



Plan de Manejo

Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos

Lafken Mapu Lahual



Región de Los Lagos – diciembre, 2019

APROBADO

Versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019
Ministerio del Medio Ambiente

ÍNDICE

1.	Resumen Ejecutivo	4
2.	Descripción del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual y su área de influencia	5
2.1.	Ubicación geográfica	5
2.2.	Biodiversidad	6
2.3.	Comunidad Local	7
3.	Visión del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual	8
4.	Objetivos del Plan de Manejo del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual	9
5.	Objetos de Conservación	10
5.1.	Zona Estuarina	11
5.2.	Zona Costera	18
6.	Amenazas a los Objetos de Conservación	28
6.1.	Prácticas pesqueras	28
6.2.	Prácticas de turismo	30
6.3.	Especies Exóticas Invasoras	33
7.	Modelo conceptual del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual	37
8.	Estrategias del Plan de Manejo	39
8.1.	Estrategia de Pesca Sustentable	39
8.2.	Estrategia de Turismo Responsable	43
8.3.	Estrategia de Control de Especies Exóticas Invasoras	46
9.	Plan de acción: objetivos, metas y proyectos	48
10.	Programas del Plan de Manejo	51
10.1.	Programa de Manejo	51
10.2.	Programa de Investigación y Monitoreo	52
10.3.	Programa de Educación Ambiental	53
10.4.	Programa de Fiscalización y vigilancia	55
10.5.	Programa de Zonificación	56
11.	Modelo de Gobernanza para el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual	63

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

APROBADO

Lista de acrónimos

AMP	Área Marina Protegida
AMCP-MU	Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos
AMERB	Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos
CLG	Consejo Local de Gestión
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CRUBC	Comisión Regional de Uso del Borde Costero
ECMPO	Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IGM	Instituto Geográfico Militar
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
LGPA	Ley General de Pesca y Acuicultura
LML	Lafken Mapu Lahual
MEE	Manejo con Enfoque Ecosistémico
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
OdC	Objetos de Conservación
PdM	Plan de Manejo
SAS	Sistema de Análisis Social
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
SPA	Sector Pesquero Artesanal

SUBPESCA

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

ULA

Universidad de Los Lagos

APPROBADO

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

1. RESUMEN EJECUTIVO

Mediante el Decreto Supremo N° 517, de 2005, del Ministerio de Defensa Nacional, se crea el Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) Lafken Mapu Lahual, área protegida de una superficie de 4.463 hectáreas que comprende una zona marina, ambientes estuarinos, además de porciones de costa rocosa y arenosa.

El AMCP-MU Lafken Mapu Lahual constituye una iniciativa de interés nacional, cuyas metas y objetivos son mantener y proteger la biodiversidad y los valores naturales presentes; proteger los recursos naturales claves para la comunidad y ecosistemas; promover prácticas de producción sostenible; y contribuir al desarrollo local y nacional.

Junto con los objetivos establecidos en el decreto antedicho, la protección de esta área considera la necesidad de generar un modelo de gestión participativo, en el cual las personas son el eje fundamental para la gestión del territorio, lo que cobra especial relevancia al tratarse de un área protegida de múltiples usos que se encuentra inserta en territorio indígena, donde habitan comunidades costeras que pertenecen al pueblo Mapuche Huilliche. Las comunidades huilliche del territorio, según el Plan Maestro Rewe Lafquen Mapu Lahual¹, entienden la importancia de cuidar el medio ambiente, ya que se sienten parte de la tierra y, para ellos, el territorio representa un sustento fundamental para sus vidas, abriendo sus puertas para que el turista conozca las riquezas naturales y culturales del territorio.

En este sentido, una gestión integrada, que considere tanto la información ambiental recopilada por la comunidad científica, como el conocimiento empírico y la cosmovisión de los pueblos originarios, puede permitir a las comunidades locales realizar una protección efectiva de la biodiversidad del área, mediante una explotación sustentable de los recursos naturales presentes en ésta, de manera de mejorar su calidad de vida y la de futuras generaciones.

El presente documento constituye el Informe Final del proyecto titulado "Propuesta de plan de manejo para el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual"². A continuación, se presentan los objetivos, la metodología y los principales resultados obtenidos dentro del marco de este proyecto, y que constituyen el Plan de Manejo del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

¹ Asociación Mapu Lahual, 2006. Plan Maestro Rewe Lafken Mapu Lahual, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.

² Disponible en <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=125ba9e9-dba6-45d9-8947-3d46b52e7583&fname=INF%20FINAL%20PLAN%20DE%20MANEJO%20AMCP%20MU%20LML%202018.pdf&access=public>

APROBADO

2. DESCRIPCIÓN DEL AMCP-MU LAFKEN MAPU LAHUAL Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

2.1. Ubicación geográfica

El AMCP-MU Lafken Mapu Lahual (LML) se creó formalmente mediante el Decreto Supremo N° 517 de 2005, comprendiendo una superficie total de 4.463 hectáreas, abarcando 32 km. de costa a lo largo del borde costero de la Comuna de Río Negro, y parte de las comunas de San Juan de la Costa y Purranque, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos. La porción marina del área se extiende por una milla náutica desde “los puntos notables del litoral”, mientras que el ambiente estuarino abarca los ríos Huellehue y Cholguaco, en un tramo de 1.500 mts. desde sus desembocaduras (o “medidos desde la barra de ambos ríos”), río arriba. La escasa porción terrestre compuesta por roqueríos y acantilados, playas, barras y riberas, comprende tan solo 80 mts desde la línea de más alta marea (Figura 1).

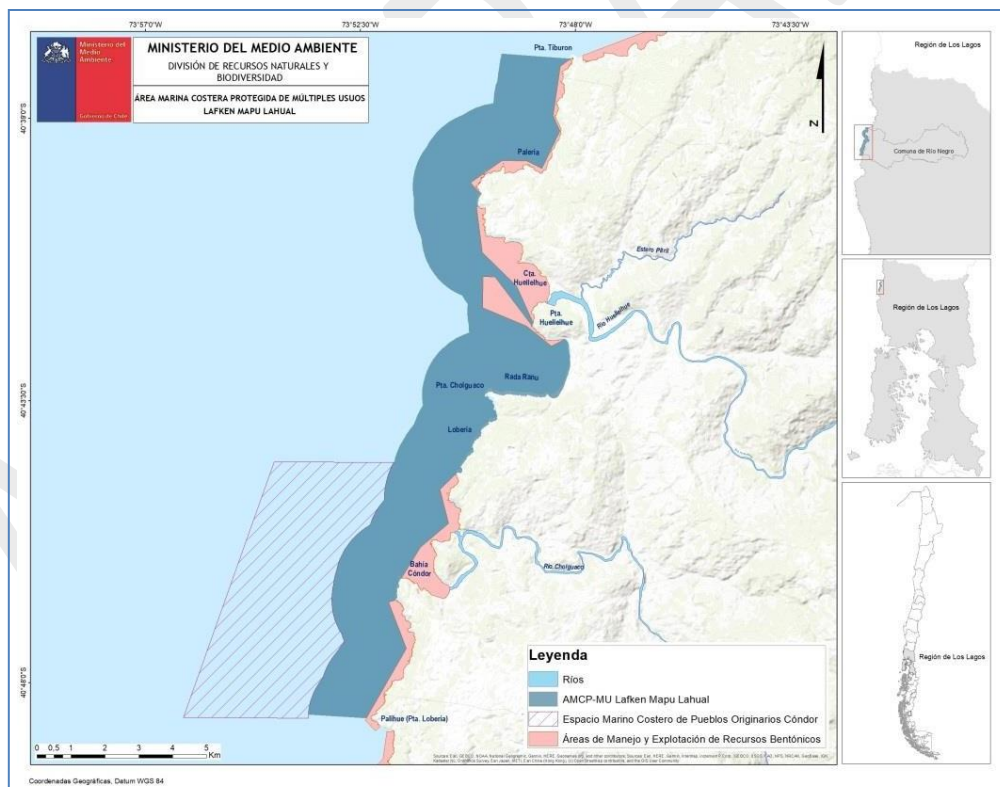


Figura 1. Ubicación del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual.

Esta área constituye una herramienta de gestión para el resguardo, mantención y restauración de

recursos naturales y culturales de la zona costera, cuyo fin es conservar los ecosistemas y hábitats del borde costero, la identidad cultural mapuche presente en la zona, y contribuir al desarrollo

APROBADO

sustentable mediante el establecimiento de una gestión ambiental integrada.

El área colinda con el Sitio Prioritario para la conservación de la Biodiversidad denominado “Cordillera de la Costa” (CONAMA, 2002), con una superficie aproximada de 60.000 hectáreas de bosques adultos en buen estado de conservación y con una gran biodiversidad. Asimismo, el AMCP-MU colinda con la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual, emplazada a lo largo de la Cordillera de la Costa, en las comunas de San Juan de la Costa, Río Negro y Purranque, provincia de Osorno.

Por lo anterior, es importante considerar que el AMCP-MU LML forma parte de un gran territorio de conservación, habitado y reivindicado por comunidades Mapuche - Huilliche, quienes han desarrollado formas de vida estrechamente dependiente del patrimonio natural de la zona. Dicho territorio de conservación constituye en la práctica la zona de amortiguación del AMCP-MU y, por tanto, todo cuanto ocurra en dichas zonas repercute o genera impacto en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual. Por lo mismo, y como elemento de contexto para el desarrollo del presente instrumento, es preciso considerar el Plan Maestro Rewe Lafquen Mapu Lahual, desarrollado por las Comunidades Indígenas pertenecientes a la Asociación Mapu Lahual en el año 2006.

Cabe señalar que el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual constituye la única área protegida de este tipo en la Ecorregión Marina Araucana (que abarca 371.529,8 km², desde los 33°S hasta los 41°S), lo que representa el 0,01% respecto de dicha ecorregión.

2.2. Biodiversidad

Entre los aspectos considerados para la creación de esta zona costera como AMCP-MU, se encuentran la mencionada diversidad paisajística y ecológica del litoral, debida en gran parte por su condición de cordillera costera. A ello se suma un nivel relativamente bajo de intervención antrópica y su importancia biogeográfica, al ser una zona de transición entre dos provincias oceánicas mayores: la Región Templada Cálida en el norte subtropical y la Región Templada Fría en el sur sub-antártica (Parra et al., 2008). Desde el punto de vista de los ecosistemas marinos, la AMCP-MU Lafken Mapu Lahual se ubica en la región sur de la provincia marina cálida temperada del Pacífico Sureste y en la ecorregión Araucana (Spalding et al.

Versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

2008).

APROBADO

Las cuencas hidrográficas de los ríos Huellehue y Cholguaco conforman paisajes fluviales característicos, insertos en un contexto de cordillera y bosque nativo, y que desembocan en el océano Pacífico para dar origen a ambientes estuarinos regulados por barras de arena que se desarrollan en ambas desembocaduras.

Dentro del AMCP-MU LML, es posible identificar distintos grupos de organismos, algunos de ellos son recursos pesqueros, entre los que se cuentan especies como el choro zapato (*Choromytilus chorus*) al interior de los estuarios Cholguaco y Huellehue (ECOS, 2015), y las macroalgas pardas (*Macrocystis spp.*, *Lessonia spp.* y *Durvillaea antártica*) en el área marina (IFOP, 2015).

Otro grupo importante que permite visualizar la salud ambiental del territorio es el grupo de las aves, las que pueden hacer un uso diverso de los hábitat marino-costeros, ya sea como especies residentes o migratorias que se acercan a las costas de la cordillera del Sarao a reproducirse, alimentarse o descansar (Osman et al., 2008; Cursach et al., 2016)

Junto con las aves, mamíferos marinos presentes en el área (Cursach et al., 2016), como el chungungo (*Lontra felina*), los delfines australes (*Lagenorhynchus australis*) y chilenos (*Cephalorynchus eutropia*); además del dulceacuícola huillín (*Lontra provocax*) y la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), son especies carismáticas e importantes ecológicamente por su condición de depredadores tope.

Otro de los aspectos más relevantes del paisaje cordillerano de la tierra de los alerces, es el encuentro con el mar de los ríos Huellehue y Cholguaco, formando ecosistemas estuarinos con aguas libres de contaminación, y donde habitan peces nativos como róbalo (*Eleginops maclovinus*), y el pejerrey de mar (*Odontesthes regia*) (Fuentes et al., 2016).

2.3. Comunidad Local

El área protegida se caracteriza por la presencia de comunidades locales, organizadas en Sindicatos de Pescadores y Comunidades Indígenas del pueblo Mapuche-Huilliche, en los sectores denominados Caleta Huellehue y Caleta Cóndor. Sus habitantes han empleado ancestralmente modelos que les

permiten hacer uso sostenible del bosque y sus recursos. La Red de Parques Indígenas Mapu Lahual, conformada en 1994, constituye hoy en día la primera y única iniciativa de su tipo en Chile, con la cual

APROBADO

este grupo apuesta y aporta al desarrollo sustentable de la región. Mapu Lahual, concebida como una estrategia integral de desarrollo desde la cosmovisión indígena, está conformada por nueve comunidades asentadas de norte a sur, en las Comunas de San Juan de la Costa, Río Negro y Purranque (Provincia de Osorno). Su economía está basada principalmente en el alerce (*Fitzroya cupressoides*), el cual se extrae mediante Planes de Manejo Forestal. No obstante ello, dicha actividad ha ido disminuyendo progresivamente, en tanto sus habitantes han ido emprendiendo y consolidando el desarrollo de productos y servicios turísticos, iniciativas tanto de nivel individual, como familiar y comunitario.

En el mes de junio de 2016 fue decretado el Espacio Costero Marino Protegido de los Pueblos Originarios denominado “Cóndor” (Decreto Exento N° 1214/2016). Dicho ECMPO fue solicitado por la Comunidad Indígena Caleta Cóndor, y tiene por objeto resguardar el uso consuetudinario en términos de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de los integrantes de la Comunidad Indígena Caleta Cóndor. El mencionado ECMPO colinda con el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, coincidiendo espacialmente con la zona buffer o de amortiguación del AMCP-MU, el cual tiene un plan de administración (aprobado mediante la Resolución Exenta N° 1471/2018 de SUBPESCA).

Al igual que las comunidades indígenas, existen organizaciones de pescadores artesanales, que también son parte del grupo humano vinculado con el área de conservación marina. Estas organizaciones administran Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos, ubicadas en las inmediaciones del área protegida. Si bien estos actores locales apuestan al uso sostenible de recursos bentónicos, ven limitada su aspiración por la continua extracción ilegal de estos, acciones amparadas en la falta de fiscalización y control de estos extractores. Las AMERB presentes en la zona de amortiguación del AMCP-MU son cinco, denominadas Isla Hueyelhue, Palería, Sur Caleta Cóndor, Punta Hueyelhue y Caleta Cóndor, establecidas mediante Decretos Exentos (M) N° 105 de 2005, N° 119, 125 y 35 de 2004, y mediante D.S. MINECON N° 983 de 2002, respectivamente.

3. VISIÓN DEL AMCP-MU LAFKEN MAPU LAHUAL

Desde la perspectiva institucional, y en base al D. S. N° 517/2006, el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual

Versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

tiene como visión "(...) colocar bajo protección oficial los sectores antes singularizados, con el fin de establecer una gestión ambiental integrada sobre la base de estudios e inventarios de sus recursos y una

APROBADO

modalidad de conservación in situ de los ecosistemas y los hábitat naturales, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”.

Por otro lado, la visión de la Asociación Indígena Mapu Lahual “(...) *se forma de muchos trazos, que van dando vida a la organización de nuestro pueblo en su territorio, en el que habita desde hace siglos. En nuestra visión somos parte de la tierra, somos el pueblo originario de estas tierras. Imaginamos que estas tierras siguen siendo habitadas por nuestros descendientes en Lof, trabajando unidos. Vemos nuevos werkenes, machis, kimches y lonkos sirviendo a sus comunidades y trabajando en conjunto con sus lonkos de la Butahuillimapu. Imaginamos ser parte del reestablecimiento (sic) del territorio Huilliche de las cordilleras de la costa desde el Río Bueno al Río San Luís. Nos vemos practicando nuestra lengua y rituales. Vemos nuestra economía diversa: agricultura, crianza, silvicultura, recolección, pesca, artesanía y turismo. Imaginamos a nuestros hijos estudiando en escuelas bilingües. Imaginamos a nuestros Lonkos gobernando unidos nuestro territorio. Imaginamos embarcaderos, senderos y parques comunitarios y a nuestros jóvenes navegando, pescando, buceando, guiando, y gestionando nuestra economía colectivamente. Imaginamos ser visitados y atender turistas de todo el mundo interesados en conocer nuestras riquezas escénicas, naturales y culturales. Imaginamos a nuestro pueblo agradeciendo y pidiendo a Chao Tsrokin por su bienestar, a través de nuestras ceremonias y tradiciones. Imaginamos comunidades trabajando unidas y weches (jóvenes) orgullosos y orgullosas de su linaje. Imaginamos que somos reconocidos y valorados como pueblo originario. Imaginamos no ser más engañados ni traicionados. Imaginamos vivir en paz”³.*

4. OBJETIVO DEL PLAN DE MANEJO

Según el sistema de categorías de manejo para áreas protegidas, establecido en 1992 por la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (UICN, 1994), las AMCP-MU corresponden a la categoría VI de manejo (áreas para uso sostenible de ecosistemas naturales), que se definen como “Áreas en donde predominan sistemas naturales poco modificados, donde se establece un sistema de manejo que asegure el mantenimiento de la diversidad biológica en el largo plazo, y provea un flujo de productos y servicios naturales necesarios para la comunidad”. En este sentido, los objetivos que persigue esta categoría son los siguientes: (1) Mantener y proteger la biodiversidad y los valores naturales

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

presentes; (2) Proteger los recursos naturales claves para la comunidad y ecosistemas; (3) Promover

³ Asociación Mapu Lahual, 2006. Plan Maestro Rewe Lafken Mapu Lahual, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.

APROBADO

prácticas de producción sostenible; (4) Contribuir al desarrollo local y nacional.

En referencia a lo anterior, el Plan de Manejo tiene por objetivo el control de las amenazas y presiones que afectan o pueden afectar la integridad de los Objetos de Conservación, a través de estrategias consensuadas y Planes de Manejo específicos, promoviendo el desarrollo sustentable de actividades productivas, así como también los medios de vida y costumbres de las comunidades locales.

5. OBJETOS DE CONSERVACIÓN (OdC)

De acuerdo a la información disponible y utilizando como base las especies, ecosistemas, procesos y atributos ecológicos, estipulados en el Decreto Supremo N° 517/2005 que crea el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, los Objetos de Conservación definidos para el área son los siguientes:

- Agua marina y estuarina.
- Choro zapato / choro maltón, *Choromytilus chorus*.
- Praderas de macroalgas pardas o huirales de *Macrocystis sp.*, *Lessonia sp.* y *Durvillea antarctica*.
- Chungungo, *Lontra felina*.
- Huillín, *Lontra provocax*.
- Delfín austral, *Lagenorhyncus australis*.
- Bosque Nativo.
- Paisaje.

En los talleres participativos realizados con la comunidad local se validaron los OdC, los que fueron agrupados en dos zonas: estuarina y costera.

Zona Estuarina

Agua estuarina
Paisaje
Huillín
Peces estuarinos
Choro zapato

Zona Costera

Agua marina
Praderas de algas pardas
Recursos bentónicos
Mamíferos marinos
Aves marinas

Versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

A continuación, se presenta una propuesta de diagnóstico por OdC, resumen de los antecedentes recopilados y de los temas tratados en los talleres respecto a los distintos objetos de conservación validados por la comunidad en los talleres de diagnóstico participativo.

5.1. Zona Estuarina

i. Agua estuarina

La columna de agua estuarina constituye una importante matriz ambiental del AMCP-MU LML, dando sustento al desarrollo de una importante diversidad biológica, a la vez que presta numerosos servicios ambientales como el valor paisajístico y el soporte al transporte fluvial.

Las aguas continentales tienen parámetros de calidad esperables para ríos sin fuentes de contaminantes y con cuencas donde se ha preservado el bosque nativo. Las aguas son de alta transparencia, particularmente en la cuenca del río Cholguaco. Fuentes et al. (2015) caracterizó una serie de parámetros en los ríos Huellehue y Cholguaco, clasificándose estos ambientes en el rango de mejor calidad según la guía de CONAMA (2000), para el establecimiento de normas secundarias que permitan proteger aguas continentales superficiales, para resguardo y conservación de las comunidades acuáticas y para los usos prioritarios (Tabla 1).

Tabla 1. Parámetros de calidad de agua medidos en los ríos Cholguaco y Huellehue donde se incluyen valores de aguas de clase de excepción (adaptado de CONAMA 2000). (Fuentes *et al.*, 2015)

Parámetro	Río Cholguaco	Río Huellehue	Clase de excepción
pH	6,68	6,92	6,5 - 8,5
Oxígeno disuelto (mg/l)	9,83	10,23	>7,5
Cloruro (mg/l)	8,01	4,22	<80
Fluoruro (mg/l)	<0,04	<0,04	<0,8
Fosfato (mg/l)	<0,04	<0,04	
Nitrito (mg/l)	<0,015	<0,015	<0,05
Sulfato (mg/l)	1,51	1,13	<120

El estudio reporta muestras de macroinvertebrados para aplicar índices bióticos y determinar la calidad ambiental de los ríos presentes en la AMCP-MU Lafken Mapu Lahual. La investigación mostró una

APROBADO

predominancia de insectos de las familias Leptophlebiidae, Ameletopsidae (Orden Ephemeroptera), Gripopterygidae (Orden Plecoptera) e Hydropsychidae (Orden Trichoptera). Estas familias son altamente sensibles a la contaminación, entonces su predominio en el ensamble comunitario de macroinvertebrados de estos ríos da cuenta de una muy buena calidad ambiental (Figuroa et al., 2003).



