

**SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD**



**INFORME TÉCNICO Nº19-2022 UCB**

**ANÁLISIS DE AMENAZAS PARA LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE PARQUES Y RESERVAS  
MARINAS BAJO TUICIÓN DEL SERNAPESCA, Y ESTRATEGIAS PARA SU CONTROL Y MONITOREO**

Valparaíso, 12 de diciembre de 2022

## ÍNDICE

1. CONTEXTO .....	1
2. OBJETIVOS .....	2
3. METODOLOGÍA .....	2
3.1 DEFINICIÓN DE AMENAZAS .....	2
3.2 IDENTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS .....	3
3.3 IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS .....	4
4. RESULTADOS.....	4
4.1 IDENTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS .....	4
4.2 IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MONITOREO Y CONTROL DE AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS .....	13
4.2.1 ESTRATEGIAS DE CONTROL DE AMENAZAS Y ACCIONES DE SEGUIMIENTO .....	13
4.2.2 ESTRATEGIAS DE MONITOREO DE AMENAZAS.....	13
5. CONCLUSIONES.....	22
6. REFERENCIAS .....	24
7. ANEXOS.....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. LISTADO DE AMENAZAS IDENTIFICADAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS, INCLUYENDO SU DESCRIPCIÓN Y POSIBLES IMPACTOS. ....	6
TABLA 2. LISTADO DE AMENAZAS IDENTIFICADAS EN CADA RESERVA MARINA. SE DISTINGUEN AMENAZAS DIRECTAS (D), INDIRECTAS (I) Y POTENCIALES (P).....	8
TABLA 3. LISTADO DE AMENAZAS IDENTIFICADAS EN CADA PARQUE MARINO. SE DISTINGUEN AMENAZAS DIRECTAS (D), INDIRECTAS (I) Y POTENCIALES (P).....	10
TABLA 4. RANKING DE AMENAZAS IDENTIFICADAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS. SE ORDENAN LAS AMENAZAS EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA DE.....	12
TABLA 5. ESTRATEGIAS DE CONTROL DE AMENAZAS, INCLUYENDO SU DESCRIPCIÓN Y ACCIONES DE SEGUIMIENTO. ....	14
TABLA 6. POSIBLES ESTRATEGIAS DE CONTROL QUE PODRÍAN APLICARSE A LAS AMENAZAS IDENTIFICADAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS. ....	17
TABLA 7. ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS. ....	21

## 1. Contexto

Tanto Reservas como Parques Marinos son figuras de administración pesquera contenidas en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), que tienen objetivos de conservación y preservación, respectivamente, de acuerdo con lo definido en los Artículos 2º numeral 42 y 3º letra d de la LGPA. Sin embargo, si bien las Áreas Marinas Protegidas (AMP) han sido ampliamente reconocidas como herramientas clave para mitigar los impactos humanos en los ambientes costeros (Lubchenco & Grorud-Colvert, 2015), la designación de estas áreas por sí sola puede o no resultar en la disminución de amenazas ya que esto depende, en gran medida, de los objetivos de gestión que se establezcan y de las regulaciones específicas que se adopten en cada caso (Zupan *et al.*, 2018).

En este contexto, la identificación de amenazas es una etapa importante en el proceso de planificación para la gestión de las AMP como se establece, por ejemplo, en el marco para la evaluación de la efectividad de la gestión de Áreas Protegidas y en las diversas metodologías desarrolladas para llevar a cabo este tipo de evaluaciones (p. ej., Ervin, 2003; Hockings *et al.*, 2006; Tempesta & Otero, 2013). A través de la identificación de las amenazas es posible identificar las causas de éstas y sus impactos sobre los Objetos de Conservación (OdC) y posteriormente desarrollar estrategias para su manejo.

En el caso de los Parques y Reservas Marinas bajo tuición del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), el Plan General de Administración (PGA), es la principal herramienta para la gestión de estas áreas protegidas, ya que corresponde al documento básico que contiene los fundamentos que sustentan el establecimiento de las áreas, y que proporciona las estrategias para alcanzar los objetivos de preservación o conservación, según corresponda. Si bien, para el desarrollo de los PGA se tienen en cuenta antecedentes relativos a las amenazas existentes en los Parques y Reservas Marinas, a la fecha no se ha realizado un análisis detallado que permita identificar, categorizar y describir las amenazas que actúan sobre los OdC definidos para cada área particular, ni tampoco se han identificado estrategias específicas para su monitoreo y control.

En el presente informe se presenta el análisis, realizado en base a la revisión de la información existente, para la identificación, categorización y descripción de las amenazas que actúan sobre los OdC de las cinco Reservas Marinas y los diez Parques Marinos actualmente bajo tuición del Sernapesca (creados hasta el año 2021). Así mismo, se presenta una propuesta de estrategias para el monitoreo y control de las amenazas identificadas, y el seguimiento de las estrategias de control, de modo de contribuir a la conservación de estas áreas protegidas.

## **2. Objetivos**

- a) Identificar, categorizar y describir las amenazas para los Objetivos de Conservación de los Parques Marinos y las Reservas Marinas bajo la tuición del Sernapesca.
- b) Identificar y describir estrategias de monitoreo y control de las amenazas identificadas en Parques Marinos y las Reservas Marinas, así como acciones de seguimiento de las estrategias de control.

## **3. Metodología**

### **3.1 Definición de amenazas**

En el contexto de este análisis, una amenaza se define como, “principalmente actividades humanas que directa o indirectamente causan la degradación de un objeto de conservación” (CONAF, 2017; Conservation Measures Partnership, 2020). Si bien una amenaza también puede corresponder a fenómenos naturales alterados por las actividades humanas o, en casos raros, fenómenos naturales cuyo impacto aumenta por otras actividades humanas, existen procesos naturales que no necesariamente deben ser tratados como amenazas, por ejemplo, catástrofes naturales como erupciones volcánicas y terremotos, fenómenos naturales que son parte de las dinámicas naturales de los ecosistemas, aunque en algunos casos, en condiciones especiales estos podrían considerarse como tales amenazas (CONAF, 2017; Conservation Measures Partnership, 2020).

