológicos claves que permitieran desarrollar objetivos más específicos. Este ejercicio, por ende, debe ser complementado en el futuro inmediato, y como parte de la construcción de la línea base del programa de monitoreo, con información actualizada que permita concretar los objetivos aquí propuestos.

Para gran parte de los objetos de conservación, se utilizó como atributo ecológico clave las “áreas núcleo o clave”. Este atributo se define como aquella área dentro del ámbito (o rango) de hogar de un individuo o población que concentran la mayor parte del uso -mayor al 50% del tiempo- (Samuel *et al.*, 1985).

En la Tabla 5 se presentan los objetivos desarrollados para cada uno de los objetos de conservación identificados para la Ecorregión Marina Chilense.

---

<sup>1</sup> En el Anexo 2 de este documento se adjunta el proceso metodológico que conllevó a la selección de las estrategias de trabajo aquí incluidas.

Tabla 5. Objetivos planteados para cada objeto de conservación.

<b>Objetos de Conservación</b>	<b>Objetivos de Conservación</b>
<b>Corales y esponjas</b>	Para el 2020, el 80% de la superficie de los sitios con presencia de bancos de corales de aguas frías y esponjas reconocidos e identificados se mantiene estable.
<b>Huirales</b>	Para el 2020, el 70% de la superficie de los sitios con presencia de bancos de huirales se mantiene estable.
<b>Grandes ballenas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2020, el 100% de la población de grandes cetáceos que utiliza anualmente las áreas núcleo de distribución (áreas clave) se encuentra estable.</li> <li>• Para el 2020, el 70% de las áreas núcleo utilizadas por grandes cetáceos se encuentra estable.</li> </ul>
<b>Pequeños cetáceos</b>	Para el 2020, el 70% de las áreas de importancia en la distribución de pequeños cetáceos se encuentra estable.
<b>Aves migratorias playeras</b>	Para el 2020, el 60% de los sitios claves de las áreas de reposo y nidificación de aves migratorias playeras se encuentra estable.
<b>Aves migratorias oceánicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2020, el 100% de las áreas de reposo y nidificación de aves migratorias oceánicas se encuentra estable.</li> <li>• Para el 2020, 50% de las áreas núcleo de distribución (áreas clave) de aves migratorias oceánicas se encuentra estable.</li> </ul>
<b>Merluzas y bacalao de profundidad</b>	Para el 2020, la biomasa de las poblaciones desovantes de todas las especies de merluza y bacalao se mantienen estables.

## Estrategias, cadenas de resultados, metas e indicadores

Una estrategia es un conjunto de actividades de intervención orientadas a alcanzar un mismo resultado. Ésta puede focalizarse directamente sobre el objeto de conservación (e.g., restauración), sobre una amenaza directa (control y vigilancia para disminuir la pesca ilegal) y/o sobre amenazas indirectas u oportunidades.

Las estrategias aquí planteadas surgen como producto de una lluvia de ideas realizada por el equipo de trabajo de WWF, a partir de la cual se identificaron todas las potenciales medidas de manejo que conllevarán a la mitigación de amenazas o a la conservación y/o restauración de los objetos de conservación. Estas medidas potenciales o estrategias fueron evaluadas y valoradas a la luz de la factibilidad técnica y financiera en su implementación y su impacto sobre la conservación de los objetos de conservación. En el Anexo 2 se presenta una descripción más detallada del proceso metodológico que conllevó a la selección de las estrategias de trabajo aquí incluidas

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chiloense

Sobre cada estrategia priorizada<sup>2</sup> se construyeron cadenas de resultados a través de las cuales se esquematizó la secuencia lógica de resultados esperados desde que se da inicio a su implementación hasta que causa impactos positivos sobre las amenazas directas y los objetos de conservación (WWF, 2007).

Como resultado de este trabajo, cuatro estrategias fueron seleccionadas como prioritarias para implementarlas en el marco de este Plan Estratégico:

1. Promoción del sistema de certificación acuícola ASC.
2. Gestión de áreas protegidas marinas.
3. Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privado.

A continuación se definen las cadenas de resultados, metas, indicadores y medios de verificación para la implementación y monitoreo de las estrategias priorizadas.

### **Estrategia 1: Promoción del Sistema de Certificación Acuícola ASC (Aquaculture Stewardship Council)**

La acuicultura es una de las amenazas a la biodiversidad y ecosistemas marinos más importante en la ecorregión, afectando a cinco de los siete objetos de conservación. La estrategia para mitigar los impactos de esta actividad se basan en la promoción de un sistema de certificación acuícola (ASC: *Aquaculture Stewardship Council*) que impulse las mejores medidas medioambientales y sociales relacionadas con la acuicultura. El principal supuesto sobre el que se sustenta esta estrategia es que la certificación acuícola genera incentivos para que las empresas mejoren sus prácticas sociales y ambientales y que mediante la adopción de estas medidas la producción acuícola disminuya su impacto sobre el medio natural y mejore la calidad de vida de las personas que dependen de esta actividad.

El ASC es un programa mundial para la certificación y el etiquetado de productos acuícolas, que trabaja con acuicultores, procesadores, empresas minoristas y de servicios alimenticios, científicos, grupos conservacionistas y público en general. Las tendencias actuales indicarían que el ASC será el programa de certificación de productos acuícolas más importante del mundo.

La estrategia de promoción de este sistema de certificación en la Ecorregion Chiloense se basará principalmente en el desarrollo e implementación de los estándares ASC, la consolidación del sistema ASC en Chile y la promoción de la certificación ASC a empresas acuícolas. Para ello, es necesario primero contar con una masa crítica de stakeholders capacitados y organizados y un

---

<sup>2</sup> Una estrategia priorizada se entiende como el conjunto de actividades de mayor factibilidad e impacto para la conservación de los objetos de conservación (e.g., restauración) o la mitigación de amenazas directas o sus factores subyacentes (WWF, 2007)

mayor número de empresas interesadas en el sistema de certificación. Existiendo el interés y la capacidad se podrán definir y consensuar las mejores prácticas y establecer una mesa de diálogo en la cual las empresas se comprometan a implementarlas. De esta manera, esta estrategia facilitará la implementación de mejores prácticas sociales y ambientales en la producción acuícola en la Ecorregión Chiloense y, de esta manera, disminuir los impactos no deseados de la misma. A su vez, la consolidación del sistema ASC en Chile contribuirá a la promoción de un mercado internacional de productos ASC.

La definición de metas, indicadores y métodos de verificación se focalizó en resultados esperados esenciales para el cumplimiento de los supuestos según la evaluación del equipo de trabajo (Figura 4 y Tabla 6).

# Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

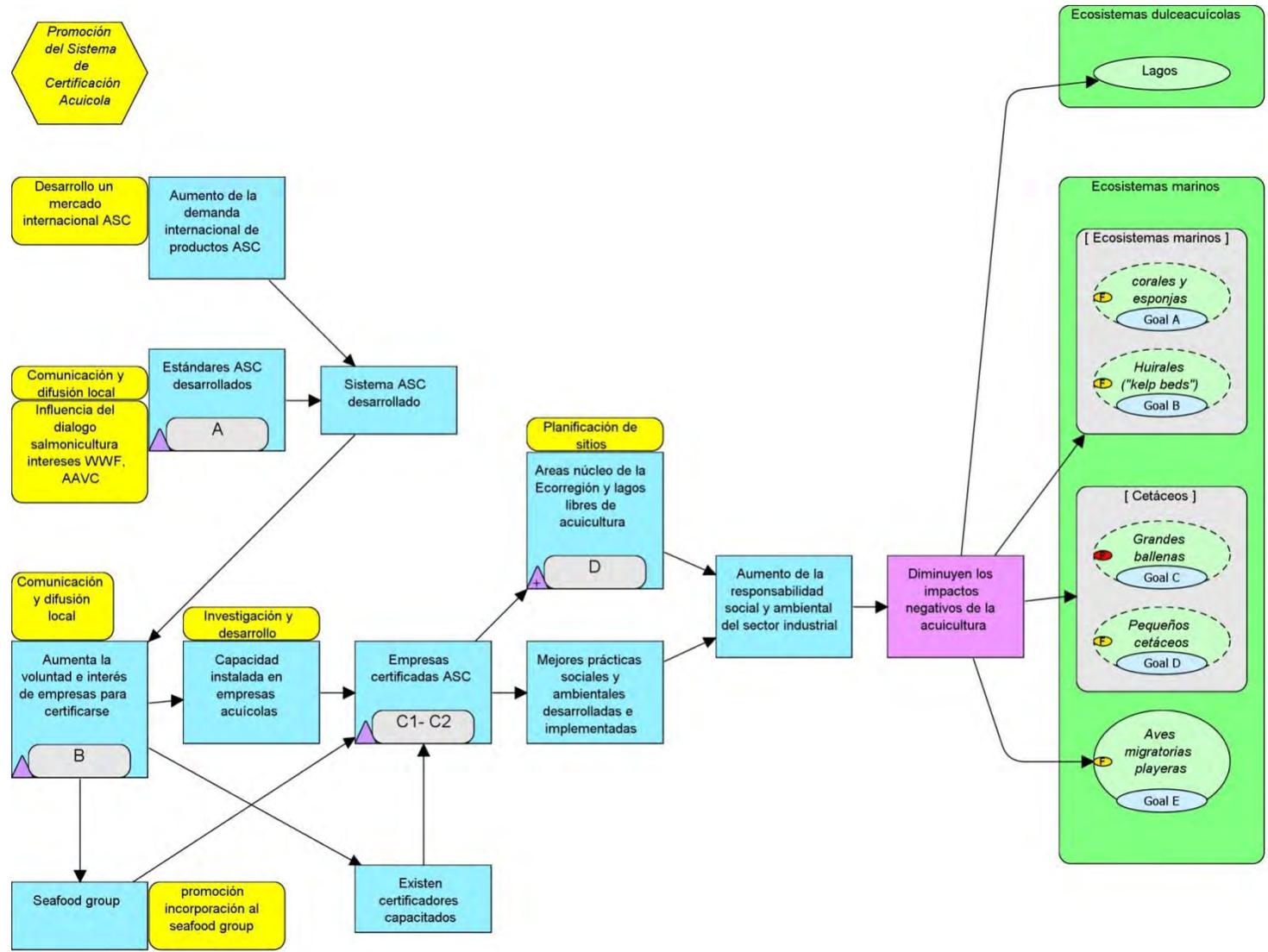


Figura 4. Cadena de resultados de la Estrategia Promoción de Sistema de Certificación Acuicola (ASC)

**Tabla 6. Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Promoción del Sistema de Certificación Acuícola (ASC)**

ID Resultado Esperado	Metas	Indicador	Método de verificación
<b>A</b>	Para fines de 2011, los estándares ASC para la producción de salmón se encuentran desarrollados.	Estándares ASC para la producción de salmón desarrollados.	Documento de estándares ASC validado.
<b>B</b>	Para 2013, al menos 3 empresas salmoneras están interesadas en proceso de certificación.	Número de empresas firmantes.	Documentos de acuerdos firmados.
<b>C1</b>	Para 2015, el 5% del total de la producción de salmónes en la Ecorregión está certificada bajo ASC (el doble de rápido que la certificación forestal FSC)	Porcentaje de producción de salmón certificado anual en la ecorregión.	Informes de certificadora.
<b>C2</b>	Para 2020, el 20% del total de la producción de salmónes en la Ecorregión está certificada bajo ASC	Porcentaje de producción de salmón certificado anual en la ecorregión.	Informes de certificadora.
<b>D</b>	Para 2020, el 100% de las áreas núcleo o claves y su área de amortiguación (buffer) se encuentran sin instalaciones acuícolas	Número de concesiones activas por áreas núcleo y lagos.	Informes de certificadora.
<b>Actividades principales</b>			
Desarrollo de un mercado internacional de ASC.			
Comunicación y difusión local.			
Influencia de WWF al diálogo del salmón.			
Promoción para la incorporación al <i>Seafood Group</i> .			
Investigación y desarrollo.			
Planificación de sitios.			