Figura 2. Insectos de las familias: (a) Leptophlebiidae; (b) Ameletopsidae; (c) Gripopterygidae; (d) Hydropsychidae; utilizados como bioindicadores de calidad de ambientes acuáticos.

ii. Paisaje

Las cuencas hidrográficas de los ríos Huellelhue y Cholguaco conforman paisajes fluviales característicos, insertos en un contexto de cordillera y bosque nativo, y que desembocan en el océano Pacífico para dar origen a ambientes estuarinos regulados por barras de arena que se desarrollan en ambas desembocaduras (Figura 3).



Figura 3. Paisajes estuarinos del AMCP-MU. A) Estuario del río Huellelhue, Caleta Huellehue;
B) Desembocadura y estuario Río Cholguaco, Caleta Cóndor.

Dentro de la diversidad paisajística del área, son precisamente las fracciones de costa arenosa las más valoradas en términos de su belleza escénica, por parte de los habitantes locales. En este sentido, las playas constituyen un patrimonio natural que los participantes de los talleres de validación esperan poder proteger a través del Plan de Manejo que se genere en el actual proceso.

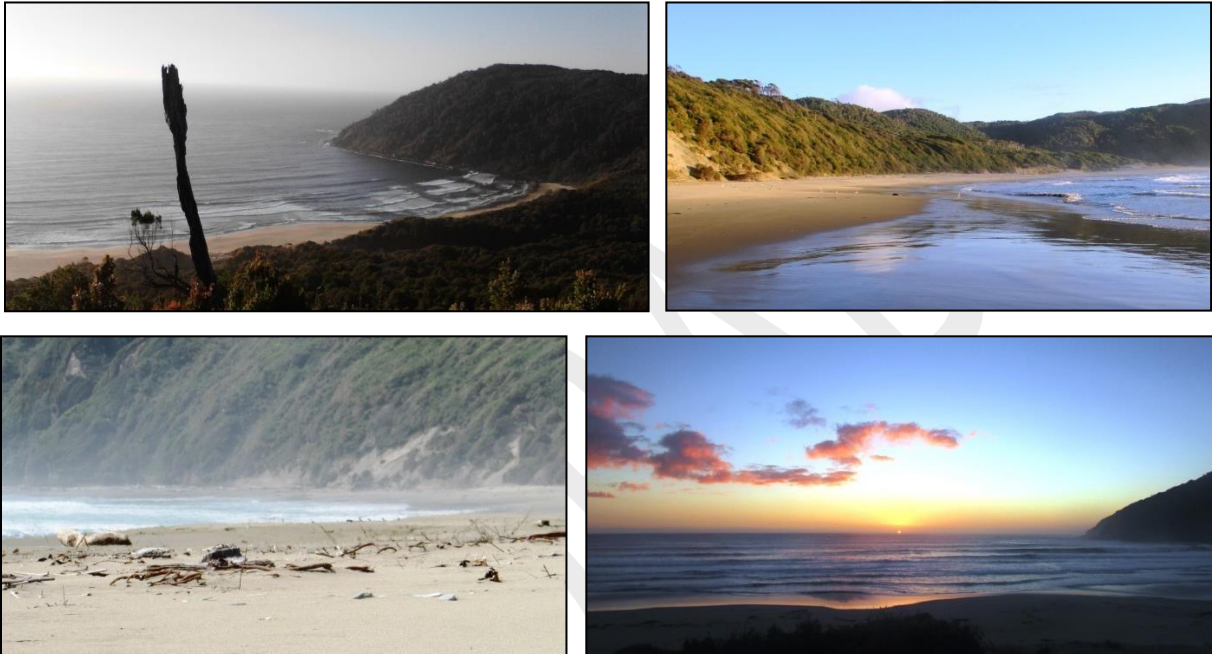
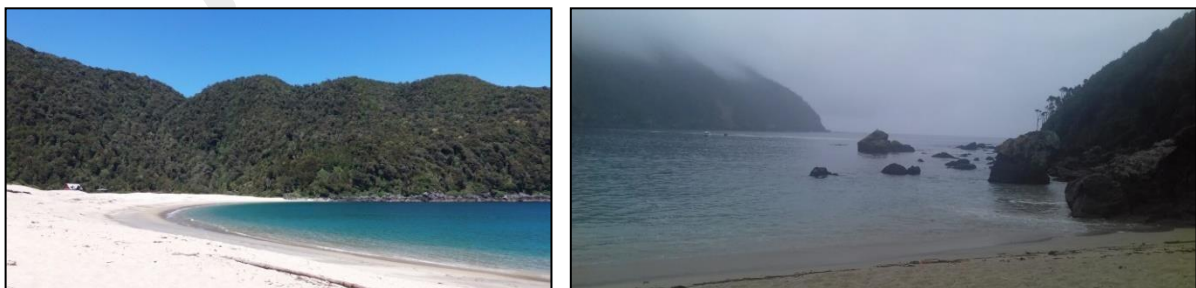


Figura 4. Paisaje Playa Rada Ranu, Caleta Huellehue, AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

Al sur del estuario del río Huellehue se ubica Playa Rada Ranu, extensión de finas arenas claras que se prolonga por casi 4 km, acompañada en su margen oriente por un sistema de dunas y pequeños humedales (Figura 4). Mientras que al sur del estuario del río Cholguaco se ubica Playa Cóndor (Figura 5), que a diferencia de Rada Ranu se encuentra en una bahía protegida del oleaje, con una extensión de 1 km y sedimentos claros del tipo gravilla.



Versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019

Figura 5. Paisaje Playa Cóndor, Caleta Cóndor, AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

APPROBADO

iii. Huillín

De acuerdo a las prospecciones realizadas por Delgado et al. (2007) a lo largo de zona de influencia estuarina de la cuenca del río Huellélhue y en el río Cholguaco, no se observaron signos directos ni indirectos de la nutria de río o huillín (*Lontra provocax*). Sin embargo, se registraron signos de visón (*Mustela vison*) en ambos sectores. Esto corrobora la percepción local de la desaparición gradual que ha tenido el Huillín, y probablemente el coipo (*Myocastor coipus*), y el aumento acelerado de *M. visón* en los últimos años. No obstante, los mismos autores señalan que las especies de mamíferos acuáticos nativos, Huillín (*Lontra provocax*) y Coipo (*Myocastor coipus*), no estarían presentes en la época y zona evaluada en el correspondiente estudio. Por lo mismo, se recomienda incorporar en los programas de monitoreo o futuras investigaciones la determinación de poblaciones de Huillín en las zonas altas de los ríos, así como desarrollar investigaciones conducentes a evaluar la población de Visón y buscar medidas para erradicar o al menos controlar su población y los efectos que podría estar generando en la fauna nativa.

Actualmente, la comunidad local no considera esta especie dentro de los objetos de protección, no obstante, este se incorpora debido a su estado de conservación que se encuentra desde 1997 en la categoría en peligro (EN) (Yañez et al. 1997) de acuerdo a la propuesta de clasificación según Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE). La importancia de esta especie radica en su carácter de depredador tope de la trama trófica y por ende, a su calidad de indicador de salud del ecosistema.

iv. Peces estuarinos

Un aspecto relevante respecto de los ambientes de ríos es la diversidad de peces que allí habitan. En el año 2007 se realizó un estudio de la diversidad de peces en los estuarios del Cholguaco y el Huellélhue (Delgado et al. 2007) donde de las ocho especies registradas, seis corresponden a especies nativas, y de éstas, la peladilla (*Aplochiton taeniatus*) y la Carmelita (*Percilia gillisi*) se encuentran en peligro, mientras que la lamprea de bolsa (*Geotria australis*) está considerada como amenazada, y ubicadas en una categoría de conservación Vulnerable. Especies de importancia comercial y para la alimentación local como el puye (*Galaxias maculatus*) y el róbalo (*Eleginops maclovinus*), son consideradas en un estado de

menor preocupación (Tabla 4).

APROBADO

Tabla 2. Estado de conservación de las especies ícticas capturadas en la zona de influencia estuarina de los ríos Huellehue y Cholguaco. Se incluyen especies exóticas (Delgado *et al.* 2007).

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación	Referencia
Lamprea	<i>Geotria australis</i>	Vulnerable	RCE
Peladilla	<i>Aplochiton taeniatus</i>	En peligro	RCE
Puye	<i>Galaxias maculatus</i>	Menor preocupación	RCE
Carmelita	<i>Percilla gillisi</i>	En peligro	RCE
Pejerrey	<i>Odontesthes regia</i>	Menor preocupación	RCE
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>	Menor preocupación	RCE
Trucha café	<i>Salmo trutta</i>	ESPECIE EXÓTICA	-
Trucha arcoiris	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	ESPECIE EXÓTICA	-

v. Choro Zapato

El choro zapato representa un recurso emblemático para las comunidades de Huellehue y Cóndor, al ser un marisco que se extrae tanto para el consumo propio de las familias locales, como para contar con una oferta gastronómica para los visitantes que se aventuran en la zona.

En este sentido, la comunidad de Huellehue definió su visión objetivo respecto del recurso (ECOS, 2016), planteando que *“El escenario ideal o visión Objetivo para la comunidad de caleta Huellehue es contar con un recurso en abundancia y de calidad (calibre e inocuidad), que sea extraído en cantidades que aseguren su sustentabilidad, que se transforme en un producto local “estrella”, con denominación de origen y que su destino sea la alimentación local y el ofertarlo a los turistas que llegan a la localidad. En este escenario, el ideal es que toda la comunidad de la caleta pueda tener acceso al recurso, “sin egoísmo” entre los locales, sin embargo, restringiendo el acceso a pescadores foráneos a la localidad. Para lograr todo esto, lo primero es proteger el banco natural”*.

En el escenario actual, sin embargo, la población de choro zapato se encuentra muy disminuido y forma un banco sólo en la zona estuarina del río Huellehue, cuyas abundancias han descendido progresivamente a lo largo del tiempo. Si bien se menciona que hace 30 o 40 años atrás existía choro zapato en abundancia, tal que se extraía con varas de puntas abiertas (Delgado *et al.*, 2007), en la actualidad se encuentran densidades muy bajas del recurso. Dicho agotamiento se debería a diversos

factores, considerándose el principal, la llegada del buceo autónomo a la zona, y la subsecuente sobreexplotación.

APROBADO

Para caracterizar la condición de los bancos naturales de Choro zapato, se efectuaron dos estudios en los que se realizan evaluaciones directas del recurso, en los estuarios del AMCP-MU LML. Dichos estudios se ejecutaron en los años 2007 y 2016, respectivamente. Es así que los antecedentes técnicos derivados de dichos estudios dan cuenta del estado de situación actual del recurso choro zapato en dicha AMCP-MU, cuya disminución de abundancia y los rendimientos por unidad de esfuerzo (kg/buzo) han disminuido alrededor de 10 veces, y la presión de cosecha ha aumentado en los últimos años, lo que se puede explicar como una compensación dada la baja en los rendimientos de las extracciones (ECOS, 2016). En base a estos análisis es claro que ha habido: 1) una alarmante disminución de la abundancia en los últimos años de un recurso ya escaso, y 2) presunta sobreexplotación del recurso, dada la enorme baja en los rendimientos pesqueros.

Esta situación ha llevado a las comunidades indígenas y organizaciones de pescadores artesanales locales, junto al Ministerio del Medio Ambiente, solicitar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura el establecimiento de una medida de administración pesquera, en complemento a la veda biológica del recurso, en atención a su situación como OdC de un AMCP-MU, y considerando los antecedentes expuestos.

Con fecha 27 de mayo de 2019, mediante el Decreto Exento N° 87, la autoridad pesquera estableció la veda extractiva para el recurso choro zapato en el AMCP-MU LML, en la Región de Los Lagos por un periodo de dos años. Dicha medida resulta ser inédita en su tipo, a nivel nacional. Ello abre una cierta posibilidad de avanzar concretamente en medidas que promuevan el manejo sustentable de aquellos OdC que constituyen recursos pesqueros, en otras AMCP-MU del país.

Cabe señalar que la medida ha sido difundida por canales digitales y radiales, hacia la comunidad regional y local, y se programa instalar próximamente la señalética correspondiente. Lo anterior ha despertado el interés de la comunidad de Bahía Mansa en particular, por conocer los fundamentos de dicha medida, lo que abre la oportunidad de discutir los alcances del AMCP-MU como política pública para la conservación de biodiversidad marina y el uso sustentable de recursos, procurando la provisión de servicios ecosistémicos, empleando en ello medidas establecidas en la legislación y normativa pesquera.

En conformidad a lo anterior, entre los años 2019 y 2021, el MMA desarrollará un Programa de

APROBADO

Monitoreo de los bancos naturales de choro zapato, con lo cual se busca evaluar la efectividad de la medida de administración implementada (veda extractiva), así como desarrollar una propuesta de ordenamiento pesquero relativo a dicho recurso, a propósito de su aprovechamiento a nivel local, por las comunidades residentes.

En complemento a ello, el MMA gestionará la constitución del “Comité Operativo para la coordinación de la Supervigilancia, Monitoreo, Seguimiento y Fiscalización del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual”, en adelante Comité de Control y Fiscalización del AMCP-MU LML, para llevar a efecto un Programa de Control, Vigilancia y Fiscalización del área.

5.2. Zona Costera

i. Agua marina

La calidad del agua en la costa estuarina de Lafken Mapu Lahual ha sido descrita como excepcional (Fuentes et al., 2015), existiendo registros de parámetros físico químicos que dan cuenta de aquello. Previos registros daban cuenta de dicha calidad de agua marina. En efecto, en el Informe técnico elaborado para la propuesta del Área Marina Protegida (CONAMA, 2004) se informan mediciones de diversos parámetros biofísicos tanto del agua estuarina como marina. Los parámetros físicos analizados incluyeron la temperatura, salinidad, transparencia, aniones y cationes más representativos, mientras que los biológicos consideran la demanda biológica de oxígeno, clorofila a, fósforo y nitrógeno, contaminantes como hidrocarburos, aceites, detergentes y coliformes fecales. Según indica el documento (CONAMA, 2004), los parámetros del agua marina son representativos de condiciones oceanográficas de la zona sur, con temperaturas bajas y poca influencia en la salinidad por aporte de los ríos. La transparencia de las aguas es baja, aunque en la época en que se realizó el muestreo había fuertes lluvias y vientos que alteran estas condiciones. Luego del año 2015 no se han realizado nuevas mediciones ni monitoreo.

ii. Praderas de macroalgas

El estudio de Molinet et al. (2009), describe la distribución que en ese momento presentaban las praderas de macroalgas, observándose una amplia distribución de *Lessonia trabeculata* y la ausencia de cochayuyo *Durvillaea antarctica* al interior del área (Figura 6). De acuerdo a los resultados de la evaluación directa realizada por los autores, se obtuvieron coberturas promedio de 20,6% para *Gigartina skottsbergii*, 15,3% para *Lessonia spicata* y de 39,2% para *Lessonia trabeculata*.

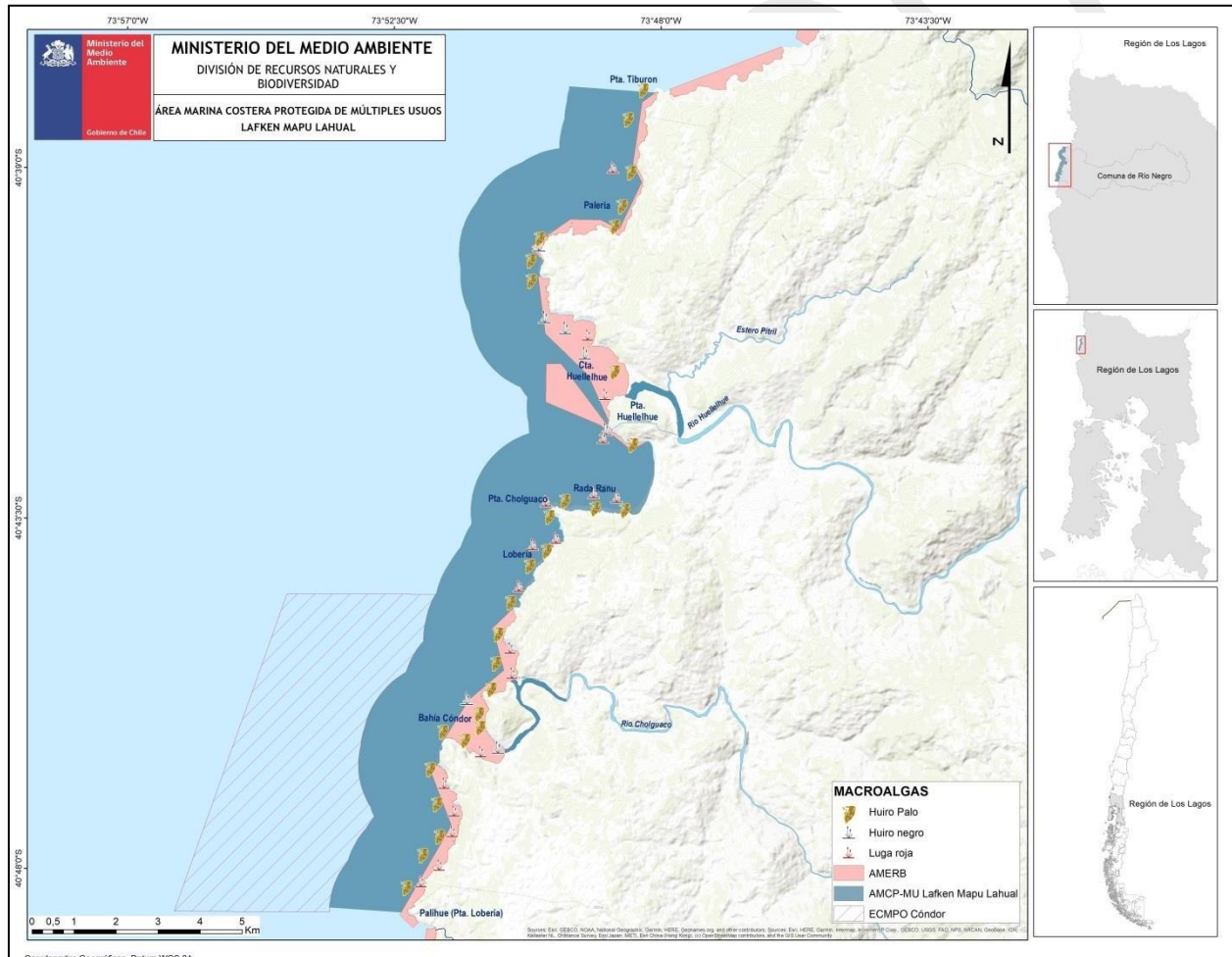


Figura 6. Distribuci3n de macroalgas, observada durante el o3o3o de 2009 al interior del AMCP-MU LML (ECOS, 2018).

Elaboraci3n propia en base a la informaci3n de Molinet *et al.* (2009).

Un estudio m3s reciente se realiz3 con el objetivo de identificar y caracterizar las principales praderas de algas pardas en el AMCP-MU LML, as3 como su fauna asociada, a fin de proponer especies indicadoras

del estado de salud de las praderas (IFOP, 2015). La investigación permitió identificar nueve praderas de macroalgas, entre las cuales se seleccionaron dos sectores (Caleta Huellehue y Caleta Cóndor), para

APROBADO

estimar la cobertura media del Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*), del Huiro palo (*Lessonia trabeculata*) y el Huiro negro (*Lessonia spicata*). Además, se identificó una pradera intermareal de Huiro negro y cochayuyo en el sector de Palería (Figura 7). La información cuantitativa obtenida, si bien no es directamente comparable con el muestreo realizado por Molinet y colaboradores (2009), da cuenta de coberturas promedio de 35% para el cochayuyo y de 43% para huiro negro en las praderas evaluadas.