Por otro lado, fenómenos de gran escala de origen antrópico, como por ejemplo el Cambio Climático, pueden alterar la frecuencia de eventos naturales catastróficos, y en dichos casos, éstos constituyen amenazas (CONAF, 2017). Aun así, es importante destacar que, los fenómenos de tipo natural, por lo general cuentan con opciones limitadas o inexistentes de manejo o prevención a escalas acotadas (e.g., en áreas protegidas) (CONAF, 2017).

Las amenazas directas, corresponden al fenómeno que afecta al objeto de conservación, no a la consecuencia de la amenaza, y en caso de que existan factores que influyen sobre la ocurrencia de una amenaza directa (i.e., impulsores), estos son considerados como amenazas indirectas (CONAF, 2017; Conservation Measures Partnership, 2020).

### 3.2 Identificación y categorización de amenazas en Parques y Reservas Marinas

Para la identificación de las amenazas directas que actúan sobre Parques y Reservas Marinas, se tomaron como referencia los instrumentos elaborados por la CONAF para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del estado (SNASPE) (i.e., Clasificación Estandarizada de Amenazas; CONAF, 2017 que está basada en Salafsky *et al.*, 2008), las herramientas y contenidos desarrollados en el marco de la metodología de Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (i.e., CMP's Direct Threats Classification 2.0; Conservation Measures Partnership, 2020) y otros sistemas de clasificación de amenazas como el desarrollado en el Reino Unido para la Red Natura (i.e., Natura 2000 threats pressures and positive activities; <https://data.gov.uk/dataset/9c86437c-b35a-4e51-96d0-7402189b5363/natura-2000-threats-pressures-and-positive-activities>) y el sistema de clasificación de amenazas de la JNCC (e.g., UK Marine Pressures-Activities Database "PAD", Reference list Threats, Pressures and Activities; Robson *et al.*, 2018). A partir de esta información, se elaboró una lista de amenazas preliminar para los Parques y Reservas Marinas. Cabe destacar que la lista de amenazas se basa en aquellas descritas en los instrumentos consultados, pero con modificación para su adaptación y aplicación al contexto de las AMP.

Posteriormente, para la identificación de las amenazas que afectan a cada Parque y Reserva Marina, se realizó una revisión de la información disponible, incluyendo:

- i) Informes técnicos que sustentan la creación de los Parques y Reservas Marinas.
- ii) Planes Generales de Administración (PGA), en el caso de que existan.
- iii) Informes asociados a la elaboración de los PGA, en caso de que se hayan elaborado por consultoría.
- iv) Publicaciones científicas.
- v) Literatura gris (no publicada).

También, se revisó la información relativa a un análisis de riesgo realizado el año 2018 en el contexto de la elaboración del "Procedimiento de fiscalización en Parques y Reservas Marinas" para su incorporación en el Manual Nacional de Fiscalización Integral del Servicio (MFI), el que en su momento fue elaborado en base a insumos entregados por los Encargados Regionales de estas áreas protegidas. Así mismo, se utilizó información obtenida para las Reservas Marinas La Rinconada, Isla Chañaral e Islas Choros y Damas, en el contexto de la elaboración de las propuestas de zonificación de dichas áreas protegidas desarrolladas el año 2021.

Mediante el análisis de cada caso, se determinó si las amenazas corresponden a amenazas de tipo directo o indirecto, y si estas ocurren en la actualidad o son amenazas potenciales. Esta

información fue compartida y consensuada con los Encargados Regionales de Parques y Reservas Marinas (Direcciones Regionales Sernapesca Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Puerto Montt y Magallanes), recibándose observaciones de todos ellos, las que fueron incorporadas al documento. En el Anexo 1 se presenta la evidencia de la solicitud realizada a los Encargados Regionales.

### **3.3 Identificación de estrategias para el monitoreo y control de amenazas en Parques y Reservas Marinas**

La identificación de las estrategias para el control de las amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas se basó en la estandarización de estrategias realizada por Salafsky *et al.* (2008) y adaptada por CONAF para el SNASPE. A través del análisis de esta información, se desarrolló lista de estrategias potenciales para enfrentar las amenazas identificadas en cada área protegida. Las estrategias identificadas incluyeron acciones orientadas tanto a prevenir como a mitigar las amenazas, pudiendo de esta forma ser aplicadas a las amenazas directas o indirectas, como potenciales.

Posteriormente, para cada amenaza se identificaron estrategias de control, y así mismo en cada caso, se definieron acciones de seguimiento de las estrategias de control de amenazas y así mismo, acciones de seguimiento o evaluación de las amenazas.

Con fecha 29 de julio se realizó una reunión con el objetivo de consensuar las estrategias definidas con los Encargados Regionales de Parques y Reservas Marinas (Direcciones Regionales Sernapesca Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Puerto Montt y Magallanes). Además, posteriormente, una vez incorporadas las observaciones que surgieron de la reunión, se envió la información para su revisión en detalle por parte de los Encargados Regionales. En el Anexo 2 se presenta la evidencia de la realización de la reunión y del envío de la información.

## **4. Resultados**

### **4.1 Identificación y categorización de amenazas en Parques y Reservas Marinas**

En la Tabla 1 se presenta el listado de las amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas (22), las que se clasifican en 8 categorías:

1. Actividades extractivas (pesca) y acuicultura
2. Intrusión y perturbación humana

3. Contaminación
4. Especies exóticas invasora u otras
5. Floraciones Algales Nocivas
6. Fenómenos naturales
7. Cambio Climático
8. Instalación de infraestructura en zona de influencia

En la misma tabla se incluye una descripción de cada amenaza y sus posibles impactos. Por otro lado, en las Tablas 2 y 3 se presentan las amenazas identificadas en cada Reserva y Parque Marino, respectivamente.