## **Estrategia 2: Gestión de Áreas Protegidas Marinas**

La gestión de Áreas Marinas Protegidas (AMP) se ha identificado como una estrategia de alto impacto y factibilidad para mitigar las amenazas que afectan a los siete objetos de conservación priorizados en la Ecorregión Marina Chilense. A través de esta estrategia se espera contribuir a la disminución de todas las amenazas identificadas en el modelo conceptual. En forma genérica, esta estrategia se orienta a la promoción, creación, implementación y monitoreo de AMPs en la ecorregión en un escenario de cambio climático.

El principal supuesto de esta estrategia es que a través de la creación y el manejo efectivo de Áreas Marinas Costero Protegidas (AMCP) se contribuirá a la disminución de impactos como la pérdida de biodiversidad, disminución de explotación de recursos marinos, pérdida de hábitats frágiles y fragmentación que afectan a los siete objetos de conservación determinados para la Ecorregión Marina Chilense (Figura 5).

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

El desarrollo de iniciativas de conservación a través de esta estrategia posibilitaría la exclusión y manejo espacial de proyectos de alto impacto ambiental, actividades de acuicultura no sustentables, tráfico de embarcaciones y explotación de recursos. De esta forma, los objetos de conservación podrían mejorar en términos de abundancia, conectividad, superficie y representatividad de ecosistemas protegidos bajo escenarios de cambio climático.

En el corto plazo (fines de 2013), la estrategia está enfocada hacia la declaración de un Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) en la zona de isla Guafo y Golfo de Corcovado. En este contexto, la estrategia se compone de varias líneas de acción:

1. Promoción del desarrollo de un nuevo marco institucional y normativo general. Este marco se encuentra hoy en discusión en el Ministerio de Medio Ambiente y congreso. Esta línea de acción está orientada a la creación de un marco regulatorio adecuado, a nivel nacional, para crear y administrar las AMPs. Parte sustantiva de esto es la creación del Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad.
2. Generación de información, puesta a disposición de metodologías, e incidencia política que permita que las Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) identificadas por WWF Chile sean consideradas por el gobierno como Sitios Prioritarios para la creación de nuevas AMPs.
3. Desarrollo de una propuesta (técnica, económica, de plan de manejo) específica para la creación de un AMCP-MU en isla Guafo-Corcovado. Para que la propuesta sea viable debe ser consensuada con actores claves. Para ello, esta línea de acción contempla una fase de resolución de conflicto con aquellas organizaciones que han demostrado en el pasado una oposición a la propuesta de AMCP-MU. Igualmente, contempla la creación de un grupo de apoyo a la propuesta constituido por *stakeholders* con influencia en esferas políticas o que pueden marcar liderazgo (Huinay, Añihue, Tantauco, Pumalín, etc.)

Como catalizadores de la estrategia para lograr un AMCP-MU en isla Guafo – Corcovado se considera complementar con estrategias de influencia política (senadores, diputados, intendentes, seremis, etc.) y con una campaña comunicacional orientada a informar la propuesta y a coleccionar firmas de apoyo explícito a esta iniciativa.

La certeza legal se convierte además en un elemento preponderante para asegurar tanto la legitimidad y el reconocimiento estatal de las figuras de protección privada y comunitaria, así como la generación de incentivos nacionales y regionales que promuevan su consolidación. Si bien esta tarea es responsabilidad del gobierno, en el marco de esta estrategia se considera la gestión política y legislativa para promover la incorporación de estos temas.

La Tabla 7 expone las metas, indicadores y métodos de verificación definidos para los resultados esperados relevantes para el cumplimiento de los supuestos, y que están identificados con un ID específico en la cadena de resultados.

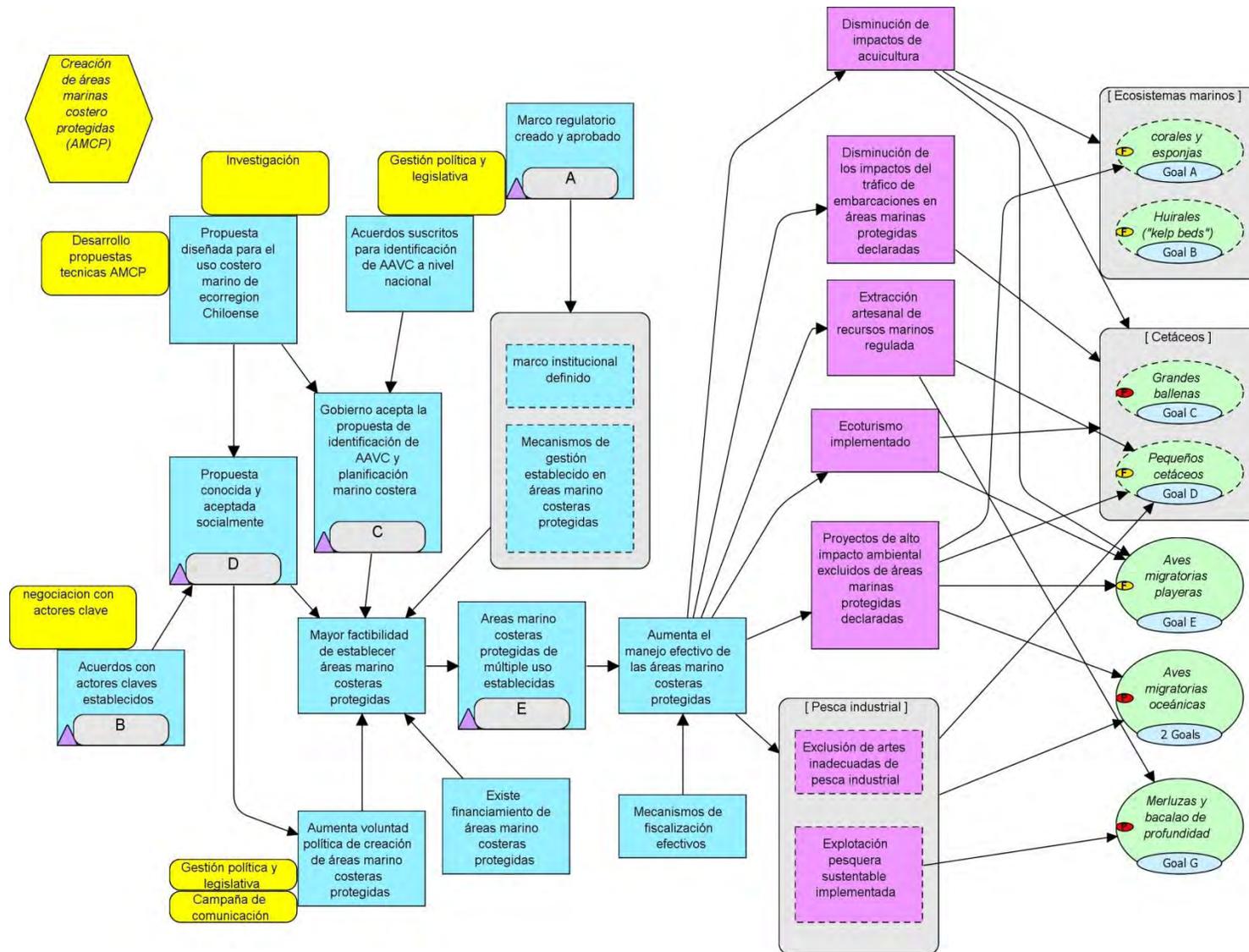


Figura 5. Cadena de resultados de la Estrategia Gestión de Áreas Protegidas Marinas

**Tabla 7. Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Gestión de áreas protegidas marinas**

ID Resultado Esperado	Metas	Indicador	Método de verificación
<b>A</b>	Para 2013, se cuenta con un marco normativo aprobado que incluya figuras de protección específica para la conservación de ecosistemas marino-costeros e incentivos.	Marco regulatorio aprobado.	Documento aprobado.
<b>B</b>	Para fines de 2011 se establece un acuerdo con actores claves en conflicto para desarrollar una propuesta consensuada de Áreas Marino Costeras Protegidas.	Acuerdo con actores establecido.	Documento del acuerdo firmado.
<b>C</b>	Para el 2012, se cuenta con al menos cinco de las Áreas de Alto Valor de Conservación más relevantes* reconocidas por el gobierno como sitios importantes para la conservación en la planificación marino costera (*aquellas que contienen la mayor cantidad de OC -Corcovado).	Número de áreas de alto valor de conservación reconocidas por el gobierno como áreas importantes para la conservación.	Carta o documento aprobatorio.
<b>D</b>	Para el 2012, un 80% de los actores relevantes conocen y aceptan la propuesta de Áreas Marino Costeras Protegidas (identificar número de actores relevantes).	Porcentaje de actores relevantes que aprueban la propuesta.	Actas de aprobación de actores relevantes.
<b>E</b>	Para fines de 2013, se decreta un Área Marino Costera Protegida en el Golfo de Corcovado.	Área Marino Costera Protegida declarada.	Decreto de la creación del Área Marina Costera Protegida en el Golfo de Corcovado firmado.
<b>Actividades principales</b>			
Gestión política y legislativa.			
Investigación.			
Desarrollo de propuestas técnicas AMCP.			
Negociación con actores claves.			
Campaña de comunicación.			

### **Estrategia 3: Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privado**

Los principales efectos de los proyectos de alto impacto ambiental, acuicultura y pesca industrial (aretes de pesca inadecuada y sobre-explotación) son la pérdida de la biodiversidad, erosión del fondo marino, pérdida de hábitat y fragmentación e impactos negativos sobre especies amenazadas (disminución de población). Las cuatro amenazas mencionadas afectan a los siete objetos de conservación identificados para la Ecorregión (Figura 6).

Para aumentar el impacto de las actividades de WWF y disminuir el potencial impacto de estas amenazas, esta estrategia está enfocada a establecer acuerdos con bancos y compañías de seguros (*“non-life”*) para que dentro de sus análisis de riesgo incluyan la adopción de buenas prácticas ambientales y sociales en los proyectos que solicitan capital del sector financiero, sobre todo en aquellas *commodities* priorizados por WWF. El principal supuesto detrás de esta estrategia es que las entidades financieras requerirán mejores prácticas sociales y ambientales al momento de la entrega de créditos a iniciativas de producción y desarrollo, según los estándares adoptados por dichas entidades y de acuerdo a los lineamientos de WWF. De esta manera, se contribuye a minimizar el impacto ambiental y social de las *commodities* que son de preocupación para WWF, como la industria de la acuicultura (salmón, choritos), pesquerías (*White Fish* y *Forage Fish*) y minería. También se consideran grandes proyectos de infraestructura que se desarrollen dentro de la ecorregión, como la construcción de puertos y proyectos de energía.

Para que la estrategia alcance el impacto deseado, se deben cumplir ciertos resultados clave (Figura 5). Uno de ellos es que los bancos convocados suscriban acuerdos de trabajo con WWF, para lo cual es necesario que entiendan, a través de casos de estudio, los riesgos de invertir en proyectos no sustentables. El desarrollo y consenso de criterios y estándares ambientales y sociales para aquellas *commodities* clave serían los pasos necesarios para lograr acuerdos entre las entidades financieras. Una vez adoptados estos acuerdos por las entidades financieras, si además los bancos cuentan con mecanismos de fiscalización y análisis de riesgo adecuados, sólo se estarían financiando proyectos adecuados a los estándares fijados, lo que disminuiría su impacto ambiental y social.

La tabla 8 recoge las metas, indicadores, métodos de verificación definidos y principales actividades para los resultados esperados relevantes para el cumplimiento de los supuestos.

# Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

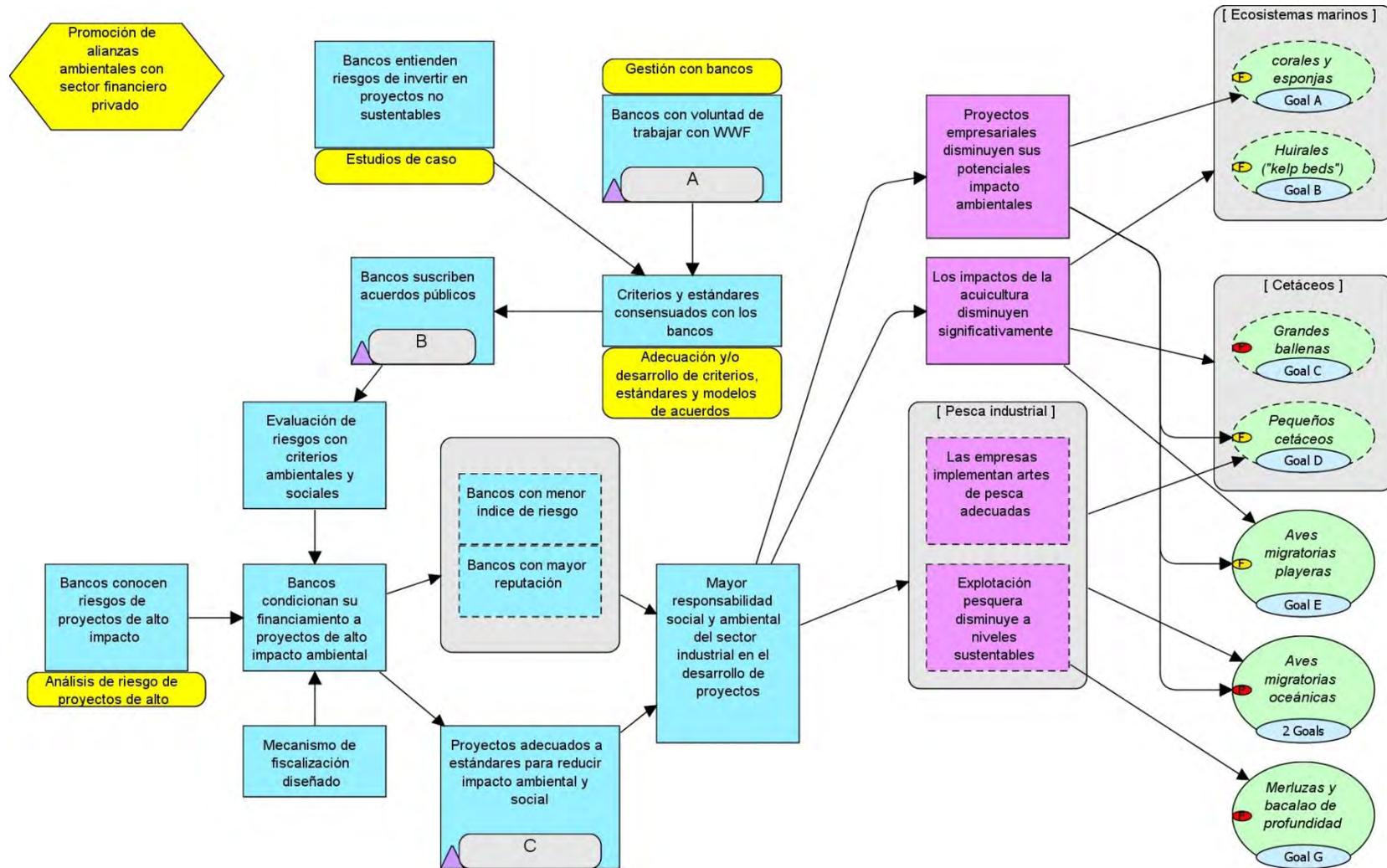


Figura 6. Cadena de resultados de la Estrategia Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privado

**Tabla 8. Metas, indicadores, métodos de verificación y actividades principales planteadas para la Estrategia Promoción de alianzas ambientales con el sector financiero privada**

ID Resultado Esperado	Metas	Indicador	Método de verificación
<b>A</b>	Para 2011, al menos tres de los bancos que manejan proyectos de alto impacto <sup>3</sup> suscriben acuerdos en Chile.	Número de bancos de los que manejan proyectos de alto impacto suscriben acuerdos en Chile.	Actas de reuniones, borrador de memorando de entendimiento.
<b>B</b>	Para 2015, al menos tres bancos acuerdan estándares en <i>commodities</i> claves de Chile.	Número de bancos con acuerdos públicos suscritos.	Acuerdos públicos firmados.
<b>C</b>	Para 2015, el 100% de proyectos financiados por los tres bancos pilotos cumplen con los estándares.	Porcentaje de proyectos financiados por los bancos que cumplen con los estándares.	Informes de bancos bajo acuerdos.
<b>Actividades principales</b>			
Gestión para convocar la participación de los bancos en la estrategia.			
Selección y desarrollo de estudios de caso.			
Adecuación y/o desarrollo de criterios, estándares y modelos de acuerdos.			
Análisis de riesgo de proyectos de alto impacto.			

## Herramientas de apoyo

El éxito en el desarrollo de las estrategias dependerá de la selección e implementación apropiada y oportuna de acciones y herramientas de apoyo que permitan cumplir con las metas esperadas y el impacto deseado sobre las amenazas identificadas. En este contexto, una herramienta de apoyo se entiende como un conjunto de acciones con un enfoque metodológico común, pero que pueden apuntar a diferentes objetivos dependiendo de dónde se apliquen. Así, herramientas de apoyo pueden ser utilizadas por más de una de las estrategias propuestas y, por ende, son fundamentales de mantener dentro del esquema organizacional de WWF Chile.

Como un resultado adicional de la identificación y priorización de estrategias, se definieron algunas de las herramientas de apoyo, las cuales se describen en la Tabla 9.

**Tabla 9. Herramientas de apoyo para la implementación de estrategias**

Herramienta	Descripción
Gestión política y legislativa	Implica la participación de WWF y/o socios en instancias de participación y decisión del gobierno o sector privado en las que se puedan generar recomendaciones y orientación técnica en temáticas ambientales de corte político, institucional o normativo.

<sup>3</sup> Proyectos específicamente en las commodities prioritarias - acuicultura y pesca industrial)

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

Herramienta	Descripción
Comunicación	Recoge acciones que conlleven a la divulgación, comunicación y sensibilización de la sociedad en general y actores claves de la Ecorregión. Involucra el desarrollo de campañas, <b>Branding</b> (Posicionamiento de WWF en Chile), sistematización y publicación de libros o <b>papers</b> de los resultados y logros de WWF.
Implementación y transferencia de herramientas de conservación	Hace referencia a la capacitación, implementación y transferencia de protocolos, herramientas y metodologías que puedan ser utilizadas por los sectores industriales, entidades gubernamentales y la sociedad civil en general para fortalecer los sistemas de planificación de proyectos y ordenamiento del territorio.
Investigación y monitoreo	Se basa en la promoción de iniciativas de investigación y monitoreo que llenen los vacíos de información sobre las estrategias, amenazas u objetos de conservación del plan estratégico de la Ecorregión Marina Chilense.
Mitigación y adaptación a Cambio Climático	Recoge medidas de mitigación que disminuyan los impactos de cambio climático (ej. bonos de carbono, energías limpias), pero también medidas de adaptación que contribuyan al ajuste en los sistemas humanizados o naturales en respuesta a los estímulos actuales o futuros del clima y sus efectos (ej. estudios de vulnerabilidad, modelamiento de distribución de especies y replanteamiento de áreas protegidas o medidas de conservación y manejo).
Sensibilización y Educación ambiental	Implica la aplicación de herramientas para la educación y sensibilización ambiental de la comunidad en general y el sector industrial y gubernamental, así como la generación de conciencia y promoción de los consumidores y/o grandes distribuidores frente a la compra de productos certificados.
Planificación para la conservación	A partir de esta herramienta se verifica que las diferentes estrategias adopten los estándares de WWF y desarrollen el monitoreo programático de sus resultados esperados. Adicionalmente a través de esta herramienta se asume la planificación de acciones de conservación y manejo en paisajes prioritarios, considerando los impactos del cambio climático sobre ecosistemas y especies y la generación de acuerdos de manejo con el sector gubernamental y no gubernamental.
Sostenibilidad financiera	Promoción de fondos de conservación que puedan financiar, total o parcialmente, temáticas o estrategias priorizadas en el plan estratégico. Puede incluir la generación de incentivos, bonificaciones y cofinanciamiento. Puede alimentarse de recursos de compensación y <b>offsets</b> .
Seguimiento de tratados internacionales	Como ONG internacional dedicada a la conservación, WWF deberá velar por el cumplimiento de los tratados internacionales firmados por Chile, que tengan relación con los temas de conservación, biodiversidad, derechos de los pueblos indígenas, entre otros. Esto se logra mediante la participación en espacios de decisión nacional y regional y en alianza con otras organizaciones locales e internacionales, en los que se verifique la adopción de los acuerdos a esas escalas de los puntos acordados en tales tratados.
Valoración de bienes y servicios ecosistémicos	Apunta a que el valor social y económico del bosque nativo y los servicios, recursos y bienes que éste aporta sean reconocidos e incorporados por los distintos sectores de la sociedad (civil, productivo, gubernamental). Implica el desarrollo e integración de principios y criterios de valoración ambiental, el desarrollo de estrategias y mecanismos de pago por servicios ambientales y de mecanismos financieros e instrumentos legales para la conservación de la biodiversidad.

## CONSIDERACIONES FINALES

1. Una definición eficiente de los objetos de conservación de un proyecto particular facilita concretar acciones directas sobre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas en los cuales se encuentra. Esto, debido a que por su amplia cobertura representan y engloban la gama completa de biodiversidad en el área del proyecto. Por otro lado, por su grado de amenaza, estos objetos de conservación son representativos de la problemática ambiental que se da en el área de interés del proyecto, y por tanto a través de su manejo se contribuye a la conservación del todo. Este documento se enfoca principalmente en los **ecosistemas marinos de la Ecorregión Marina Chilense**, pero sus acciones complementarán al Plan de Acción de la Ecorregión Valdiviana, así como a una futura iniciativa de conservación de los ecosistemas dulceacuícolas que se desarrollará en el corto plazo. Para asegurar la conservación de los ecosistemas marino-costeros, es necesario considerar las interacciones con los ecosistemas dulceacuícolas y terrestres, ya que estos sistemas son dependientes existiendo relaciones ecológicas **que son determinantes para el mantenimiento de los mismos**. Sin embargo, en términos de la gestión ambiental, se opta por separar los ecosistemas marinos de los terrestres y dulce-acuícolas bajo una lógica de planificación a fin de facilitar la comprensión de la problemática específica y concentrar esfuerzos que identifiquen las relaciones entre ellos.
2. Como resultado del ejercicio de identificación y selección de estrategias, sólo tres de las 10 estrategias identificadas fueron priorizadas para ser implementadas en el marco de este Plan Estratégico Ecorregional. Las estrategias identificadas con una baja factibilidad técnica e impacto en la conservación de los objetos no fueron priorizadas (Tabla 10).

**Tabla 10. Listado de estrategias analizadas dentro de la Construcción del Plan de Acción de la Ecorregión Marina Chilense.**

Estrategias <sup>4</sup>
<i>Estrategias priorizadas:</i>
Gestión de áreas protegidas.
Promoción del Sistema de Certificación Acuícola (ASC).
Promoción de alianzas con sector financiero privado.
<i>Otras estrategias consideradas:</i>
Promoción del Sistema de Certificación Pesquera (MSC).
Buenas prácticas de pesca artesanal.
Planificación para la conservación del paisaje marino y costero.
Promoción de medios de vida sustentables con comunidades costeras fuera de áreas protegidas.

<sup>4</sup> Un mayor detalle de la evaluación de las estrategias consideradas se adjunta en el Anexo 2.

