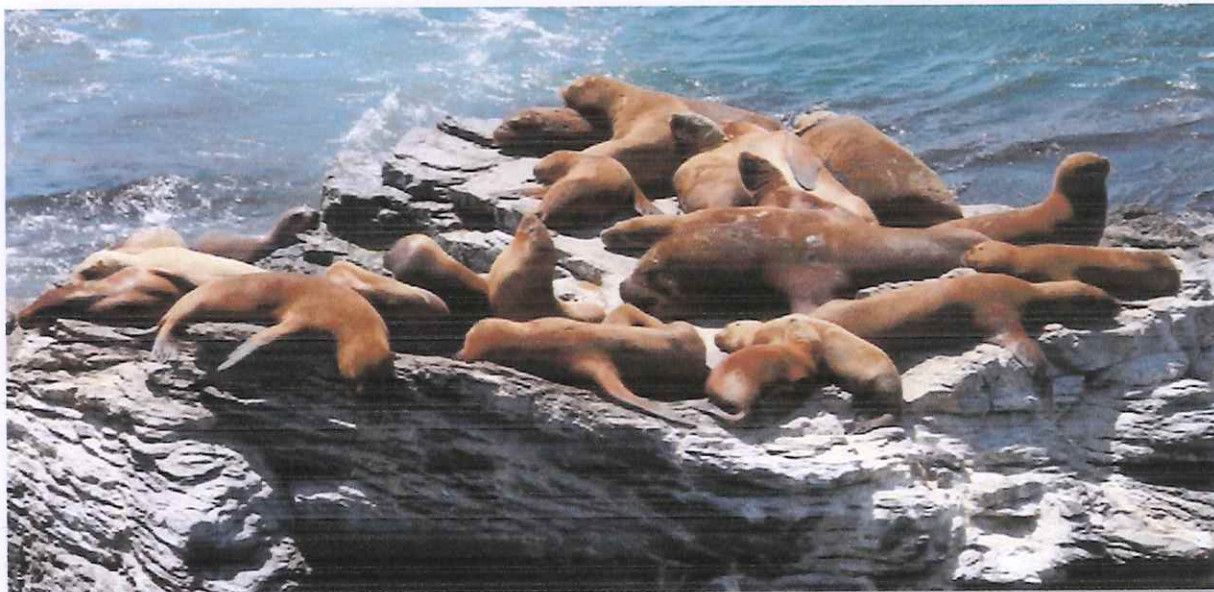


INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N° 264 de 2015

PROPUESTA DE RENOVACIÓN DE VEDA EXTRACTIVA DE LOBO MARINO COMÚN (*Otaria flavescens*) EN EL TERRITORIO Y AGUAS JURISDICCIONALES DE LA REPÚBLICA DE CHILE.



Valparaíso, Diciembre de 2015

1. OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo aportar los antecedentes técnicos que fundamentan la propuesta de renovación de la veda extractiva del lobo marino común (*Otaria flavescens*) por un periodo de 5 años, en todo el territorio nacional.

2. ANTECEDENTES

El lobo marino común (*O. flavescens*) se distribuye en todo el litoral austral de Sudamérica, por el Pacífico se extiende desde Ecuador ($00^{\circ}35'$ LS) hasta las Islas Diego Ramírez ($56^{\circ}30'$ LS) en el extremo austral de Chile, y en la costa Atlántica, se distribuye desde Isla de Torres en Brasil ($29^{\circ}20'$ LS), hasta el extremo sur de Argentina (figura 1).

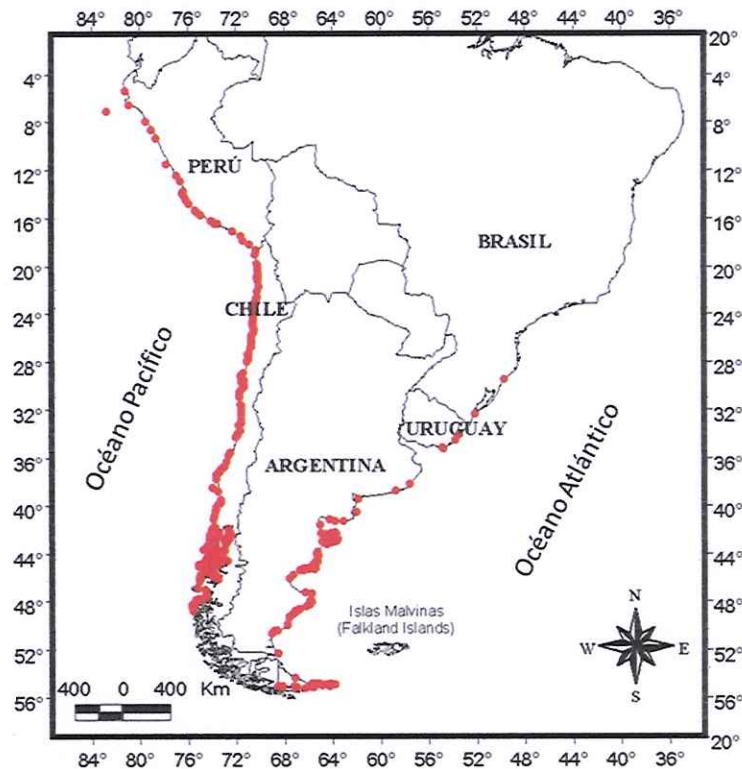


Figura 1. Distribución geográfica del lobo marino común (*Otaria flavescens*).

Los últimos censos han cuantificado una población total de 202.000 ejemplares a lo largo del litoral chileno, concentrados principalmente en las Regiones XV-I-II (zona norte) con 95.000 ejemplares, y en las Regiones XIV-X-XI (zona sur) con 69.000 ejemplares (Venegas et al., 2001, Oliva et al., 2012, Contreras et al., 2014 y Oliva et al., 2015) (figura 2).

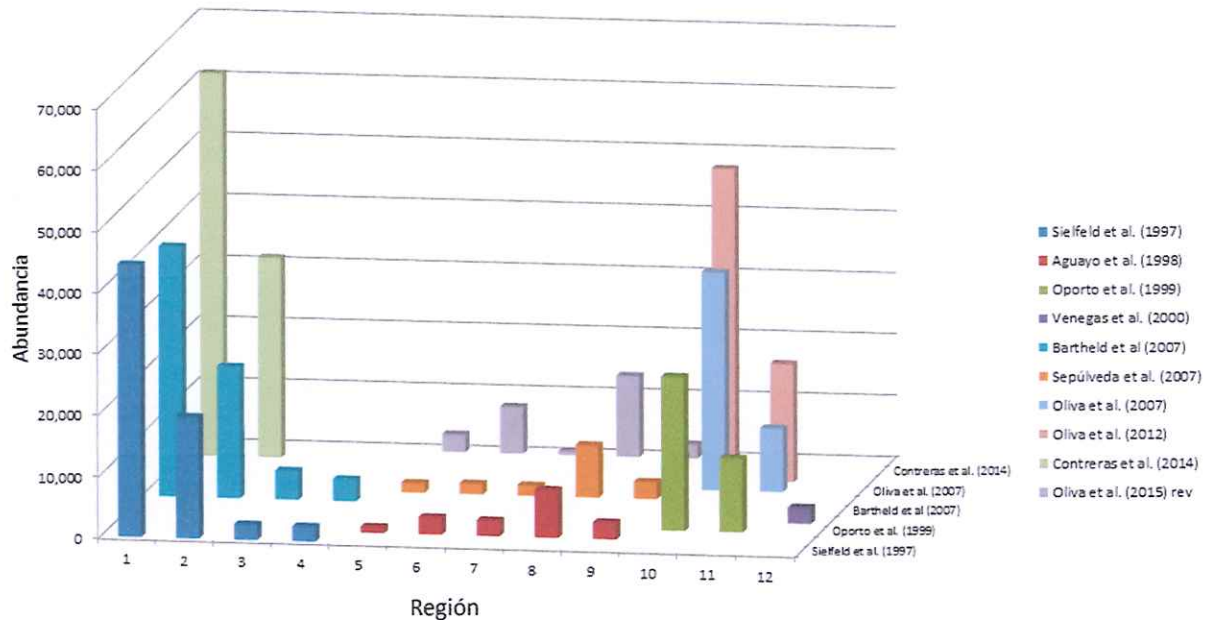


Figura 2. Abundancia total del lobo marino común en Chile de acuerdo a los censos realizados entre 1997 y 2015 por diferentes autores. En la Región I está incluida la Región XV de Arica-Parinacota. De igual manera, en la Región X está incluida la Región XIV de Los Ríos.

La temporada reproductiva de *Otaria flavescens* se extiende desde diciembre a marzo. Durante este período los animales se congregan en sitios especiales denominados “loberas” o “loberías”, que corresponden a islas, islotes, requeríos o playas, por lo general cercanos a la costa. Según la actividad que se desarrolle, las loberas se pueden dividir en;

- a) Colonias (o loberas) reproductivas: También denominadas “parideros”, son aquellos sitios en que se realiza actividad reproductiva. Se encuentran presentes machos y hembras adultos, y crías recién nacidas. Además, se observan conjuntos de animales periféricos, los que incluyen machos adultos, sub-adultos y juveniles que no participan en la reproducción.

- b) Colonias (o loberas) de descanso: También llamados “apostaderos”, y en ellos no se desarrolla actividad reproductiva. En estas loberas se congregan machos jóvenes y escasos machos adultos. Excepcionalmente se encuentran hembras adultas y no se evidencia la presencia de crías.