Respecto a la cantidad de amenazas por AMP, entre las Reservas Marinas, Pullinque es la que presenta mayor cantidad de amenazas (18 de 22), mientras en el caso de los Parques Marinos, es el Palillo, en el Archipiélago de Juan Fernández donde se identifica mayor cantidad de amenazas (19 de 21). La menor cantidad de amenazas identificadas en un AMP fueron nueve, en los Parques Marinos Montes Submarinos Crusoe y Selkirk, y Mar de Juan Fernández, ambos en el Archipiélago de Juan Fernández, y en el Parque Marino Islas Diego Ramírez-Paso Drake, en Magallanes.

En la Tabla 4 se presenta un ranking de las amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas, de acuerdo con la frecuencia en que se observan estas amenazas en las AMP. Se puede observar que las amenazas identificadas de manera transversal en todas las Reservas y Parques Marinos son: i) extracción ilegal de recursos, ii) desarrollo de actividades de pesca fuera del AMP, iii) vertido de sustancias tóxicas (combustibles), iv) Especies Exóticas Invasoras (EEI) y v) cambios graduales en las variables atmosféricas u otras. En el caso de las EEI y el vertido de combustible, estas amenazas son calificadas como “posibles” ya que, aunque no existe registro de la presencia de EEI o la ocurrencia de derrames de petróleo en estas AMP, pero debido a las actividades que se desarrollan en ellas, existe la posibilidad de que esto ocurra.

En el caso de las Reservas Marinas se suman dos amenazas transversales a todos ellas: i) vertido de basura y/o desechos sólidos y ii) instalación de infraestructura de tipo industrial en zona de influencia, mientras que, para los Parques Marinos, también se suman dos amenazas transversales a todos ellos: i) actividades no permitidas o sin autorización y ii) tráfico y fondeo de embarcaciones.



Tabla 1. Listado de amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas, incluyendo su descripción y posibles impactos.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	POSIBLE IMPACTO
<b>1. Actividades extractivas (pesca y acuicultura)</b>	Extracción de recursos hidrobiológicos no permitida o autorizada, que afecta directamente a especies, ecosistemas o recursos culturales.	
1.1 Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	Extracción de recursos hidrobiológicos en contraposición a lo establecido en el Art. 2º, núm.. 42) y en el Art. 3º, lit. d) de la LGPA.	Deterioro de las poblaciones de especies hidrobiológicas (p. ej., disminución de abundancia, talla y potencial reproductivo).
1.2 Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	Extracción de recursos hidrobiológicos en áreas cercanas a las AMP .	Captura de especies protegidas /Interacción con aves, mamíferos y reptiles y/o pesca fantasma.
1.3 Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP	Actividades de acuicultura en áreas cercanas a las AMP.	Afectación de ecosistemas (p. ej., contaminación por residuos , daño a calidad de agua, introducción de EEI).
<b>2. Intrusión y perturbación humana</b>	Realización de actividades no permitidas o no respetando las regulaciones establecidas, afectando directamente a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
2.1 Actividades turísticas/recreativas no sustentables	Realización de actividades turísticas no respetando las disposiciones de la normativa existente.	
2.1.1 Malas prácticas observación de flora y fauna marina	Incumplimiento de distancias de observación, registro de usuarios u otras disposiciones.	Afectación de especies hidrobiológicas (p. ej., stress, desplazamiento, afectación del periodo reproductivo, etc.).
2.1.2 Malas prácticas buceo recreativo	Incumplimiento de regulaciones sobre registro de usuarios, recolección de recursos o restos, u otras establecidas.	Afectación de especies hidrobiológicas (p. ej., daño a hábitats o fauna marina, etc.).
2.1.3 Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	Actividades no permitidas, en zonas restringidas, o aquellas sin regulación específica para las AMP (p. ej. pesca recreativa).	Deterioro de las poblaciones de especies hidrobiológicas por captura, incluyendo captura incidental de especies no objetivo.
2.2 Actividades no permitidas o sin autorización	Actividades recreativas u otras (p. ej., observación, investigación, etc.), no permitidas, en zonas restringidas o sin autorización.	Daño o deterioro de hábitats o afectación a especies hidrobiológicas.
2.3 Tráfico y fondeo de embarcaciones	Tráfico de embarcaciones en las AMP que provoca riesgo de atropello o daño de hábitat por fondeo.	Daño o muerte de especies hidrobiológicas, en especial cetáceos por atropello. Daño de hábitat por fondeo de embarcaciones.
2.4 Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)	Remoción de terreno, deforestación, construcción u otra.	Daño o deterioro de hábitats costeros y/o afectación de calidad de agua (por escurrimiento de aguas lluvias).
<b>3. Contaminación</b>	Contaminación de origen antrópico que afecta directamente a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
3.1 Vertido de aguas no tratadas	Vertido de aguas no tratadas desde la zona costera.	Afectación de la calidad de agua.
3.2 Vertido de basura y/ desechos sólidos	Vertido de basura y/o residuos sólidos desde la zona costera o embarcaciones (p. ej., plásticos, artes o aparejos de pesca, etc.).	Afectación a especies hidrobiológicas, en especial aves y mamíferos y reptiles marinos (p. ej., enmalle).
3.3 Vertido de sustancias tóxicas	Vertido de residuos tóxicos p. ej., derrames de combustible u otros.	Afectación de la calidad de agua y especies hidrobiológicas, en especial aves y mamíferos marinos.
3.4 Contaminación acústica	Ruido excesivo por tránsito de embarcaciones.	Afectación de especies hidrobiológicas, en especial aves y mamíferos marinos, especialmente cetáceos.
3.5 Contaminación lumínica	Exceso de luz proveniente de instalaciones en la zona costera.	Afectación de especies hidrobiológicas, en especial aves y mamíferos marinos en zonas de descanso y reproducción.