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

En algunos de los casos, los resultados de su evaluación estuvieron sesgados por la falta de información sobre éstas o la falta de acuerdo sobre cómo incorporarlas dentro del esquema de planificación. Avanzar en la identificación del potencial de estas estrategias no priorizadas es una tarea que debe realizarse en el corto plazo. Este proceso enriquecerá de manera significativa el desarrollo de la conservación sistemática de la Ecorregión en los espacios para la adaptación del plan en sí, como señala el enfoque de manejo adaptativo. La búsqueda de escenarios propicios y el desarrollo conceptual y metodológico de estas iniciativas de conservación pendientes debe considerarse como respaldo para el fortalecimiento o complementariedad de las estrategias ya priorizadas.

3. La única amenaza sobre la cual ninguna estrategia pudo ser desarrollada tiene relación con las alteraciones de las condiciones ambientales del mar, cuyo factor subyacente directo es cambio climático. La decisión de haber dejado esta amenaza priorizada dentro del plan de acción (y por ende dentro del modelo conceptual) se basa principalmente en la importancia de esta amenaza sobre todos los objetos de conservación en los ecosistemas marinos, así como también de la importancia que existe en la generación en el corto plazo de estrategias de adaptación, mitigación y monitoreo.
4. Las estrategias identificadas y desarrolladas a partir de aquellas priorizadas apuntan directamente a todas las amenazas reconocidas. Sin embargo, estas estrategias abordan estas amenazas de forma distinta, con diferentes niveles de impacto. De igual manera, estas estrategias tienen un impacto desigual sobre los objetos de conservación. Es decir, para algunos objetos, las acciones a seguir dentro de una estrategia tienen un impacto directo y no dependen en gran medida de otras estrategias u acciones aisladas fuera del alcance de la estrategia en particular. Por otro lado, para otros objetos de conservación no existe una estrategia clara de acción o sólo es impactada de forma indirecta. El ejemplo más claro es el objeto de conservación merluza y bacalao, y aves oceánicas migratorias. Para ambos objetos, la mejor estrategia a desarrollar sería aquella relacionada con la certificación de las empresas pesqueras y/o estrategias de planes de acción específicas para especies amenazadas (como es el caso de especies de albatros). En este sentido, es necesario desarrollar al corto plazo algunas de las estrategias (de las que figuran como no priorizadas) que tengan mayor impacto sobre estos objetos o enfocar esfuerzos en crear y/o fortalecer alianzas con actores relevantes que conjuntamente permitan aunar esfuerzos que no pueden ser implementados exclusivamente por una sola organización. Bajo este último enfoque, los esfuerzos conjuntos con otras organizaciones facilitará la consolidación de acciones para disminuir el impacto negativo y el manejo no sustentable de la biodiversidad en la Ecorregión.
5. El Plan de Acción para la Ecorregión Marina Chilense, construido con base en la aplicación de los Estándares para la Gestión de Proyectos y Programas de WWF, se enfoca principalmente en la definición del qué y cómo se aborda las acciones para la conservación de esta área. Sin embargo, la focalización de las acciones en sitios prioritarios optimizará los esfuerzos humanos, financieros, técnicos y logísticos para alcanzar las metas y objetivos de

conservación definidos. Para esta ecorregión se contaba con una primera aproximación en la identificación de sitios de importancia para la conservación. Estos sitios fueron definidos en el 2010 de acuerdo a un ejercicio detallado desarrollado con herramientas específicas que consideraban objetos de conservación, amenazas y costos de conservación (utilizando una herramienta denominada MARXAN). Sin embargo, este ejercicio sólo consideró las áreas dónde actuar, pero no se definieron concretamente estrategias a seguir en términos de qué hacer ni cómo. Además, durante la elaboración del presente plan de acción, fue necesario realizar una revisión y actualización de los objetos de conservación para poder enfocar de mejor manera los esfuerzos y desarrollos de estrategias. Recursos técnicos, logísticos y la participación de otros actores relevantes deben estar a disposición de este paso que permitirá focalizar el rango de acción de las estrategias priorizadas.

6. El Plan estratégico aquí presentado ha identificado las principales estrategias, metas y actividades que permitirán alcanzar los resultados deseados sobre los objetos de conservación. No obstante, no se ha desarrollado el plan operativo, instrumento que describe las actividades, métodos y tareas específicas que debe realizar, con sus tiempos y secuencias de desarrollo, así como los recursos específicos necesarios para realizarlas. De acuerdo a los estándares de WWF (2007), dentro de los componentes claves, están: a) necesidades de recursos humanos y de otro tipo, b) necesidades financieras, c) evaluación de riesgos y estrategia de mitigación, d) cálculo de la duración del proyecto y estrategia de salida.
7. Además, la efectiva implementación de este Plan Estratégico igualmente dependerá de que los mecanismos de monitoreo y seguimiento establecidos se desarrollen de manera sistemática y cuente con los recursos técnicos y logísticos para su desarrollo. A través del monitoreo y conforme al modelo de estándares de WWF (2007; Figura 1) se garantizan dos de los pasos más importantes del enfoque de manejo adaptativo: adaptar y compartir. Para poder llevar a cabo este plan de acción, es necesario contar con un equipo debidamente entrenado en la aplicación de los estándares para que se contemple, entre otros temas, la inserción de actividades relacionadas con la investigación (de ser necesaria) y el monitoreo, con los recursos financieros y humanos necesarios. Sólo de esta manera, las estrategias, y en general los estándares, serán llevados a cabo de manera adecuada, eficiente y podremos de esta manera asegurar que los esfuerzos para la conservación de la ecorregión den frutos concretos y duraderos.

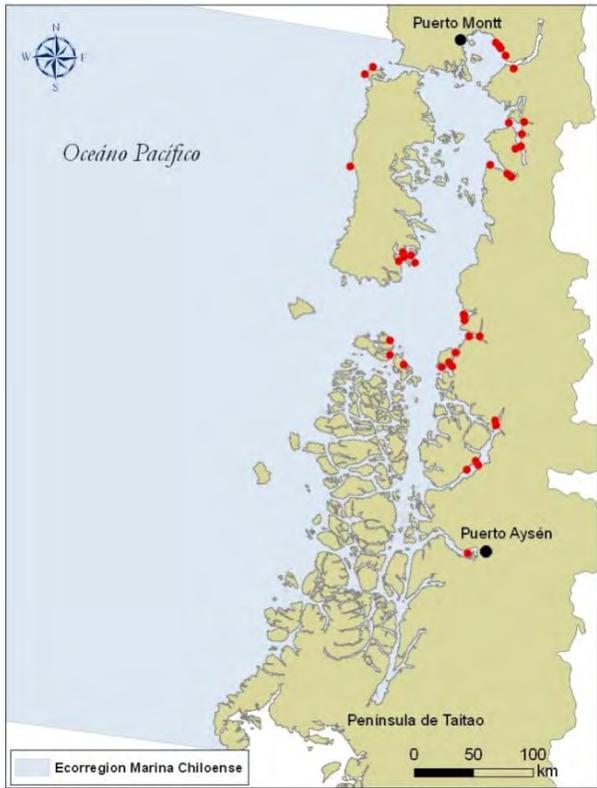
## BIBLIOGRAFÍA

1. Alongi, D. (1998). *Coastal Ecosystem Processes*. CRC press. CRC Marine Science Series 19. UK.
2. Brown, J.H. y Gibson, A.C. (1983). *Biogeography*. The C.V. Mosby Co. St. Louis, Missouri.
3. Claude, M. y Oporto, J.A. (2000). *La ineficiencia de la salmonicultura en Chile: aspectos sociales, económicos y ambientales*. Terram Publicaciones, Santiago.
4. Davila, P. M., Figueroa, D. y Muller, E. (2002). Freshwater input into coastal ocean and its relation with the salinity distribution off austral Chile (35-55°S). *Continental and Shelf Research* 22(3), 521-534
5. Dinerstein, E., Olson, D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm, S.A., Bookbinder, M.A. y Ledec, G. (1995). A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank in association with the World Wildlife Fund, Washington, D.C.
6. Groombridge, B. y Jenkins, M.D. (2000). *Global Biodiversity: Earth's living resources in the 21<sup>st</sup> century*. World Conservation Monitoring Centre, World Conservation Press, Cambridge.
7. FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations). (1998). The state of world fisheries and aquaculture 1996. FAO, Rome.
8. Fernández, M. y Castilla, J. C. (2005). Marine Conservation in Chile: Historical Perspective, Lessons, and Challenges. *Conservation Biology* 19, 1752–1762.
9. Fernández, M., E. Jaramillo, P. A. Marquet, C. A. Moreno, S. A. Navarrete, F. P. Ojeda, C. R. Valdovino, and J. A. Vásquez. (2000). Diversity, dynamics and biogeography of Chilean benthic nearshore ecosystems: an overview and guidelines for conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 73,797–830.
10. Försterra G. y Häusermann V. (2003). First report on large scleractinian (Cnidaria: Anthozoa) accumulations in cold-temperate shallow water of south Chilean fjords. *Zoologische Verhandelingen (Leiden)* 345, 117–128.
11. Foundations of Success. (2008). *Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación: Manual de Capacitación*. Bethesda, Maryland, US.
12. Foundations of Success and Beneficent Technology, Inc. (2010). *Miradi. Adaptive Management Software for Conservation Projects*. Palo Alto, California.
13. Galvez, M., A. Farías, Y. Montecinos y R. Hucke-Gaete. (2010). Planificación sistemática y Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) en la Ecorregión Chiloense. World Wildlife Fund. WWF Chile, Santiago.
14. Hucke-Gaete R., Osman L., Moreno C., Findlay K. y D. Ljungblad. (2004). Discovery of a blue whale feeding and nursing ground in southern Chile. *Proc. R. Soc. Lond. Ser. B (Suppl.) Biology letters* 271, S170-S173.
15. Hucke-Gaete R., Viddi F. A. y Bello, M. (2006). Conservación Marina en el sur de Chile, La importancia de la región Chiloé-Corcovado para las ballenas azules, la diversidad biológica y el desarrollo sustentable. Imprenta América, Valdivia.

16. INE Chile. (2002). *Estadísticas sociales de los Pueblos Indígenas en Chile. Censo 2002*. Recuperado 27 Abril 2001.  
[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_sociales\\_culturales/etnias/etnias.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_sociales_culturales/etnias/etnias.php)
17. Reyes-Arriagada R, Campos-Ellwagner, P., Schlatter, R. y Baduini, C. (2007). Sooty shearwater (*Puffinus griseus*) on Guafo island: the largest seabird colony in the world? *Biodiversity and Conservation* 16, 913-930.
18. Samuel, M.D., Pierce, D. J. y Garton (1985). Identifying areas of concentrated use within the home range. *Journal of Animal Ecology* 54, 711-719.
19. Silva, N. y Guzmán, D. (2006). Condiciones oceanográficas físicas y químicas, entre boca del Guafo y fiordo Aysén (Crucero Cimar 7 Fiordos). *Ciencia y Tecnología Marina* 29, 25-44.
20. Soto, D. y Norambuena, F. 2004. Evaluation of salmon farming effects on marine systems in the inner seas of southern Chile: a large-scale mensurative experiment. *Journal of Applied Ichthyology* 20, 493-501.
21. Soto, D., Jara, F. y Moreno, C. (2001). Escaped salmon in the inner seas, southern Chile: facing ecological and social conflicts. *Ecological Applications* 11, 1750-1762.
22. Sullivan Sealey, K. (1997). Ecoregional planning and oceanography of hope: the new wave of conservation in the marine environment. **The Nature Conservancy's Annual Meeting, 25-28 September 1997, San Antonio.**
23. Sullivan Sealey, K. y Bustamante, G. (1999). Setting geographical priorities for marine conservation in Latin America and the Caribbean. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia.
24. Universidad Austral de Chile (UACh). 2006. Actualización y validación de la clasificación de las zonas biogeográficas litorales. Informe Final Proyecto FIP 2004-28. Universidad Austral de Chile.
25. WWF (2007). Estándares para la Gestión de Proyectos y Programas de Conservación de WWF.
26. WWF, & Londres, S. Z. (2010). *Planeta Vivo - Informe 2010*.
27. WWF; Fundación Vida Silvestre; Universidad Austral de Chile; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora; Universidad nacional de Comahue; Universidad de Concepción; Centro de Ecología Aplicada del Neuquén; Universidad de Los Lagos. (2004). *A Biodiversity Vision for the Valdivian Temperate Rain Forest Ecoregion of Chile and Argentina*. Valdivia, Chile.