Según los últimos censos, en Chile¹ existen 79 “parideros” y 250 “apostaderos”, las cuales se distribuyen por región de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución regional de loberas según tipo.

Región	... 2012		... 2015	
	Parideros	Apostaderos	Parideros	Apostaderos
XV-I	16	5	17	1
II	16	22	28	0
III	5	16	5	16
IV	3	13	3	13
V	1	11	1	11
VI	1	2	1	2
VII	1	1	0	3
VIII	2	11	1	15
IX	1	2	1	2
XIV	1	5	1	5
X	6	51	6	41
XI	11	54	11	28
XII	15	57	15	57

Dentro de las colonias o loberas se pueden distinguir los siguientes grupos etarios (figura 3):

- Macho adulto: Se caracteriza por tener un hocico corto, un cuello grueso, melena en la cabeza y cuello. y una longitud superior a los dos metros.
- Macho sub-adulto: Se diferencian de los machos adultos por poseer indicios de melena, además de una longitud inferior a los dos metros;

¹ Se debe considerar que los datos consignados corresponden a los antecedentes recopilados a partir de estudios históricos no sincrónicos. Por lo tanto, se refieren a la última información disponible a nivel regional.

- Hembra adulta: Presenta un perfil aguzado, cuello delgado, carece de melena y su longitud es inferior a los dos metros
- Juvenil: Corresponden a machos y hembras de entre 1 y 3 años de edad, y con longitudes de entre 1,0 a 1,5 m.
- Crías o cachorros ("popies"): Corresponden a machos y hembras nacidos en la última temporada reproductiva, con una longitud de entre 0,7 y 1,0 m, y que presentan un pelaje marrón oscuro característico.



MACHO ADULTO



MACHO
SUBADULTO



HEMBRA Y JUVENIL



CRÍA

Figura 3. Grupos etarios de lobo marino común.

La alimentación del lobo marino común está compuesta principalmente por peces, y en menor grado por moluscos y crustáceos. Existe una gran variedad en la composición de la dieta conforme a la región donde habitan y a la oferta ambiental de presas. Diversos autores describen para la zona central de Chile una dieta compuesta principalmente por jurel, cabrilla, merluza común, merluza de cola y sardina, entre los peces; jibia, caracol y loco, entre los moluscos; y camarón, entre los crustáceos. También se ha evidenciado depredación sobre salmones y tortugas marinas. Esta

variación en la composición de la dieta refleja el comportamiento generalista y oportunista de esta especie.

3. ADMINISTRACIÓN Y MANEJO

3.1 **Normativa Nacional**

La normativa actual aplicable al lobo marino común corresponde a una veda extractiva (D. Ex. MINECON/SUBPESCA N° 112/13, por un período de 3 años a partir de enero de 2013.

En esta veda se exceptúa una captura anual de 200 ejemplares vivos, para fines de exhibición pública en centros no itinerantes ubicados en el territorio nacional o en el extranjero, cuyo procedimiento y protocolo de captura fue detallado en el D. Ex. N° 115/12.

En el Artículo 3° del Decreto de veda se establece que mediante Resolución, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura podrá autorizar acciones para mitigar el efecto de depredación de especies amenazadas y bajo protección oficial, por parte de las poblaciones de lobo marino común

En el Artículo 4°, se establece la posibilidad de tramitar solicitudes de captura de ejemplares vivos con un máximo de 200 ejemplares anuales sólo para fines de exhibición pública en zoológicos, acuarios o centros de exhibición no itinerantes ubicados en el territorio nacional o en el extranjero. En este caso, se establecen criterios de idoneidad para el equipo responsable de la manipulación y reconocimiento de los distintos grupos etarios. Además, se restringe la temporalidad de las capturas a ciertas fechas evitando el periodo reproductivo de la especie, así como el impedimento de desarrollar capturas en áreas protegidas decretadas oficialmente.

El Artículo 5° establece que mediante Resolución, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, podrá autorizar capturas de ejemplares vivos para realizar actividades de investigación científica y actividades de rescate, relocalización y otras en el marco de mitigaciones y/o reparaciones ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos. Adicionalmente, el Artículo 6° señala que en caso de grave o inminente riesgo para la vida, integridad física y salud humana, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura podrá, mediante Resolución, autorizar la caza del respectivo ejemplar, la que deberá efectuarse en los términos que la misma indique.

Por último, el Artículo 8° exceptúa la captura anual de un máximo de 60 ejemplares del recurso lobo marino común, para su uso consuetudinario, de forma de mantener las tradiciones ancestrales de la comunidad Indígena Kawashkar, residente en Puerto Edén, Registro N°2 de Comunidades y Asociaciones Indígenas de la XII Región.

3.2 Acuerdos Internacionales

A nivel internacional, esta especie está incluida en el apéndice II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, conocida como Convención de Bonn o CMS (en inglés), de la cual Chile es parte desde 1983.

Asimismo, Chile, como miembro de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), ha apoyado e impulsado el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste, aprobado en 1991, y entre cuyos objetivos primordiales figuran la conservación de todas las especies, subespecies, razas y poblaciones de mamíferos marinos y de sus hábitat. En esta línea de conservación de la biodiversidad, el año 1995 se promulgó el D. Ex. N° 225 que establece una veda por 30 años para 43 especies de cetáceos, 10 sphenísidos (pingüinos), 5 reptiles, 2 mustélidos y 9 fócidos y otáridos. De este último grupo está excluido el lobo marino común, especie afecta a una normativa específica.

Adicionalmente, el año 2008 se promulgó la Ley 20.293, la cual introdujo modificaciones a la Ley General de Pesca y Acuicultura, ampliando las facultades de la Subsecretaría de Pesca, en cuanto a regular las actividades de rescate, rehabilitación, reinserción y observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas, incluida la especie lobo marino común.

3.3 Autorizaciones de captura

Durante los últimos tres años y en particular, durante el periodo de vigencia de la actual veda extractiva, no se han otorgado autorizaciones para captura de lobo marino común basadas en los artículos N° 4, 6 y 7 del Decreto Exento N° 112 del año 2013, descritos precedentemente.

A pesar de lo anterior, existe especial interés, principalmente de algunos sectores de la pesca artesanal, para obtener permisos de caza con el objeto de disminuir las poblaciones suponiendo que ello conllevará la disminución de las interacciones.

Las últimas autorizaciones para captura de lobo marino común para su mantención en cautiverio en centros de exhibición no itinerantes, se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Autorizaciones para la captura de ejemplares vivos para exhibición.

Resolución	Fecha	Cuota	Solicitante
3226	11-12-2008	200 ejemplares	Luna y Galaz Ltda.
1130	25-03-2010	120 ejemplares	Luna y Galaz Ltda.
1970	02-07-2010	49 ejemplares	Gungus S.A. y Parque Zoológico Buin Zoo.
3640 ²	02-12-2010	30 ejemplares (15 machos y 15 hembras)	Sociedad Comercial Melinka y CIA. Ltda.
278 ³	03-02-2012	92 ejemplares	Espectáculos Mundomar Ltda

En las últimas autorizaciones para la captura de lobo marino común con fines de exhibición pública, se determinó poner especial énfasis en procurar las mejores condiciones para el traslado y mantención temporal de los ejemplares, cuya formalización se estableció mediante la modificación del Decreto anterior (D. Ex. N° 115/2012). Dichas modificaciones involucraron, entre otros, los siguientes aspectos:

- La protección de la época reproductiva de la especie,
- La coordinación y supervisión permanente por parte del Servicio Nacional de Pesca,
- Que los ejemplares capturados sólo sean juveniles y adultos
- Que el traslado sea supervisado por un médico veterinario, o una persona con conocimiento demostrado en la manipulación y traslado de ejemplares de esta especie.
- Que la manipulación sea la adecuada de forma de garantizar la comodidad de los ejemplares,
- Que el transporte sea efectuado mediante contenedores o jaulas, que cumplan las condiciones consideradas en la Guía de Transportes CITES para mamíferos marinos-focas (CITES Parcker's Guideline. Marine Mammals-Seals),
- Que las instalaciones sean las adecuadas para su mantenimiento durante el período de adaptación al cautiverio temporal, en términos de disponer de piscinas y áreas secas de acuerdo a los estándares definidos por Resolución a fin de garantizar su comodidad y salud,
- Que se realice un registro constante de las condiciones del agua, en términos de salinidad, pH y limpieza,
- Que se cumpla con las condiciones y protocolos para una alimentación adecuada,

² Resolución dejada si efecto por incumplimiento del solicitante.

³ Resolución dejada sin efecto por desistimiento del solicitante.

- Que se cumpla con los plazos y procedimientos para la devolución de ejemplares que no puedan ser adiestrados y acondicionados al cautiverio a su lugar de origen, previa evaluación sanitaria del veterinario de la instalación.

Por otra parte, entre el año 2004 y el 2010, bajo el amparo del Artículo N° 23 del convenio 169 de la Oficina Internacional de Trabajo (OIT) y el Artículo N°1 de la Ley Indígena, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha otorgado cuotas para la captura de 60 ejemplares anuales, destinadas exclusivamente a la Comunidad Indígena Kawashkar, residente en Puerto Edén, XII Región, atendiendo a una tradición histórica y cultural en el aprovechamiento de mamíferos en general y de la especie de lobo marino común en particular, la que data desde hace varios milenios, con fines de alimentación, vestuario y vivienda (Tabla 3).

Tabla 3. Últimas autorizaciones de captura para uso consuetudinario.