Continuación Tabla 1.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	POSIBLE IMPACTO
<b>4. Especies exóticas invasoras u otras</b>	Presencia de EEI u otras especies que puede afectar directamente a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
4.1 Especies exóticas invasoras (EEI)	Introducción de EEI (flora, fauna u otra) terrestres o marinas.	Deterioro de las poblaciones de especies hidrobiológicas por competencia con especies nativas, depredación, etc.
4.2 Animales abandonados u otros	Presencia de perros/gatos vagos en la zona costera.	Afectación (daño o muerte) de especies hidrobiológicas, en especial aves y mamíferos marinos en zonas de descanso y/o reproducción.
4.3 Proliferación de especies oportunistas	Aumento en la distribución y/o abundancia de especies oportunistas antes condiciones favorables para su proliferación.	Competencia con especies nativas, desplazamiento y/, depredación de especies, etc.
<b>5. Floraciones Algas Nocivas (FAN)</b>	Ocurrencia de FAN que pueden afectar directamente a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
5.1 Eventos de FAN	Aumento excesivo de la densidad de microalgas nocivas.	Contaminación de especies hidrobiológicas, posible muerte de organismos y alteración de ecosistemas. Daños a la fauna marina por consumo de moluscos.
<b>6. Fenómenos naturales</b>	Fenómenos naturales cuya ocurrencia afecta la morfología de la zona costera o del sustrato en el fondo marino.	
6.1 Terremotos y tsunamis	Ocurrencia de terremotos y/o tsunamis.	Afectación de patrones de escurrimiento de aguas lluvias y cambio en el sustrato en hábitats marinos.
<b>7. Cambio Climático</b>	Cambio en variables climáticas y/o patrones de eventos climáticos extremos producto del incremento la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que pueden afectar directamente a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
7.1 Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras	Cambio gradual de variables como temperatura y pH (acidificación).	Deterioro de las poblaciones de especies hidrobiológicas (p. ej., muerte, desplazamiento, etc.).
7.2 Eventos climáticos extremos	Incidencia de eventos climáticos extremos como tormentas, marejadas, etc.	Daño de hábitats costeros.
<b>8. Instalación de infraestructura en la zona de influencia de Parques y reservas Marinas</b>	Instalación de infraestructura portuaria o de otro tipo, que indirectamente afecta a especies hidrobiológicas, ecosistemas o recursos culturales.	
8.1 Instalación de infraestructura de tipo industrial (puertos, plantas desalinizadoras, ect.) en zona de influencia	Desarrollo de proyectos de tipo industrial en la zona cercana a las AMP.	Afectación de la calidad de agua por eventos de contaminación (p. ej., residuos, ruido, sustancias tóxicas, metales pesados, etc) u otro, por ejemplo aumento de temperatura o de salinidad, etc. Afectación de especies hidrobiológicas por incremento en el tránsito de embarcaciones u otro.

Tabla 2. Listado de amenazas identificadas en cada Reserva Marina. Se distinguen amenazas directas (D), indirectas (I) y potenciales (P).

AMENAZA	RMLA	RMICH	RMICD	RM PULLINQUE	RM PUTEMÚN
<b>1. Actividades extractivas (pesca y acuicultura)</b>					
1.1 Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	D	D I	D	D	D
1.2 Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	I	P	P	D	D
1.3 Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP	P			D I	D I
<b>2. Intrusión y perturbación humana</b>					
2.1 Actividades turísticas/recreativas no sustentables					
2.1.1 Malas prácticas observación de flora y fauna marina		D	D		
2.1.2 Malas prácticas buceo recreativo					
2.1.3 Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	D I		D	I	
2.2 Actividades no permitidas o sin autorización		D	D	P	I
2.3 Tráfico y fondeo de embarcaciones		D I	D I	D	I
2.4 Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)	I			D	D
<b>3. Contaminación</b>					
3.1 Vertido de aguas no tratadas				D	D
3.2 Vertido de basura y/ desechos sólidos	D	D	D I	P	P
3.3 Vertido de sustancias tóxicas	P	P	P	P	D
3.4 Contaminación acústica	D	D	D	P	
3.5 Contaminación lumínica			I		I

Continuación Tabla 2

AMENAZA	RMLA	RMICH	RMICD	RM PULLINQUE	RM PUTEMÚN
<b>4. Especies exóticas invasoras u otras</b>					
4.1 Especies exóticas invasoras (EEI)	P	P	P	P	P
4.2 Animales abandonados u otros	D		I	D	P
4.3 Proliferación de especies oportunistas				D	P
<b>5. Floraciones Algales Nocivas (FAN)</b>					
5.1 Eeventos FAN				D	D
<b>6. Fenómenos naturales</b>					
6.1 Terremotos y tsunamis	D			D	D
<b>7. Cambio Climático</b>					
7.1 Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras	P	P	P	P	P
7.2 Eventos climáticos extremos	D	I	P	P	
<b>8. Instalación de infraestructura en la zona de influencia de Parques y reservas Marinas</b>					
8.1 Instalación de infraestructura de tipo industrial (puertos, plantas desalinizadoras, ect.)	D	D	D	D	P

Tabla 3. Listado de amenazas identificadas en cada Parque Marino. Se distinguen amenazas directas (D), indirectas (I) y potenciales (P).