# ANEXOS

## Anexo 1. Fichas de identificación de Objetos de Conservación

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p data-bbox="186 501 406 531">Corales y esponjas</p>  <p data-bbox="240 1194 443 1220">© Fundación Huinay</p>	
Características generales	
<p data-bbox="186 1421 1425 1877">Los arrecifes de corales y esponjas forman ecosistemas bentónicos con una gran diversidad de organismos, tanto invertebrados como peces. Proveen de hábitat, áreas de alimentación, reclutamiento y crianza para una variedad de organismos. Pueden ser considerados indicadores de la salud del ecosistema bentónico. Son también considerados bioingenieros, por la capacidad de construir arrecifes que en consecuencia son refugio para muchas otras especies. Están además considerados como ecosistemas bentónicos vulnerables. Las esponjas son filtradores muy efectivos, por tanto se consideran grandes "limpiadores" de la columna de agua. Corresponden a agregaciones densas de macrofauna bentónica, donde la mayor proporción recae en especies de anthozoos, siendo los más ocurrentes los corales duros del orden Scleractinia. En la ecoregión Chilense se han encontrado recientemente grandes agregaciones de estos invertebrados también denominados corales de agua fría. Trabajos realizados en los fiordos Chilenos entre Lenca (41° 38'S; 72° 40'W) y Puerto Chacabuco (45° 26'S; 72° 49'W) desde el año 1997, han identificado la distribución de estos corales y las comunidades de invertebrados asociados, así como también registrado nuevas especies. Estas agregaciones de corales pueden llegar a tener altas densidades, estimándose más de 1500 especímenes/m<sup>2</sup>, donde en la parte central de las agregaciones los corales crecen en forma de columnas alongadas, mientras que los especímenes de los bordes toman formas de</p>	

conos o trompetas y presentan un bajo crecimiento.	
<b>Composición / estructura</b>	Asociados a estos corales se encuentra una rica comunidad de algas, vertebrados e invertebrados asociados; especies de cnidarios (actinias) tales como <i>Clavularia magelhaenica</i> , <i>Desmophyllum dianthus</i> , <i>Primnoella chilensis</i> , <i>Parazoanthus elongatus</i> , <i>Gonactinia prolifera</i> , <i>Metridium senile</i> , <i>Actionostola chilensis</i> , <i>Corynactis carnea</i> y <i>Aurelia sp.</i> Braquiópodos como <i>Magellania venosa</i> , algas rojas crustosas del género <i>Lithothamnium</i> , poliquetos del género <i>Apomatus</i> y <i>Chaetopterus</i> ; las esponjas <i>Mycale thieley</i> , <i>Iophon sp.</i> y <i>Geodia magellani</i> . Briozoos como <i>Cellaria malvinesis</i> , el equinodermo <i>Comasterias lurida</i> , moluscos gastrópodos del género <i>Crepidula</i> y tunicados como <i>Didemnum studeri</i> . Además, se han registrado peces como <i>Sebastes capensis</i> .
<b>Especies dominantes</b>	
En estas agregaciones, las especies dominantes corresponden a <i>Desmophyllum dianthus</i> , <i>Caryophyllia huinayensis</i> y <i>Tethocyathus endesa</i> .	<b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b>
	Marino costero submareal
<b>Estado actual de conservación</b>	
En las comunidades de corales y esponjas, la riqueza de especies de invertebrados, tasa de crecimiento, cobertura y densidad de especies se encuentran en un estado bueno, mientras que la riqueza de Anthozoos se encontraría en una condición regular (PCA). En general, la viabilidad de este objeto de conservación es buena, pero se encuentra bajo una fuerte amenaza debido a las actividades acuícolas.	
<b>Amenazas directas</b>	Acuicultura. Proyectos de alto impacto ambiental. Alteración de las condiciones ambientales del mar.
<b>Presiones identificadas</b>	Fragmentación. Degradación de las comunidades. Pérdida de biodiversidad.
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cairns, S., Häussermann, V. y Försterra, G. 2005. A review of the Scleractinia (Cnidaria: Anthozoa) of Chile, with the description of two new species. <i>Zootaxa</i> 1018: 15–46</li> <li>• Delgado C. y Alvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecoregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Försterra G. y Häussermann V. 2003. First report on large scleractinian (Cnidaria: Anthozoa) accumulations in cold-temperate shallow water of south Chilean fjords. <i>Zoologische Verhandelingen (Leiden)</i> 345, 117–128.</li> <li>• Försterra, G., Häussermann, V. y Foley, G. J. 2006. Adding pieces to a complex puzzle - discovering the benthic life in the channels and fjords of Chilean Patagonia. <i>Global Marine Environment</i> 3: 18-21.</li> <li>• Försterra, G., Häussermann V. y Carsten, L. 2008. Mass occurrence of the recent brachiopod <i>Magellania venosa</i> (Terebratulidae) in the fjords Comau and Reñihué, northern Patagonia, Chile. <i>Marine Ecology</i> 29 (2008) 1–6.</li> </ul>	

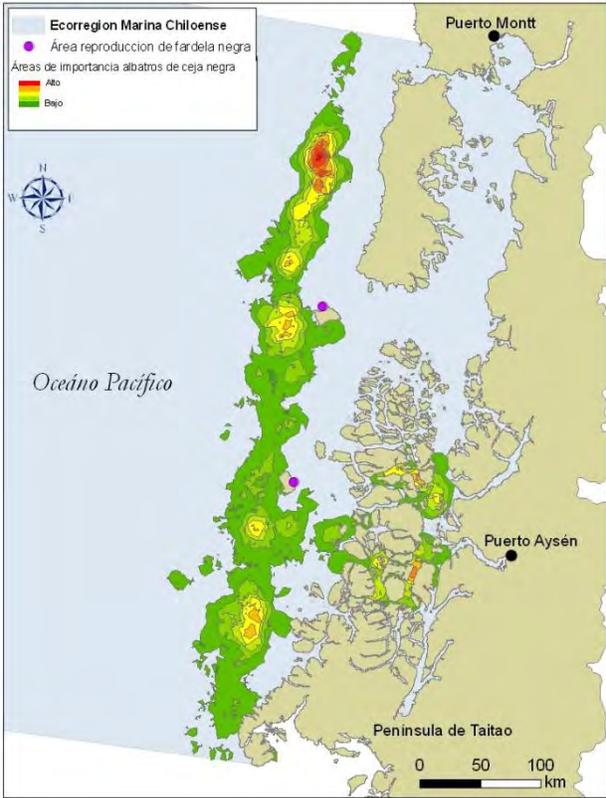
**Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense**

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p>Huirales</p>  <p><i>Huiro, Golfo de Corcovado © Francisco Viddi</i></p>	
Características generales	
<p>El huiro, <i>Macrocystis pyrifera</i> es un alga parda, que presenta una distribución geográfica bipolar, localizándose principalmente a lo largo de las costas del Pacífico de América del Norte (México, norte de Baja California y Alaska) y del Sur (Perú hasta Cabo de Hornos), Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda. En Chile, <i>M. pyrifera</i> se distribuye desde Tocopilla (28° S) hasta el Cabo de Hornos (55° S), sus poblaciones forman cordones continuos paralelos a la costa, de hasta 100 m de ancho, habitando preferentemente áreas protegidas y semiprotegidas del oleaje. La especie se caracteriza por formar densos bosques con ejemplares que alcanzan fácilmente los 30 m de longitud, crecen fijos al sustrato rocoso mediante un grampón de hasta 40 cm de diámetro y 35 cm de altura. <i>M. pyrifera</i> tiene una gran importancia ecológica en los lugares donde habita, siendo considerada como especie clave y paraguas para la coexistencia de otros organismos. Esta especie puede albergar y dar protección a una gran diversidad de organismos, incluyendo otras algas, peces, moluscos. En este aspecto cabe destacar que la presencia de <i>M. pyrifera</i> es crucial para mantener la organización y diversidad de comunidades ecológicas. Se ha observado que los bancos de huiro son además de gran importancia para los delfines australes por albergar especies presa clave.</p>	
<b>Composición / estructura</b>	N/A
<b>Especies dominantes</b>	<b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b>
N/A	Marino nerítico submareal
Estado actual de conservación	
<p>A pesar que <i>M. pyrifera</i> parece encontrarse en buen estado de conservación (cobertura y densidad), esta especie es muy sensible a cambios de temperatura y turbidez del agua, lo que lo hace una especie extremadamente vulnerable. En este sentido, actividades asociadas a la acuicultura aumentan la cantidad de sedimento en el agua aumentando su turbidez. Por otro lado, ya existe evidencia del aumento de la</p>	

temperatura superficial del agua potencialmente causado por cambio climático. Por otro lado, este recurso es utilizado como fuente de alginatos que a nivel mundial genera anualmente más de 250 millones de dólares. Actualmente se encuentra en estudio su utilización como suplemento alimenticio en la industria salmonera, alimentación de abalones y erizos. El creciente interés en la explotación de este recurso podría traer serias repercusiones en poblaciones naturales.	
<b>Amenazas directas</b>	Acuicultura. Proyectos de alto impacto ambiental. Alteración de las condiciones ambientales del mar.
<b>Presiones identificadas</b>	Fragmentación. Degradación de las comunidades. Pérdida de biodiversidad.
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adami, M. L. y S. Gordillo 1999. Structure and dynamics of the biota associated with <i>Macro-cystis pyrifera</i> (Phaeophyta) from the Beagle Channel, Tierra del Fuego. <i>Sci. Mar.</i> 63(Supl. 1): 183-191.</li> <li>• Buschmann A. H., J. A. Vásquez, E. P. Osorio, E. Reyes, L. Filun, M. C. Hernández-González y A. Vega 2004. The effect of water movement, temperature and salinity on abundance and reproductive patterns of <i>Macrocystis</i> spp. (Phaeophyta) at different latitudes in Chile. <i>Marine Biology</i> 145: 849-862</li> <li>• Castilla, J. C. 1985. Food webs and functional aspects of the kelp, <i>Macrocystis pyrifera</i>, community in the Beagle Channel, Chile. In: Siegfried W.R., P.R. Condy &amp; R.M. Laws (eds.) <i>Antarctic Nutrient Cycles and Food Webs</i>, pp 407-414. Springer-Verlag, Berltn, Heidelberg.</li> <li>• Castilla, J. C. &amp; C. A. Moreno 1982. Sea urchin and <i>Macrocystis pyrifera</i>: experimental test of their ecological relations in southern Chile. In: Lawrence J.M. (ed.) <i>International Echinoderms Conference</i>. pp 257-263. AA Balkema, Rotterdam.</li> <li>• Delgado C. y Alvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecoregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Moreno, C. A. &amp; H. F. Jara 1984. Ecological studies on fish fauna associated with <i>Macrocystis pyrifera</i> belts in the south of Fuegian Islands, Chile. <i>Mar. Ecol. Prog. Ser.</i> 15: 99-107.</li> <li>• Mansilla, A. 2006. Utilización de harina de la macroalga <i>Macrocystis pyrifera</i> como ingrediente para la alimentación de salmónidos en la Región de Magallanes y Antártica Chilena. <i>Publicación del Centro de Estudios Regionales UMAG</i>, Primer Semestre 2006. Universidad de Magallanes, pp. 65-70</li> <li>• Rtos, C, W. E. Arntz, D. Gerdes, E. Mutschke &amp; A. Montiel 2007. Spatial and temporal variability of the benthic assemblages associated to the holdfasts of the kelp <i>Macrocystis pyrifera</i> in the Straits of Magellan, Chile. <i>Polar Biol.</i> 31: 89-100.</li> <li>• Viddi, F A. &amp; A.K. Lescauwaet 2005. Insights on habitat selection and behavioural patterns of Phale's dolphin (<i>Lagenorhynchus australis</i>) in the Strait of Magellan, southern Chile. <i>Aquat. Mammals</i> 31(2): 176-183.</li> </ul>	