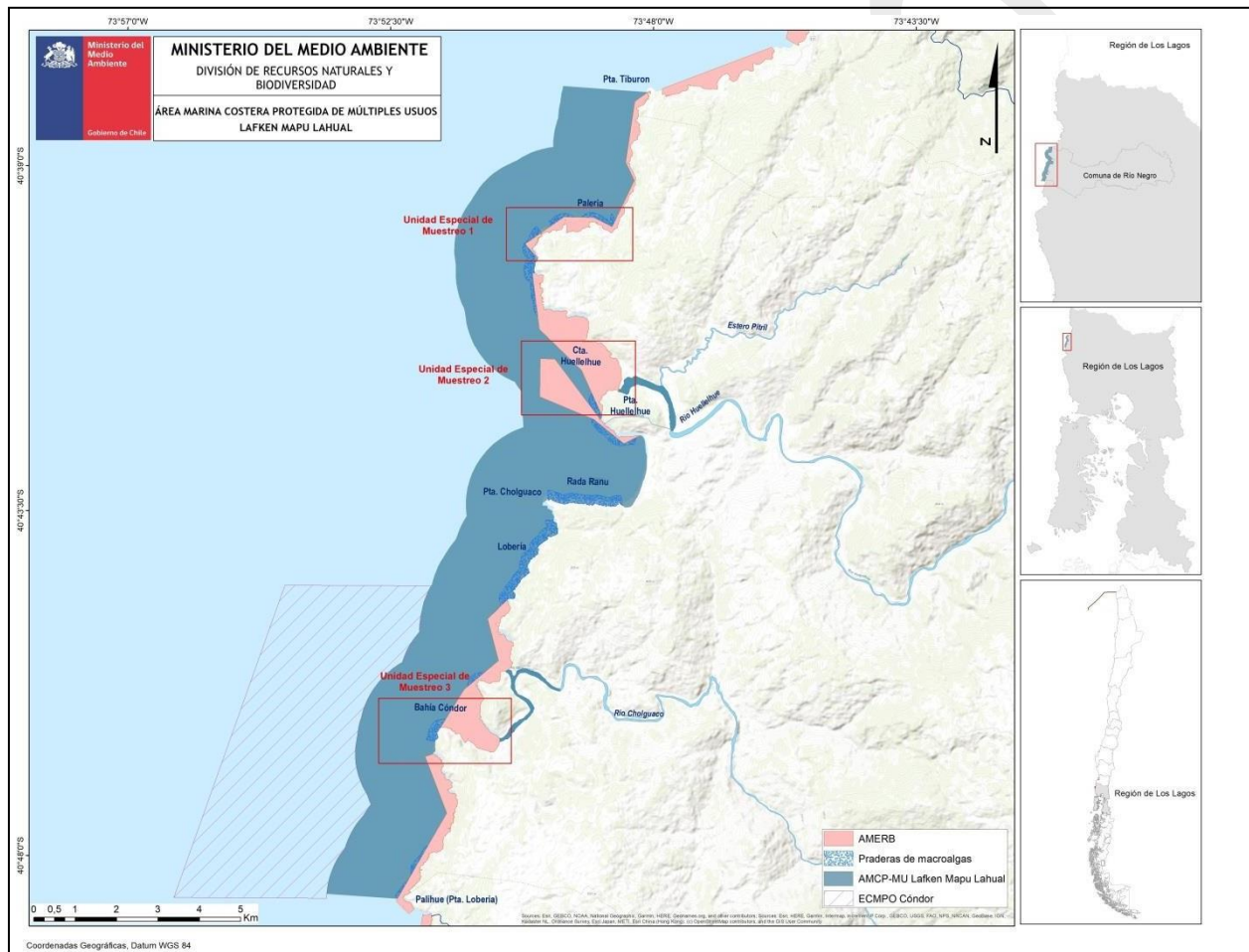


Figura 7. Distribución de macroalgas consideradas como recursos pesqueros, observada entre el verano 2014-2015 y el otoño de 2015 al interior del AMCP-MU LML. ECOS, (2918), elaboración propia en base a la información de IFOP (2015).

La presencia de praderas de algas ha sido descrita como una fuente de alimento y refugio para una gran variedad de organismos marinos, a la vez que favorece el reclutamiento de invertebrados bentónicos (Almanza et al., 2013). Estudios realizados en las inmediaciones del AMCP-MU LML, constataron que al

interior de las praderas de *Macrocystis* se produce un mayor reclutamiento de diversos invertebrados, entre los que se cuentan especies de lapas, mitílidos y poliquetos, por lo que los autores recalcan la

APROBADO

necesidad de generar planes de manejo de recursos bentónicos, en especial de las praderas de macroalgas, con el objetivo de mantener la biodiversidad de invertebrados en la zona (Almanza, 2012; Almanza et al., 2013).

iii. Recursos Bentónicos

El AMCP-MU LML cuenta con 32 km de costa, de los cuales la mayor parte corresponde a una costa rocosa que es hábitat de numerosos recursos pesqueros (Jara, 2002 *vide* Molinet et al., 2009). Si bien entre los objetos de conservación propuestos inicialmente no se destacan los recursos bentónicos en la costa marina de AMCP-MU LML, el trabajo participativo dio cuenta del interés local por recuperar estos recursos y, por tanto, son considerados como Objetos de Conservación.

Gran parte de la zona costera y marina del AMCP-MU LML está bajo la figura de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), cuyos planes de manejo están referidos principalmente a recursos como loco, lapa, erizo y algas. Administrativamente, la mayor parte de las AMERB se encuentran suspendidas, debido al vencimiento de los plazos para la realización de estudios de seguimiento y a la caducidad de sus planes de manejo y administración (Tabla 4).

Tabla 3. Áreas de Manejo y Explotación de recursos Bentónicos (AMERB), y Espacios Marinos Costeros para Pueblos Originarios (EMCPO), actualmente otorgados y/o solicitados por organizaciones locales ubicadas en el área de influencia del AMCP Lafken Mapu Lahual, información actualizada a marzo de 2013 (Fuente www.subpesca.cl).

AMERB/EMCPO	Titular/solicitante	Situación al momento de ser creada el AMCP Lafken Mapu Lahual	Situación Actual
AMERB Isla Hueyelhue	Sindicato de Pescadores artesanales N° 2 de Bahía Mansa	Decretada (Decreto Exento (M) N° 105 del 2005)	4to Seguimiento aprobado.
AMERB Palería	Sindicato de Pescadores artesanales Maicolpue Río Sur	Decretada (Decreto Exento (M) N° 119 del 2004)	5to Seguimiento aprobado.
AMERB Sur Caleta Cóndor	Sindicato de Pescadores Artesanales N° 2 de Bahía Mansa	Decretada (Decreto Exento (M) N° 125 del 2004)	1er Seguimiento aprobado.
AMERB Punta Hueyelhue	Sindicato de Pescadores artesanales Huellelhue	Decretada (Decreto Exento (M) N° 35 del 2004)	4to Seguimiento aprobado.
AMERB Caleta Cóndor	Asociación Indígena Caleta Cóndor	Decretada (D.S. MINECON N° 983 de 2002)	4to Seguimiento aprobado.
AMERB Punta Cholguaco	Asociación Indígena Peñi Lafquenche	En evaluación como AMERB, según Informe Técnico (octubre de 2005).	Rechazada por Consejo Zonal de Pesca.

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

ECMPO Córdor	Comunidad Indígena Córdor	No existía	Decreto (Decreto Exento N° 1214 del 2016); Plan de Administración aprobado (Resolución Exenta 1471 del 2018).
--------------	---------------------------	------------	---

APROBADO

La situación que se presenta con la administración de las AMERB refleja que las actividades de monitoreo, y particularmente de extracción de recursos, son irregulares a lo largo del tiempo, a la vez que tienden a disminuir. Desde el punto de vista de la evolución temporal de las cuotas autorizadas para cada recurso por área, se observa que, en general, las cuotas son discretas y se sustentan principalmente en el loco (Figura 8).

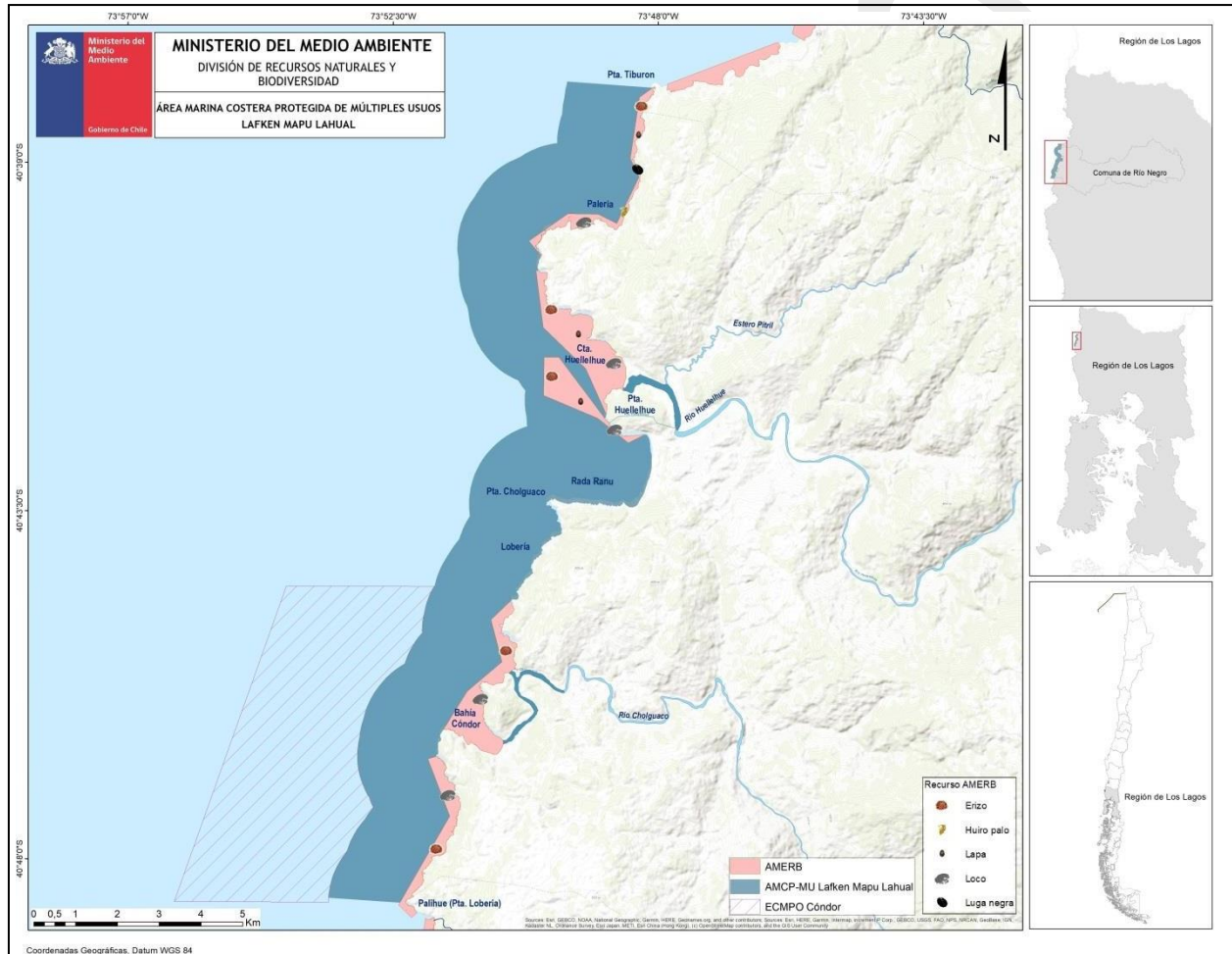


Figura 8. Situación actual y recursos principales de las AMERB de la comuna de Río Negro. (ECOS, 2018).

De acuerdo a la Figura 9, las series de tiempo muestran que en el año 2009 sólo el AMERB de Palería obtuvo autorización para extraer recursos, y que a partir de ese año cambió su enfoque productivo hacia la extracción de las algas *Lessonia trabeculata* y *Sarcothalia crispata*. Es a partir de 2009 que comienza también a registrarse el desembarque de algas en la caleta de Bahía Mansa, ubicada 8 km al

norte del AMCP-MU. De las algas desembarcadas en la caleta, el cochayuyo (*D. antarctica*), evidencia una dramática situación. Luego de un desembarque inicial de 144 toneladas durante el 2009, entre 2010 y

APROBADO

2011 se reportan los mayores volúmenes desembarcados para este recurso, con 865 y 866 toneladas húmedas respectivamente, disminuyendo significativamente en 2012 y 2013, con 80 y 13 toneladas húmedas respectivamente (IFOP, 2015), siendo esta caída en el desembarque una clara consecuencia de la sobreexplotación sufrida por el alga entre 2010 y 2011.

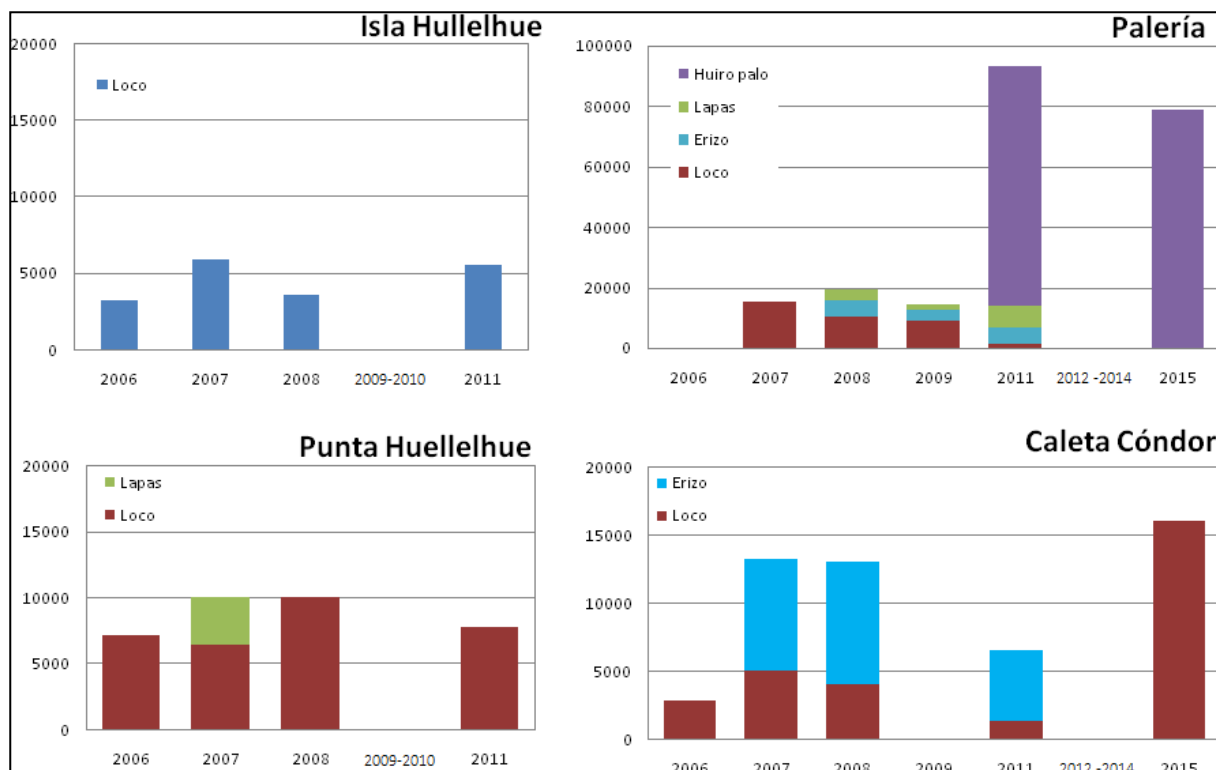


Figura 9. Evolución temporal de las cuotas autorizadas (en kg) por recurso en las AMERB de la comuna de Río Negro.

Coincidentemente con la disminución en las cosechas de recursos bentónicos autorizadas por SUBPESCA, investigadores de la Universidad Austral realizaron ese año 2009, un estudio en el que se constató la escasez de recursos, señalando que, en términos generales, los resultados mostraron que el área presentó una baja diversidad de especies de macroinvertebrados. Se observó una clara dominancia de distintas especies algales del tipo algas rojas y pardas. En este sentido, destaca la presencia de *Lessonia trabeculata* a lo largo de todo el gradiente latitudinal, sobre los 10 m de profundidad. Sin embargo, a pesar de la existencia de grandes bosques de *Lessonia* a lo largo de toda el área, no se observó la presencia de forma abundante de consumidores herbívoros, como es el caso del erizo comercial *L. albus*. Estos resultados son coincidentes con la baja diversidad de peces observados en el área, con tan solo cinco especies (Rivas, 2010).

Por otro lado, el Plan de Administración del EMCPO Córdor, fue aprobado mediante Resolución Exenta

APROBADO

N° 1471/2018 (SUBPESCA/MINECON). En éste se señala que la extracción de recursos hidrobiológicos que efectúe la comunidad indígena que lo administra, quedará supeditada a la aprobación, por parte de SUBPESCA, del respectivo Plan de Manejo, conforme lo señala el artículo 10 del D. S. N° 134 de 2008, del actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

iv. Mamíferos marinos y aves marinas

En el AMCP-MU LML, se ha descrito la presencia de una diversidad de aves y mamíferos, tanto marinos como continentales (Osman et al., 2008; Cursach et al., 2016). Entre los mamíferos destacan los delfines austral y chileno, y los mustélidos huillines y chungungo (Tabla 4).

Tabla 4. Listado de los mamíferos marinos observados en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual. Se indica el estado de conservación (E.C.) (donde, MP: menor preocupación, DI: datos insuficientes, Ca: cercano a la amenaza, EP: en peligro) y abundancia relativa (A.R.) de cada especie. Fuente: Cursach *et al.*, 2016.

Clasificación Taxonómica	Nombre común	E. C.	A.R. (%)
ORDEN CARNIVORA			
FAMILIA MUSTELIDAE			
<i>Lontra felina</i>	Chungungo	EP	2,47
FAMILIA OTARIIDAE			
<i>Otaria bryonia</i>	Lobo marino	MP	87,11
ORDEN CETACEA			
FAMILIA BALAENOPTERIDAE			
<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul	EP	1,84
FAMILIA DELPHINIDAE			
<i>Cephalorhynchus eutropia</i>	Delfín chileno	CA	0,61
<i>Lagenorhynchus australis</i>	Delfín austral	DI	7,97

La Figura 10 esquematiza la identificación de 6 loberías a lo largo de la costa rocosa del área, mientras que en la zona de rada Ranu, se reconocen como residentes a ejemplares de delfín austral. La zona es también parte de la ruta migratoria de la ballena azul y de aves migrantes boreales como la gaviota de Franklin (*Larus pipixcan*) y el zarapito (*Numenius phaeopus*), y un migrante austral, el chorlo de doble collar *Charadrius falklandicus* (Cursach et al., 2016).

Entre los sectores de mayor relevancia para la conservación de aves y mamíferos en el AMCP-MU LML,

destacan los huirales donde habita el chungungo, además de la rada Ranu, hogar del delfín austral, y las costas arenosas y áreas estuarinas donde se congrega diversa avifauna.

APROBADO

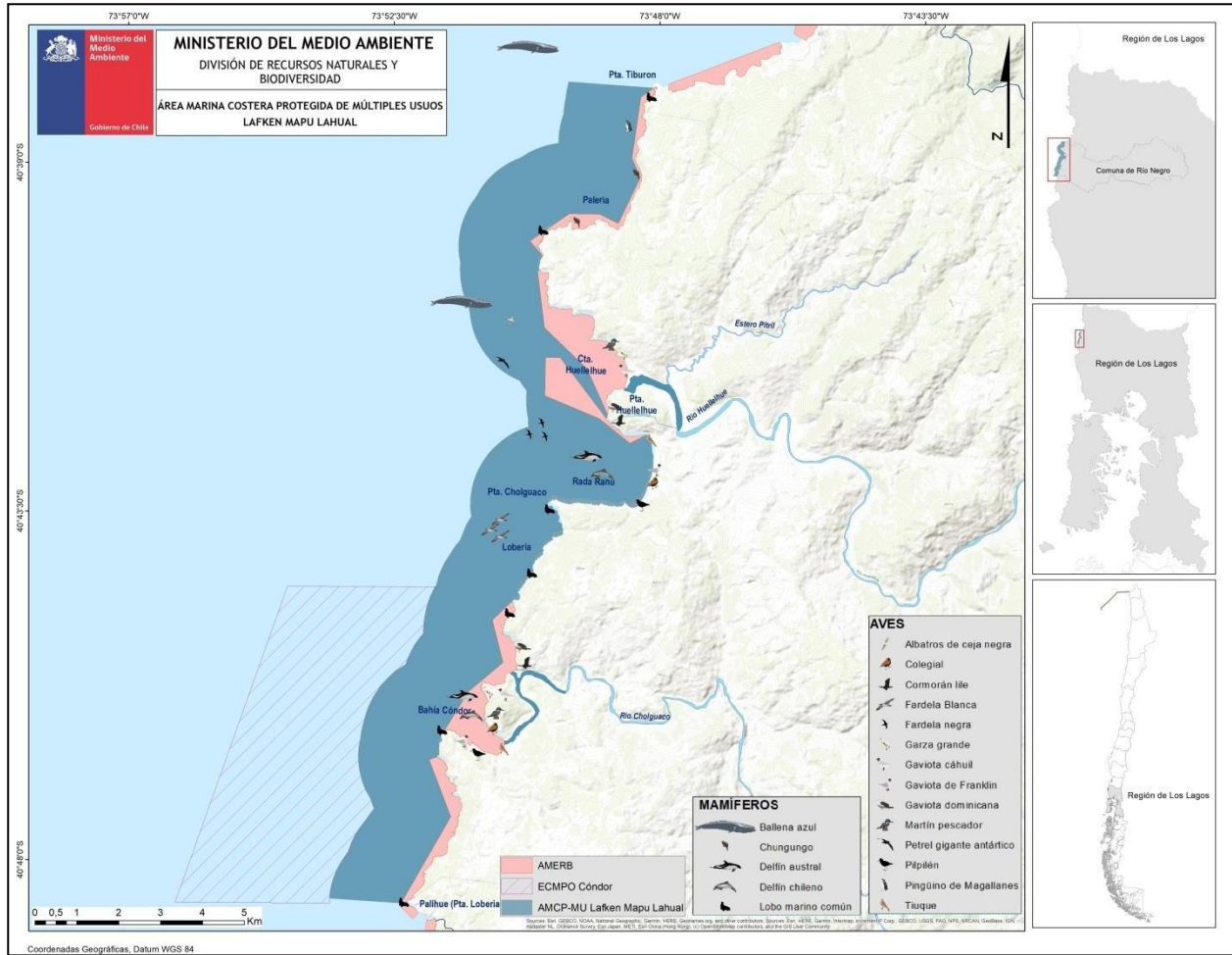


Figura 10. Distribución geográfica de distintas especies de aves y mamíferos presentes en el AMCP-MU LML (ECOS, 2018).
 Elaboración propia en base a las descripciones de Osman *et al.*, (2008); y Cursach *et al.*, (2016).

En general, las aves que se registran en el área pueden clasificarse en marinas y litorales, señaladas en las Tablas 5 y 6, respectivamente.

Tabla 5. Listado de las aves marinas observadas en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, Provincia de Osorno, Chile. Se indica el estado de conservación (E.C.) (donde, MP: menor preocupación, Ca: cercano a la amenaza, V: vulnerable, EP: en peligro) y abundancia relativa (A.R.) de cada especie. Fuente Cursach *et al.*, 2016.