Decreto	Fecha	Cuota	Solicitante
110	31-01-2004	60 ejemplares por año	Comunidad Indígena Kawashkar
243	30-01-2006		
568	15-03-2007		
1571	05-11-2007		
622	31-05-2010		

3.4 **Enfoque actual de manejo para el lobo marino común a nivel nacional**

En consistencia con la misión de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, la cual está encaminada a promover el desarrollo sustentable de la actividad pesquera y de acuicultura, definiendo políticas y aplicando normativas que incrementen los beneficios sociales y económicos del sector, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras del país, la institucionalidad ha debido hacer frente a la compleja situación de interacción que se establece entre las faenas pesqueras y actividades de acuicultura de salmónidos y las poblaciones locales de lobo marino común que coexisten en el espacio y el tiempo. Dicha interacción dificulta el normal desarrollo de las actividades pesqueras productivas de los pescadores artesanales, particularmente en la XV, I, II y X Regiones, generando pérdidas tanto a nivel de los productos de la pesca como de los aparejos y artes utilizados para su captura, así como en la necesidad de invertir en elementos disuasivos en la acuicultura de salmónidos.

Conforme a lo anterior, y en consideración a la realidad compleja, en la que confluyen diversos actores y diferentes visiones para abordar el paradigma de la conservación y manejo sostenible, los expertos internacionales han recomendado abordarlo con procedimientos protocolizados con un enfoque local para la interacción entre las partes, con el fin de posibilitar la participación apropiada de los grupos de interés y generar un planes de acción específicos a la luz de las problemáticas particulares que deben enfrentar los usuarios.

En este contexto, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, propuso, a los grupos de interés e instancias sectoriales involucradas, abordar esta problemática con un enfoque organizado y por sobre todo participativo e inclusivo. En ese sentido, durante los últimos años y en coordinación con las Direcciones Zonales de Pesca, ha promovido y ha estado alerta para la generación de instancias de acercamiento para avanzar en el diseño y ejecución de proyectos adecuados a la realidad local y características de las pesquerías y sus interacciones.

Varias de ellas se encuentran en pleno desarrollo y en ningún caso están focalizadas al establecimiento de cuotas de captura, sino más bien, encaminadas a asegurar los intereses productivos de los pescadores en conciliación con la conservación de las poblaciones de lobos marinos.

Entre las líneas de acción analizadas se contemplan:

- Desarrollo de buenas prácticas para el tratamiento de residuos de la pesca artesanal en las caletas. Incluso debiera limitarse o prohibir la evisceración de peces en zonas de pesca o en el viaje de regreso. Se recomienda implementar galpones de evisceración en las caletas con su correspondiente manejo de residuos.
- La propuesta de proyectos de innovación tecnológica para reducir la interacción de los sistemas y métodos de pesca con el lobo marino común. Diseño e implementación de viradores mecanizados y uso de carnada artificial.
- Desarrollo de proyectos de diversificación productiva a través de la implementación de iniciativas de turismo de intereses especiales basados en el avistamiento de loberas en su estado natural.

Se espera que a través del desarrollo de estas iniciativas, en el marco de una política pesquera y acuícola basada en principios de participación, equidad y transparencia, se logre equilibrar la necesidad de conservar las poblaciones de lobos marinos comunes, con los intereses productivos de los pescadores artesanales y de la acuicultura.

4. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

4.1 Proyectos de investigación

Desde la perspectiva sectorial y en el ámbito de la gestión de proyectos conducidos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se ha considerado la información derivada de la ejecución reciente de proyectos de investigación, así como en el monitoreo de estudios en desarrollo con la finalidad de proveer al ente administrador de las herramientas y recomendaciones necesarias para implementar una gestión sostenible de la mitigación de los efectos de los lobos marinos sobre la actividad pesquera, en atención al enfoque de manejo citado precedentemente.

En este contexto, en años recientes se implementó una línea de investigación que considera los siguientes proyectos:

- Plan de acción para disminuir y mitigar los efectos de las interferencias de lobo marino común con las actividades de pesca y acuicultura de la X y XI Regiones". FIP N°2006-34. (Oliva et al., 2008)

Este proyecto surgió a raíz de la necesidad de evaluar la situación por la que atraviesan actualmente los pescadores artesanales, particularmente en X Región, una de las cuales está asociada a las interacciones que se establecen entre sus faenas pesqueras y las poblaciones locales de lobo marino.

Los resultados de esta iniciativa generaron las bases para implementar las instancias de integración para que los principales representantes de los diversos grupos de actores, entre los que se encuentran representantes de las ONG's, pescadores y sector público, se involucraran en el diseño inicial y posterior perfeccionamiento de medidas para avanzar en la soluciones para este escenario.

- Cuantificación Poblacional de Lobos Marinos en las Regiones X-XI y Propuesta de Escenarios de Manejo. FAP ID 4728-46-LP11. (Oliva et al., 2012)

El censo de lobo marino surge a raíz de la necesidad de mantener actualizada la información respecto de la abundancia y distribución de las poblaciones de lobo marino común, a fin de generar el adecuado sustento técnico y dimensionamiento de la problemática, lo cual es considerado como insumo básico para la definición de estrategias y cursos de acción a discutir en la instancia regional. Uno de los alcances más relevantes del proyecto consiste de la definición de protocolos estandarizados de cuantificación de lobos marinos a nivel nacional, los cuales están siendo considerados en censos posteriores y en actual ejecución.

- Cuantificación poblacional de lobo marino común (*Otaria flavescens*) en el litoral de la XV, I y II regiones. FAP ID 4728-14-LP12. (Contreras et al., 2014)

Enfocado a la determinación de la abundancia y distribución del lobo marino común en el litoral de la XV, I y II Regiones, durante dos estaciones del año (invierno y verano), con el fin de conocer su estado y proponer medidas de manejo que concilien su conservación poblacional y la disminución de las interacciones con la pesca artesanal. Este proyecto, se vincula al recientemente finalizado censo del lobo marino común en las regiones XIV, X y XI, respecto de la necesaria homologación metodológica que permita la necesaria comparación de atributos poblacionales en el tiempo y el espacio.

- Actividades económicas complementarias para pescadores de la X Región: Implementación de turismo de intereses especiales. Subpesca COD 2012-59-DAP-19. (Pupelde, 2013).

Esta iniciativa establece como objetivo la implementación de un programa innovador de Turismo de Intereses Especiales (TIE), teniendo como base, la oferta que puede emanar desde las organizaciones de pescadores artesanales con base en la línea costera de la X Región de Los Lagos, con la finalidad de formalizar ofertas que puedan ser certificadas e introducidas en un circuito formal de TIE.

A través de la ejecución de este proyecto se reconoce de parte de todos los pescadores participantes, el impacto económico de la interacción del lobo marino en contra de la actividad de pesca de la merluza, lo cual hace que al principio algunos pescadores manifiesten solamente la matanza de estos mamíferos como solución a la problemática. Sin embargo, de los talleres participativos se concluye la disposición positiva a realizar una actividad que genere ingresos complementarios a su actividad de pesca artesanal. El conocimiento de los pescadores de las potencialidades de desarrollo del turismo en su zona, son temas que se han discutido a lo largo de los años pero que no han podido ser implementados de manera integral.

En este contexto, se realizó un diagnóstico de las organizaciones y las localidades en el tema de servicios y productos turísticos. Junto a lo anterior se identificaron las brechas de las localidades y las organizaciones para posteriormente diseñar mapas estratégicos de las localidades y las organizaciones. Con todo lo anterior, se logró la capacitación de las organizaciones participantes, la adopción de ideas innovativas y el optimismo necesario para realizar nuevos emprendimientos en relación al avistamiento de lobos marinos y actividades complementarias en sus caletas.

Modificación de artes y aparejos de pesca.-

Adicionalmente, respecto de la propuesta de proyectos de innovación tecnológica para reducir la interacción de los sistemas y métodos de pesca con el lobo marino común, para el periodo 2011-2013 se celebró un convenio de colaboración entre el Gobierno Regional X Región, el Fondo de Administración Pesquero (FAP) y el Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal (FFPA), lo cual permitió la entrega de 38 equipos de virado mecánico al Sindicato de Caleta Anahuac de Puerto Montt, para aumentar la velocidad de recuperación de las líneas en el virado de los espineles y disminuir los ataques del lobo marino común a los peces capturados.

Observadores científicos.-

En otro ámbito de investigación y en el contexto del desarrollo del Convenio: "Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura", celebrado entre la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), en años recientes se ha implementado un programa de investigación del descarte y captura de pesca incidental con la inclusión de

observadores a bordo. En este contexto, y entre muchos otros aspectos, se está avanzando en la descripción de las interacciones del lobo marino común con la actividad pesquera.

Entre los resultados preliminares a la fecha, se ha observado un incremento en el número de lobos marinos interactuando con las faenas de pesca de la flota cerquera XV, I y II Regiones. Lo anterior, se asocia a que la actividad pesquera se desarrolló principalmente en un ambiente de surgencia costera, y cerca de focos de apostaderos de gran abundancia de lobos marinos. El patrón descrito sugiere la posibilidad de establecer al régimen operacional de la flota como factor modulador de la intensidad de las interacciones con poblaciones de lobo marino.

Durante el año 2015, se consideró la inclusión de nuevas pesquerías al programa de investigación, esto con la finalidad de evaluar de manera más integrada las principales pesquerías australes. De esta manera, para el presente año, se incorporaron las pesquerías industriales de arrastre y palangre de merluza del sur (*Merluccius australis*) y congrio dorado (*Genypterus blacodes*), pesquería industrial de arrastre de merluza de tres aletas (*Micromesistius australis*), pesquería industrial de palangre de bacalao de profundidad (*Disostichus eliginoides*), además de las pesquerías artesanales de espinel de merluza del sur y congrio dorado.