AMENAZA	PMMM	PMN-D	PM MONTES SUBMARINOS	PM MAR DE JF	PM EL PAULLO	PM EL ARENAL	PM TIERRAS BLANCAS	PM LOBERÍA SELKIRK	PM FCO. COLOANE	PM I. DR-PD
<b>1. Actividades extractivas (pesca y acuicultura)</b>										
1.1 Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	P	D	D	D	D	D	D	D	D	D
1.2 Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	P	I	D	I	D	I	D	I	D	I
1.3 Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP									I	
<b>2. Intrusión y perturbación humana</b>										
2.1 Actividades turísticas/recreativas no sustentables										
2.1.1 Malas prácticas observación de flora y fauna marina									D	I
2.1.2 Malas prácticas buceo recreativo	D				D	D	D	D		
2.1.3 Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	D	D	P	P	D	I	D	I	D	I
2.2 Actividades no permitidas o sin autorización					D	D	D	D		
2.3 Tráfico y fondeo de embarcaciones	D	I	D	I	I	I	D	I	D	I
2.4 Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)					D	I	I	I	I	
<b>3. Contaminación</b>										
3.1 Vertido de aguas no tratadas	D				D					
3.2 Vertido de basura y/ desechos sólidos	D	I	D	D	D	D	D	D	D	I
3.3 Vertido de sustancias tóxicas	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
3.4 Contaminación acústica					D				D	
3.5 Contaminación lumínica					D					

Continuación Tabla 3

AMENAZA	PMIMH	PMIN-D	PM MONTES SUBMARINOS	PM MAR DE JF	PM EL PALILLO	PM EL ARENAL	PM TIERRAS BLANCAS	PM LOBERÍA SELKIRK	PM FCO. COLOANE	PM I. DR-PD
<b>4. Especies exóticas invasoras u otras</b>										
4.1 Especies exóticas invasoras (EEI)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
4.2 Animales abandonados u otros					D	D	D	D		D
4.3 Proliferación de especies oportunistas					D	D	D	D		
<b>5. Floraciones Algales Nocivas (FAN)</b>										
4.1 Eeventos FAN									D	D
<b>6. Fenómenos naturales</b>										
6.1 Terremotos y tsunamis	D	D			I	I	I	I		
<b>7. Cambio Climático</b>										
7.1 Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras	D	D	D	D	D	D	D	D	P	D
7.2 Eventos climáticos extremos	D	D			D	D	D	D		
<b>8. Instalación de infraestructura en la zona de influencia de Parques y reservas Marinas</b>										
8.1 Instalación de infraestructura de tipo industrial (puertos, plantas desalinizadoras, ect.)	P	P	P	P	P	P	P	P		

Tabla 4. Ranking de amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas. Se ordenan las amenazas en función de la frecuencia de

AMENAZA	FRECUENCIA		
	RESERVAS MARINAS	PARQUES MARINOS	TOTAL
Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	5	10	15
Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	5	10	15
Vertido de sustancias tóxicas	5	10	15
Especies exóticas invasoras (EEI)	5	10	15
Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras	5	10	15
Actividades no permitidas o sin autorización	4	10	14
Tráfico y fondeo de embarcaciones	4	10	14
Vertido de basura y/ desechos sólidos	5	9	14
Instalación de infraestructura de tipo industrial en zona de influencia	5	8	13
Terremotos y tsunamis	3	6	9
Eventos climáticos extremos	3	6	9
Animales abandonados u otros	4	4	8
Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	3	4	7
Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)	3	4	7
Contaminación acústica	4	2	6
Proliferación de especies oportunistas	2	4	6
Malas prácticas buceo recreativo	0	5	5
Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP	3	1	4
Malas prácticas observación de flora y fauna marina	2	2	4
Vertido de aguas no tratadas	2	2	4
Eventos de FAN	2	2	4
Contaminación lumínica	2	1	3

## **4.2 Identificación de estrategias de monitoreo y control de amenazas en Parques y Reservas Marinas**

### **4.2.1 Estrategias de control de amenazas y acciones de seguimiento**

En la Tabla 5 se presenta el listado de estrategias para el control de amenazas (26), las que se clasifican en 9 categorías:

1. Modificación del AMP
2. Manejo de área
3. Normativa, protocolos u otros
4. Planificación
5. Fiscalización y vigilancia
6. Incentivos
7. Educación y comunicación
8. Vinculación con actores relevantes
9. Investigación

En la misma tabla se incluye una descripción de cada estrategia y las acciones de seguimiento en cada caso.

En la Tabla 6 se presentan, para cada amenaza identificada en Parques y Reservas Marinas, las posibles estrategias que podrían aplicarse para su control.

### **4.2.2 Estrategias de monitoreo de amenazas**

En el caso del monitoreo de las amenazas, en la Tabla 7 se presentan para cada amenaza, acciones para su seguimiento o evaluación.