Clasificación Taxonómica	Nombre común	E. C.	A.R. (%)
ORDEN SPHENISCIFORMES			
FAMILIA SPHENISCIDAE			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino de Magallanes	Ca	0,43
ORDEN PROCELLARIIFORMES			
FAMILIA DIOMEDEIDAE			
<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatros de ceja negra	Ca	0,02
FAMILIA PROCELLARIIDAE			
<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel gigante antártico	Mp	0,1
<i>Ardenna creatopus</i>	Fardela blanca	V	0,98
<i>Ardenna grisea</i>	Fardela negra	Ca	94,65
FAMILIA PELECANOIDIDAE			
<i>Pelecanoides garnotii</i>	Yunco	EP	0,001
ORDEN PELECANIFORMES			
FAMILIA SULIDAE			
<i>Sula variegata</i>	Piquero	Mp	0,04
FAMILIA PELECANIDAE			
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano	Ca	0,63
FAMILIA PHALACROCORACIDAE			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	Mp	0,09
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile	Ca	1,32
<i>Phalacrocorax magellanicus</i>	Cormorán de las rocas	Mp	0,06
<i>Phalacrocorax atriceps</i>	Cormorán imperial	Mp	0,01
ORDEN CHARADRIIFORMES			
FAMILIA LARIDAE			
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Mp	1,53
<i>Larus modestus</i>	Gaviota garuma	Mp	0,001
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	Mp	0,14

Tabla 6. Listado de las aves litorales observadas en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, Provincia de Osorno, Chile. Se indica el estado de conservación (E.C.) (donde, MP: menor preocupación) y abundancia relativa (A.R.) de cada especie. Fuente Cursach *et al.*, 2016.

Clasificación Taxonómica	Nombre común	E. C.	A.R. (%)
ORDEN CICONIIFORMES			
FAMILIA ARDEIDAE			
<i>Ardea alba</i>	Garza grande	Mp	1,06
<i>Egretta thula</i>	Garza chica	Mp	0,23
<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca	Mp	0,18
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo	Mp	0,12
FAMILIA THRESKIORNITHIDAE			
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	Mp	2,71
FAMILIA CATHARTIDAE			
<i>Coragyps atratus</i>	Jote	Mp	1,26
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo	Mp	1,65
ORDEN ANSERIFORMES			
FAMILIA ANATIDAE			
<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico	Mp	1,06
ORDEN FALCONIFORMES			
FAMILIA ACCIPITRIDAE			
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	Mp	0,23
FAMILIA FALCONIDAE			
<i>Caracara plancus</i>	Traro	Mp	0,82
<i>Phalcoboenus chimango</i>	Tiuque	Mp	3,06
ORDEN CHARADRIIFORMES			
FAMILIA HAEMATOPODIDAE			
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén	Mp	8,71
<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro	Mp	1,87
FAMILIA CHARADRIIDAE			
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue Chorlo de doble collar	Mp	0,94
<i>Charadrius falklandicus</i>		Mp	0,12
FAMILIA SCOLOPACIDAE			
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito	Mp	0,12
<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota cahuil Gaviota de Franklin	Mp	22,12
<i>Larus pipixcan</i>		Mp	47,41
ORDEN CORACIIFORMES			
FAMILIA ALCEDINIDAE			
<i>Megaceryle torquata</i>	Martin pescador	Mp	1,76
ORDEN PASSERIFORMES			
FAMILIA FURNARIIDAE			
<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete común	Mp	3,86
<i>Lessonia rufa</i>	Colegial	Mp	0,23
FAMILIA HIRUNDINIDAE			
<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina chilena	Mp	0,48

6. AMENAZAS A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Los distintos ecosistemas que componen el AMCP-MU LML, se ven amenazados por actividades humanas que pueden generar problemas de conservación a la biodiversidad, producto de un desarrollo incompatible con el territorio en el que se encuentran insertas. En este sentido, por ejemplo, una actividad pesquera sin medidas de manejo, descontrolada y sin una fiscalización adecuada, promueve la sobreexplotación de los recursos bentónicos, incluidas las praderas de algas.

Por otro lado, la introducción de especies exógenas como el chacai o espinillo (*Ulex europaeus*) y el visón (*Neovison vison*), está poniendo en peligro la integridad del paisaje y la biodiversidad de la zona costera.

En el mismo sentido, la incipiente actividad turística que comienzan a ofrecer las comunidades de Huelleshue y Cóndor, es vista como una posibilidad de desarrollo que requiere una planificación participativa, a fin de evitar que un desproporcionado crecimiento provoque un deterioro de los propios atractivos naturales que dan sustento a la actividad turística en el área.

Las amenazas a la conservación de patrimonio tanto natural como cultural del área se asocian directamente con: (i) malas prácticas pesqueras; (ii) malas prácticas en turismo, y (iii) la introducción de especies exóticas. A continuación, se presenta una descripción de las amenazas que condicionan el cumplimiento de los objetivos del AMCP-MU LML, relevando el efecto que estos impactos tienen sobre los objetos de conservación.

6.1. Prácticas pesqueras

La mayor amenaza que afecta a los recursos bentónicos y a las praderas de algas del área, es la sobrepesca, la que puede ser ejercida tanto por pescadores locales, como provenientes de localidades aledañas. En este sentido, las problemáticas o puntos críticos identificados por los participantes de las actividades participativas tanto de este proyecto como de procesos anteriores, fueron las siguientes:

- i. **Extracción descontrolada de agentes extractivos ajenos a la comunidad:** Se señala una

fuerte explotación del recurso choro zapato por parte de buzos y embarcaciones foráneas a la comunidad de caleta Huellehue.

APROBADO

- ii. **Inexistencia de un instrumento de protección:** Se identificó como una falencia la imposibilidad de protección del recurso frente a pescadores foráneos al sector, con una medida administrativa establecida por la autoridad pesquera.
- iii. **Escaso control y fiscalización en los puertos de desembarque artesanal más cercanos:** Se denuncia que en el caso de la caleta de Bahía Mansa, existe cierta discrecionalidad por parte de la autoridad marítima, y en general el control y fiscalización no permite pesquisar desembarque proveniente desde Caleta Huellethue específicamente.

Algunas causas de la sobrepesca son la excesiva capacidad pesquera, la falta de asignación de derechos sobre los recursos, procesos de migración por conflictos sociales y políticos, disputas entre países por el acceso a zonas de pesca, aspectos históricos y culturales o sencillamente ligados al crecimiento económico de una actividad productiva ilícita de recurso fuera de cuota o sin permisos. La sobrepesca se ha traducido en una menor disponibilidad de recursos pesqueros, en especial de algas como el cochayuyo, y de bivalvos como el choro zapato, frente a lo cual se ha propuesto el establecimiento de vedas que permitan la recuperación tanto de las praderas como de los bancos naturales. Sin embargo, no ha sido posible establecer dicha medida en todos aquellos OdC que constituyen recursos pesqueros y que se encuentran en una condición vulnerable por sobrepesca en la AMCP-MU. Por lo anterior, es preciso y necesario contar con un Plan de Manejo del AMCP-MU LML, a fin de amparar medidas como las señaladas en materia pesquera.

Sumado a la sobrepesca, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, es una problemática de carácter global, ocurre en todo el mundo e incluye una serie de actividades ilícitas, tales como: pescar sin permiso, fuera de temporada o en zonas prohibidas, utilizar artes de pesca no permitidos, no respetar las cuotas de captura, la captura de especies protegidas o que no han llegado a la madurez autorizada, y no declarar o dar información falsa sobre la captura, entre otros (Prada, M. C. et al., 2011).

Por tanto, la actividad pesquera ejercida por embarcaciones foráneas al AMCP-MU LML, constituye una de las principales amenazas que debe ser revertida para alcanzar la recuperación de los bancos

naturales de recursos de importancia comercial como el choro zapato. La falta de fiscalización y vigilancia en esta zona generan el escenario ideal para la proliferación de la actividad pesquera ilegal.

APROBADO

En términos de pesca de subsistencia local en el AMCP-MU LML, se extraen principalmente el choro zapato y peces estuarinos como el róbalo, principalmente en los ríos y en las desembocaduras de éstos (Figura 11). No obstante, esta actividad se realiza sin llevar a cabo registro de las cantidades extraídas, ni bajo medidas de administración ni manejo. Considerando que el AMCP-MU es una herramienta de gestión territorial destinada a proteger, mantener y restaurar los recursos naturales y culturales de las aguas estuarinas, costeras y marinas, es de vital importancia que dichas actividades, aunque sean de pequeña escala, se realicen bajo un marco normado que permita la recopilación de información, y de esta manera contar con indicadores del estado de las poblaciones naturales.



Figura 11. Pesca de pequeña escala de peces estuarinos en el estuario del río Huellelhue. Fuente: Archivo fotográfico ECOS.

6.2. Prácticas de turismo

i. Malas prácticas de avistamiento

En la zona marino costera, es necesario poner atención al desarrollo de actividades de navegación y avistamiento de fauna, que de no ser realizadas de acuerdo a las recomendaciones contenidas en instrumentos como el “Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

Hidrobiológicas y del Registro de Avistamiento de Cetáceos”⁴, podrían provocar efectos negativos en las especies de aves y mamíferos marinos características de la zona, los que a la larga podrían causar el desplazamiento de estos animales (Constantine et al. 2004; Lusseau 2004, Verhulst et al. 2001, Gutzwiller 1995, Yorio et al. 2001).

La proximidad a las actividades humanas expone al delfín austral y al delfín chileno a numerosas amenazas como el tráfico de botes, interacción con la acuicultura y pesquerías, la alteración del hábitat y otras formas de interferencia humana. Los desplazamientos de corto plazo son una respuesta común de los cetáceos frente a la interacción con botes de turismo (Bejder et al. 1999; Lusseau, 2004). En Chile, para el delfín nariz de botella, se ha documentado que la presencia constante de embarcaciones durante la época estival puede ocasionar desplazamientos, ya sea por un corto período o definitivo hacia zonas más seguras o de menor intervención (Hanshing, 2001). Diversos estudios han demostrado que las actividades de turismo son capaces de cambiar el normal comportamiento de los cetáceos e inclusive disminuir el comportamiento de descanso (Constantine et al. 2004; Lusseau 2004). Esta reducción resultaría en una disminución de las energías de reserva, lo cual podría afectar la eficiencia en la alimentación, en el cuidado parental y, por ende, en el éxito reproductivo (Constantine et al. 2004). Asimismo, la constante presencia de embarcaciones de turismo puede provocar desplazamientos de los delfines desde parte de su rango de hogar (Lusseau, 2005).

Disturbios en las comunidades de aves debido al asedio humano, ya sean del turismo o debido al desarrollo urbano han sido ampliamente documentados a nivel mundial. Los efectos van desde cambios en el comportamiento, composición y densidad de especies e impactos sobre el éxito reproductivo de las especies (Verhulst et al. 2001, Gutzwiller 1995, Yorio et al. 2001, entre otros). En el caso del cuidado parental, se ha observado la deserción de nidos con huevos en diferentes especies de aves costeras (Gutzwiller 1995, Yorio et al. 2001).

ii. Generación de residuos

Si bien el acceso a las localidades de Caleta Huellethue y Caleta Cóndor resulta complejo por la escasa conectividad de la zona, iniciativas como el subsidio a la conectividad marítima y el ensanchamiento de la huella que conecta caleta Huellethue con el camino hacia Río Negro, facilitan la llegada de nuevos

Versión final Plan de Manejo

Res. Ex. N° 1679

20-12-2019

Ministerio del Medio Ambiente

APROBADO

visitantes al área protegida, lo que obliga a analizar con detención los efectos que esto podría acarrear al área. En general, las problemáticas asociadas al aumento en el flujo de visitantes a localidades aisladas y poco intervenidas, tienen relación con una mayor presión sobre los servicios básicos, y en particular con el tratamiento y la disposición de los residuos y desechos sólidos y líquidos.

La contaminación física, principalmente por la acumulación de basura y desechos de las actividades turísticas es señalada como una amenaza por la comunidad local, ya que afectaría el paisaje, disminuyendo su calidad.

Por otra parte, la mayor presión sobre el territorio puede expresarse también en el uso de los espacios costeros en actividades incompatibles con los objetivos de conservación del área, como la celebración de fiestas electrónicas en las playas, o la pesca deportiva desregulada al interior de los estuarios, e incluso tránsito de vehículos todo terreno (motos) en playas como Ranu, lo que de por sí está prohibido según normativa de la autoridad marítima.

Debe agregarse a lo anterior la generación de residuos de los propios habitantes locales, lo que amerita un trabajo dirigido a la minimización en la generación de dichos residuos, así como la separación y disposición final de los mismos. Existe evidencia de microbasurales en ambas Caletas, lo que refleja lo señalado anteriormente. Desafortunadamente, las soluciones implementadas estos últimos años no resuelven la problemática, incluso la agravan aún más por no se soluciones pertinentes a la condición geográfica y territorial de dichas localidades (Figura 12).



versión final Plan de Manejo
Res. Ex. N° 1679
20-12-2019

Figura 12. Contenedores de residuos implementados por la Municipalidad de Río Negro en Caleta Córdor.

APROBADO

Cabe señalar al respecto que, en base a un trabajo coordinado entre instituciones públicas y organizaciones locales, liderado el Municipio de Río Negro, en colaboración con la SEREMI del Medio Ambiente, se logró la promulgación de la Ordenanza N°1/2018 sobre manejo Turístico del sector costero de la Comuna de Río Negro. Dicho instrumento promueve el uso sustentable del destino turístico, como parte de las estrategias de manejo de la actividad.

6.3. Especies exóticas invasoras

En el año 2017 el Ministerio del Medio Ambiente encargó una consultoría denominada “Propuesta de Plan de Manejo para el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual”⁵, en la cual se establece que una de las principales amenazas a la calidad paisajística y a la biodiversidad del territorio la constituye la introducción y proliferación de especies exóticas invasoras, como el Chacai (*Ulex europeus*), el Visón (*Neovison vison*), el Didymo (*Didymosphenia geminata*), y los salmónidos. El principal efecto de estas especies deriva en la modificación de la estructura comunitaria, afectando tanto el valor ecológico, como la belleza escénica de cada una de las unidades paisajísticas del área.

Especies como el Chacai y el Didymo tienen efectos relevantes sobre el paisaje, debido a su rápida e incontrolable proliferación, que acaba provocando una modificación dramática de las estructuras comunitarias tanto de las formaciones vegetacionales, como de los cursos y cuerpos de agua dulce, respectivamente. Por su parte, especies como el Visón y los salmónidos, afectan directamente a la estructura comunitaria de los ambientes estuarinos y su entorno terrestre, al establecer relaciones de depredación y de competencia con especies nativas de aves y mamíferos como el pidén (*Pardirallus sanguinolentus*) y el huillín (*Lontra provocax*), y con peces de agua dulce como el puye (*Galaxias spp.*) y el pejerrey (*Odontesthes regia*), entre otros (Rozzi & Sherriffs, 2003, Soto et al., 2006, Arismendi et al., 2009).

A partir del trabajo con las comunidades locales y mediante observación directa, se determinó que el Chacai está apareciendo en sectores como bahía Cóndor y rada Ranu, los que han sido identificados como los más relevantes del área desde el punto de vista de la afectación paisajística. Junto con lo anterior, los habitantes de Caleta Huellelhue manifiestan su preocupación respecto de que las

⁵ Disponible en <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=125ba9e9-dba6-45d9-8947-3d46b52e7583&fname=INF%20FINAL%20PLAN%20DE%20MANEJO%20AMCP%20MU%20LML%202018.pdf&access=public>

APROBADO

actividades náuticas que puedan realizarse en los ríos (canotaje, pesca deportiva), se conviertan en potenciales vías de ingreso del Didymo a la zona. Con respecto a los depredadores introducidos (Visón y salmónidos), no existe una percepción de mayor riesgo, en gran medida por el desconocimiento de los habitantes respecto de los impactos de estas especies sobre el ecosistema (ECOS, 2018).

A continuación, se describen en mayor detalle los posibles efectos de la introducción de Especies Exóticas Invasoras (EEI) en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

i. Ulex o chacai

La especie *Ulex europaeus* es considerada un arbusto perenne y espinoso, con ramas verdes y pequeñas flores de color amarillo. Este arbusto proviene del oeste y sur-oeste de Europa y del Reino Unido, y su presencia fue documentada en Chile en 1847 (Muñoz, 2009). Esta planta es un matorral altamente competitivo impactando plantas nativas, desplazándolas de sus hábitats. Entre sus impactos, se ha documentado que produce materia acidificante que inhibe la germinación de semillas nativas. Además, compite con flora nativa y excluye a pastadores en praderas. Entre otros impactos, se encuentra el efecto sobre los suelos debido a su capacidad de alterar el ciclo del nitrógeno (Scott, 2005), al igual que su capacidad para degradar los suelos debido a su alta extracción de nutrientes (Muñoz, 2009).

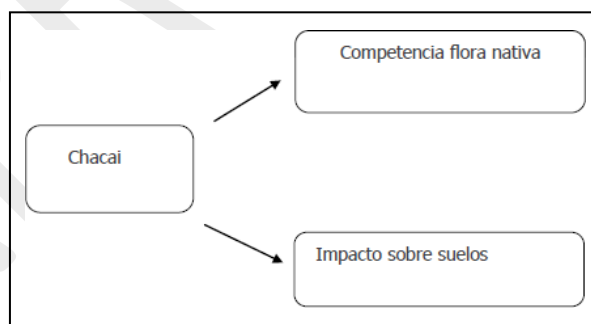


Figura 13. Efectos del Úlex o chacai (ECOS, 2018).

ii. Visón

El visón americano (*Neovison vison*, Schreber 1777), fue introducido en Chile en la década de 1930 en la

ciudad de Punta Arenas proveniente de Estados Unidos (Mann 2008). Este mustélido se propagó en el país, luego de haberse escapado de planteles productivos, mientras que otros fueron puestos en

APROBADO

libertad debido a la prohibición que tuvo la industria peletera en Chile y Argentina, y como consecuencia de la baja rentabilidad (Jaksic et al., 2002).

En Chile, su distribución es de la Araucanía hacia el sur (Rozzi y Sherriffs, 2003; Medina, 1997), afectando a la biodiversidad local. Este impacto se puede dividir en tres tipos de efectos: transmisión de enfermedades, competencia y depredación de fauna nativa.

En lo que respecta la transmisión de enfermedades, el visón puede transmitir virus distemper, el cual puede afectar eventualmente al huillín (Sepúlveda et al., 2014 fide Caro 2017). Además, puede ser portador del patógeno *Toxoplasma gondii* pudiendo transmitir la brucelosis y la leptospirosis (Caro 2017).

Otro impacto sobre la biodiversidad es la competencia por recursos del visón frente a otros competidores, como por ejemplo con el huillín (Sepulveda et al., 2014).

También, el visón puede tener efectos negativos en la depredación de la fauna nativa, como sobre las aves y mamíferos (nativos y domésticos) (Caro 2017, Espinoza-Molina 2011, Stowhas 2012).

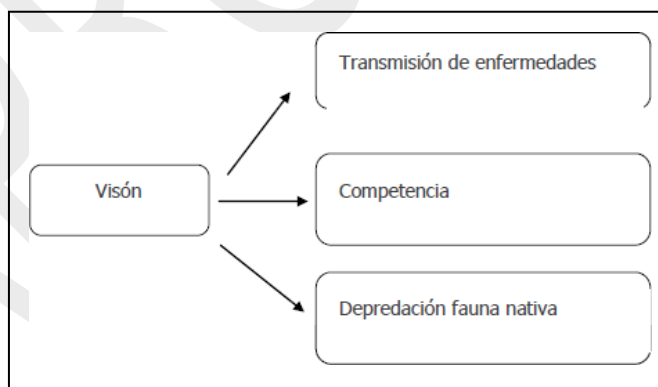


Figura 14. Efectos del Visón (ECOS, 2018).

iii. Didymo

El Didymo (*Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. Schmidt 1899), es una microalga (diatomea bentónica)

de agua dulce. Esta EEl representa una amenaza una vez que se adhiere a vestimenta y equipos de pesca de personas que frecuentan estos lugares, ya que puede propagarse a los cuerpos de agua. Una vez que

APROBADO

esta diatomea se propaga, se hace muy compleja su erradicación por lo cual es necesario implementar medidas preventivas. Además, esta microalga se caracteriza por su alto nivel de proliferación (se reproduce rápidamente y en cortos períodos de tiempo) donde se propaga modificando el ecosistema y disminuyendo las poblaciones de varias especies, como por ejemplo, de los peces (New Zealand Parliamentary Library, 2006). Los efectos de esta alga son de tipo ecológico, estético, recreacionales, económico, e incluso sobre la salud humana, no obstante este último impacto ha sido poco documentado.

Los impactos ecológicos radican en los efectos negativos en los hábitats de peces e invertebrados afectando su biodiversidad. El efecto en los peces, radica en que al congregarse podrían retener huevos y larvas teniendo un impacto en las poblaciones de peces.

En lo que respecta los impactos en la estética y en las actividades recreacionales, estos se relacionan con malas condiciones para poder practicar actividades como la natación y en embarcaciones como kayak, así como otras actividades recreacionales.

Por otra parte, los impactos económicos se relacionan principalmente con la disminución del turismo y con los costos en que se debe incurrir para la protección de los cursos de agua.