El objetivo principal de este proyecto consiste en desarrollar un Programa de Investigación destinado a recopilar los antecedentes técnicos que permitan elaborar un Plan de Reducción del descarte, tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de pesca incidental. Dado lo anterior, y en particular con la ejecución del objetivo específico N°3⁴, deberá contribuir al dimensionamiento del problema de la captura incidental de lobos marinos en las actividades de pesca en el territorio nacional.

Para el 2016, se prevé la mantención del monitoreo en las pesquerías actualmente en ejecución, no obstante se iniciará el monitoreo en la flota artesanal demersal sur austral en la XI y XII regiones y se pretende reforzar el monitoreo en las pesquerías demersal sur austral industrial, para lo cual el compromiso de los usuarios de dichas pesquerías será vital.

4.2 Interacciones con la industria acuícola.

Durante los últimos años y a raíz de la ejecución del proyecto FIP 2006-34 (Oliva et al., 2008) se desarrollaron una serie de mesas de trabajo con el objeto de definir un plan de acción para disminuir y mitigar las interacciones de la salmonicultura con el lobo marino común. Las conclusiones logradas con la participación de empresa salmoneras se pueden resumir en 5 puntos que representan objetivos a cumplir en el mediano plazo:

⁴ Cuantificar y analizar espaciotemporalmente la pesca incidental (capturas de especies de aves, mamíferos y reptiles marinos) asociada a las operaciones de pesca a través de la aplicación de metodologías y protocolos científicos, así como también desarrollar e implementar protocolos de avistamiento de grandes cetáceos en pesquerías seleccionadas.

1. Mantener y validar buenas prácticas durante la instalación, y mantención de las barreras físicas (redes loberas), considerando la apertura de malla y tensión adecuada (normada por Subsecretaría de Pesca).
2. Diseño de un Protocolo de Buenas Prácticas para el manejo de mortalidades (Reglamento sanitario de Sernapesca, 68, Servicio de Salud de la X Región, Resolución N° 66 2003, RAMA, RESA) asociado a un Sistema Integrado de Gestión.
3. Diseño de un Plan de Contingencia coordinado con las autoridades para las empresas que presentan alta interacción con lobos marinos.
4. Considerar las loberas reproductivas en el ordenamiento territorial para la asignación de concesiones de acuicultura.
5. Diseño de sistemas disuasivos con nuevas tecnologías.

Es importante destacar que este estudio sugiere la inexistencia de una correlación entre la distancia de los centros de cultivo a la lobera y el nivel de daño producido por los lobos marinos, lo anterior se complementa con la evidencia obtenida respecto de las grandes distancias recorridas en corto tiempo por el lobo marino en sus viajes de alimentación. Del análisis de las encuestas realizadas en centros de producción de salmones, en su fase de agua de mar en la X Región, se desprende que un conjunto de buenas prácticas es clave para marcar la diferencia en la intensidad de la interacción, independiente de la distancia que están situados de las loberas.

4.3 Situación poblacional del lobo marino común en el Sur de Chile

Los resultados del estudio: "Cuantificación Poblacional de Lobos Marinos en las Regiones X-XI y Propuesta de Escenarios de Manejo". FAP ID 4728-46-LP11, permitieron concluir que a nivel nacional, y considerando una abundancia total aproximada de 163.000⁵ lobos marinos comunes en el litoral chileno (Dans et al. 2012), la población regional estimada para esta especie en la X (83.317 animales), XI (19.085) y XIV (3.547) Regiones representa aproximadamente el 51%. Esto quiere decir que, en conjunto, las tres regiones aportan con más del 50% de la población de lobos marinos comunes de todo Chile. Dicha representación es mayor a la estimada por Oporto et al. (1998) (37%), lo que se debe al incremento de la población de la especie registrada en la X región, y a una disminución relativa en la abundancia en otras regiones del litoral chileno (en especial en la XII región, Sielfeld et al. 1978, Venegas et al. 2001). En este sentido, la Región X es de gran relevancia para la conservación y manejo de la especie a nivel nacional⁶.

⁵ Información actualizada a esa fecha a partir de datos de censos no sincrónicos.

⁶ Esta observación se sostiene al comparar las estimaciones poblacionales de las regiones centrales de Chile (V-IX), en las que no se observan incrementos sustanciales entre los años 1998 (Aguayo et al., 1998) y 2007 (Sepúlveda et al., 2007). (Figura 2).

En cuatro de las cinco loberas más importantes presentes en la X y XI Regiones, se registró un aumento de animales en los últimos cinco años. La única excepción la constituye Isla Doña Sebastiana, en donde no sólo se registra una disminución de la abundancia poblacional, sino que además una bajísima tasa de natalidad. De hecho, la estructura reproductiva de esta lobera difiere notoriamente de la estructura de una lobera reproductiva sin perturbación, lo que sugiere un alto grado de perturbación en esta lobera (Venegas et al. 2001). Un patrón que emerge de este hallazgo se refiere que el resto de loberas reproductivas importantes se encuentran desplazadas en zonas poco accesibles en el mar exterior y distantes de los centros urbanos y caladeros de pesca: Isla Metalqui, Chaiguaco, Isla Guafo e Isla Guamblin.

Existen diversos factores que pudieran estar dando cuenta de la disminución de la tasa de natalidad y de la abundancia de lobos marinos en esta lobera mencionada en el párrafo anterior. En primer lugar por mortalidad directa. Aún cuando esta especie está bajo una veda extractiva en todo el litoral nacional, existe un número no cuantificado de animales que muere por efectos de la interacción con la pesca artesanal e industrial, ya sea por mortalidad accidental (por enmalle en las redes de pesca) o por mortalidad directa. Los mismos pescadores de la zona señalan que esporádicamente pescadores de otros sectores van a la lobera a eliminar ejemplares.

Un segundo tipo de perturbación podría ser la sola presencia humana. Aún cuando no se ejerza una acción directa sobre el lobo marino, la continua presencia de personas, en especial de los mismos pescadores que regularmente acceden a las loberas, ya sea desde el mar o desde tierra, ejercen un impacto negativo sobre los lobos marinos, ya que generan fuertes estampidas que, además de perturbar las estructuras reproductivas, conllevan a mortalidades de crías por aplastamiento o asfixia por inmersión, principalmente en los primeros dos meses de vida en que no han desarrollado las habilidades de natación, por lo cual frecuentemente son incapaces de volver a trepar a las rocas y son arrastradas por el mar.

Isla Doña Sebastiana es un área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) para los pescadores de Carelmapu, quienes van al sector continuamente, tanto para labores extractivas como para vigilancia del sector. Este efecto, con las evidentes repercusiones sobre las estructuras reproductivas y la viabilidad de las crías pueden ser una explicación a la baja tasa de natalidad registrada en Isla Doña Sebastiana, y en general al bajo número de loberas reproductivas que se encuentran hoy en día en la zona sur.

Otro punto importante de observar se refiere a que los principales cambios en la distribución espacial de las loberas podrían relacionarse con los movimientos que ha tenido la industria salmonera. Los datos recopilados en el estudio de censo en la X y XI Regiones, muestran que varias loberas de las que se tenía registro, han sido reemplazadas en el espacio por concesiones de acuicultura, produciendo la migración de ejemplares a otras zonas.

Respecto de la dinámica poblacional, el análisis matricial efectuado, mediante el cual se estimó la tendencia poblacional a través de variaciones en la tasa finita de crecimiento (λ) entre tres periodos (1996-1998; 1998-2007; 2007-2012), muestra que si bien existe un crecimiento poblacional en el tiempo, la población sólo ha crecido en un 60% en el transcurso de 14 años y la cantidad de juveniles se mantiene relativamente constante, mientras la cantidad de machos ha disminuido. La proyección realizada a partir de los parámetros de sobrevivencia de crías y machos adultos ajustados a los tres vectores etarios obtenidos desde los censos, muestra un menor crecimiento poblacional, disminución en machos adultos y un leve crecimiento en juveniles. El análisis de elasticidad y sensibilidad de las matrices muestra que la sobrevivencia de hembras adultas es el parámetro que afecta en mayor medida a la tasa finita de crecimiento poblacional (λ).

Respecto de la abundancia de machos adultos, los resultados confirman una disminución como grupo etáreo⁷. A partir del año 2007, han experimentado una caída hasta constituir sólo el 4% de la población, generando una relación asimétrica aproximada de 1:14. Esta diferencia de representatividad de machos adultos en la población, respecto de lo que se puede encontrar en especies emparentadas (*Zalophus californianus*) se desprende de diferencias en la tasa de sobrevivencia estimada para el grupo de edad correspondiente, esto es: 0,907 y 0,555 para machos adultos de *Zalophus* y *Otaria*, respectivamente. La diferencia entre las tasas de sobrevivencia a la edad empleada en el modelo y la tasa estimada para *O. flavescens*, pueden estar enmascarando una mortalidad no registrada, producto de su interacción con la pesca artesanal y la acuicultura o simple caza furtiva. Desde la perspectiva de la integridad poblacional, este déficit de machos adultos puede evidenciar efectos negativos sobre la dinámica poblacional en el mediano plazo, una vez que comienzan a operar con más intensidad los efectos densodependientes (aumento relativo de hembras por macho) y la perturbación de procesos de selección sexual, que propenden a la mantención de una población sana y estable en el tiempo.