Tabla 5. Estrategias de control de amenazas, incluyendo su descripción y acciones de seguimiento.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIA DE CONTROL
<b>1. Modificación del AMP</b>	Acciones orientadas a fortalecer la protección del AMP mediante cambios en el tamaño del polígono protegido.	
1.1 Ampliación del AMP	Expansión de los límites del AMP.	Seguimiento de las acciones para la ampliación del AMP.
1.2 Creación de zona buffer	Creación de zonas buffer fuera de los límites del AMP.	Seguimiento de la implementación de la zona buffer fuera del AMP.
<b>2. Manejo de área</b>	Acciones orientadas a fortalecer la protección del AMP a través del manejo "in situ".	
2.1 Zonificación	Manejo/regulación de usos dentro del AMP mediante zonificación (definición de zonas con usos permitidos).	Registro de avances en la elaboración e implementación de la zonificación.
2.2 Creación de corredores ecológicos	Establecimiento de corredores ecológicos para la protección de especies migratorias o la continuidad de los procesos bio-ecológicos.	Seguimiento de la implementación de los corredores ecológicos.
2.3 Resguardo de sitios de reproducción, nidificación u otros	Manejo de sitios de importancia para la reproducción, nidificación, descanso, etc., de especies hidrobiológicas en las zonas costeras, por ejemplo, a través de instalación de señalética, delimitación de zonas de resguardo, etc.	Seguimiento de las acciones de resguardo de sitios (evaluación de la efectividad de las medidas).
2.4 Control de especies invasoras o problemáticas	Prevención de ingreso, control y/o erradicación de EEI u otras especies problemáticas (p. ej., especies oportunistas), a través del monitoreo continuo y aplicación de protocolos respectivos.	Seguimiento de la implementación del protocolo establecido (registro de resultados de acciones de prevención y control).
2.5 Restauración de hábitats	Mejoramiento de hábitats degradados o restauración de hábitats y funciones del ecosistema (medidas dependiendo del tipo de hábitat).	Seguimiento y evaluación de acciones de restauración (p. ej., éxito de la restauración/recuperación de superficie impactada).
2.6 Prohibiciones específicas	Establecimiento de prohibición específicas para el AMP (p. ej., prohibición de instalación de fondeos o reemplazo por fondeo ecológico).	Registro de cumplimiento de prohibiciones establecidas.
2.7 Definición del "Área de Influencia" del AMP	Definición del Área de Influencia del AMP en función de, por ejemplo, las zonas de alimentación de los objetos de conservación, uso de hábitats, etc.	Registro de avances en el establecimiento del AI de las AMP.
<b>3. Normativa, protocolos u otros</b>	Desarrollo de normativa para la regulación de actividades/usos y el manejo de contingencias en las AMP.	
3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa	Elaboración/fortalecimiento de reglamentos u otro tipo de medidas para la regulación de actividades/usos.	Registro de acciones efectuadas para el fortalecimiento de la normativa.
3.2 Desarrollo o fortalecimiento de protocolos	Elaboración/fortalecimiento de protocolos u otros para el control o manejo de contingencias ambientales, EEI u otros.	Registro de avances en el desarrollo de nuevos protocolos o mejora de los ya existentes.
3.3 Definición de batería de acciones de mitigación, reparación y/o compensación a solicitar en el marco del SEA	Definición de medidas adecuadas para implementar en el contexto del Sistema de Evaluación Ambiental, para proyectos que se desarrollan en las cercanías de las AMP, para cada tipo de impacto, amenaza o riesgo reconocido.	Seguimiento de implementación de medidas en procesos de evaluación de impacto ambiental, y resultados de los mismos.
<b>4. Planificación</b>	Acciones para la elaboración y diseño de planes de acción para sitios, ecosistemas y/o especies hidrobiológicas.	
4.1 Elaboración o actualización Planes de Conservación	Elaborar o actualizar Planes de Conservación para especies o grupos de especies prioritarios o con necesidades de manejo (para su recuperación).	Seguimiento de implementación de Planes de Conservación (según indicadores definidos).
4.2 Elaboración o actualización Planes de Manejo de recursos	Elaborar o actualizar Planes de Manejo para recursos hidrobiológicos susceptibles de ser explotados.	Seguimiento de la implementación de los Planes de Manejo (de acuerdo a indicadores definidos).
4.3 Elaboración o actualización Planes de Uso	Elaborar o actualizar planes para la gestión eficiente y efectiva de las actividades/usos en el AMP (p. ej., uso turístico, actividades culturales, etc.).	
4.4 Integración del AMP en el contexto territorial	Promoción de la gestión integrada de distintas figuras de protección y/o de la interfaz tierra-mar, por ejemplo, considerando la continuidad de procesos bio-ecológicos o las amenazas compartidas.	Seguimientos de gestión interinstitucional con autoridades competentes.

Continuación Tabla 5

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIA DE CONTROL
<b>5. Fiscalización y vigilancia</b>	Supervisión y exigencia del cumplimiento de leyes, reglamentos u otros, en todos los niveles.	
5.1 Fortalecimiento de la presencia institucional	Instalación de oficina Sernapesca en AMP o refuerzo de personal en oficinas.	Registro de acciones efectuadas para la instalación de oficina local o contratación de personal. Seguimiento de funcionamiento de oficina local (p. ej., n° de consultas atendidas).
5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia	Aumento de la frecuencia de las fiscalizaciones presenciales, y/o la vigilancia satelital.	Seguimiento de la evolución de las acciones de fiscalización (evaluación del incremento en el n° de operativos de fiscalización, fiscalización por VMS). Seguimiento de los resultados de la fiscalización (evaluación del n° de causas por infracción a normativa y resultado de los procesos).
5.3 Fortalecimiento del rol comunitario para la vigilancia	Generación de instancias/oportunidades para la participación de la comunidad en la vigilancia (p. ej., grupos de amigos, centinelas, etc.) y promoción de la participación en dichas instancias.	Seguimiento de la implementación y funcionamiento de instancias de participación de la comunidad en la vigilancia (evaluación de la cantidad de actores participantes, n° de denuncias generadas u otro).
5.4 Mejoramiento de equipamiento para actividades de control y vigilancia	Instalación o uso de equipamiento como cámaras de vigilancia, ROVs, Drones u otros para la vigilancia de las AMP.	Seguimiento de los resultados obtenidos mediante el uso de este equipamiento.
5.5 Implementación de nuevos sistemas de fiscalización de embarcaciones menores (p. ej. monitorero satelital de naves)	Implementación de sistemas que permitan el monitoreo permanente de ubicación, trayectos y velocidad de embarcaciones menores autorizadas para desarrollar actividades en AMP.	Seguimiento de la implementación y resultados de la implementación de estos sistemas de fiscalización.
<b>6. Incentivos</b>	Promoción de incentivos para la protección y uso sostenible del AMP.	
6.1 Promoción de actividades sustentables	Promoción del desarrollo de actividades de manera sustentable, por ejemplo, reemplazo de tipo de combustible, modalidad de fondeo, etc.	Seguimiento de implementación de acciones para promover turismo sustentable.
6.2 Certificación	Desarrollo y promoción de certificaciones para usuarios, para el desarrollo de actividades de acuerdo a estándares de sustentabilidad (p. ej., sello para turismo sostenible).	Registro de usuarios certificados.
6.3 Acuerdos voluntarios	Desarrollo y promoción de acuerdos de buenas prácticas para el desarrollo de actividades de acuerdo a estándares de sustentabilidad.	Seguimiento de la implementación de acuerdos voluntarios (n° de actores que suscriben y niveles de cumplimiento de los acuerdos).
<b>7. Educación y comunicación</b>	Acciones orientadas a que las personas conozcan y comprendan el rol de las AMP, tengan mejores habilidades, así como actitudes y conductas responsables.	
7.1 Sensibilización y comunicación	Difusión de contenidos a través de medios disponibles (material gráfico, charlas, etc.), para sensibilizar a usuarios y/o público general y comunicar los avances en la gestión del AMP.	Seguimiento de actividades de sensibilización y comunicación (n° y tipo de instancias de sensibilización y comunicación, y participación de actores relevantes).
7.2 Desarrollo de capacidades	Desarrollo de instancias de capacitación para usuarios y actores relevantes para promover el uso responsables de las AMP, o bien para administradores y fiscalizadores.	Seguimiento de actividades de creación de capacidades (n° y tipo de instancias de capacitación, y participación de funcionarios).
7.3 Rescate del valor cultural del AMP	Relevar el valor cultural de las AMP incluyendo el contexto comunitario.	