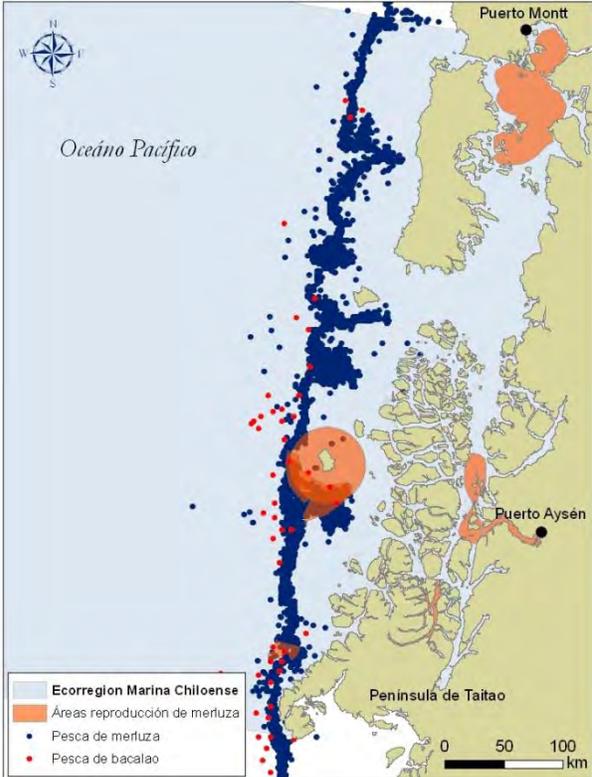
Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p data-bbox="186 300 495 327">Aves migratorias playeras</p>  <p data-bbox="186 728 609 756"><i>Zarapito pico curvo</i> © Francisco Viddi</p>	
Características generales	
<p data-bbox="186 1224 1433 1707">Existen 30 especies de aves migratorias playeras en la ecorregión. Estas aves playeras se caracterizan por recorrer enormes distancias, obedeciendo principalmente a los cambios climáticos que ocurren en los sitios de reproducción y en búsqueda de mejores condiciones para alimentarse. Suelen migrar desde el Hemisferio Norte, lugar donde se reproducen, hasta el Hemisferio Sur para pasar aquí el periodo no reproductivo. Su alimentación se basa principalmente en invertebrados, insectos, moluscos, crustáceos y carroña. El 90% (27 especies) de las aves migratorias playeras son visitantes de verano no-nidificantes. De estas 27 especies, sólo una se encuentra “casi amenazada” (<i>Thalasseus elegans</i>), mientras que el resto están clasificadas como de “preocupación menor”. El grupo de aves playeras incluye individuos pertenecientes a las familias Charidae o chorlos, Scolopacidae (playeros, pollitos de mar y zarapito) y la familia Laridae que incluye a salteadores, gaviotas y gaviotines. Durante la migración que realizan cada año, estas aves se concentran en grandes números en unos pocos sitios no-reproductivos. Uno de estos sitios es la isla de Chiloé, donde se encuentra una de las poblaciones no-reproductivas más grandes de Zarapito de pico curvo (<i>Limosa haemastica</i>) y de pico recto (<i>Numenius phaeopus</i>). Es posible encontrar a ambas especies en las amplias bahías de Chiloé, con extensas planicies intermareales y marismas, las cuales representan el hábitat donde estas especies se alimentan y descansan. Sólo la gaviota austral, <i>Larus scoresbii</i>, nidifica en la ecorregión, específicamente en Chiloé y Metalqui.</p>	
<p data-bbox="186 1753 365 1816"><b>Composición / estructura</b></p>	<p data-bbox="389 1743 1433 1833">De las 30 especies reconocidas en la ecorregión, los grupos más característicos son de las familias Charidae o chorlos, Scolopacidae (playeros, pollitos de mar y zarapitos), y la familia Laridae que incluye a salteadores, gaviotas y gaviotines.</p>
<p data-bbox="373 1837 649 1864"><b>Especies dominantes</b></p>	<p data-bbox="876 1837 1412 1864"><b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b></p>
<p data-bbox="186 1869 243 1892">N/A</p>	<p data-bbox="852 1869 1201 1892">Marino costero supra-mareal</p>

<b>Estado actual de conservación</b>	
<p><i>Limosa haemastica</i> y <i>Numenius phaeopus</i>, presentan un estado de conservación de “preocupación menor”, el primero con una población de 21.000 individuos y el segundo con 31.000 individuos en la isla de Chiloé. Sin embargo se encuentran en disminución debido a las perturbaciones generadas por el ser humano y a depredadores terrestres.</p> <p>En general, y de acuerdo a Delgado y Álvarez (2010), las aves playeras presentan un estado global Bueno, considerando abundancia, disponibilidad de alimento y hábitat. En situación regular se encuentra <i>N. phaeopus</i> debido a problemas de disponibilidad de hábitat.</p> <p>La gaviota austral se encuentra en un estado de <b>conservación de “preocupación menor”</b>.</p> <p>Las principales amenazas que afectan a las poblaciones de aves playeras migratorias son el desarrollo urbano e industrial, el turismo no controlado, el calentamiento global, la contaminación y los derrames de petróleo que usualmente afectan las costas del sur de Chile.</p>	
<b>Amenazas directas</b>	<p>Acuicultura.</p> <p>Proyectos de alto impacto ambiental.</p> <p>Alteración de las condiciones ambientales del mar.</p> <p>Turismo no sustentable.</p>
<b>Presiones identificadas</b>	<p>Fragmentación.</p> <p>Degradación de las comunidades.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Pérdida de hábitat.</p> <p>Disminución de poblaciones.</p>
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Araya, B. y Millie, G. 1986. Guía de campo de las aves de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 389 pp.</li> <li>• BirdLife International. 2009. Species factsheet. Downloaded from: <a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a> on 3/2/2010</li> <li>• Brad, A. Andres, J. A. Johnson y J. Valenzuela, R. 2009. Estimating Eastern Pacific Coast Populations of Whimbrels and Hudsonian</li> <li>• Delgado C. y Alvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecoregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Hucke-Gaete R., Viddi F., y Bello, M. 2006. Conservación Marina en el sur de Chile, La importancia de la región Chiloé-Corcovado para las ballenas azules, la diversidad biológica y el desarrollo sustentable.</li> <li>• Morrison, R.I.G., y R.K. Ross. 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America, Vol. 2. Canadian Wildlife Service, Ottawa.</li> <li>• Pizarro C. 2004. Áreas marinas protegidas y su utilidad en la conservación de las aves marinas de Chile. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.</li> </ul>	

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p data-bbox="186 296 509 323">Aves migratorias oceánicas</p>  <p data-bbox="186 835 542 863"><i>Fardela negra</i> ©Francisco Viddi</p>	
Características generales	
<p data-bbox="186 1226 1430 1381">Las aves marinas oceánicas son todas aquellas aves que tienen su nicho y utilizan el hábitat marino-pelágico la mayor parte de su tiempo (aprox. 90%); consumen, defecan y mueren en esta zona y salvo para reproducirse, nunca tocan tierra. Del total de las aves migratorias oceánicas identificadas para la Ecorregión Marina Chilense, el 76% (28 especies) corresponden a aves visitantes de invierno y pertenecen a las familias Diomedidae (albatros) y Procellariidae (petreles y fardelas).</p>	
<p data-bbox="186 1381 375 1444"><b>Composición / estructura</b></p>	<p data-bbox="472 1381 521 1409">N/A</p>
<p data-bbox="380 1444 651 1472"><b>Especies dominantes</b></p> <p data-bbox="186 1472 857 1661">Entre las especies dominantes se destacan el albatros de ceja negra (<i>T. melanophry</i>), fardela negra (<i>Puffinus griseus</i>), pingüino de Humboldt (<i>Spheniscus humboldti</i>), pingüino de magallanes (<i>S. magellanicus</i>), fardela negra grande (<i>Procellaria aequinoctialis</i>) y petrel gigante antártico (<i>Macronectes giganteus</i>).</p>	<p data-bbox="878 1444 1419 1472"><b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b></p> <p data-bbox="878 1472 1068 1499">Marino oceánico</p>
Estado actual de conservación	
<p data-bbox="186 1694 1430 1871">Debido a su baja tasa de reproducción y su tardía madurez sexual, son aves de gran susceptibilidad a las perturbaciones antrópicas, siendo la principal causa de la disminución en sus poblaciones la captura incidental en pesquerías. Por ejemplo, los albatros de ceja negra (<i>Thalassarche melanophrys</i>) presentan como principal amenaza en aguas chilenas la mortalidad incidental en las pesquerías de palangre demersal (bacalao de profundidad, merluza austral), de arrastre demersal y de media agua en la zona austral (merluza austral, merluza de tres aletas, merluza de cola y merluza común).</p> <p data-bbox="186 1871 1344 1896">Todos los indicadores para las aves oceánicas migratorias presentan un índice de viabilidad bueno</p>	

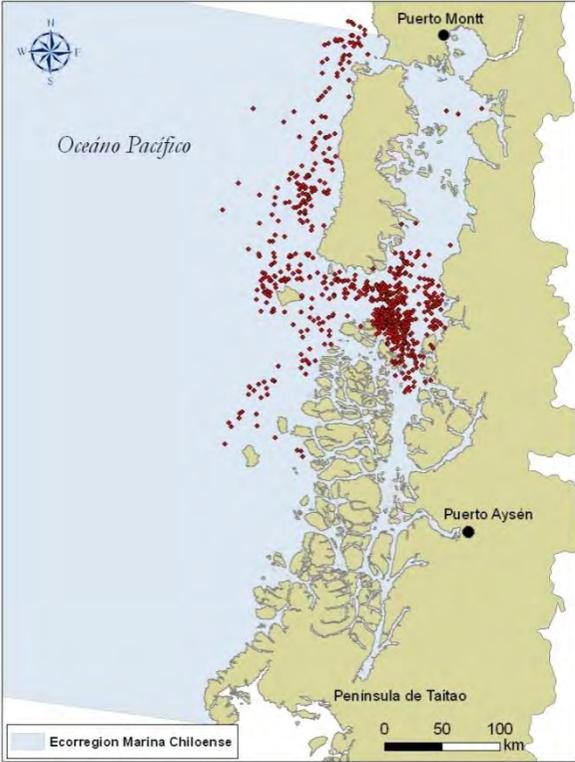
(Delgado y Álvarez, 2010), siendo el menor para la densidad de sitios de nidificación de fardela negra en Isla Guafo.	
<b>Amenazas directas</b>	Artes de pesca inadecuadas. Sobre-explotación pesquera. Proyectos de alto impacto ambiental. Alteración de las condiciones ambientales del mar.
<b>Presiones identificadas</b>	Degradación de las comunidades. Pérdida de biodiversidad. Pérdida de hábitat. Disminución de poblaciones.
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Araya, B. y Millie, G. 1986. Guía de campo de las aves de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 389 pp.</li> <li>• BirdLife International. 2009. Species factsheet. Downloaded from: <a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a> on 3/2/2010</li> <li>• Delgado C. y Alvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecorregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Hucke-Gaete R., Viddi F., y Bello, M. 2006. Conservación Marina en el sur de Chile, La importancia de la región Chiloé-Corcovado para las ballenas azules, la diversidad biológica y el desarrollo sustentable.</li> <li>• Moreno, C., Hucke-Gaete. R. y Arata, J. 2003. Interacción de la pesquería del bacalao de profundidad con mamíferos y aves marinas. Informe Final. Proyecto FIP n°2001-31. Fondo de Investigación Pesquera.</li> <li>• Pizarro C. 2004. Áreas marinas protegidas y su utilidad en la conservación de las aves marinas de Chile. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.</li> <li>• Schlatter, R. y A. Simeone. 1999. Estado del conocimiento y conservación de las aves en mares chilenos. Estud. Oceanol. 18: 25–33.</li> </ul>	

**Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense**

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p>Merluza y bacalao de profundidad</p>  <p>Merluza austral</p>	
Características generales	
<p>Las merluzas son peces óseos de la clase Actinoperigios y al orden Gadiformes. Son peces de alto valor comercial y con una alta presión de la pesca industrial. Habitan en ambientes marinos bentopelágicos entre los 50 a 900 m y su dieta varía entre peces y plancton. Se consideraron tres especies de merluzas de importancia ecológica y comercial que son explotadas extensivamente en la Ecorregión Marina Chilense: merluza de cola (<i>Macruronus magellanicus</i>), merluza del sur (<i>Merluccius australis</i>) y merluza de tres aletas (<i>Micromesistius australis</i>). Estas especies se distribuyen a lo largo de toda la Ecorregión, estando en mayor concentración en la zona oceánica entre Guafo y Península de Taitao.</p> <p>Por otro lado, el bacalao de profundidad (<i>Dissostichus eleginoides</i>) es una especie de hábitos abisobentónicos de amplia distribución circumpolar antártica, que ha suscitado interés para su extracción comercial en todos los lugares en que se ha establecido la presencia de esta especie. En Chile, las actividades orientadas a la extracción de este recurso han llevado al desarrollo de una importante y extensa pesquería.</p>	
<b>Composición / estructura</b>	N/A
<b>Especies dominantes</b>	<b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b>
N/A	Marino oceánico
Estado actual de conservación	
<p>Según Delgado y Álvarez (2010), las merluzas se encuentran en estado de conservación Bueno, sin embargo la biomasa de <i>M. magellanicus</i> estaría en una condición regular.</p> <p><i>D. eleginoides</i> es un valioso recurso comestible capturado en los océanos del sur. Más del 90% de los derivados del bacalao de profundidad son comercializados internacionalmente, sobre todo a Japón, China, Estados Unidos y Europa. Esta especie es vulnerable a la sobreexplotación debido a su gran tamaño, crecimiento lento, madurez tardía y relativamente baja fecundidad.</p>	

<b>Amenazas directas</b>	Sobre-explotación pesquera. Pesca artesanal no sustentable. Alteración de las condiciones ambientales del mar.
<b>Presiones identificadas</b>	Alteración de la composición de la dieta de peces. Alteración en la reproducción. Pérdida de hábitat. Alteración de la estructura poblacional. Disminución de poblaciones.
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguayo M &amp; R Gili. 1984. Edad y crecimiento de merluza de cola (<i>Macruronus magellanicus</i>, Lönnberg) (Gadiformes-Gadidae). Investigación Pesquera 31: 47-57.</li> <li>• Aguayo, M., Paya, I., Vera, C., Ojeda, V., Céspedes, I. y J. Donoso 1991. Diagnostico de las principales pesquerías nacionales 1990. Pesquerías demersales “peces” zona sur austral. Corporación de Fomento Pesquero (SGI-IFOP 91/61). Instituto de Fomento Pesquero. Chile. 83 pp.</li> <li>• Arata J, Hucke-Gaete R (2005) Pesca incidental de aves y mamíferos: muerte silenciosa en el mar. OCEANA. 86 pp.</li> <li>• Balvontin, F. y R. Bravo 1993. Fecundidad, talla de la primera madurez sexual y datos biométricos de la merluza del sur <i>Merluccius australis</i>. Rev. Biol. Mar. Valparaíso 28 (1): 111-132.</li> <li>• Barrera-Oro, E.R., R.J. Casaux y E.R. Marschoff. 2005. Dietary composition of juvenile <i>Dissostichus eleginoides</i> (Pisces, Nototheniidae) around Shag Rocks and South Georgia, Antarctica. Polar Biology, 28: 637-641.</li> <li>• Chong, J., Aguayo, M. y I. Paya 2007. Estimación de edad, crecimiento y mortalidad natural de la merluza de cola, <i>Macruronus magellanicus</i> Lönnberg, 1907 (Macruridae, Gadiformes) en el océano pacífico suroriental. Revista de Biología Marina y Oceanografía 42(3): 311 – 333.</li> <li>• Cubillos L, A Hernández, L Vilugrón, L Miranda, R Alarcón, C Pino, A Sepúlveda &amp; G Vásquez. 1998. Estudio biológico-pesquero de merluza de cola en el área de distribución de la pesquería pelágica centro-sur. Informe Final Proyecto FIP N° 96-19: 1-158.</li> <li>• Delgado C. y Álvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecoregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Lillo, S., Céspedes, Ojeda, V., Balbontín, F., Bravo, R., Saavedra, A., Barbieri, M y C. Vera 2004a. Evaluación directa del stock de merluza de cola en la X y XI regiones. Informe Técnico FIP-IT/04-07. Fondo de Investigación Pesquera. 224 pp.</li> <li>• Lillo, S., Céspedes, Ojeda, F., Bravo, R., Saavedra, Díaz, E. y L. Adasme 2004b. Evaluación hidroacústica del stock parental de merluza de tres aletas en su unidad de pesquería año 2004; Fase I y Fase II. Informe Técnico FIP-IT/04-08. Fondo de Investigación Pesquera. 201 pp</li> <li>• Lillo, S., Espejo, M., Céspedes, R., Adarme, L., Blanco, J., Letelier, J., Braun, M. y V. Valenzuela 1995. Evaluación directa del stock de merluza de cola en la X y XI regiones. Informe Técnico FIP-IT/95-18. Fondo de Investigación Pesquera. 154 pp.</li> <li>• Lillo, S., Paillaman, A., Correa, V., Figueroa, E., Céspedes, R., Miranda, H., Blanco, J., Vega, A. y R. Bernal 1993. Evaluación Hidroacústica del stock desovante de la merluza del sur en la zona de Guafo y Guambli, X y XI Regiones. Informe Técnico FIP-IT/93-04. Fondo de Investigación Pesquera. 149 pp.</li> </ul>	

## Plan Estratégico de la Ecorregión Chilense

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p data-bbox="186 300 394 325">Grandes cetáceos</p>  <p data-bbox="186 758 618 787"><i>Ballena jorobada</i> ©Francisco Viddi</p>	
Características generales	
<p data-bbox="186 1192 1433 1339">Los grandes cetáceos, o misticetos, son un suborden de mamíferos cetáceos sin dientes. Los misticetos viven en todos los océanos (cosmopolitas) y se piensa que muchas de las especies migran según la estación del año. Pasan el verano en aguas frías en latitudes altas para alimentarse y en otoño se trasladan a aguas más cálidas para aparearse y tener crías. Excepto en las épocas de reproducción, los misticetos comen poco y nadan por varios meses.</p> <p data-bbox="186 1346 1433 1549">Los misticetos presentan una especialización alimentaria notable. Mientras el resto de los miembros del orden están dotados de dientes numerosos, los misticetos no tienen dientes, pero en cambio disponen de unas formaciones queratinosas (como lo son el pelo o las uñas) llamadas "barbas", las cuales cuelgan de la mandíbula superior formando una especie de peine característico. Los misticetos son capaces de abarcar con su boca un gran volumen de agua, la cual expulsan después atravesando las barbas. Así retienen a los pequeños animales de los que se alimentan, sobre todo crustáceos eufausiáceos que forman densos bancos (kril).</p> <p data-bbox="186 1556 1433 1644">Los grandes cetáceos se encuentran dentro de las especies más carismáticas y emblemáticas. La ballena azul es tal vez una de las especies más emblemáticas de la ecorregión, es la especie más grande que ha existido en la Tierra, y se encuentra en peligro de extinción.</p>	
<p data-bbox="186 1692 375 1751"><b>Composición / estructura</b></p>	<p data-bbox="505 1650 1425 1797">Cuatro especies de ballenas se observan regularmente en la Ecorregión Marina Chilense: ballena azul (<i>Balaenoptera musculus</i>), ballena jorobada (<i>Megaptera novaeangliae</i>), ballena sei (<i>Balaenoptera borealis</i>) y ballena Minke (<i>Balaenoptera bonaerensis</i>, <i>Balaenoptera acutorostrata</i> sp). Esporádicamente es posible observar ballenas francas (<i>Eubalaena australis</i>)</p>
<p data-bbox="402 1812 678 1841"><b>Especies dominantes</b></p>	<p data-bbox="943 1797 1409 1854"><b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b></p>
<p data-bbox="186 1864 850 1892">La especie dominante en la ecorregión es la ballena azul,</p>	<p data-bbox="922 1864 1386 1892">Marino oceánico epipelágico y oceánico</p>

seguida de la ballena jorobada.	nerítico
<b>Estado actual de conservación</b>	
<p>Durante siglos, los cetáceos han sido cazados para obtener diferentes productos, como aceite, grasa, espermaceti, barbas, ámbar gris y carne, entre otros. La Convención Internacional para la Regulación de la Caza de Ballenas, en vigor desde 1948, regula la explotación de cetáceos, y es administrada por la Comisión Ballenera Internacional (CBI). A causa del descenso en sus poblaciones, en 1986 se estableció una moratoria que prohíbe su caza comercial. No obstante, se permite a ciertas comunidades continuar con la cacería de subsistencia. Además, el artículo VIII de la Convención que reglamenta la caza de la ballena permite la cacería con fines científicos.</p>	
<b>Amenazas directas</b>	<p>Tráfico de embarcaciones.          Acuicultura.          Turismo no sustentable.          Alteración de las condiciones ambientales del mar.</p>
<b>Presiones identificadas</b>	<p>Alteración de la composición trófica.          Pérdida de hábitat.          Alteración de la estructura poblacional.          Disminución de poblaciones.</p>
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguayo-Lobo, A., Acevedo, A., y Vargas, R. 2006. Diversidad de mamíferos marinos en las aguas del Archipiélago de los Chonos (43°39'S–45°50'S), XI Región de Chile. <i>Ciencia y Tecnología Marina</i>, 29: 129–145.</li> <li>• Aguayo-Lobo, A., Torres, D. N., y Acevedo, J. R. 1998. Los mamíferos marinos de Chile. 1. Cetacea. <i>Serie Científica INACH</i>, 48: 19–159</li> <li>• Delgado C. y Alvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecoregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Hucke-Gaete, R. 2004. Distribución, preferencia de hábitat y dinámica espacial de la ballena azul en Chile: 1997–2004. PhD thesis, Universidad Austral de Chile.</li> <li>• Hucke-Gaete, R., Moreno, C. A., y Arata, J. 2004. Operational interactions of sperm whales and killer whales with the Patagonian toothfish industrial fishery off southern Chile. <i>CCAMLR Science</i>, 11: 127–140.</li> <li>• Hucke-Gaete, R., Osman, L. P., Moreno, C. A., Findlay, K. P., y Ljungblad, D. K. 2003. Discovery of a blue whale feeding and nursing ground in southern Chile. <i>Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biology Letters</i>, 271(Suppl.):S170–S173.</li> <li>• Hucke-Gaete, R., Viddi, F.A. y Bello, M.E. 2006. Marine Conservation in Southern Chile: the importance of the Chiloe-Corcovado area for blue whales, biological diversity and sustainable development. Imprenta America, Valdivia</li> <li>• Viddi, F.A., Hucke-Gaete, R., Torres-Florez, J.P. y Ribeiro, S. (2010). Spatial and seasonal variability in cetacean distribution in the fjords of northern Patagonian, Chile. <i>ICES Journal of Marine Science</i> 67, 959–970</li> </ul>	