4.4 Situación poblacional del lobo marino común en el Norte de Chile

A partir de la ejecución del proyecto: "Cuantificación poblacional de Lobo Marino Común (*Otaria flavescens*) en el Litoral de la XV, I y II Regiones." FAP ID 4728-14-LP12, se efectuaron dos censos, el primero durante la temporada post-reproductiva del año 2012 y el segundo durante la temporada reproductiva del año 2013. Los censos fueron ejecutados mediante dos metodologías de observación; censo vía marítima-terrestre en las loberas más importantes y censo aéreo con fotografías verticales en la totalidad del sitio de estudio. El número total de loberas de *O. flavescens* identificadas en el área de estudio fue de 45. Durante la temporada post-reproductiva del 2012 se identificaron 36, todas reproductivas. Durante la temporada reproductiva del 2013 se identificaron 29 loberas, 28 de ellas reproductivas. El tamaño poblacional de *O. flavescens* durante la temporada post-reproductiva del 2012 fue de 59.776 ± 1.953 individuos y de 95.303 ± 4.560 individuos en la

⁷ Se consideran como grupos etáreos, las crías, juveniles, machos adultos y hembras adultas.

temporada reproductiva del 2013. La estimación realizada durante el invierno es un 60% del tamaño poblacional observado durante el verano, por lo que se recomienda que los censos sean realizados durante la época reproductiva de la especie.

El censo realizado en 2012-2013 indica que el método de conteo marítimo-terrestre subestima la abundancia real, lo que no ocurre con el método aéreo. Entonces la abundancia resultante del censo de mediados de los noventa, realizada con el primer método, estaría subestimada y habría sido incluso superior a la abundancia actual (2012-2013). Entonces, en esta zona la biomas, estaría en una fase de crecimiento aunque aún no se habría recuperado a los niveles de los 90s.

La evaluación del estado del recurso lobo marino común en el litoral de la XV, I y II Regiones indicó que estas poblaciones se encuentran en una fase de crecimiento sostenido. Para evaluar la interacción entre el lobo marino común y el sector pesquero artesanal, se realizaron 64 embarques en las caletas de Arica, Iquique, Mejillones y Antofagasta durante el periodo post-reproductivo del lobo marino común (agosto a octubre de 2014). Los embarques presentaron una duración entre 1 y 2 días. La actividad de pesca se realizó con diversas embarcaciones artesanales que utilizan la red de enmalle como principal arte de pesca en el período estudiado. Con este número de embarques se determinó que en más del 50% de los embarques de pesca hay interacción con lobos marinos, grupos de 5 o menos lobos son los que más frecuentemente interactúan con las embarcaciones y que, contrario a lo que se esperaría, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) que se registró cuando hubo interacción fue mayor que cuando no hubo interacción.

Finalmente se calculó un costo medio de la interacción basado en la pérdida total o parcial del material de pesca por causa de la interacción con lobos, el que alcanzó un valor de \$81.776,- pesos. Este valor se multiplicó por la cantidad de viajes de pesca informados por el Servicio Nacional de Pesca para el año 2013 que fue de 7895 zarpes, lo que arrojó un valor de pérdida anual por la interacción en torno a los \$645,5 millones de pesos. Entre las medidas de mitigación no letales que potencialmente podrían disminuir los efectos de las interacciones negativas entre los lobos marinos y la pesquería artesanal de la zona norte de Chile se pueden distinguir aquellas que serían más adecuadas en un contexto denso-dependiente de la interacción (control de la fertilidad) y aquellas que serían de mayor utilidad en un contexto densoindependiente (sistemas acústicos, captura y relocalización de lobo cebado, disuasores químicos, hostigamiento táctil y dispositivos de campo eléctrico). De todas las medidas de mitigación analizadas, destacan dos por su alta aplicabilidad y elevado potencial de éxito: el control de la fertilidad en un contexto denso-dependiente y el cerco eléctrico en un contexto densoindependiente.

4.5 Situación poblacional del lobo marino común en la zona centro sur de Chile y sus interacciones con la pesca

El objetivo general del proyecto: "Estimación poblacional de lobos marinos en la V, VI, VII y VIII Regiones" FIP 2014-29, es determinar la abundancia y distribución del lobo marino común en el litoral centro sur de Chile, durante dos estaciones del año (invierno y verano), con el fin de conocer su estado y proponer medidas de manejo que concilien su conservación poblacional y la disminución de las interacciones con la pesca artesanal.

Los resultados obtenidos hasta el momento dan cuenta de la caracterización y prospección de un total de 42 loberas entre los 32° 12' y los 39° 23' LS. En V Región se prospectaron 12 loberas y en el censo de verano se observaron más de 15 cachorros solo en la Lobera de Maitencillo (n=34). En la VI Región solo se encontraron 3 loberas y una de ellas (Punta Topocalma) presentó crías. En la VII, al igual que V Región solo se encontraron paraderos (n=3). En la VIII Región se observó sólo una lobera reproductiva (Lobera de Cobquecura) y las restantes las 15 corresponden a paraderos. En la Región de la Araucanía se prospectaron 3 loberas, donde Lobería corresponde a un paridero.

Cabe destacar que en el censo 2007 (FIP 2006-49) se registraron 12 loberas reproductivas y en el censo de 2015 solo 4 igual que el año 1997.

En total se contabilizaron 26.635 lobos marinos en toda el área de estudio, siendo la VI y la VIII Región las que presentan las mayores abundancias con 7.557 y 13.131 ejemplares respectivamente. El número de cachorros observados en el área es de 1.855 y el 98% se concentran en tres loberas reproductivas de Topocalma en la VI Región, Cobquecura en la VIII Región y Lobería en la IX Región.

Los datos corregidos para los censos de verano realizados en los años 1997, 2007 y 2015 permitieron estimar una abundancia poblacional de 16.834, 16.070 y 26.639 animales respectivamente. Estas estimaciones muestran un aumento de la población entre la V y IX Regiones de alrededor de 10.000 individuos. Sin embargo, los cachorros nacidos en las temporadas 1997, 2007 y 2015 corresponden solo el 10%, 10,6% y 7% de la población total respectivamente.

Desde el punto de vista de la conservación de la población del lobo marino común en Chile central es muy importante la protección de las 3 loberas reproductivas, Topocalma, Cobquecura y Lobería. Estos paraderos en los censos anteriores también han sustentado más del 85% de la natalidad entre la V y IX Regiones.

El censo de invierno se encuentra en análisis tal como la modelación de las tendencias poblacionales en el área de estudio.

A través de encuestas a los pescadores artesanales y embarques en las caletas de la V y VIII Regiones se levantó información para estimar la intensidad de interacción y su estacionalidad. Se realizó un total de 94 encuestas las caletas de El Manzano, Embarcadero, Higuierillas, Portales,

Membrillo, Puertecito y Pacheco Altamirano en la V Región, las que se analizan en el presente informe y 52 encuestas en la VIII Región. A través de las encuestas se evaluaron los siguientes aspectos: (1) Especies capturadas y artes de pesca, (2) Interacción con Lobos Marinos en faenas de pesca, (3) Estacionalidad de la interacción, (4) Recursos más afectados por la interacción, (5) Número y clases etaria de los lobos que interaccionan en las faenas de pesca, (6) Costos de la interacción con lobos marinos.

Los resultados obtenidos a la fecha señalan que las principales especies objetivo extraídas por los pescadores artesanales son la merluza (46%) y la jibia (44%) y las artes de pesca más utilizadas fueron la red de enmalle y la línea de mano con un 47% y 45% respectivamente.

Los pescadores estiman que los lobos marinos (1) dañan el arte de pesca, (2) dañan los recursos capturados, (3) extraen el recurso del arte, y (4) ahuyentan los recursos. En relación a la estacionalidad en la interacción los encuestados estiman que en las temporadas de otoño, invierno y primavera en más del 90% de la faenas que siempre hay interacción y que esta disminuye en los meses de verano.

Los recursos más afectados por la interacción con el lobo marino según los encuestados fueron la merluza y la jibia que en su conjunto dan cuenta del 68% de las respuestas.

Las respuestas de los pescadores en relación al costo anual por pérdida de las capturas tienen un rango amplio que va entre \$80.000 y \$32.000.000 pesos y el 80% de los pescadores encuestados declaran tener pérdidas entre \$80.000 y \$4.500.000 anuales. Los costos anuales por reparación o reposición de los artes de pesca tiene un rango entre 0 y 15 millones de pesos anuales y el 60% de los pescadores encuestado estiman pérdidas entre 0 a 2 millones de pesos al año. Un 67% de los encuestados afirma que no existe mortalidad de lobos marinos durante las faenas de pesca, mientras que un 33% afirma que si la hay. Estos últimos indican que el 75% de la mortalidad es accidental y que han observado entre 1 y 5 lobos muertos en un año.

Estos registro de embarques pretenden levantar información para (1) conocer la conducta de ataque de lobos marinos, (2) estimar el número de lobos marinos que interfieren en la faena de pesca y las clases etarias involucradas, (3) estimar el número de peces dañados o consumidos para cada especie, (4) estimar la carnada perdida o dañada (5) estimar la pérdida o rotura de artes de pesca asociadas a ataques de lobos y (6) evaluar el descarte de fauna acompañante y eviscerado de pesca.

En la mayoría de las faenas donde se observó interacción con lobos marinos el tamaño de grupo que interactuaba era de 3 individuos en la V Región. En la VIII Región, en Caleta Rinconada se registraron grupos mayores a 10 individuos, lo cual está relacionado con la cercanía de la lobera de Cobquecura.