Continuación Tabla 5

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIA DE CONTROL
<b>8. Vinculación con actores relevantes</b>	Acciones para fortalecer la participación y cooperación de la comunidad en la administración del AMP.	
8.1 Convenios de asociatividad	Desarrollo de alianzas y/o asociación con socios estratégicos (p. ej., comunidad, ONGs, academia, etc.), para promover la protección del AMP.	Seguimiento de la implementación de los convenios (según planificación establecida).
8.2 Coordinación interinstitucional	Desarrollo de alianzas y/o asociación con instituciones públicas pertinentes para fortalecer la protección del AMP (p. ej., para el manejo de amenazas, difusión, vigilancia, promoción de actividades sustentables, etc.)	Seguimiento de actividades de coordinación interinstitucional (nº de reuniones, fiscalizaciones conjuntas, etc.).
<b>9. Investigación</b>	Acciones tendientes a generar información crítica para fortalecer la capacidad de gestión y manejo del AMP.	
9.1 Desarrollo de investigación	Realizar investigación de importancia para la gestión de las AMP (diagnósticos, monitoreos, etc.).	Registro de resultados de investigaciones (identificación de actividades/usos en AMP).
9.2 Incentivos para la investigación	Incentivar la generación de investigación de importancia para la gestión del AMP mediante la vinculación directa con la academia, definición de prioridades, apoyo en terreno, etc.	Seguimiento de implementación de acciones para promover trabajo conjunto con academia.

Tabla 6. Posibles estrategias de control que podrían aplicarse a las amenazas identificadas en Parques y Reservas Marinas.

AMENAZA	ESTRATEGIA DE CONTROL
<b>1. Actividades extractivas (pesca y acuicultura)</b>	
1.1 Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa (p. ej., aumento del valor de multas).
	4.1 Elaboración o actualización de Planes de Conservación de especies.
	4.2 Elaboración o actualización de Planes de Manejo de recursos (p. ej., en el caso de Reservas Marinas).
	5.1 Fortalecimiento de la presencia institucional (Instalación de oficina Sernapesca y/o aumento de personal).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	5.3 Fortalecimiento del rol comunitario para la vigilancia del AMP (generación de instancia de participación comunitaria en la vigilancia).
	5.4 Mejoramiento de equipamiento para actividades de control y vigilancia (ej., cámaras de vigilancia, ROV, DRON).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP y normativa (charlas dirigidas a sector pesquero, usuarios y comunidad en general).
	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a fiscalizadores para mejorar fiscalización).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización).
1.2 Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	2.7 Definición de "Área de Influencia" del AMP (ej. zonas de alimentación de OdC).
	4.1 Elaboración o actualización de Planes de Conservación de especies.
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (con otras figuras de conservación, de existir AMPs cercanas, p. ej., AMCP-MU).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	6.3 Acuerdos voluntarios (para reducción de desechos de la actividad pesquera).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP y normativa (charlas dirigidas a sector pesquero).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización).
1.3 Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP	3.2 Desarrollo o fortalecimiento de protocolos (p. ej., protocolo contingencias ambientales, protocolo de sanitización y desinfección de artes y aparejos de cultivo para impedir ingreso de EEI).
	6.3 Acuerdos voluntarios (para reducción de desechos de la actividad de acuicultura).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP y normativa (charlas dirigida a sector acuicultor).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización).
<b>2. Intrusión y perturbación humana</b>	
2.2.1 Malas prácticas observación de fauna  2.1.2 Malas prácticas buceo recreativo	2.1 Zonificación (p. ej., delimitación de zonas de fondeo).
	3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa (para observación de fauna y buceo).
	4.1 Elaboración o actualización de Planes de Uso (p. ej., Plan de Uso Turístico).
	4.2 Elaboración o actualización de Planes de Manejo de recursos (p. ej., en el caso de Reservas Marinas).
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (con otras figuras de conservación, de existir AMPs cercanas).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	5.4 Mejoramiento de equipamiento para actividades de control y vigilancia (ej., cámaras de vigilancia, ROV, DRON).
	5.5 Implementación de nuevos sistemas de fiscalización de embarcaciones menores (p. ej., sistema de bajo costo para monitoreo satelital de embarcaciones menores).
	6.1 Promoción de actividades sustentables (p. ej., recambio de motores, cambio de combustible u otra).
	6.2 Certificación (de operadores turísticos en turismo sustentable).
	6.3 Acuerdos voluntarios (por parte de operadores turísticos, orientados a las buenas prácticas).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP, normativa y buenas prácticas (charlas y material informativo dirigido a sector turismo y visitantes).
	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a operadores turísticos sobre buenas prácticas o bien para administradores para el control de las actividades).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización o con otras instituciones para la promoción de acuerdos para implementación de medidas de promoción de actividades sustentables p. ej., con CONAF y SERNATUR).