Objeto de Conservación	Distribución geográfica
<p data-bbox="186 296 410 325">Pequeños cetáceos</p>  <p data-bbox="186 940 545 970">Delfín Chileno © Francisco Viddi</p>	
Características generales	
<p data-bbox="186 1205 1433 1894">Los pequeños cetáceos, u odontocetos, son un suborden de mamíferos cetáceos sin barbas, con un hocico provisto de dientes generalmente homodontes, que pueden ser numerosos o reducirse a un solo par, como es el caso de los zifios. Presentan un solo espiráculo (orificio respiratorio) en la parte superior de la cabeza y una frente abultada debido a la presencia del melón, órgano utilizado en la ecolocalización. Todos los odontocetos son carnívoros. Como depredadores costeros de alto nivel trófico se destacan como buenos indicadores ambientales así como especies paraguas. En general, hay dos géneros dominantes, el <i>Cephalorhynchus</i> <i>Cephalorhynchus</i> y <i>Lagenorhynchus</i>. El género <i>Cephalorhynchus</i> está constituido por cuatro especies de pequeños delfines distribuidos en diferentes regiones del Hemisferio Sur. Todas éstas viven en aguas frías y subantárticas, especialmente con características costeras. En Chile se encuentran dos especies del género <i>Cephalorhynchus</i>, el delfín chileno, <i>Cephalorhynchus eutropia</i>, y la tonina overa o delfín de Commerson, <i>Cephalorhynchus commersonii</i>. De las especies de cetáceos citadas para aguas chilenas el delfín chileno es la única especie endémica y la menos estudiada de su género, aunque en el último tiempo se han comenzado esfuerzos por conocer más sobre su biología, conducta y distribución a lo largo de la costa chilena. Trabajos recientes desarrollados en los fiordos de la Ecorregión Chilense y en el archipiélago de las Guaitecas han detectados zonas clave para la alimentación y reproducción de esta especie. Estas zonas se caracterizan por presentar asociaciones de algas pardas (Huirales), que representan refugio para peces, principal alimento del delfín chileno. En estas zonas se generan frentes de marea, procesos oceanográficos de pequeña escala, que son altamente productivos. Estudios llevados a cabo durante los últimos años por científicos chilenos están mostrando inicialmente ausencia del delfín chileno cuando aparece el delfín austral, lo cual se explicaría por la preferencia de diferentes variables ambientales en lo que constituiría un proceso de selección de hábitat a fina escala espacial. El género <i>Lagenorhynchus</i> comprende seis diversas especies; aunque la determinación de especies se encuentra en discusión y en análisis, a nivel genético es posible mencionar que tres especies del</p>	

<p>Hemisferio Sur son aún consideradas relativamente cercanas. De estas especies el Delfín Austral tiene la distribución más limitada, restringiéndose a las zonas costeras de Sudamérica, incluyendo las Islas Malvinas</p> <p>Esta especie por lo general forma grupo de varios individuos, mayoritariamente entre tres y cinco. Se distribuye en aguas costeras del cono sudamericano, especialmente la zona central del Estrecho de Magallanes, canales y fiordos. Esta especie presenta un rango de distribución que abarca desde los 38°S, costa de Valparaíso hasta los 59° S al sur del Cabo de Hornos. Por el lado del Atlántico se extiende hasta aproximadamente los 44° S (Cabo dos bahías, Argentina). En su rango de distribución esta especie utiliza dos tipos de grandes hábitat: hacia la zona norte abiertas de baja profundidad en la zona norte, mientras que hacia la zona sur zonas más profundas con bahías protegidas y canales. En la zona de sur de su distribución se ha registrado que esta especie habita aguas muy cercanas a la costa, comúnmente dentro de la línea costera formada por los bosques de la macro-alga <i>Macrosystes pyrifera</i>.</p>	
<b>Composición / estructura</b>	De las doce especies de pequeños cetáceos, los más representativos son el delfín chileno, delfín austral, delfín tursiún, marsopa espinosa, orca y pseudorca
<b>Especies dominantes</b>	
Las especies dominantes son el delfín austral y el delfín	
<b>Hábitat asociado según categoría de UICN</b>	
Marino nerítico y oceánico-epipelágico	
<b>Estado actual de conservación</b>	
El estado actual de la mayoría de las especies de pequeños cetáceos es de insuficientemente conocida (según IUCN 2008). Para el caso del delfín chileno, se encuentra listado como “casi en peligro”. Según Delgado y Álvarez (2010), los indicadores de los atributos claves para pequeños cetáceos se encuentra en un estado Regular, siendo particularmente bajo el índice para la disponibilidad de espacio para actividades reproductivas de delfín chileno.	
<b>Amenazas directas</b>	Artes de pesca inadecuadas. Sobre-explotación pesquera. Proyectos de alto impacto ambiental. Alteración de las condiciones ambientales del mar. Acuicultura. Turismo no sustentable. Extracción artesanal no sustentable. Tráfico de embarcaciones.
<b>Presiones identificadas</b>	Degradación de las comunidades. Pérdida de biodiversidad. Pérdida de hábitat. Disminución de poblaciones.
<b>Fuentes de información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguayo-Lobo, A., Acevedo, A., y Vargas, R. 2006. Diversidad de mamíferos marinos en las aguas del Archipiélago de los Chonos (43°39'S–45°50'S), XI Región de Chile. <i>Ciencia y Tecnología Marina</i>, 29: 129–145.</li> <li>• Aguayo-Lobo, A., Torres, D. N., y Acevedo, J. R. 1998. Los mamíferos marinos de Chile. 1. Cetacea. Serie Científica INACH, 48: 19–159.</li> <li>• Capella, J., y Gibbons, J. 1991. Presencia de tonina overa, <i>Cephalorhynchus commersonii</i> (Lacépede 1804), en aguas de Chiloé continental. <i>Estudios Oceanológicos</i>, 10: 127–130.</li> <li>• Capella, J., Gibbons, J., y Vilina, Y. A. 1999. La orca, <i>Orcinus orca</i> (Delphinidae) en aguas chilenas entre Arica y Cabo de Hornos. <i>Anales del Instituto de la Patagonia</i>, 27: 63–72.</li> <li>• Delgado C. y Álvarez, R. 2010. Plan de Conservación para la Ecorregión Marina Chiloense. The Nature Conservancy, Valdivia.</li> <li>• Goodall, R. N. P. 1994. Chilean dolphins <i>Cephalorhynchus eutropia</i> (Gray, 1846). In <i>Handbook of Marine Mammals</i>, pp. 269–287. Ed. by S. H. Ridgway, and S. R. Harrison. Academic Press, San Diego.</li> <li>• Heinrich, S. 2006. <i>Ecology of Chilean dolphins and Peale's dolphins at Isla Chiloe, southern Chile</i>. PhD thesis, University of St Andrews.</li> </ul>	

- Huckle-Gaete, R., Viddi, F.A. y Bello, M.E. 2006. Marine Conservation in Southern Chile: the importance of the Chiloe-Corcovado area for blue whales, biological diversity and sustainable development. Imprenta America, Valdivia
- Ribeiro, S., Viddi, F.A., Cordeiro, J.L. y Freitas, T.R.O. 2007. Fine-scale habitat selection of Chilean dolphins (*Cephalorhynchus eutropia*): interactions with aquaculture activities in southern Chiloé Island, Chile. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87(1), 119-128.
- Viddi, F.A. y Lescauwaet, A. C. 2005. Insights on habitat selection and behavioural patterns of Peale's dolphins (*Lagenorhynchus australis*) in the Strait of Magellan, southern Chile. *Aquatic Mammals* 31(2), 176-183
- Viddi, F.A., Huckle-Gaete, R., Torres-Florez, J.P. y Ribeiro, S. 2010. Spatial and seasonal variability in cetacean distribution in the fjords of northern Patagonian, Chile. *ICES Journal of Marine Science* 67, 959-970

## Anexo 2. Proceso metodológico para la priorización de estrategias

El proceso de identificación y priorización de estrategias se basó en la metodología de manejo adaptativo (estándares WWF), la cual parte con la identificación de los factores claves sobre los que es posible garantizar una intervención efectiva. Como resultado de una lluvia de ideas del equipo de trabajo, se definieron las posibles estrategias que incidieran en los factores claves o en las amenazas directamente. Posteriormente, las estrategias fueron evaluadas en función de los siguientes criterios definidos por el equipo:

### 1. Impacto potencial de la estrategia –

- Muy alto (4) – Es muy probable que la estrategia logre mitigar completamente una o más amenazas y/o restaurar uno o más objeto de conservación.
- Alto (3) – Es muy probable que la estrategia ayude a mitigar una amenaza o restaurar un objeto de conservación.
- Medio (2) – Es posible que la estrategia ayude a mitigar una amenaza o restaurar un objeto de conservación.
- Bajo (1) – Es muy probable que la estrategia NO contribuya significativamente a mitigar una amenaza o restaurar un objeto de conservación.

### 2. Factibilidad de implementación de la estrategia -

- Muy alta (4) – La estrategia es técnica y financieramente factible.
- Alta (3) – La estrategia es técnicamente factible pero podría requerir recursos financieros extra.
- Media (2) – La estrategia es técnica o financieramente difícil sin un incremento substancial de recursos extras.
- Baja (1) – La estrategia no es técnica o financieramente posible.

**3. Inserción en la red de WWF -**

- Muy alta (4) – La estrategia está inmersa en el Global Program Framework (GPF) y en alguna Network Initiative (NI). Chile es prioritario para la implementación
- Alta (3) – La estrategia está inmersa en el GPF, pero no en una NI. Chile no es prioritario para la implementación.
- Media (2) – La estrategia no está inmersa en el GPF, pero es un tema emergente de interés para la red.
- Baja (1) – No está inmersa en el GPF y no es un tema de interés potencial para la red en el mediano plazo.

**4. Nicho vacío -**

- Muy alta (4) – Ninguna otra organización está implementando la estrategia y WWF Chile cubriría un nicho vacío aportando valor agregado a su implementación por su capacidad técnica y con un alto potencial de realizar alianzas.
- Alta (3) – Una o más instituciones trabajan en la estrategia, pero la participación de WWF Chile en su implementación aporta valor agregado.
- Media (2) - La participación de WWF Chile no aporta un valor agregado significativo a la implementación de la estrategia.
- Baja (1) - La participación de WWF Chile no aporta ningún valor a la implementación de la estrategia.

Cada estrategia fue inicialmente calificada de 1 a 4 según el valor asignado para cada criterio. Posteriormente fueron organizadas en orden de importancia, siendo el valor 8, la estrategia de mayor importancia en comparación con las demás. Los resultados de dicha evaluación permitieron priorizar cuatro estrategias para la Ecorregión Marina Chilense, debido principalmente a su impacto sobre las amenazas identificadas y su factibilidad en la implementación.

Estrategias	Impacto	Factibilidad	SUM	Inserción red WWF	Nicho vacío	SUM	Suma Total
Gestión de áreas protegidas	8	8	16	6	6	12	28
Promoción del Sistema de Certificación Acuícola (ASC)	7	6	13	7	8	15	28
Promoción de alianzas con sector financiero privado	6	5	11	5	7	12	23
Promoción del Sistema de Certificación Pesquera (MSC)	2	7	9	8	3	11	20
Buenas prácticas de pesca artesanal	5	4	9	8	3	11	20
Planificación para la conservación del paisaje marino y costero	4	1	5	1	4	5	10
Promoción de medios de vida sustentables con comunidades costeras fuera de áreas protegidas	3	2	5	2	2	4	9
Planificación para la conservación del paisaje marino y costero	1	3	4	3	5	8	12





**Por qué estamos aquí.**

Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.

[www.chile.panda.org](http://www.chile.panda.org)

**WWF Chile**

Carlos Anwandter 348  
Valdivia, Chile

Tel: +56 - 63 - 244590  
Fax: +56 - 63 - 222749  
E-mail: [contacto@wwf.cl](mailto:contacto@wwf.cl)