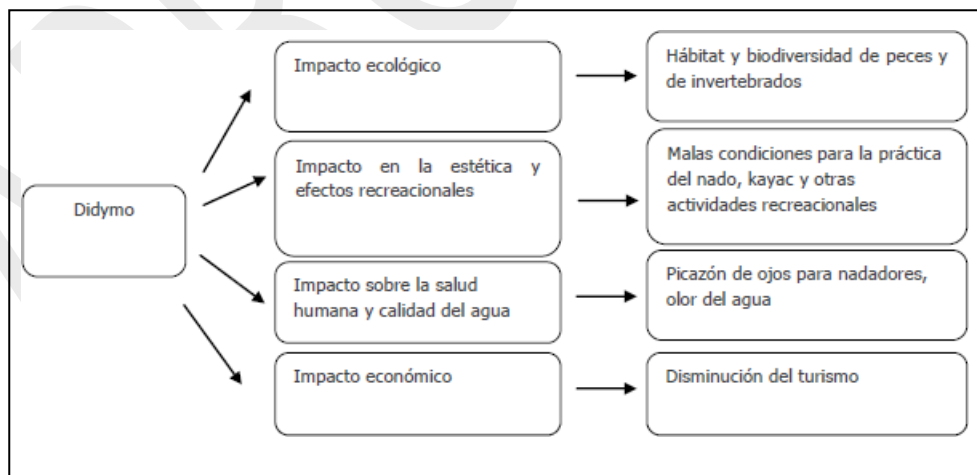


Figura 15. Efectos del Didymo (ECOS, 2018).

iv. Salmónidos

En Chile, el efecto negativo sobre los peces nativos se ha asociado principalmente a la salmonicultura que afectaría a la ictiofauna nativa por el eventual escape de salmónidos desde los centros de cultivo hacia el medio natural (Buschmann et al. 2006). En el caso del impacto de salmónidos sobre peces nativos dulceacuícolas, Thomas et al. 2016 afirman que los peces nativos en cuerpos de agua como lagos y ríos del sur de Chile han sufrido una fuerte depredación por parte de los salmonideos introducidos, es por ejemplo el caso del puye *Galaxias maculatus*.

También, estudios desarrollados en ríos y arroyos del sur de Chile afirman que existe sobreposición de nicho entre las especies nativas y los salmonideos (Young et al. 2010 fide Thomas et al. 2017).

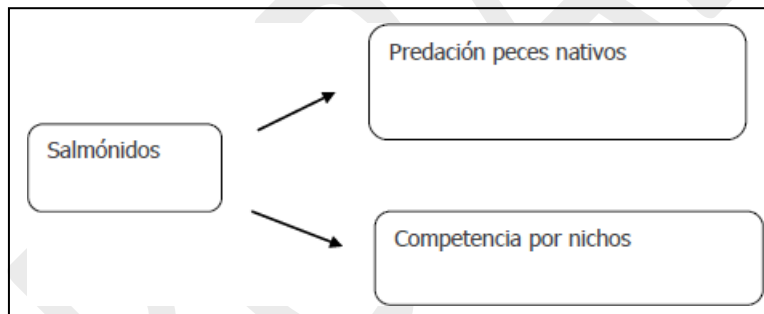


Figura 16. Efectos de los salmónidos (ECOS, 2018).

7. Modelo conceptual del AMCP-MU LML

En el modelo conceptual del AMCP-MU LML se identifican en verde los OdC, amarillo y naranja los servicios ecosistémicos que estos prestan, y en café su relación con el bienestar humano (Figura 17). Por otra parte, en rojo se presentan las amenazas que afectan a los OdC y en naranja los factores que facilitan que las amenazas se constituyan como tales. Se establecen relaciones entre factores, amenazas y OdC, así como los servicios ecosistémicos y su relación con el bienestar humano. A partir de este modelo se identificaron las intervenciones estratégicas del Plan de Manejo para prevenir, evitar y/o minimizar las amenazas a los OdC.

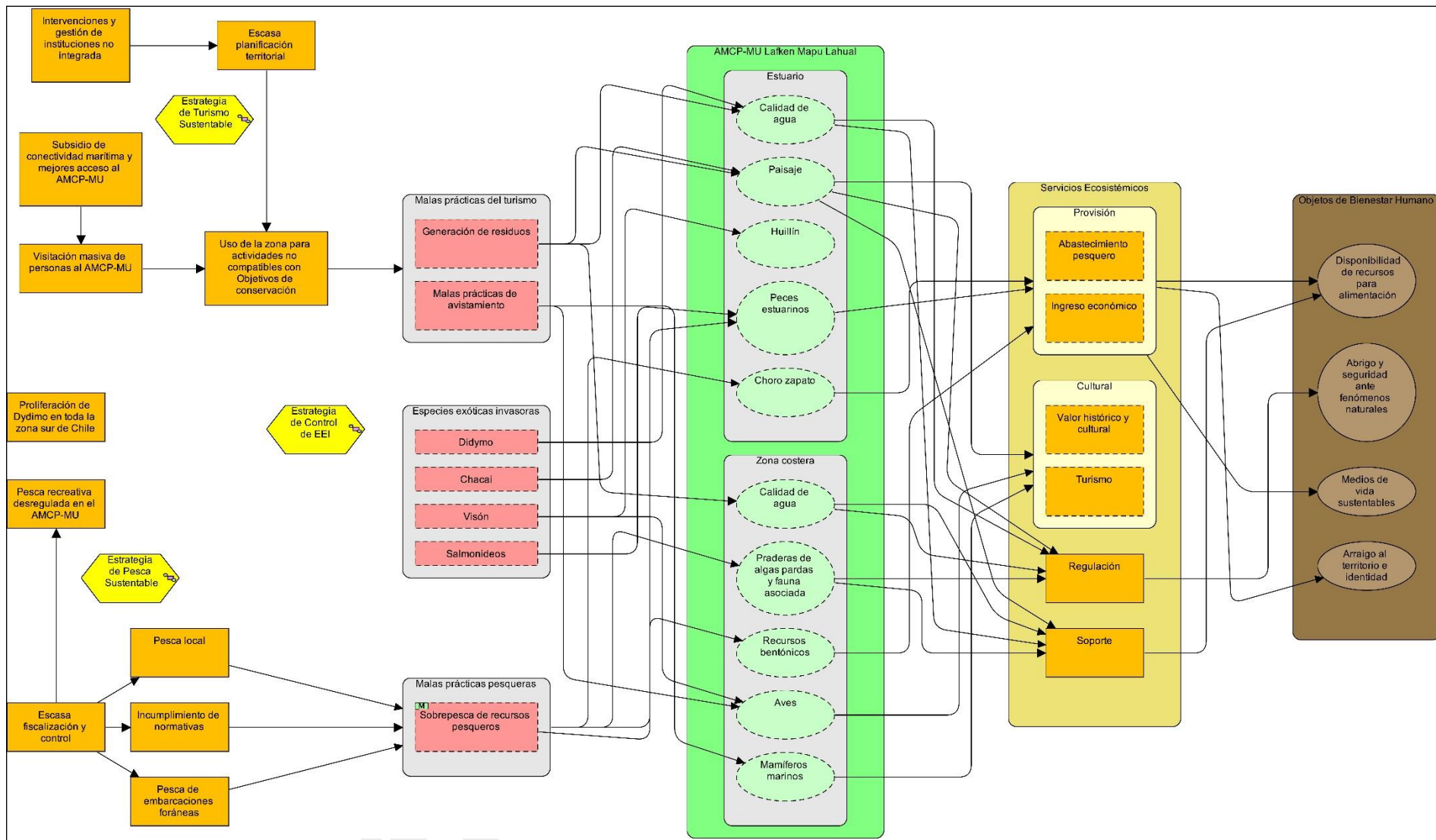


Figura 17. Modelo conceptual del AMCP-MULML.

8. ESTRATEGIAS DEL PLAN DE MANEJO

Pese a ser decretado el EMCP-MU LML el año 2005, en la práctica hasta hoy no ha habido una protección efectiva que se materialice en la adopción de medidas de manejo para las actividades que se desarrollan al interior de dicho espacio. La gran importancia de los ecosistemas costeros del AMCP-MU LML como fuente directa de medios de vida para los habitantes originarios de este territorio hace urgente la necesidad de desarrollar un Plan de Manejo que permita alcanzar objetivos de conservación que apunten a mantener tanto los procesos ecológicos y la calidad ambiental de sus ecosistemas, como también la estructura social de sus comunidades humanas.

La información presentada a continuación es producto de la recopilación y sistematización de información y su posterior validación en talleres con las comunidades de caleta Cóndor y Huellelhue. Toda la información cartográfica ha sido respaldada en base de datos cartográfica y las figuras presentadas constituyen la presentación de la síntesis de estudios realizados en el AMCP-MU LML.

Las Estrategias para el Plan de Manejo, bajo los estándares abiertos, se construyeron utilizando la metodología de cadena de resultados. Esta es una herramienta que provee una representación gráfica de los supuestos que se cree que permitirán reducir las amenazas y alcanzar la conservación de los objetos (CMP, 2013). A partir de los resultados esperados de la cadena se identifican metas e indicadores que permitirán el monitoreo de los avances en la estrategia para alcanzar objetivos de conservación.

A continuación, se detallan las estrategias, las amenazas abordadas por estas, lo que se pretende cambiar y los supuestos en los que se basa cada estrategia.

8.1. Estrategia de Pesca Sustentable (EPS)

La estrategia de pesca artesanal sustentable aborda la amenaza de prácticas pesqueras insostenibles y la sobrepesca que afectan a las especies de importancia comercial y a su vez a los ecosistemas. El principal factor considerado que facilita el desarrollo de la amenaza es la escasa fiscalización y control sobre la pesca, tanto local como foránea y el escaso cumplimiento de la normativa (ver Figura 16). La estrategia propone líneas de intervención que deben ser abordadas en forma paralela: (1) Plan de fiscalización; (2) Plan de manejo del choro zapato; (3) Plan de Manejo de algas pardas; y (4) Sistema de recolección de información pesquera. Los supuestos considerados por cada una de estas

líneas de la estrategia constituyen la base para disminuir la amenaza de sobrepesca al interior del AMCP-MU LML. La Figura 18 presenta la cadena de resultados para la estrategia de pesca artesanal sustentable identificando las cuatro líneas de intervención detalladas a continuación.

- i. Plan de fiscalización:** El plan de fiscalización al interior del AMCP-MU aborda el principal factor que propicia la sobrepesca como es la escasa fiscalización y control y que lleva al incumplimiento de la normativa pesquera. Los supuestos de esta línea estratégica radican en que con un Plan de fiscalización implementado, se podrían incorporar las líneas de acción al Comité de Fiscalización Interinstitucional (COFI) de la región de Los Lagos, lo que permitiría ejecutar acciones de fiscalización efectiva en el territorio, lo que llevaría a un aumento de la fiscalización en el AMCP-MU LML y zonas aledañas. En forma paralela, si se realizan actividades de difusión de la normativa y los mecanismos de denuncia, se espera contar con una comunidad local informada al respecto.
- ii. Plan de Manejo del choro zapato:** En cuanto al recurso choro zapato, se pretende implementar un plan que permita la recuperación del banco natural. Una vez realizado el Plan, se debe implementar una veda extractiva del recurso y de forma seguida una acción de repoblamiento para contar con un banco recuperado. En este sentido, se propone desarrollar una estrategia de ordenamiento pesquero, que se traduzca en avanzar hacia el diseño de un Plan de Manejo de la pesquería del choro zapato al interior del AMCP-MU. Dicho plan de manejo, deberá identificar claramente a los extractores, regulando el acceso a esta actividad. Como producto de este plan se espera obtener una propuesta de estrategia de ordenamiento y medidas de manejo y una base de indicadores útiles para el manejo de la pesquería. De acuerdo a la FAO 2005, dicha estrategia contendrá una serie de medidas técnicas que estarán destinadas a: controlar el acceso, regular las artes de pesca utilizadas, establecer restricciones espaciales o temporales, controlar el esfuerzo pesquero y controlar y monitorear las capturas.
- iii. Plan de Manejo de algas pardas:** esta línea estratégica busca implementar un plan de manejo de algas pardas en el AMCP-MU y de esta forma establecer una veda extractiva, entre otras medidas, para la recuperación de las praderas naturales. Ambos planes de manejo en conjunto con el plan de fiscalización pretenden minimizar la pesca ilegal foránea y la sobrepesca que afecta a los recursos de importancia comercial, en especial a las algas y recursos bentónicos y que también afecta a los ecosistemas del área.

iv. **Sistema de recolección de información pesquera para el AMCP-MU:** Considerando que el AMCP-MU es una herramienta de gestión territorial destinada a proteger, mantener y restaurar los recursos naturales y culturales de las aguas estuarinas, costeras y marinas, es de vital importancia que dichas actividades, aunque sean de pequeña escala, se realicen bajo un marco normado que permita la recopilación de información, y de esta manera contar con indicadores del estado de las poblaciones naturales. Por lo tanto, la estrategia en este sentido debe estar enfocada a generar un sistema de recolección de información estable y a su vez de regularización de la actividad pesquera local, de modo que esta se desarrolle bajo el marco de la ley y que en futuro se puedan adoptar medidas de resguardo y protección específicas para los recursos marinos.

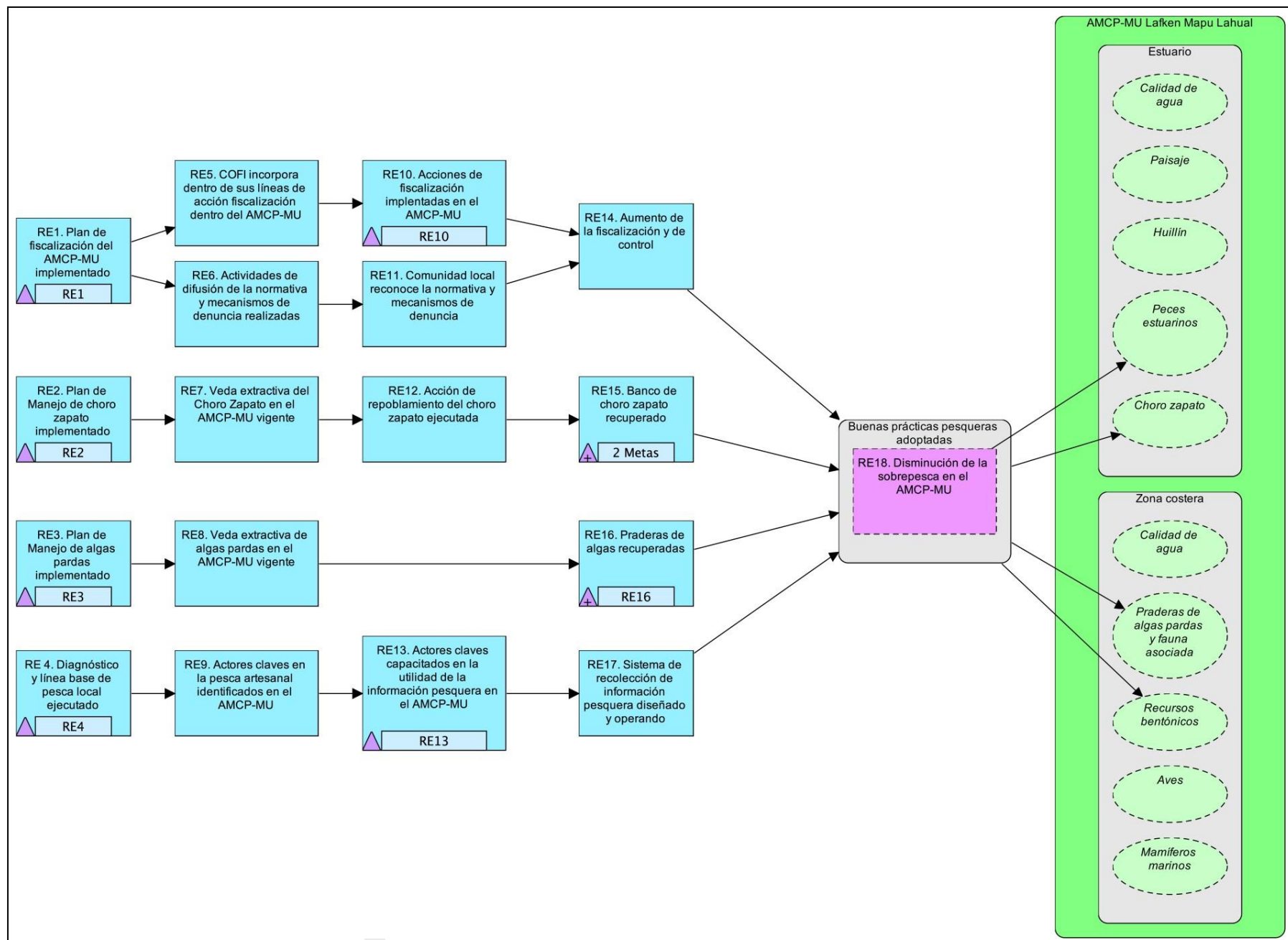


Figura 18. Cadena de resultados para la Estrategia de Pesca Artesanal Sustentable.

8.2. Estrategia de turismo sustentable (ETS)

La estrategia de turismo sustentable aborda las amenazas agrupadas como malas prácticas del turismo (Figura 19). Estas incluyen la generación residuos y las malas prácticas de avistamiento de especies carismáticas, como aves y mamíferos marinos. El subsidio de conectividad marítima, junto con los mejores accesos al territorio, son factores que han propiciado la visitación masiva de personas al AMCP-MU LML y el uso de la zona para actividades no compatibles con la conservación. La acumulación de residuos afecta directamente la calidad de agua estuarina, el paisaje y la calidad de agua de la zona costera. Por su parte, las malas prácticas de avistamiento afectan a las especies de aves y mamíferos marinos del sector. Los factores involucrados en generar estas malas prácticas turísticas, se refieren a las intervenciones y gestión de instituciones no integrada y a la escasa planificación territorial, entre otras. Para generar buenas prácticas que contribuyan a un turismo sustentable en el AMCP-MU LML, se pretende intervenir a través de tres líneas estratégicas (Figura 20). A continuación, se detallan cada una éstas:

- i. **Atractivos turísticos:** como primer resultado esperado de esta línea estratégica, se espera contar con un diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU LML, que identifique los atractivos turísticos y actividades, senderos potenciales de acceso al AMCP-MU y a los sitios de interés, con una priorización de senderos a implementar, identificando la capacidad de carga. Si esto se ejecuta, entonces se podrá contar con la habilitación de senderos y áreas de interés turístico habilitadas, que a su vez incorporen la instalación de señaléticas e información clave para el visitante.
- ii. **Reducción de la generación de residuos:** la contaminación física, por acumulación de desechos, con la consiguiente generación de micro basurales, específicamente en zonas de interés turístico y playas, impactan negativamente sobre la calidad del paisaje, objeto de conservación del AMCP-MU LML. Para esto se propone una estrategia que mejore el manejo de la basura a nivel de la localidad y la disposición de basureros en los accesos a la playa u otros sectores de interés turístico. Dicha estrategia debe obedecer a una gestión de carácter de desarrollo regional y/o municipal, no obstante, debe complementarse con una estrategia de posicionamiento del AMCP-MU LML como destino turístico sustentable, con especial énfasis en el territorio, en sus recursos naturales y culturales donde el turismo sirva como herramienta de desarrollo económico y social. Para lograr esto se propone un diagnóstico

de los residuos generados, el diseño de un plan de manejo de residuos, con difusión y capacitación de la comunidad y la implementación de este en el AMCP-MU LML.

iii. **Buenas prácticas de avistamiento:** A fin de evitar la generación de efectos negativos sobre las poblaciones de aves y mamíferos marinos producto de la actividad turística, ésta debiese regirse por el reglamento que ha sido relevado como una herramienta útil en la gestión del territorio y el turismo de avistamiento. Respecto de la observación de mamíferos marinos y aves, se deben seguir las indicaciones del D.S. N° 38/2011, Reglamento general de observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas y del registro de avistamiento de cetáceos, que establece los procedimientos generales a que debe someterse la observación de esta fauna. No obstante, de acuerdo al artículo 1 del citado reglamento, las disposiciones establecidas en el mismo regirán de forma supletoria a las determinadas para áreas específicas. Lo cual da pie para el establecimiento de un protocolo o reglamento propio para el AMCP-MU LML, considerando las características inherentes de la fauna local y la geografía del sector. Dicho reglamento, establece que las actividades de observación deben garantizar un comportamiento respetuoso con los ejemplares, prohíbe la realización de actos de acoso o persecución que altere la conducta, maltrato o daño físico a algún ejemplar. Norma, entre otros aspectos, la distancia mínima a la que deben realizarse las actividades de observación recreativa y la velocidad de las embarcaciones, ambos aspectos fundamentales a la hora de generar una oferta turística sostenible y amigable con el medio ambiente. Se propone la formación de guías locales, a través de la capacitación para el avistamiento de flora y fauna nativa y la normativa asociada.

Por otra parte, el Reglamento establece que la autoridad marítima podrá establecer medidas específicas de resguardo del espacio marítimo, limitación del número de naves y tiempos de permanencia en el sitio de interés. En este sentido, la población local mantiene una preocupación por las prácticas de los operadores turísticos, por lo cual se ha puesto un importante énfasis en la necesidad de determinar la capacidad de carga de los territorios donde se concentran los avistamientos, y en levantar bitácoras en las que se lleve un registro de actividades turísticas e incidencias a bordo. Un antecedente importante a recalcar en lo que respecta a las prácticas de operadores turísticos, es la emisión en febrero del 2018 de la Ordenanza sobre manejo turístico del sector costero de la comuna de Río Negro, que rige los diversos servicios turísticos, específicamente sus características, las políticas que se deben

aplicar a los emprendimientos, empresas y normas para aquellas personas que presten servicios turísticos. Se recalca en esta norma, la importancia de promover el uso sostenible de los recursos turísticos respetando las formas de vida de los pueblos originarios.