En las faenas de pesca con red de enmalle, los lobos extraían la pesca, provocando la rotura de las redes, lesiones en los peces capturados y el consumo de las capturas desde las redes. Al utilizar línea de mano también se registró pérdida del arte de pesca y de las captura.

Para disminuir la interacción, los pescadores emplearon métodos acústicos para ahuyentar al lobo marino, dando golpes con los remos en el agua, golpeando piedras bajo el agua o utilizando un dispositivo artesanal de detonación bajo el agua.

Los resultados actuales de CPUE en embarques con y sin interacción no permiten aun vislumbrar un patrón claro. Se ha realizado un análisis del estado del arte de la interacción de la pesca artesanal con los pinnípedos y un análisis de las medidas de mitigación propuestas. En relación a las interacciones la información más abundante es sobre el lobo marino común en Chile, Argentina y Uruguay, cubriendo la mayor parte de la distribución de esta especie lo que denota la importancia y extensión del problema.

Los pescadores artesanales tienen las siguientes sugerencias para disminuir la interacción con los lobos marinos en las faenas de pesca: (1) disminuir la población de lobos marinos, (2) capturar lobos marinos y darle un uso, (3) desarrollar medidas para ahuyentarlos y (4) cambiar prácticas de pesca.

Sobre la base de la información disponible en la literatura internacional y las sugerencias de los pescadores se propone trabajar en torno a dos medidas sugeridas por los pescadores artesanales que son el desarrollo de medidas y/o dispositivos para ahuyentarlos y cambiar las prácticas de pesca que concuerdan con la experiencia internacional.

4.6 Rol ecológico del lobo marino común

En general las poblaciones de pinípedos en el mundo generan conflictos con la pesca y acuicultura. Como se ha señalado en el presente informe, los usuarios indican que son competidores por las presas (pesca) y se les ha relacionado con la disminución de los stocks de especies de importancia comercial.

A pesar de los acuerdos internacionales suscritos por Chile para la conservación de los mamíferos marinos, el lobo marino común no se ha incorporado en ellos y es considerado como un recurso hidrobiológico. Sin embargo, tanto a nivel nacional como internacional, planes de manejo que contemplen la reducción de los stocks suman detractores y conflictos.

Los depredadores tope en los ecosistemas marinos pueden jugar un rol crítico en la modelación de la estructura comunitaria, promoviendo la coexistencia de especies y/o aumentando la riqueza y

diversidad de las especies-presa. Los mamíferos marinos son considerados los principales depredadores en las tramas tróficas marinas y pueden generar efectos top-down y efectos cascada pudiendo controlar la abundancia poblacional de niveles tróficos inferiores y afectar el movimiento de energía en las comunidades.

En el caso del lobo marino común existen antecedentes sobre su dieta, sin embargo se desconoce el rol ecológico de la especie sobre los ecosistemas y la sobreposición de su nicho trófico con la pesca.

Conforme a lo anterior, el año 2014 se licitó un proyecto⁸, en actual ejecución, cuyo objetivo principal es determinar el rol del lobo marino común en las tramas tróficas de la costa de Chile. Con este enfoque se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la composición de la dieta del lobo marino común en la costa de Chile
- Cuantificar los requerimientos energéticos y el nivel de consumo de presas necesario para sustentar la población del lobo marino común en Chile
- Determinar el nicho trófico del lobo marino común y evaluar su sobreposición con la pesca
- Modelar la trama trófica de los ecosistemas y evaluar situaciones con diferentes abundancias y estructuras poblacionales del lobo marino común

Las conclusiones obtenidas a la fecha, dan cuenta que las especies que constituyen la dieta del lobo marino común en la zona norte son principalmente peces bentopelágicos y pelágicos pequeños como sardina y anchoveta. Por su parte, en la zona sur las principales presas son peces demersales, sardina austral, róbalo y salmones (Tabla 4).

Tabla 4. Contribución porcentual de los grupos funcionales de presas en la dieta del lobo marino común en la zona norte y sur de Chile.

Grupos funcionales de presas	Zona norte (%)	Zona sur (%)
Peces pelágicos	33,0	18,2
Peces demersales	15,6	43,4
Peces bentopelágicos	49,7	10,0
Crustáceos bentónicos	0,8	-
Cefalópodos bentónicos	0,9	-
Crustáceos pelágicos	-	3,2
Salmónidos	-	25,3

⁸ Sepúlveda, et al., 2014. Rol ecológico del lobo marino común en el territorio y aguas jurisdiccionales chilenas. Informe preliminar, Proyecto FIP 2014-28.

A su vez, el estudio revela que el lobo marino común forma parte de intrincadas redes tróficas, tanto en la zona norte, como en el sur de Chile, donde interactúa como depredador, presa y competidor. Su principal depredador sería la orca, aunque también puede ser depredado por "otros depredadores" tal como tiburones pelágicos. Sus principales presas son peces e invertebrados (principalmente crustáceos). Sus competidores son delfines, aves y lobos marinos finos (Figuras 4 y 5).

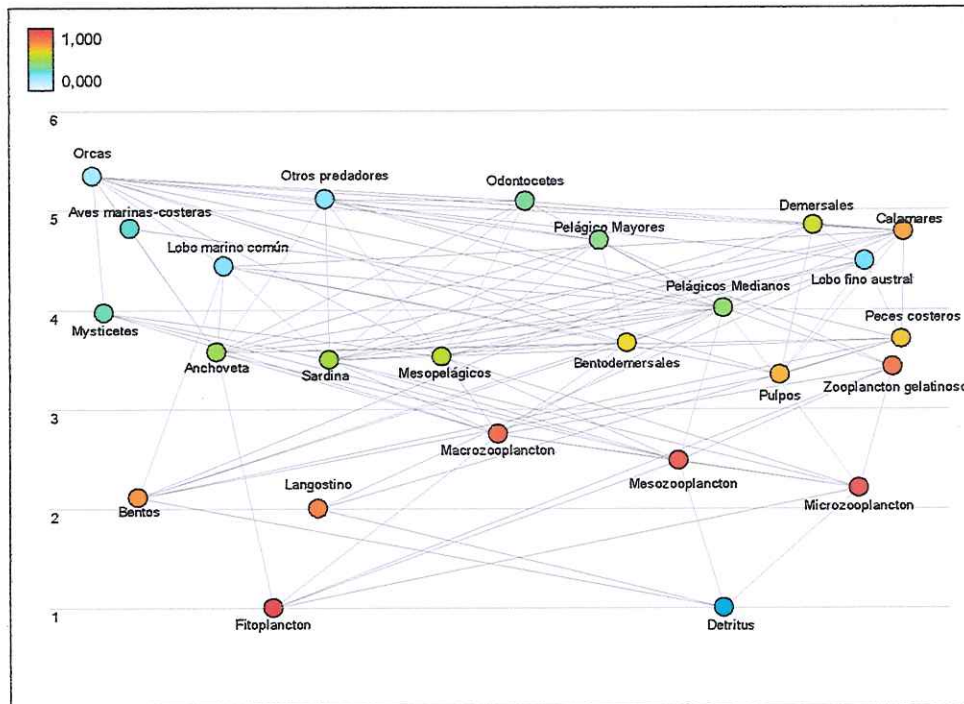


Figura 4. Diagrama de flujos tróficos que representa la trama trófica de la zona norte de Chile (regiones XV a IV).

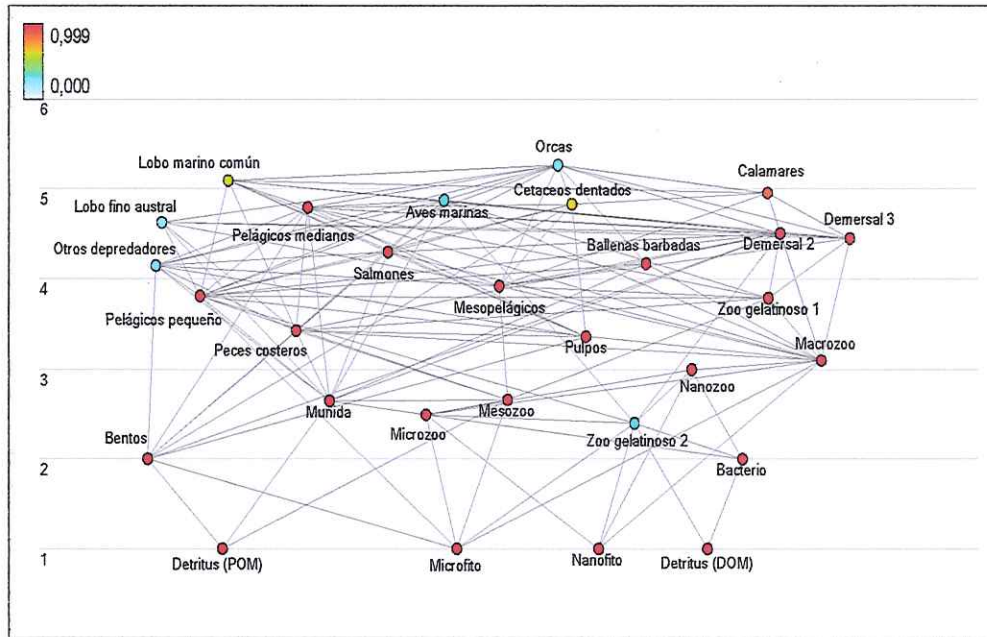


Figura 5. Diagrama de flujos tróficos que representa la trama trófica de la zona sur de Chile (X región interior).

Dentro de la trama trófica descrita para el lobo marino común y de acuerdo al análisis de omnivoría desarrollado por el estudio, los resultados indicaron que esta especie presentó mayor omnivoría en la zona norte que en la zona sur (Figura 6 a y b), dando cuenta de su omnivoría media a alta y su potencialidad de comportarse como especie clave (“keystoneness”) en su ecosistema.

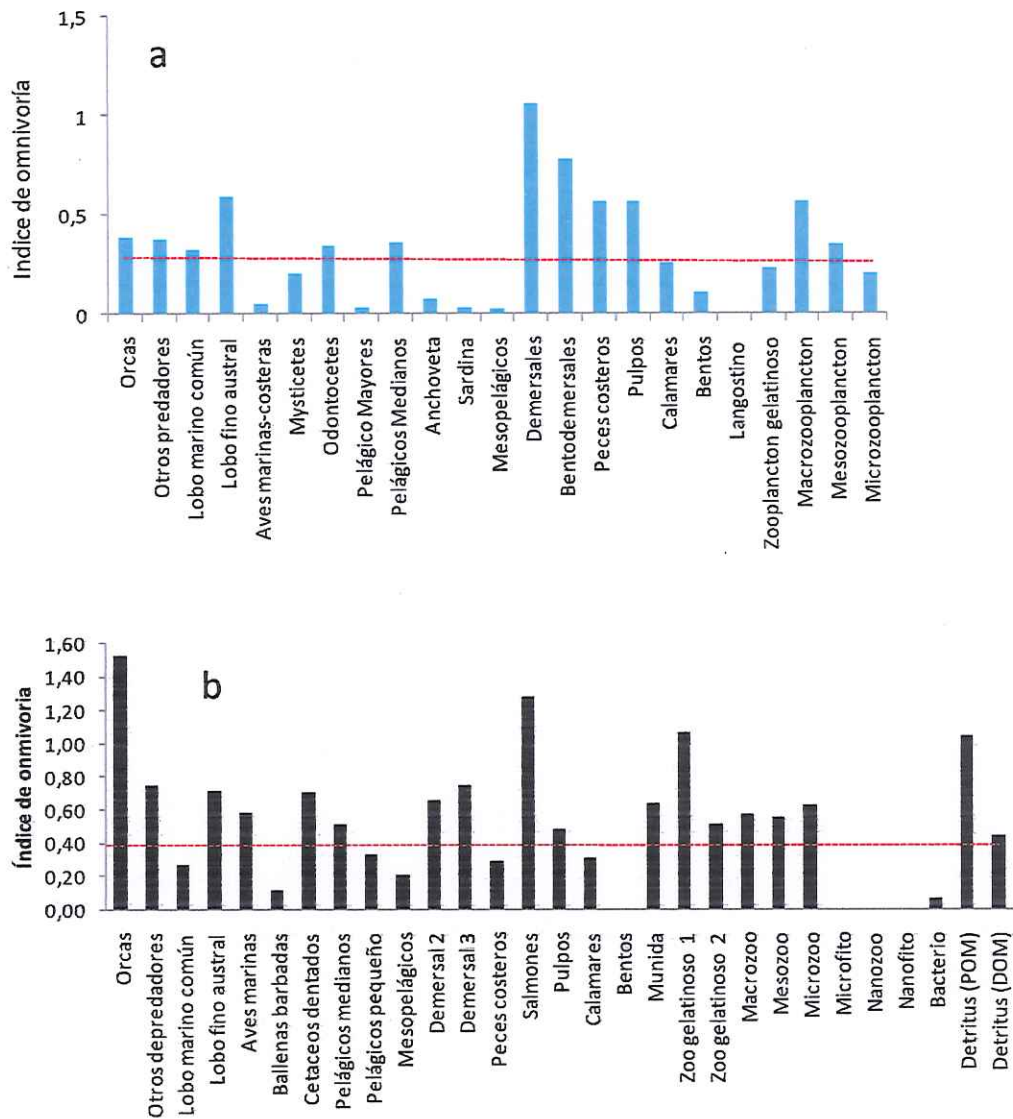


Figura 6. Índice de omnivoría para los depredadores considerados en los modelos de trama trófica de la zona norte (a) y sur (b) de Chile. Las líneas punteadas rojas indican el índice de omnivoría promedio en cada trama trófica

Por otra parte, los resultados preliminares de este estudio revelan que la sobreposición de presas entre el lobo marino común y la pesquería es media a alta, pero la magnitud de la remoción de biomasa por consumo el lobo marino común en sus presas no es importante comparado con la remoción ejercida por pesca en esas mismas especies/grupos. Pese a lo anterior y debido a su potencialidad de ser especie "Keystone", la remoción biomasa del lobo marino común puede

afectar fuertemente la biomasa de sus predadores, competidores y presas. Estos cambios podrían amplificarse en la trama trófica y afectar negativamente indicadores de desempeño de la pesquería. De hecho, en ambos sistemas cae tanto el desembarque de algunas flotas pesqueras como el desembarque total.

4.7 Contexto y colaboración internacional

Durante el presente año 2015 se realizó la Onceava Reunión de Cooperación Pesquera entre el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de Chile (Sernapesca) y National Marine Fisheries Service de Estados Unidos (NMFS), en la ciudad de La Jolla, California, EEUU, desde el 15 al 18 de Junio, 2015.

En este marco, se identificaron una serie de esfuerzos de colaboración y acuerdos, que aunque tienen un carácter no obligatorio y no vinculantes, están encaminados a orientar, mejorar y avanzar con la cooperación internacional.

En este marco, nuestro país compartió el enfoque nacional respecto del manejo de poblaciones del lobo marino sobre la base de dos principios; uno conservar las poblaciones y disminuir la interferencia con las pesquerías, descartando cualquier idea de remociones para disminuir las poblaciones a través de la caza, se señaló que Chile está abordando la problemática a través de desarrollo de alternativas como el turismo de interés especiales, mecanismo de virado e investigación en equipos acústicos y educación.

Consecuentemente a lo anterior, y en los aspectos relativos a la ordenación pesquera y la pesca incidental, Estados Unidos manifestó su intención en colaborar con Chile en los siguientes aspectos:

- Una mayor comprensión acerca de las fluctuaciones de las poblaciones de lobos marinos entre las dos regiones y cómo las especies de pinnípedos interactúan con las pesquerías y los pescadores.
- Desarrollar pautas sobre métodos disuasivos.
- Explorar e intercambiar nuevas tecnologías disuasivas para reducir las interacciones entre las especies de pinnípedos y las instalaciones pesqueras y acuícolas.

5. DISCUSIÓN

Es de amplio conocimiento que el lobo marino común ha sido una preocupación del Sector Pesquero Artesanal desde hace muchos años. Los especialistas en mamíferos marinos han observado desde el año 1965 las interacciones negativas entre los pescadores artesanales y el lobo marino común, así como desde los años 90 también han impactado las actividades de la salmonicultura.

Las interacciones entre los lobos marinos se han clasificado en operacionales y específicas (entre especies): las primeras, más instantáneas y visibles, involucran aquellas interacciones donde existe un daño al arte de pesca, a la captura de la pesquería o a los mamíferos marinos que pueden resultar heridos o muertos. Las segundas, más rezagadas y poco evidentes, incluyen aquellos efectos que se producen mutuamente entre las pesquerías y los mamíferos marinos como resultado de las interacciones tipo ecológico, tales como competencia, depredación y transmisión de parásitos.

Los lobos marinos comunes han sido señalados por los pescadores y acuicultores como “animales dañinos o ladrones”. Las reacciones de los afectados por estas interacciones han incluido la eliminación de ejemplares de lobos marinos “cebados o ladrones” en las actividades de pesca y en la salmonicultura.

Por otra parte se puede agregar que no sólo la especie lobo marino común inter-actúa con la pesca y acuicultura sino que también otros otáridos y fócidos como el lobo fino austral, *Arctocephalus australis*, el lobo fino de Juan Fernández, *Arctocephalus philippi* y las focas como el leopardo marino, *Hydrurga leptonyx* y la foca elefante, *Mirounga leonina*, especies que están protegidas por el Decreto Exento N°225 del año 1995.

Conforme a lo anterior y bajo una política sectorial que ha asumido la tarea de velar por la conservación, entre otros, de fócidos y otáridos incluido el lobo marino común y salvaguardar los intereses productivos de los pescadores artesanales y de la acuicultura, se han desarrollado instancias de trabajo conjunto con los grupos de interés, e instalación de un sistema de asesoría técnica de alto nivel que ha permitido avances importantes en este sentido, haciendo conciliar una política de conservación ratificada en compromisos internacionales y normativa interna, con esfuerzos encaminados a mitigar las interacciones con la pesca y la acuicultura a través de la ejecución de proyectos de innovación y diversificación productiva, programa sistemático de censos en el territorio nacional así como la investigación básica del rol del lobo marino común en el ecosistema con inclusión de la pesca como factor modulador de las interacciones.

En este contexto, se ha logrado consenso respecto de que la vía del manejo de poblaciones de lobo marino sobre la base de otorgamiento de cuotas de caza, no parece ser una solución viable. Esta percepción se ha fundado en que no existen, en la experiencia internacional, ejemplos claros en que la remoción de una parte de la población contribuya a mitigar las interacciones con la pesca

artesanal. Si bien el efecto puede ser temporal, los efectos compensatorios comienzan a operar en el corto plazo, produciendo un retroceso al punto de equilibrio anterior. Por otra parte, otorgar cuotas de caza de lobo marino sin tener un mercado desarrollado para obtener productos comercializables que consideren el uso integral de este recurso, solo podría generar malestar general en la opinión pública tanto nacional como internacional.