APROBADO

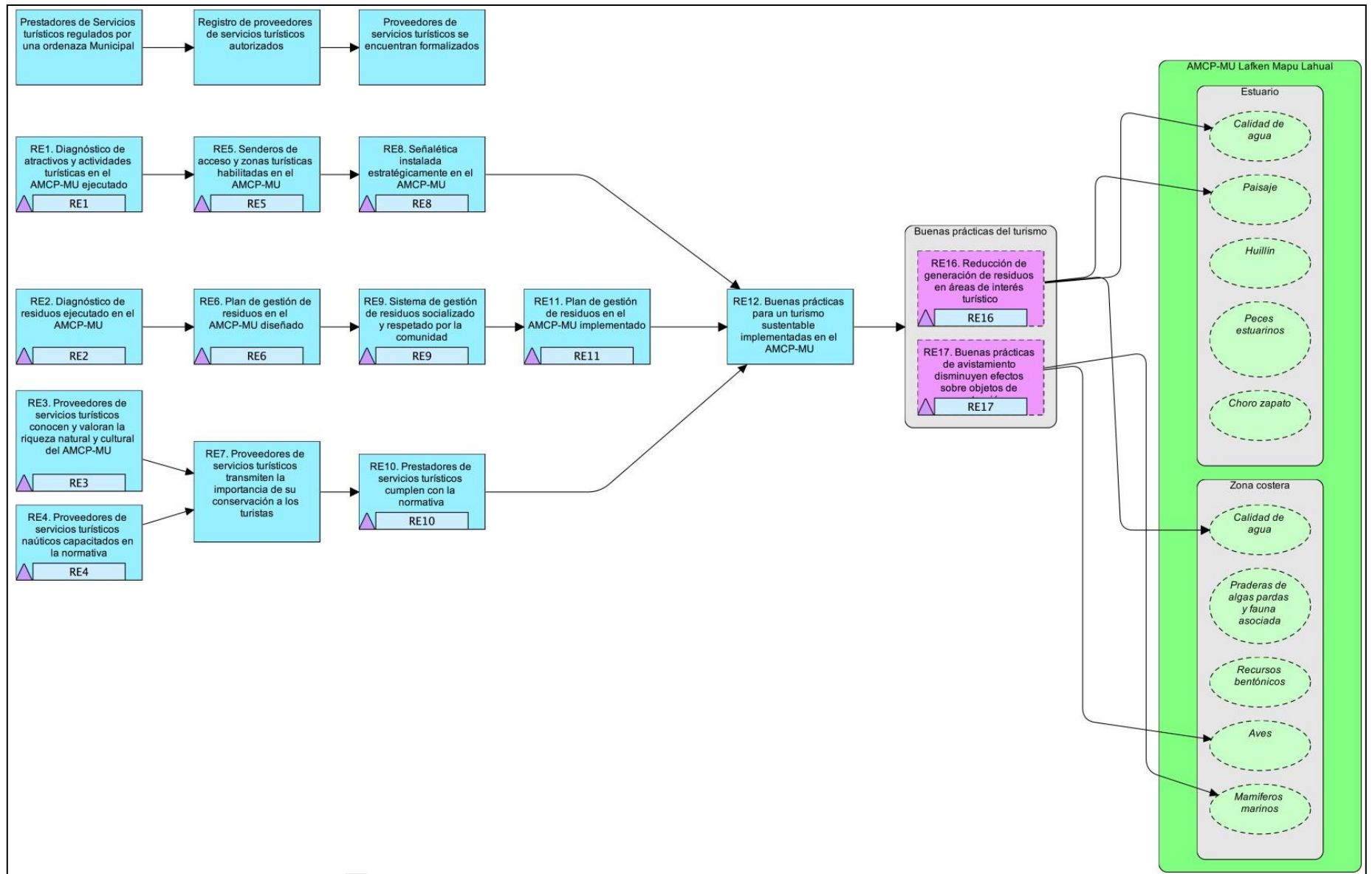


Figura 19. Cadena de resultados para la Estrategia de Turismo Sustentable.

8.3. Estrategia de Control de Especies Exóticas Invasoras (EEI)

La estrategia de control de EEI busca prevenir, erradicar, controlar y/o minimizar el impacto de estas especies sobre los objetos de protección del AMCP-MU (Figura 20).

Para esto, se propone como primera acción la realización de un diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU, que busque la identificación, caracterización de la distribución de las EEI y la cuantificación de la abundancia de estas especies. Además, contempla una recopilación bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para prevenir, controlar y erradicar a las EEI en cuestión. Una vez ejecutado, entonces se espera la propuesta de un Plan de prevención, control y erradicación de EEI, y luego la constitución de una instancia de coordinación interinstitucional operando en el AMCP- MU LML, que incluya a la comunidad y a las instituciones públicas relacionadas con la temática, como son el MMA, el SAG, CONAF y el SERNAPESCA.

A partir de este hecho, y el diseño de un Programa de difusión y capacitación (transferencia tecnológica) a la comunidad local y visitante, se espera que dichos actores se encuentren informados respecto de los impactos de las EEI, y de las medidas de control y prevención. Recién a partir de este hecho se espera implementar un Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras para el AMCP-MU LML. Todo lo anterior, con el fin de evitar el ingreso del Didymo y controlar y erradicar el Chacai, la población del visón y salmónidos en AMCP-MU LML.

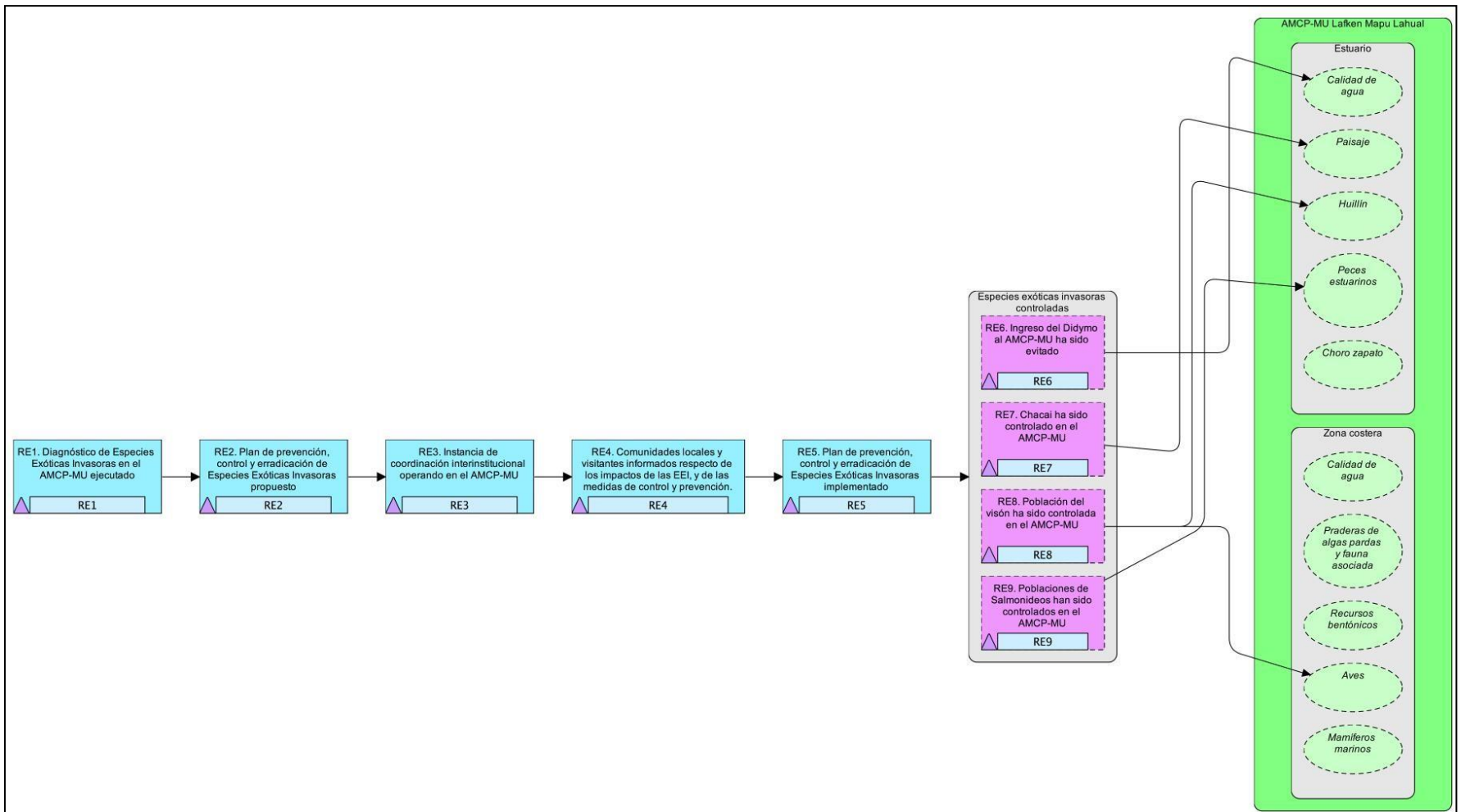


Figura 20. Cadena de resultados para la Estrategia de Control de Especies Exóticas Invasoras (EEI).

9. PLAN DE ACCIÓN: OBJETIVOS, METAS Y PROYECTOS

A continuación se proponen metas, resultados esperados, indicadores, proyectos y actividades, relativos a cada una de las Estrategias diseñadas.

Tabla 7. Plan de acción: Estrategia de Pesca Sustentable (EPS).

OBJETIVO GENERAL	ESTRATEGIA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LÍNEA ESTRATÉGICA	METAS	RESULTADO ASOCIADO	INDICADOR	ACTIVIDADES	PROYECTOS
Resguardo, mantención y restauración de recursos naturales y culturales de la zona costera,	E1: Pesca Sustentable	Buenas prácticas pesqueras adoptadas, Disminución de la sobrepesca en el AMCP-MU	Plan de Fiscalización	Al 2020, al menos 1 medidas y/o 1 acciones concretas de fiscalización han sido implementadas	RE1. Plan de fiscalización del AMCP-MU diseñado e implementado	Medidas y acciones concretas implementadas (Nº)	Gestionar el apoyo para el diseño de un Plan de Fiscalización para el AMCP-MU Construir el Plan de Fiscalización Incorporar líneas de acción al COFI	Plan de Fiscalización AMCP-MU LML
				Al 2021, al menos 2 acciones de fiscalización son ejecutadas en el AMCP-MU	RE10. Acciones de fiscalización implementadas en el AMCP-MU	Acciones de fiscalización ejecutadas (Nº)	Informar trimestralmente a la comunidad de las acciones de fiscalización realizadas en el AMCP-MU	Implementación de Plan de Fiscalización
			Plan de Manejo de Choro Zapato	Al 2020, al menos 1 medida de manejo han sido implementadas	RE2. Plan de Manejo de choro zapato implementado	Medidas de manejo implementadas (Nº)	Diseño de un Plan de Manejo Acciones de repoblamiento de choro zapato en el AMCP-MU	Plan de Manejo y Repoblamiento de choro zapato
				Al 2022, 60 % de cobertura del recurso en su área de distribución en el río Huellélhue	RE15. Banco de choro zapato recuperado	% Cobertura	Evaluación directa y monitoreo del banco	
				Al 2024, el banco permite 1 cuota extractiva para la comunidad local		Cuota extractiva del recurso	Monitoreo de las cosechas	Monitoreo de la pesquería
			Plan de Manejo de Algas Pardas	Al 2020, al menos 1 medida de manejo ha sido implementada	RE3. Plan de Manejo de algas pardas implementado	Medidas de manejo implementadas (Nº)	Evaluación directa de las praderas en el AMCP-MU Diseño de un Plan de Manejo	Evaluación de praderas y propuesta de manejo para las praderas de algas pardas en el AMCP-MU
				Al 2022, 60% de cobertura de la pradera	RE16. Praderas de algas recuperadas	% Cobertura	Monitoreos de las praderas y/o cosechas	Monitoreo de la pesquería
			Sistema de recolección de información pesquera	Al 2020, EL 100% de pescadores locales identificados	RE4. Diagnóstico y línea base de pesca local ejecutado	Pescadores y extractores formales identificados (Nº)	Línea base de pesca artesanal local Diseño e implementación de sistema de recolección de información pesquera en el AMCP-MU	Diseño e implementación de un sistema de recolección de información pesquera del AMCP-MU
				Al 2021, el 80% de los actores han sido capacitados	RE13. Actores claves capacitados en la utilidad de la información pesquera en el AMCP-MU	Actores capacitados (Nº)	Capacitación sobre el sistema de recolección de información y su utilidad para el AMCP-MU	

Tabla 8. Plan de acción: Estrategia de Turismo Sustentable (ETS).

OBJETIVOS GENERALES	ESTRATEGIA	OBJ EST	LÍNEA ESTRATÉGICA	METAS	RESULTADO ASOCIADO	INDICADOR	ACTIVIDADES	PROYECTOS
Conservar los ecosistemas y hábitats del borde costero,	Turismo Sustentable	Buenas prácticas del turismo, Reducción de residuos en áreas de interés turístico, Buenas prácticas de avistamiento disminuyen efectos sobre objetos de protección	Atractivos turísticos	Al 2020, el 100% de los atractivos y actividades turísticas identificadas	RE1. Diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU ejecutado	Atractivos y actividades turísticas identificadas (Nº)	Diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU	Diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU
				Al 2022, el 20% de los senderos y zonas turísticas han sido habilitadas	RE5. Senderos de acceso y zonas turísticas habilitadas en el AMCP-MU	Zonas turísticas habilitadas (%)	Habilitación de senderos y zonas turísticas	Habilitación de senderos, zonas turísticas e instalación de señalética
				Al 2022, 100% de señalética en los senderos habilitados	RE8. Señalética instalada estratégicamente en el AMCP-MU	Senderos con señalética instalada (%)	Instalación de señalética	
			Plan de Gestión de Residuos	Al 2020, el 100% de fuentes de residuos identificadas	RE2. Diagnóstico de residuos ejecutado en el AMCP-MU	Fuentes de residuos identificadas (Nº)	Diagnóstico de residuos de la actividad turística y	Plan de Manejo de residuos provenientes de la actividad turística
				Al 2020, Plan de gestión de residuos diseñado	RE6. Plan de gestión de residuos en el AMCP-MU diseñado	Documento del plan de gestión	Diseño de protocolo de manejo de residuos	
				Al 2022, Sistema de gestión de residuos socializado	RE9. Sistema de gestión de residuos socializado y respetado por la comunidad	Personas capacitadas en el plan de gestión de residuos (Nº)	Campaña de concientización de manejo de residuos	
				Al 2023, Plan de gestión de residuos implementado	RE11. Plan de gestión de residuos en el AMCP-MU implementado	Medidas y acciones concretas implementadas (Nº)	Implementación	
				Al 2024, la generación de residuos disminuye 50% de lo estipulado en el diagnóstico	RE16. Reducción de generación de residuos en áreas de interés turístico	Volumen de residuos (%/m3)	Monitoreo anual de toneladas de basura en áreas de interés	Monitoreo de toneladas de basura en áreas de interés
			Buenas prácticas de avistamiento	Al 2020, 50% de los proveedores de servicios turísticos conocen y valoran la riqueza natural y cultural	RE3. Proveedores de servicios turísticos conocen y valoran la riqueza natural y cultural del AMCP-MU	Proveedores de servicios turísticos capacitados (%)	Identificación y caracterización de proveedores de servicios turísticos náuticos	Diagnóstico de Servicio turísticos náuticos en el AMCP-MU
				Al 2020, el 100% de los proveedores están capacitados en la normativa	RE4. Proveedores de servicios turísticos náuticos capacitados en la normativa	Proveedores capacitados en la normativa (%)	Capacitación sobre especies carismáticas y buenas prácticas	Capacitación a operadores y guías locales en prácticas de avistamiento y normativa
				Al 2023, 100% de los prestadores de servicios turísticos cumplen la normativa	RE10. Prestadores de servicios turísticos cumplen con la normativa	Proveedores de servicios turísticos cumpliendo con la normativa (%)	Capacitación sobre normativa a los proveedores de servicios turísticos	Monitoreo del cumplimiento de la normativa
				Al 2022, las poblaciones de aves y mamíferos marinos se mantienen de acuerdo a los niveles del diagnóstico	RE17. Buenas prácticas de avistamiento disminuyen efectos sobre objetos de protección	Estimaciones poblacionales de aves y mamíferos marinos (Nº)	Monitoreo poblacionales de aves y mamíferos marinos	Monitoreo del cumplimiento de la normativa

Tabla 9. Plan de acción: Estrategia de Control de Especies Exóticas Invasoras (EEI).

OBJETIVOS GENERALES	ESTRATEGIA	OBJ EST	LÍNEA ESTRATÉGICA	METAS	RESULTADO ASOCIADO	INDICADOR	ACTIVIDADES	PROYECTOS
Conservar los ecosistemas y hábitats del borde costero,	E3: Control de Especies Exóticas Introducidas	Especies exóticas invasoras controladas	Control de Especies Exóticas Introducidas	Al 2020, el 100% de las EEI caracterizadas en el AMCP-MU	RE1. Diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU ejecutado	EEI caracterizadas (Nº)	Diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU	Diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU
				Al 2021, al menos 3 líneas de acción identificadas han sido propuestas	RE2. Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras propuesto	Líneas de acción propuestas (Nº)	Diseño de Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras	Diseño de Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras
				Al 2021, 1 Instancia Interinstitucional constituida	RE3. Instancia de coordinación interinstitucional operando en el AMCP-MU	Acta de constitución	Gestionar la conformación de una instancia de coordinación interinstitucional	
				Al 2022, el 70% de las personas de la comunidad conocen los impactos y medidas de control y prevención de EEI	RE4. Comunidades locales y visitantes informados respecto de los impactos de las EEI, y de las medidas de control y prevención.	Personas de la comunidad informadas y capacitadas (Nº)	Capacitación sobre impactos de las EEI, medidas de control y prevención	Implementación del Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras (3 etapas)
				Al 2023, al menos 4 medidas han sido implementadas	RE5. Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras implementado	Medidas implementadas (Nº)	Implementación del Plan de prevención, control y erradicación de EEI	
				Al 2024, el ingreso del Didymo ha sido evitado	RE6. Ingreso del Didymo al AMCP-MU ha sido evitado	Presencia/Ausencia de Didymo	Monitoreo de los cursos de agua en el AMCP-MU	
				Al 2024, el avance del Chacai ha sido controlado en un 60%	RE7. Chacai ha sido controlado en el AMCP-MU	Área de cobertura del chacai (%)	Control del Chacai Monitoreo de la cobertura vegetal	Implementación del Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras (3 etapas)
				Al, 2024 se han capturado y sacrificado salmónidos a razón de 50 ejemplares al año	RE8. Población del visón ha sido controlada en el AMCP-MU	Ejemplares capturados y sacrificados (Nº)	Control, erradicación y monitoreo de la población de visón	
				Al 2024, las poblaciones de Salmónidos han sido controladas	RE9. Poblaciones de Salmónidos han sido controlados en el AMCP-MU	Estimación de stock (Kg)	Control de Salmónidos en el AMCP-MU	

10. PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO

10.1. Programa de Manejo

Tabla 10. Programa de Manejo para el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

PROYECTOS	ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Programa de manejo						
Plan de Manejo y Repoblamiento de choro zapato	Diseño de un Plan de Manejo					
	Acciones de repoblamiento de choro zapato en el AMCP-MU					
	Evaluación directa y monitoreo del banco					
Evaluación y propuesta de manejo para las praderas de algas pardas en el AMCP-MU	Evaluación directa de las praderas en el AMCP-MU					
	Diseño de un Plan de Manejo					
Plan de Manejo de residuos provenientes de la actividad turística	Diagnóstico de residuos de la actividad turística					
	Diseño de protocolo de manejo de residuos					
	Implementación de plan de manejo de residuos					
Diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU	Diagnóstico de atractivos y actividades turísticas en el AMCP-MU					
Habilitación de senderos, zonas turísticas e instalación de señalética	Habilitación de senderos y zonas turísticas					
	Instalación de señalética					
Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras	Diseño de Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras					
	Gestionar la conformación de una instancia de coordinación interinstitucional					
	Implementación del Plan de prevención, control y erradicación de EEI					
	Control del Chacai					
	Control, erradicación y monitoreo de la población de visón					
	Control de Salmonídeos en el AMCP-MU					

10.2. Programa de Investigación y Monitoreo

Tabla 11. Programa de Investigación para el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

PROYECTOS	ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Programa de Investigación y Monitoreo						
Monitoreo de la pesquería de choro zapato	Monitoreo de banco natural y/o cosechas					
Monitoreo de la pesquería de algas pardas	Monitoreos de las praderas y/o cosechas					
Diseño e implementación de un sistema de recolección de información pesquera del AMCP-MU	Línea base de pesca artesanal local					
	Diseño e implementación de sistema de recolección de información pesquera en el AMCP-MU					
Diagnóstico de servicios turísticos náuticos en el AMCP-MU	Identificación y caracterización de proveedores de servicios turísticos náuticos					
Línea base y monitoreo de poblacionales de aves y mamíferos marinos	Monitoreo poblacionales de aves y mamíferos marinos					
Monitoreo del cumplimiento de la normativa en servicios turísticos de avistamiento	Monitoreo del cumplimiento de la normativa					
Monitoreo de toneladas de basura en áreas de interés	Monitoreo de residuos en zonas de interés turístico					
Diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU	Diagnóstico de Especies Exóticas Invasoras en el AMCP-MU					
Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras	Monitoreo de los cursos de agua en el AMCP-MU (dydimo)					
	Monitoreo de la cobertura vegetal (chacai)					
	Estimación del Stock de Salmonideos e impactos sobre la fauna local					
	Estimación del tamaño poblacional del visón y bases para el control de la especie					
Plan de seguimiento de indicadores del Plan de Manejo del AMCP-MU	Seguimiento y monitoreo de indicadores de gestión del Plan de Manejo					

10.3. Programa de Educación Ambiental

El presente programa se establece como una herramienta que desarrolla los principales mecanismos planteados para fortalecer los procesos de difusión y educación asociados al Plan de Manejo del AMCP-MU LML. En este sentido, las iniciativas de educación, comunicación y transferencia de tecnológica guardan relación directa con los proyectos planteados en cada estrategia, es decir constituyen parte de un todo, pero responden a diferentes aspectos del Plan de Manejo. El Programa de Extensión cuenta con cuatro líneas estratégicas:

i. Difusión

Establecer mecanismos de difusión que permitan un mejor conocimiento, tanto de la comunidad local como de otros usuarios del área, sobre el AMCP-MU LML, sus objetivos de conservación, las actividades que se realizan en el área y aquellas estrategias asociadas al manejo sustentable y la protección de los recursos junto a toda la normativa existente que hace posible su regulación, lo cual permitirá potenciar el conocimiento pleno de las medidas adoptadas en el Plan de Manejo.

ii. Concientización

Fortalecer la conciencia ambiental presente en la comunidad local, por medio del establecimiento de capacidades orientadas a la protección y conservación del patrimonio natural y cultural que caracteriza al AMCP-MU LML. Los procesos de aprendizaje permitirán mejorar su comprensión sobre dicho espacio, la adquisición de habilidades, el desarrollo de hábitos, actitudes y valores que apunten hacia una comunidad responsable. El propósito de esta estrategia es generar cambios de actitud y conductas sobre la valoración que tienen del AMCP-MU LML y sobre cuál es el rol que cumple cada actor en su conservación.

iii. Transferencia tecnológica y del conocimiento científico

Establecer procesos orientados a la transferencia tecnológica y del conocimiento científico adquirido en torno al AMCP-MU LML, desde la comunidad científica y hacia la comunidad local, por medio de un proceso bidireccional y con retroalimentación continua sobre nuevos vacíos de información que se presenten para avanzar en el conocimiento continuo sobre un estado actualizado acerca de los diversos ecosistemas del espacio en cuestión.

iv. Coordinación

Establecer procesos de coordinación permanente entre los diversos actores encargados del manejo y la protección del AMCP-MU LML, optimizando el trabajo que desarrollan en base a las diversas actividades que se realizan en el área. Al contar con un proceso de coordinación que involucre la implementación de los otros programas de desarrollo, el programa de extensión se transformará en una herramienta útil para dar a conocer las acciones del AMCP-MU LML a la comunidad local, en un proceso de retroalimentación en conjunto con la comunidad científica vinculada al área y así profundizar en la concientización para la conservación de la biodiversidad. La Tabla 14 presenta las actividades de educación y transferencia en relación a los proyectos del Plan de Manejo. Dichas actividades se pueden enfocar a diversos actores relacionados con el AMCP-MU LML y el territorio.