Oliva et al. (2011) indican que alrededor de 9.000 individuos es la cuota mínima para hacer rentable económicamente un emprendimiento basado en la manufactura y comercialización de productos derivados del LMC. Obviamente aplicar esta cuota llevaría al colapso a la población de LMC en varias regiones en el corto plazo.

Además, estas cuotas de caza son insuficientes como para sostener una industria asociada a este recurso, si consideramos la industria más cercana, la de la foca en Canadá, cuyas cuotas para el 2011 fueron de 400.000 individuos de foca harpa, 60.000 de foca gris y 8.200 de foca capuchina de acuerdo al plan de manejo de la focas del Department of Fisheries and Ocean 2011.

Complementariamente a lo anterior, y sobre la base de la mejor información científica disponible, emergen patrones que sugieren, más allá de las estimaciones poblacionales, un estado de vulnerabilidad de las poblaciones vinculadas a cambios en los patrones de distribución, tasa reproductiva y estructura poblacional, que sin mediar el mantenimiento de las medidas de conservación y manejo actuales, puede producir efectos negativos en el mediano plazo.

Entre los patrones citados, se pueden mencionar:

1. La vinculación del aumento de las interacciones de las poblaciones de lobos marinos con la pesca de cerco en el norte del país por cambios en el régimen operacional de la flota.
2. La disminución de loberas presentes entre la XIV y XI Regiones.
3. El desplazamiento de las loberas reproductivas hacia zonas de difícil acceso ubicadas en el mar exterior del sur de Chile alejándose de centros poblados y caladeros de pesca.
4. La disminución de la abundancia poblacional, así como una muy baja tasa de natalidad registrada en loberas con alta intervención antrópica (Caso Isla Doña Sebastiana en la X Región). La disminución drástica del número de cachorros en Isla Doña Sebastiana se asocia a su cercanía a centros poblados y a la alta actividad pesquera y de transporte marítimo detectada en el Canal de Chacao. Lo anterior se revela como preocupante dado que este sector contiene además la única lobera de lobo fino austral de la Región. En el mismo sentido, se presume que la actividad de buceo y pesca alrededor de Isla Guafo podrá afectar la tasa de natalidad de la lobera ubicada en esta isla. Este comportamiento puede considerarse como patrón dado que estas condiciones se replican frecuentemente a lo largo de la costa chilena.

5. La baja representatividad en la población de machos adultos que refleja una tasa de mortalidad diferencial más alta de lo esperado, con las consiguientes repercusiones negativas sobre la estabilidad poblacional y los procesos de selección natural.
6. La relativa estabilidad de la abundancia de lobos marinos entre la V y IX regiones que sugieren que ésta ha alcanzado su capacidad de carga, dado que los números poblacionales se han mantenido relativamente estacionarios por un largo periodo de tiempo en comparación a las regiones extremas del país.

Por otra parte, se está avanzando en el conocimiento del rol ecológico del lobo marino común en el sentido de su posición y funciones regulatorias dentro de las tramas tróficas en las que participa.

Respecto de su interacción con la pesca, se está demostrando que la magnitud de la remoción de biomasa por consumo el lobo marino común en sus presas no es importante comparado con la remoción ejercida por pesca en esas mismas especies/grupos y que dada su potencialidad de desempeñarse como una especie clave en el sistema y que su remoción a escalas comerciales, puede afectar negativamente indicadores de desempeño de la pesquería.

Por último, la posibilidad de capturar lobos marinos para fines de exhibición en centros no itinerantes no ha sido autorizada durante los últimos años y se prevé que tales iniciativas no contribuyen de forma significativa a disminuir la interacción de esta especie con las actividades de pesca y acuicultura.

En este contexto, se sugiere que la política del estado debe continuar focalizándose hacia la mitigación de las interacciones de forma de armonizar los intereses productivos de la pesca y acuicultura conjuntamente con la conservación del lobo marino común y sus funciones ecosistémicas. Estas iniciativas y aplicación de enfoque sectorial, requieren de la continuidad del programa de investigación en marcha. Sin embargo, para avanzar correctamente se requiere implementar un marco de transformaciones vinculadas también hacia las buenas prácticas y cambios en la relación que ya se ha establecido entre el lobo marino y los pescadores, relación que algunos autores definen como sinantropía. En este contexto, los cambios necesarios requieren un trabajo sostenido e innovador con los usuarios, de forma de avanzar en la disociación necesaria entre el estímulo y la recompensa que mantiene a los lobos interactuando con la pesca y la acuicultura. El marco temporal de ejecución y obtención de resultados concretos y aplicables a realidades locales, no debe ser inferior a 5 años.

6. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

Conforme a lo planteado en el presente informe técnico, se recomienda decretar una veda extractiva de lobo marino común (*Otaria flavescens*) en el territorio y aguas jurisdiccionales de la República de Chile. Lo anterior sin perjuicio de las normas de excepción que se puedan establecer para la captura de ejemplares de lobo marino con otros fines distintos al comercial como son la ciencia, la educación, la protección civil y los usos consuetudinarios de comunidades indígenas.

En este contexto se recomienda adoptar las siguientes acciones:

- 1) Decretar una veda extractiva para el recurso lobo marino común (*Otaria flavescens*) por un periodo de 5 años a contar de la publicación del respectivo Decreto.
- 2) No obstante lo dispuesto, en caso de grave o inminente riesgo para la vida, integridad física y salud humana, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura podrá, mediante Resolución, autorizar la caza del respectivo ejemplar, la que deberá efectuarse en los términos que la misma indique.
- 3) Mediante Resolución, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura podrá autorizar acciones para mitigar el efecto de depredación de especies amenazadas y bajo protección oficial, por parte de poblaciones locales de lobo marino común.
- 4) Mediante Resolución, esta Subsecretaría, podrá autorizar capturas de ejemplares vivos para realizar actividades de investigación científica y actividades de rescate, relocalización y otras en el marco de mitigaciones y/o reparaciones ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos.
- 5) Conforme a lo estipulado en el Artículo N° 23 del convenio 169 de la Oficina Internacional de Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales, se dispondrá de una cuota anual de un máximo de 60 ejemplares de lobo marino, para uso consuetudinario, de forma de mantener sus tradiciones ancestrales. Tanto el uso consuetudinario como la condición de pueblo originario del solicitante, deberá ser ratificado por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena CONADI.

7. REFERENCIAS

- Contreras, F., Bartheld, J., Montecinos, M., Moreno F. & Torres, J., 2014. Cuantificación poblacional de lobo marino común (*Otaria flavescens*) en el litoral de la XV, I y II Regiones. Informe Final Proyecto 2012-6-FAP-1, 86 pp + Anexos.
- Dans, S. L., Crespo, E. A., Pedraza, S. N., and Alonso, M.K. 2004. Recovery of the South American sea lion (*Otaria flavescens*) population in northern Patagonia. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, 61: 1681-1690
- Dans, S.L., W. Sielfeld, A. Aguayo, G. Giardino & M.A. Mandiola. 2012. Status and tendencies of the populations. In: Crespo, E., D. Oliva, S. Dans & M. Sepúlveda (eds) Current situation of the Southern sea lion in its area of distribution. Editorial Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- Oliva, D., L. R. Durán, P. Carrasco, M. Sepúlveda, A. Urra, L. Muñoz, G. Pavés & M. Pizarro. 2015. Estimación poblacional de lobos marinos en la V, VI, VII y VIII Regiones. 2do Informe de Avance Proyecto FIP 2014-29, 134 pp. + Anexos.
- Oliva, D., M. Sepúlveda, L. R. Durán, A. Urra, W. Sielfeld, R. Moraga, G. Pavés & L. Muñoz. 2012. Cuantificación poblacional de lobos marinos en las Regiones X -XI y propuesta de escenarios de manejo. Informe Final Proyecto FAP ID 4728-46-LP11, 100 pp. + Anexos
- Oliva, D. M. Sepúlveda, A. Urra, L.R. Durán, M. J. Pérez, R. Moraga & P. Inostroza. 2011. Evaluación de la interacción entre el lobo marino común y la salmonicultura para la generación de políticas públicas y privadas tendientes a mejorar la productividad del sector salmonero y la sustentabilidad del recurso lobo marino común. Informe final proyecto Innova-Corfo 07CN131PM-170, Universidad de Valparaíso.
- Oliva, D., W. Sielfeld, M. Sepúlveda, M.J. Pérez, R. Moraga, A. Urra, D. Schrader, H. Pavés & M. Buscaglia. 2008. Informe final Proyecto FIP 2006-34. "Plan de acción para disminuir y mitigar los efectos de las interacciones del lobo marino común (*Otaria flavescens*) con las actividades de pesca y acuicultura", 323 p.
- Oporto J., L. Brieva, R. Navarro & A. Turner. 1998. Informe Final Proyecto FIP 97- 44. "Cuantificación poblacional de lobos marinos en la X y XI Regiones", 277 pp.
- Pupelde. 2013. Actividades económicas complementarias para pescadores de la X Región: Implementación de turismo de intereses especiales. Subpesca COD 2012-59-DAP-19, 250 pp. + Anexos,



- Sielfeld, W., C. Venegas, A. Atalah y J. Torres 1978. Prospección de otáridos en las costas de Magallanes. *Anales Instituto Patagonia (Chile)* 9: 157 - 169.
- Venegas, C., J. Gibbons, A. Aguayo, W. Sielfeld, J. Acevedo, N. Amado, J. Capella, G. Guzmán & C. Valenzuela. 2001. Informe Final Proyecto FIP 2000 - 22. "Cuantificación poblacional de lobos marinos en la XII Región", 92 p.