Tabla 12. Programa de educación ambiental y comunicaciones para el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

PROYECTOS	ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Programa de educación y extensión						
Diseño e implementación de un sistema de recolección de información pesquera del AMCP-MU	Capacitación sobre el sistema de recolección de información y su utilidad para el AMCP-MU					
Capacitación a operadores y guías locales en prácticas de avistamiento y normativa	Capacitación sobre especies carismáticas y buenas prácticas de turismo de avistamiento					
	Capacitación sobre normativa a los proveedores de servicios turísticos náuticos					
Plan de Manejo de residuos provenientes de la actividad turística	Campaña de concientización y capacitación para el manejo de residuos					
Diseño de Plan de prevención, control y erradicación de Especies Exóticas Invasoras	Capacitación sobre impactos de las EEI, medidas de control y prevención					

10.4. Programa de Fiscalización y Vigilancia

El programa de fiscalización efectiva aborda amenazas como la sobrepesca que afecta a los recursos de importancia comercial, en especial a los recursos bentónicos y algas y que también afecta a los ecosistemas del área. Para disminuir la presencia de embarcaciones que efectúan prácticas ilegales y de la sobrepesca al interior del AMCP-MU LML se pretende intervenir en los factores que facilitan que esta actividad se realice en estos términos como son: la escasa fiscalización y control.

Para esto es fundamental gestionar el apoyo para el diseño de un Plan de Fiscalización para el AMCP-MU LML, construir el Plan e incorporar líneas de acción al Comité de Fiscalización Interinstitucional (COFI), para luego implementarlo y en base a las actividades de éste, informar trimestralmente a la comunidad de las acciones de fiscalización realizadas en el AMCP-MU LML.

La Tabla 15 presenta el programa de fiscalización que incorpora los proyectos y las actividades mínimas que éste debiera abarcar. En cuanto a la fiscalización propiamente tal, la estrategia plantea focalizar esfuerzos de fiscalización en periodos claves y ante eventos de contingencia, una estrategia de fiscalización integral que permita una mayor eficiencia y eficacia en los cometidos, a través la construcción de un calendario anual de riesgos, en base a los periodos extractivos y de vedas establecidos para los principales recursos extraídos por la flota ilegal.

Tabla 13. Programa de Fiscalización y Vigilancia para el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

PROYECTOS	ACTIVIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Programa de fiscalización y vigilancia						
Plan de Fiscalización AMCP-MU LML	Gestionar el apoyo para el diseño de un Plan de Fiscalización para el AMCP-MU					
	Diseño del Plan de Fiscalización					
	Incorporar líneas de acción al COFI					
Implementación de Plan de Fiscalización	Informar trimestralmente a la comunidad de las acciones de fiscalización realizadas en el AMCP-MU					

10.5. Programa de Zonificación

La zonificación establece el ordenamiento espacial de las actividades permitidas al interior del AMCP-MU LML, explicitando los criterios de zonificación y su relación con la estrategia de manejo de amenazas críticas, a través de la definición de Categorías de Zonificación. Las categorías de zonificación corresponden al tipo de usos y al grado de protección que se busca establecer para los objetos de conservación en las distintas Unidades de Gestión Ambiental del área.

Se reconocen tres (3) categorías de zonificación en el AMCP-MU LML:

- i. **Zona de protección de la biodiversidad:** Espacio geográfico donde habitan especies de flora y fauna de valor especial; o donde se desarrollen procesos ecológicos necesarios para la mantención de ecosistemas importantes para la conservación de la biodiversidad del área. En esta zona se prohíbe la extracción de cualquiera de sus recursos naturales, y sólo se permiten actividades científicas, educativas, y ecoturísticas que no intervengan los ecosistemas.
- ii. **Zona de uso sustentable de la comunidad local:** En ésta habitan especies de flora y fauna que tienen un valor especial, por cuanto sustentan actividades humanas, como la extracción de recursos pesqueros, o el turismo de intereses especiales. Dentro de sus límites se permiten actividades científico-educativas, además de actividades turísticas extensivas, como el Buceo deportivo no extractivo y deportes náuticos sin motor. Todas esas actividades deben ser planificadas de acuerdo al conocimiento ecológico existente y al que produzca la investigación y los monitoreos desarrollados al interior del AMCP-MU LML. La extracción de recursos pesqueros y la acuicultura de pequeña escala, serán permitidas sólo dentro de las áreas de manejo y de acuerdo al plan de manejo que establece el estudio de seguimiento de cada AMERB. La actividad pesquera que se pueda realizar en las Áreas de Libre Acceso ubicadas al interior de las Zonas de Aprovechamiento de Recursos, deberá responder a medidas de manejo acordadas participativamente, y será reportada al Consejo Local de Gestión y al administrador del AMCP-MU LML, mediante un mecanismo formal que permita llegar un registro de la actividad extractiva al interior de estas zonas.
- iii. **Zona de uso público y productivo de baja intensidad:** Conforman la mayor parte de las rutas de conexión entre las zonas precedentes, y se caracteriza por una menor vulnerabilidad

frente a las amenazas a la conservación. En estas zonas se permiten usos como la navegación, la pesca artesanal en Áreas de Libre Acceso, además de actividades recreativas y de subsistencia propias del borde costero del AMCP-MU LML.

La Figura 21 presenta un esquema de las distintas categorías de la zonificación y los diferentes usos permitidos al interior de cada zona. La Figura 22, presenta la zonificación del AMCP-MU LML en su contexto general y además se identifican las distintas Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con sus respectivas categorías de zonificación. Las Figuras 23, 24 y 25 muestran un detalle de los sectores del área, espacializando los distintos usos permitidos.

Con el fin de espacializar las distintas categorías de zonificación, se definieron una serie de UGA al interior del AMCP-MU LML, a las cuales se les asignó una de las categorías de zonificación. Las UGA corresponden a sectores reconocibles dentro del área protegida, que permiten direccionar de manera más efectiva las iniciativas de manejo que surjan del presente plan.

En las siguientes Figuras, se presenta un detalle de los usos permitidos y prohibidos en cada UGA, el que, si bien se basa en las descripciones de cada categoría de zonificación, puede variar de acuerdo a condiciones específicas de cada sector.



Figura 21. Esquema de distintas categorías de zonificación, aplicadas al AMCP-MU Lafken Mapu Lahual.

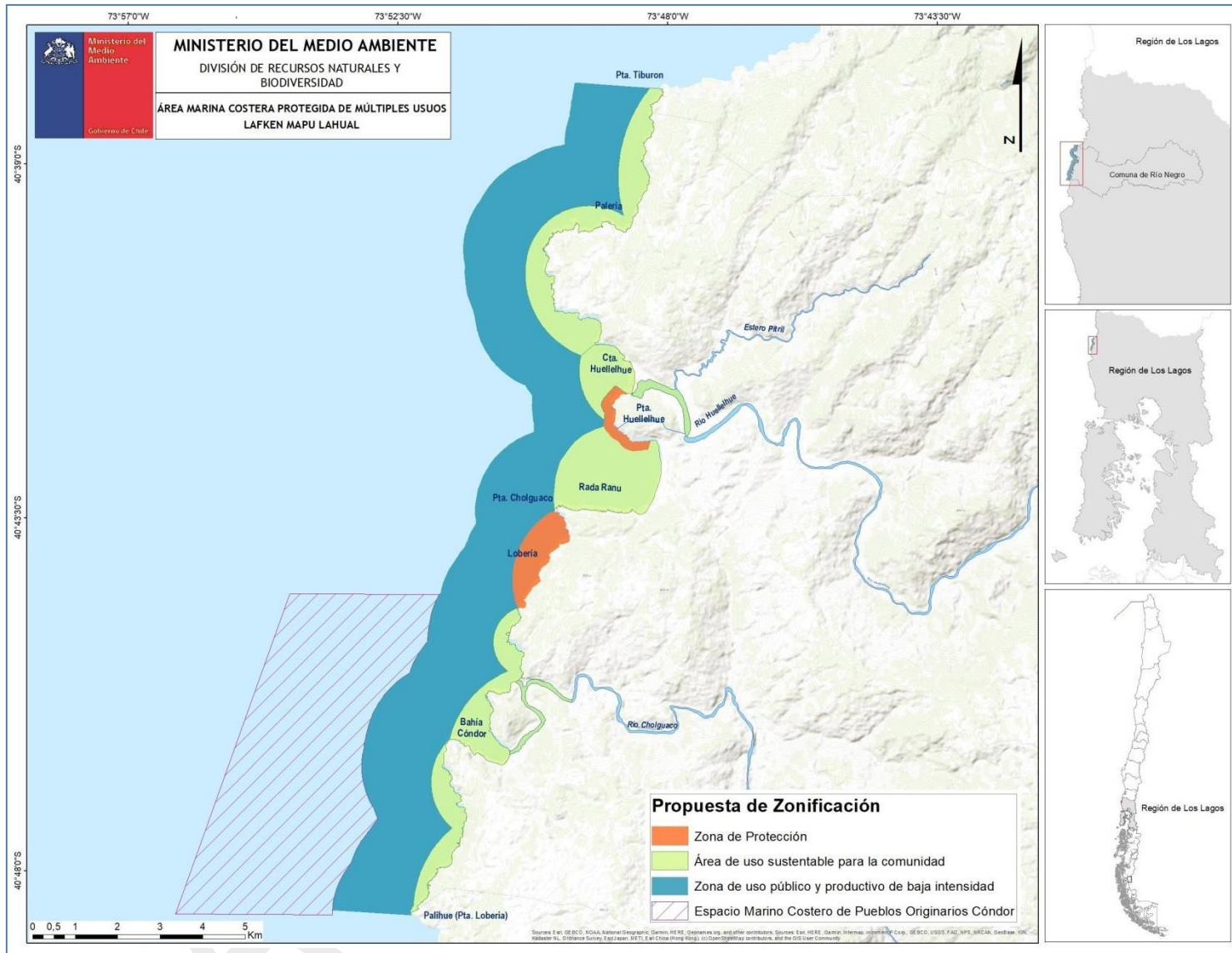
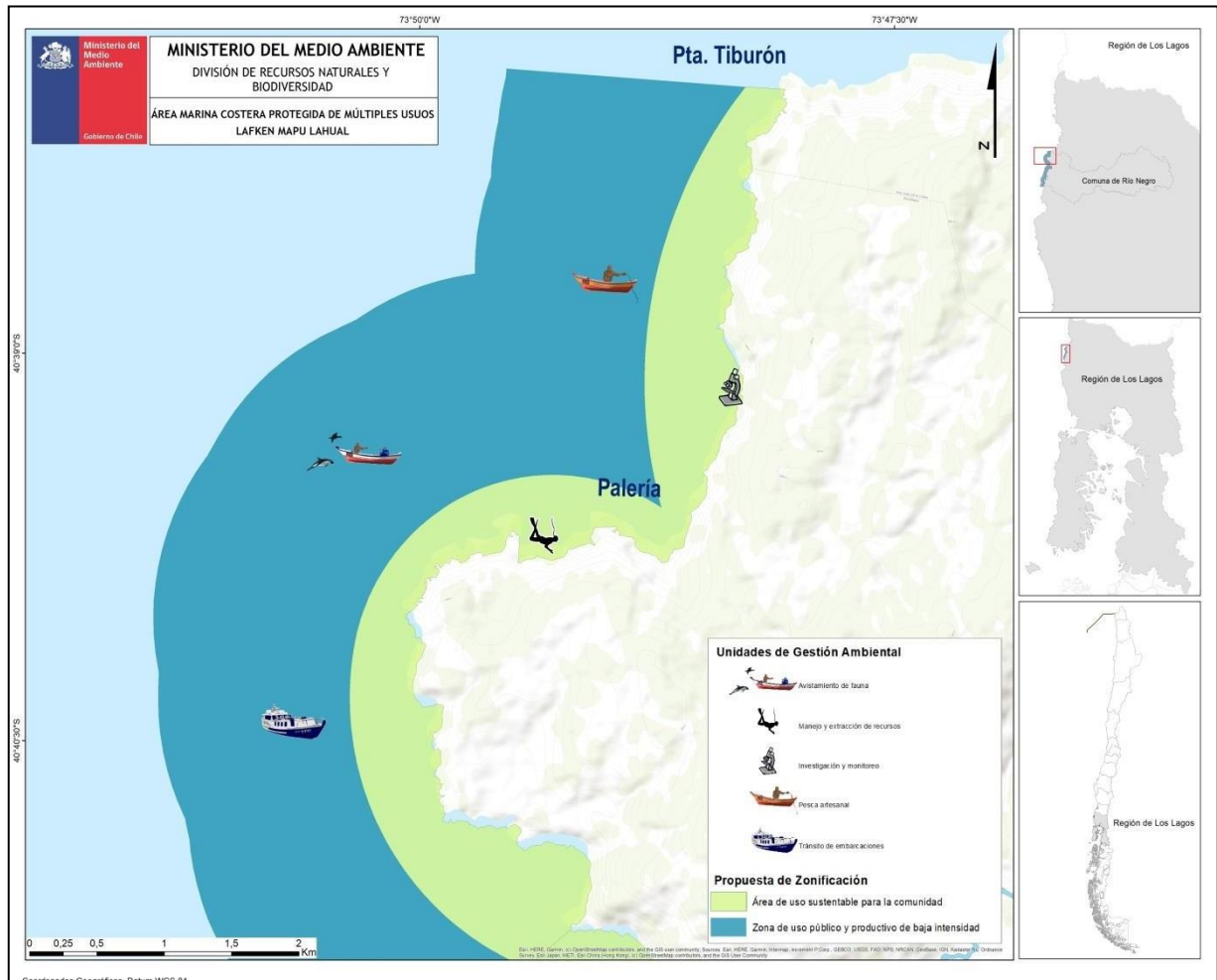


Figura 22. Propuesta de zonificación y Unidades de Gestión Ambiental.



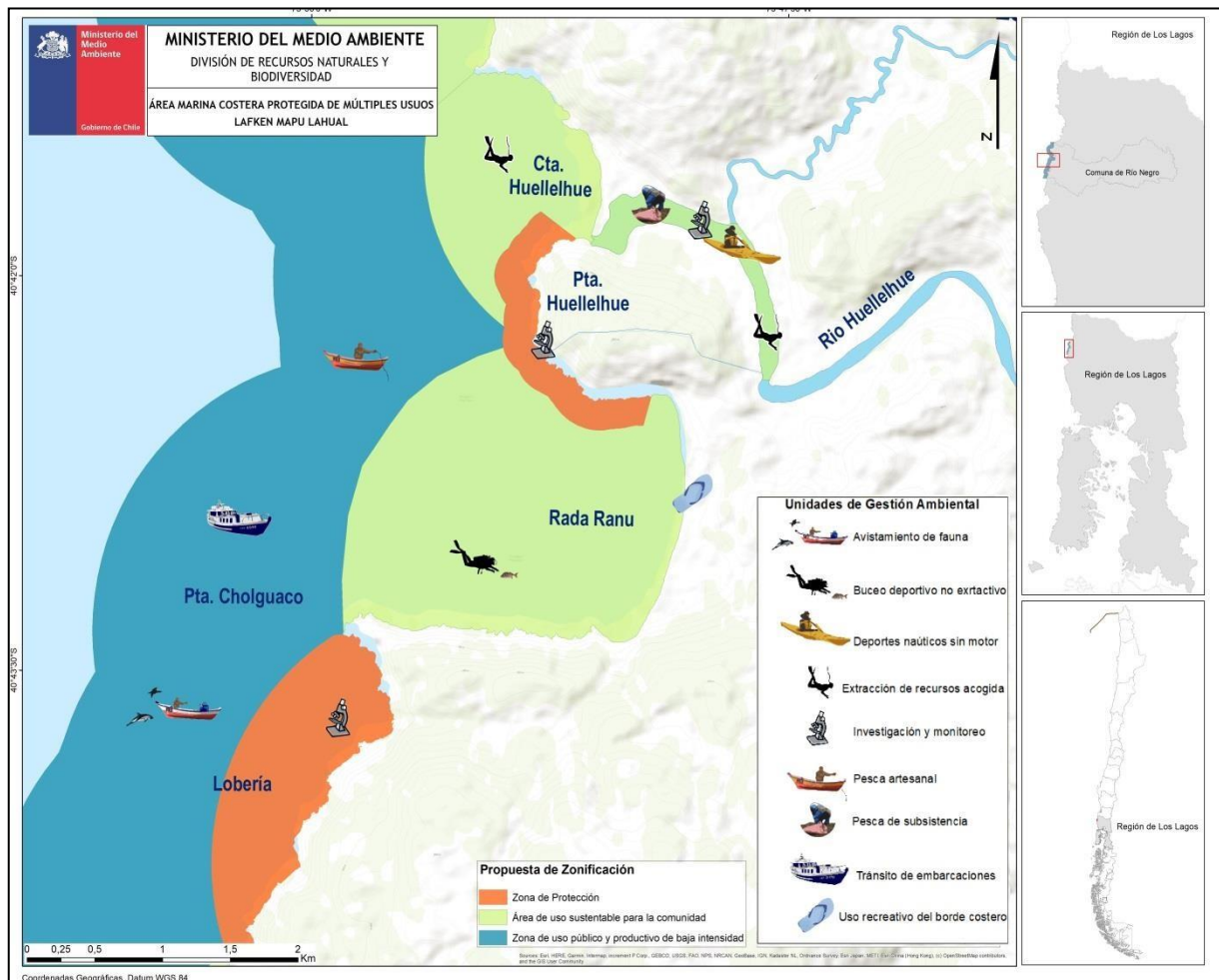


Figura 24. Unidades de gestión ambiental ubicadas en el sector de Huellehue.

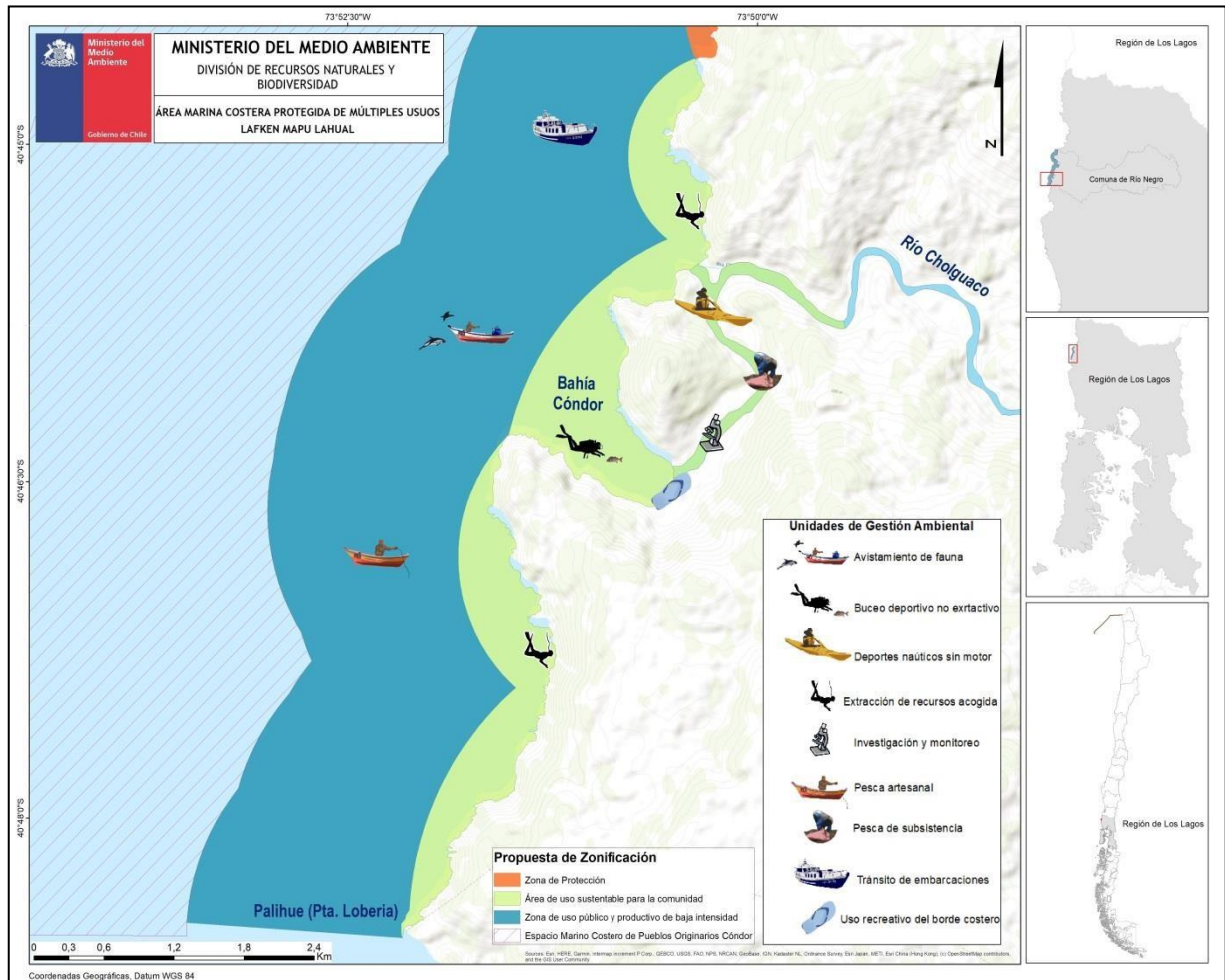


Figura 25. Unidades de gestión ambiental ubicadas en el sector de Cándor.

Tabla 14. Matriz de Usos Permitidos y prohibidos por categoría de zonificación. Se indican los sectores geográficos que corresponden a cada categoría.

Categoría	Unidades de Gestión Ambiental	Usos Permitidos	Usos Prohibidos
Zona de Protección	Lobería	Investigación y Monitoreo	Deportes Náuticos
			Pesca deportiva,
			Uso recreativo del borde costero
			Pesca Artesanal
	Punta Huellehue	Buceo deportivo no extractivo	Pesca de Subsistencia
			Extracción de recursos con manejo
			Tránsito de embarcaciones mayores
			Navegación para avistamiento de fauna
Área de uso sustentable para la comunidad	Palería Caleta Huellehue Estuario Huellehue Rada Ranu Estuario Cholguaco Bahía Cóndor Palihué	Deportes Náuticos sin motor	Pesca artesanal sin manejo
		Pesca deportiva regulada	
		Investigación y Monitoreo	Tránsito de embarcaciones mayores
		Uso recreativo del borde costero	
		Pesca de Subsistencia	Pesca Industrial
		Extracción de recursos con manejo	
		Navegación para avistamiento de fauna	
		Buceo deportivo no extractivo	
Zona de uso público y productivo de baja intensidad	Lafken Mapu Lahual (área marina)	Pesca artesanal local	Pesca Industrial
		Tránsito de embarcaciones mayores	
		Navegación para avistamiento	
		Investigación y Monitoreo	Acuicultura
		Extracción de recursos con manejo	
		Buceo deportivo no extractivo	

11. Modelo de Gobernanza y Gestión

Actualmente el país no cuenta con un Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), institución que deberá asumir el rol de administrador de las AMCP-MU. Dada dicha situación, la implementación y gestión de las AMCP-MU recae en el Ministerio del Medio Ambiente, a través de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, dado el rol de supervigilancia que le confiere la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (Art. 70, letra c). Junto con ello, se coordina el apoyo y la participación de los organismos competentes en temas costeros y marinos, con sus respectivas atribuciones y responsabilidades.

De igual manera, se estableció el Consejo Local de Gestión como instancia de información y coordinación a nivel local/regional, tanto con organismos públicos como con organizaciones de la sociedad civil. En abril de 2013 se constituyó una Mesa de Coordinación Técnica, como plataforma de coordinación entre instituciones públicas, e instituciones privadas/locales, para la gestión del AMCP-MU LML. Dicha instancia discutió y propuso un primer Plan de Acción, donde se abarcaron distintas temáticas, a saber: conectividad; fiscalización y vigilancia; monitoreo; manejo; formación de capacidades y planificación territorial. Dichas temáticas fueron acordadas por los miembros participantes de la Mesa de Coordinación Técnica y, como se aprecia, los ámbitos propuestos van más allá del AMCP-MU LML propiamente tal, y por tanto tienen un enfoque más bien territorial. Posteriormente, la Mesa Técnica de Coordinación dio paso al Consejo Local de Gestión (CLG), constituido por las siguientes instituciones y organizaciones (tabla 15).

Tabla 15. Integrantes de instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil de consejo local de gestión del AMCPMU Lafken Mapu Lahual.

Instituciones gubernamentales	Organizaciones de la sociedad civil
SEREMI del Medio Ambiente	Comunidad Indígena Loy Cumilef
Municipalidad de Río Negro	Comunidad Indígena Huellehue
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	Comunidad Indígena Nirehue
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	Comunidad Indígena Caleta Cóndor
Capitanía de Puerto Maullín	Comunidad Indígena Chaiguaco
Alcaldía de Mar, Bahía Mansa	Sindicato de Pescadores Artesanales Caleta Huellehue
Instituto de Desarrollo Agropecuario	Asociación indígena de pescadores artesanales Caleta Cóndor
Corporación Nacional Forestal	

Dicho CLG es presidido por el SEREMI de Medio Ambiente en conjunto con el Municipio de Río Negro.

Está integrado por instituciones públicas con competencias en el territorio del AMCP-MU LML, así como organizaciones locales de Pueblos Originarios y Pescadores Artesanales de Caleta Huellethue y Caleta Cóndor, de la comuna de Río Negro.

El CLG acoge y convoca la participación de otros actores que no son miembros permanentes, pero que se consideran relevantes al momento de trabajar determinadas materias. Entre ellos han participado SERNATUR, Gobierno Regional de Los Lagos, SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, SEREMI de Bienes Nacionales, CONAF, CONADI, Carabineros, Gobernación Provincial de Osorno, y la Municipalidad de San Juan de la Costa. Asimismo, se ha contado con la participación de ONGs y centros de investigación regionales, como Programa Servicio País, The Nature Conservancy (TNC), Fundación Conservación Marina, Universidad Santo Tomás y la Universidad de Los Lagos, entre otros, quienes han aportado desde sus propias perspectivas y experiencias al proceso.

Finalmente cabe considerar que, como parte de las gestiones iniciales del AMCPMU LML será necesario definir el modelo de administración, en base a alternativas público-privadas que están actualmente en desarrollo y evaluación.

12. Referencias

- Almanza V., A. H. Buschmann, M.C. Hernández-González & L. A. Henríquez 2012. Can giant kelp (*Macrocystis pyrifera*) forests enhance invertebrate recruitment in southern Chile? *Marine Biology Research*, 8:9, 855-864.
- Almanza, V, A. H. Buschmann. 2013. The ecological importance of *Macrocystis pyrifera* (Phaeophyta) forests towards a sustainable management and exploitation of Chilean coastal benthic co-management areas. *Int. J. Environment and Sustainable Development*, Vol. 12, No. 4, 2013
- Araya, P. 2009. El modelo de reserva de la biosfera e instrumentos para su utilización sostenible. El caso de Chile. Programa de Cooperación Sur- Sur. Documentos de Trabajo N°39, 2009.UNESCO.
- Arismendi I, Soto D, Penaluna B, Jara C, Leal C, Jorge León-Muñoz (2009) Aquaculture, non-native salmonid invasions and associated declines of native fishes in Northern Patagonian lakes. *Freshwater Biology* 54:1135-1147
- Asociación Mapu Lahual. 2006. Plan Maestro Rewe Lafken Mapu Lahual, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.
- Buschmann AH, VA Riquelme, MC Hernández-González, D Varela, JE Jiménez, LA Henríquez, PA Vergara, R Guíñez & L Filún. 2006. A review of the impacts of salmonid farming on marine coastal ecosystems in the southeast Pacific. *ICES Journal of Marine Science* 63: 1338-1345.
- Caro J. 2017. Variación Espacio-temporal de la dieta del visón americano *Neovison vison*, en relación a la presencia de aves y sus poblaciones reproductivas al interior del santuario de la naturaleza "Carlos Anwandter". Memoria para optar al Título Profesional de Médico veterinario. Universidad de Chile. 50 p.
- Centro de Estudios Antropológico, arqueológico y patrimonial, CEAAP. 2007. "Informe etnográfico: identidad y patrimonio del territorio comprendido en el Área Marina Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual".
- Chevalier J. M. y Daniel J. Buckles. 2009. Guía para la Investigación Colaborativa y la Movilización Social. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC). Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Cid, G., 2007. Evaluación de la gestión y desempeño de las áreas Marinas Protegidas. En De Andrade (ed.), 2007. Áreas Marinas y Costeras protegidas de Múltiples Usos. Alcances y desafíos del modelo de gestión para la conservación de la biodiversidad marina en Chile. Gobierno de Chile/ Proyecto GEF Marino/PNUD. Ocho Libros. 214 p.
- CMP. 2013. Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación Versión 2.0, Junio de 2007.

- CONAMA – GEF MARINO, 2009. Plan General de Administración Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Versión borrador.
- CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente). 2000. Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas. Santiago, Chile. De Andrade, R, A. Cabezas, Godoy, C., Cornejo, S. M. Moreno, O. Ávila, R. Hernández. 2010. GEF Marino. De proyecto a Política Pública. Informe Final
- CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente). 2004. Propuesta para la declaración de Área Marina y Costera Protegida Punta Tiburón – Punta Lobería X Región de Los Lagos. Informe Técnico.
- Constantine R, DH Brunton & T Dennis. 2004. Dolphin-watching tour boats change bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) behaviour. *Biological Conservation* 117: 299-307.
- Cursach JA, JR Rau & CN Tobar. 2010. Aves en un humedal marino del sur de Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 45: 441-450
- Cursach, J., J. Vilugrón, J. Rau, C. Tobar, M. Provoste, J. Abarzúa y C. Oyarzún. 2015. Diversidad de aves y mamíferos marinos del AMCP-MU Lafken Mapu Lahual. Capítulo IV. Págs. 40- 46. En Vilugrón, J., J. Rau, J. Cursach, J. Abarzúa y C. Tobar (Eds.). 2015 Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Guía de Aves y Mamíferos. Proyecto FPA, Ministerio de Medio Ambiente.
- De Andrade, R. 2007. Áreas Marinas y costeras Protegidas de Múltiples Usos: Alcances y desafíos del modelo de gestión para la conservación de la biodiversidad marina en Chile. PNUD/CONAMA. 214p.
- Decreto Supremo N° 38. Ministerio de Economía, fomento y turismo. Subsecretaría de Pesca. 2011. Reglamento General de observación de mamíferos, reptiles y aves del registro de avistamiento de cetáceos.
- Delgadillo Macías, J. y F. Torres Torres. 2009. “La gestión territorial como instrumento para el desarrollo rural” en *Revista Estudios Agrarios*. N° 42. Procuraduría Agraria. México.
- Delgado, C., Alvarez, R., Pfeifer, A. M., Steffen, W., & Loy, O. (2007). Diagnóstico del ambiente estuarino del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual, Región de Los Lagos. Proyecto Conservación de la Biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la Costa de Chile (GEF-Marino).
- Diseño y ejecución de un plan de monitoreo de objetos de conservación del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) Lafken Mapu Lahual. 2015. Informe Final. Instituto de

- Fomento Pesquero IFOP.
- ECOS 2015a. Apoyo a la formulación de un Plan de Gestión para las Áreas Marinas Protegidas del Archipiélago de Juan Fernández. Informe final. Proyecto GEF- UNDP Hacia un Manejo Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)- PIMS4147.
- ECOS, 2016. Diagnóstico y Propuesta de Plan de Manejo Ecosistémico para Bancos Naturales del Objeto de Conservación Choro zapato (*Choromytilus chorus*), presentes en el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Informe Final presentado al Ministerio de Medio Ambiente.
- ECOS. 2015b. Diagnóstico y Propuesta del Plan de Manejo Ecosistémico para Bancos Naturales del Objeto de Conservación Choro Zapato (*Choromytilus chorus*), presentes en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual. Informe Final.
- FAO. 2005. Guía del Administrador pesquero: Medidas de ordenación y su aplicación. Documento técnico N° 424. Roma. 231p.
- Faúndez-Báez, P. 2007a. Propuesta Plan de Manejo para la Conservación del Fiordo Piti Palena: Proyecto FPA CONAMA “Plan de Manejo Participativo para la Conservación del Fiordo Piti Palena, XI Región de Aysén. 1-61.
- Figueroa, R, C Valdovinos, E Araya & O Parra. 2003. Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua del sur de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 275-285.
- Fletcher W.J., J. Shaw, S. Metcalf & D.J. Gaughan, 2010. An Ecosystem Based Fisheries Management framework: the efficient, regional-level planning tool for management agencies. Marine Policy 34 1226–1238.
- Fuentes, N., D. Nuñez, C. Ríos. 2015. Ríos del AMCP-MU LML. Capítulo III. Pags. 29- 39. En Vilugrón, J., J. Rau, J. Cursach, J. Abarzúa y C. Tobar (Eds.). 2015 Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Guía de Aves y Mamíferos. Proyecto FPA, Ministerio de Medio Ambiente.
- Geilfus, F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. C.R.: IICA, San José, 217 p.
- GESAM Consultores Ltda. 2002. Estudios técnicos y socioeconómicos del Área Marina Costera Protegida, Comuna de Río Negro, X Región. Proyecto “Conservación de la biodiversidad de importancia global a lo largo de la costa chilena”. Informe Final.
- Gómez B & J. P. Jones. 2010. Research Methods in Geography: A Critical Introduction. Blackwell Publishing Ltda.

- Gutzwiller, K.J. 1995. Recreational disturbance and wildlife communities. Pages 169-181 in R.L. Knight and K.J. Gutzwiller (Eds), *Wildlife and Recreationists: Coexistence Through Management and Research*. Island Press, Washington, DC. 372 pp.
- Haberl, H.; M. Fischer- Kowalski; F Krausmann; H. Weisz; V. Winiwarter. 2004. Progress towards sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. *Land Use Policy* 21: 199-213
- IFOP, 2014. "Evaluación de bosques de macroalgas pardas en la X Región y formulación de bases para su manejo y explotación sustentable" FIP 2013-14.
- Jaksic FM, JA Iriarte, JE Jiménez & DR Martínez 2002. Invaders without frontiers: Cross- border invasions of exotic mammals. *Biological Invasions* 4: 157-173
- Jara, F., 2002. Protection of marine area in the coast of Osorno, Southern Chile: its relevance for southeastern pacific biodiversity conservation. FINAL REPORT. CONAMA/ PNUD, Puerto Montt, pp. 77 pp.
- Lusseau D. 2004. The hidden cost of tourism: detecting long-term effects of tourism using behavioral information. *Ecology and Society* 9(1): 2.
- Mann, A 2008. Vertebrados Dañinos de Chile: desafíos y perspectivas. Actas del seminario taller. 8 de enero de 2008. Santiago, Chile. Universidad Santo Tomas. 109 pp.
- Max-Neef, M., A. Elizalde and M. Hopenhayn. 1986. Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro. *Development Dialogue*. Número especial. CEPALUR. Fundación Dag Hammarskjöld. Uppsala, Suecia.
- Medina, G. 1997. A comparison of the diet and distribution of southern river otter (*Lutra provocax*) and mink (*Mustela vison*) in Southern Chile. *J. Zool. Lond.* 242: 291- 297.
- Ministerio de Defensa Nacional, 2005. Decreto Supremo N° 517 Declara Área Marina y Costera Protegida "Lafken Mapu Lahual" un sector de la costa de Osorno, X Región de Los Lagos, entre Punta Lobería y Punta Tiburón y terrenos de playa fiscales de la Isla Hueyelhue.
- Ministerio de Medioambiente, 2017. Plan Básico de Trabajo Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Borrador no publicado.
- Molinet, C., P. Díaz, M. Díaz, J. Codjambassis, A. Arévalo, M. Guzman, G. Audicio. 2009. Estudio levantamiento y diagnóstico bentónico en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, Región de Los Lagos. Universidad Austral de Chile. Puerto Montt. Agosto 2009
- Montoya, F., C. Drews. 2009. Medios de vida, bienestar comunitario y conservación de especies. Una guía para entender, evaluar y mejorar los vínculos en el contexto de los programas de tortugas

- marinas. WWF - Programa Marino y de Especies para Latinoamérica y el Caribe
- Moreno, M y C Godoy. 2009. Plan general de administración y gestión Área Marina y costera protegida, Lafken Mapu Lahual. Documento Interno. 61 p.
- Morton B & M Abogadir. (2015). Trabajando una visión compartida: Consulta indígena. Herramientas prácticas para apoyar a comunidades indígenas en la participación de los procesos de consulta, inspiradas por la experiencia canadiense. Fundación Chile
- Muñoz, E. 2009. El espinillo (*Ulex europaeus* L. 1753) Un invasor biológico en el sur de Chile: Estado de su conocimiento y alternativas de control. *Gestión Ambiental* 17: 23-44.
- New Zealand Parliamentary Library, 2006. *Didymosphenia geminata* (Didymo) in New Zealand: Background Note.
- Ordenanza N°1 sobre el manejo turístico del sector costero de la comuna de Río Negro. Ilustre municipalidad de Río Negro. 26 de febrero 2018.
- Ordenanza N°8 para actividades de turismo de observación de fauna silvestre en el monumento natural Islotes de Puñihuil, Comuna de Ancud. 12 de junio 2009.
- Organización de Naciones Unidas (2008). Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
- Organización Internacional del Trabajo. (1989). Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.
- Osman L, J Ruiz, A Farias & S Cardyn. 2008. Diagnóstico complementario de la avifauna y mamíferos marinos del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual, región de Los Lagos. Informe Final. Centro Ballena Azul y Universidad Austral de Chile. 68 pp.
- Parra, H.; A. Vilegenthart; M. Donoso. 2008. Antecedentes de las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos de Chile. Documento de apoyo a guía docente AMCP-MU. Proyecto GEF MARINO. 61 pp.
- Quilmay Consultores Ltda. 2017. Diagnóstico y propuesta de un plan de manejo turístico en el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual. Informe Final.
- Rivas, R. 2010. Diversidad y distribución de especies bentónicas por tipos de hábitats presentes en el ecosistema el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual, en la comuna de Río Negro, Región de Los Lagos. Tesis para optar al Título de Ingeniero en Acuicultura. Universidad Austral de Chile. Puerto Montt. Agosto 2010.
- Rozzi, R.; Sherriffs, M. 2003. El visón (*Mustela vison*, Schereber), un nuevo mamífero exótico para la Isla Navarino. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Naturales*. 31: 97-104.

- Schuyt, K. 2005. Freshwater and Poverty Reduction: Serving People, Saving Nature. An economic analysis of the livelihood impacts of freshwater conservation initiatives. WWF-International. WWF Global Freshwater Program. Zeist, Netherlands.
- Scott, 2005. The Temporal Effects of *Ulex europaeus* on Soil Properties, and Modeling Impact of Invasive Species with Respect to Time.
- SEREMI del Medio Ambiente 2016. Plan básico de trabajo para el Área Marina y Costera Protegida Lafken Mapu Lahual. Región de Los Lagos. Sistema de Información Geográfica (SIG), AMCP Lafken Mapu Lahual.
- Soto D, Arismendi I, González J, Sanzana J, Jara F, Jara C, Guzman E, Lara A (2006) Southern Chile, trout and salmon country: invasion patterns and threats for native species. *Revista Chilena de Historia Natural* 79:97-117
- Thomas F., Espíndola M., Vega A., Cabezas L., Hüne M., Avaria S., Báez P., Letelier S., Sepúlveda M., Cassis R., Rebolledo A., Fabres A., Pérez M.J., Olea G., Araya G., Gutiérrez D., Gudiño V., Saavedra J., Rojas G., González E. 2017. Evaluación y análisis de la biodiversidad marina y continental afectada por las actividades de acuicultura (1era Etapa). Proyecto FIP 2014-48. Informe Final. Centro de Investigación Ecos, 01/2017: 644 pp.
- Universidad de Los Lagos ULA. 2016. Monitoreo de la biodiversidad de aves y mamíferos marinos del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual (AMCP-MU-LML). Informe Final.
- Verhulst S, K Oosterbeek & BJ Ens. 2001. Experimental evidence for effects of human disturbance on foraging and parental care in oystercatchers. *Biological Conservation* 101: 375-380.
- Yorio P, E Frere, P Gandini & A Schiavini. 2001. Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11(4): 231-245