Continuación Tabla 6

AMENAZA	ESTRATEGIA DE CONTROL
2.1.3 Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa (para sector turismo).
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (con otras figuras de conservación, de existir AMPs cercanas).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	5.4 Mejoramiento de equipamiento para actividades de control y vigilancia (ej., cámaras de vigilancia, ROV, DRON).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP y normativa (charlas y material informativo dirigido a sector turismo y visitantes).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar fiscalización).
	9.1 Desarrollo de investigación (diagnóstico de actividades/usos).
2.2 Actividades no permitidas o sin autorización	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (con otras figuras de conservación, de existir AMPs cercanas).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	5.4 Mejoramiento de equipamiento para actividades de control y vigilancia (ej., cámaras de vigilancia, ROV, DRON).
	8.2 Coordinación interinstitucional (para mejorar fiscalización).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP y normativa (charlas y material informativo dirigido a sector turismo y visitantes).
2.3 Tráfico y fondeo de embarcaciones	2.1 Zonificación (p. ej., delimitación de zonas de fondeo).
	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	2.6 Prohibiciones específicas (p. ej., prohibición de fondeo y reemplazo por fondeo ecológico).
	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	8.2 Coordinación interinstitucional (para mejorar fiscalización).
	6.1 Promoción de actividades sustentables (p. ej., uso de fondeo ecológico).
	6.3 Acuerdos voluntarios (orientados a las buenas prácticas).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP, normativa y buenas prácticas (charlas y material informativo dirigido a sector turismo y visitantes).
8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos para implementación de medidas de promoción de actividades sustentables p. ej., con SERNATUR).	
2.4 Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)	2.3 Resguardo de sitios de reproducción, nidificación u otros (si aplica).
	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (con otras figuras de conservación, de existir AMPs cercanas).
	8.1 Convenios de asociatividad (con ONGs dedicadas a la protección de hábitats terrestres).
	8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos para implementación de medidas de resguardo de la zona costera p. ej., con Municipios u otros).
<b>3. Contaminación</b>	
3.1 Vertido de aguas no tratadas	3.2 Desarrollo o fortalecimiento de protocolos (p. ej., protocolo contingencias ambientales).
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (Interfaz mar-tierra).
	5.1 Fortalecimiento de la presencia institucional (Instalación de oficina Sernapesca y/o aumento de personal).
3.2 Vertido de basura y/ desechos sólidos	5.2 Fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia en el AMP (mayor cantidad de operativos/fiscalización por VMS).
	5.3 Fortalecimiento del rol comunitario para la vigilancia del AMP (generación de instancia de participación comunitaria en la vigilancia).
3.3 Vertido de sustancias tóxicas	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP, normativa y buenas prácticas (charlas y material informativo dirigido a la comunidad, usuarios, empresas, etc.).
	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a fiscalizadores para mejorar fiscalización).
	8.1 Convenios de asociatividad (con juntas de vecinos u otros para promover buenas prácticas de manejo de residuos u otros en la zona costera).
	8.2 Coordinación interinstitucional (con autoridades competentes, p. ej., Municipios, Servicio de Salud, MMA, etc., para abordar este tipo de eventos, o con AAMM, Carabineros y PDI para mejorar la fiscalización).

Continuación Tabla 6

AMENAZA	ESTRATEGIA DE CONTROL
3.4 Contaminación acústica	3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa (p. ej., tipo de motores de embarcaciones turísticas).
	6.1 Promoción de actividades sustentables (p. ej., recambio de motores u otra para reducir ruido).
	6.3 Acuerdos voluntarios (orientados a las buenas prácticas).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre AMP, normativa y buenas prácticas (charlas y material informativo dirigido al sector turismo y visitantes).
	8.1 Convenios de asociatividad (con ONGs dedicadas a la protección de hábitats terrestres).
	8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos para implementación de medidas de promoción de actividades sustentables p. ej., con SERNATUR)
	9.1 Desarrollo de investigación (registro hidroacústico en zonas claves del AMP).
3.5 Contaminación lumínica	3.1 Desarrollo o fortalecimiento de normativa (p. ej., generación de norma lumínica junto con autoridades competentes).
	4.4 Integración del AMP en el contexto territorial (interfaz mar-tierra).
	8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos con autoridades competentes, p. ej., Municipios, MOP, etc., para cambio en uso de luminarias en borde costero o generación de normativa).
<b>4. Especies exóticas invasoras u otras</b>	
4.1 Especies exóticas invasoras (EEI)	2.4 Control de especies invasoras o problemáticas (implementación de protocolo de monitoreo y control establecido).
	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	3.2 Desarrollo o fortalecimiento de protocolos (p. ej., protocolo de sanitización y desinfección de artes y aparejos de cultivo para impedir ingreso de EEI).
	4.1 Planes de Conservación (para especies afectadas en caso de ser necesario).
	6.3 Acuerdos voluntarios (orientados a la prevención del ingreso de EEI).
	7.1 Sensibilización y comunicación sobre EEI y buenas prácticas para prevención (charlas y material informativo dirigido a la comunidad, usuarios, etc.).
	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a funcionarios Servicio y usuarios para identificación de EEI).
	8.1 Convenios de asociatividad (con ONGs, academia u otros actores para el monitoreo de EEI).
	8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos para implementación de medidas de control de EEI)
	9.1 Desarrollo de investigación (diagnóstico de EEI y monitoreo de su presencia).
9.2 Incentivos para la investigación (generación de instancias coordinadas de trabajo conjunto con academia).	
4.2 Animales abandonados	2.3 Resguardo de sitios de reproducción, nidificación u otros.
	4.1 Planes de Conservación (para especies afectadas en caso de ser necesario).
	5.3 Fortalecimiento del rol comunitario para la vigilancia del AMP (generación de instancia de participación comunitaria en la vigilancia).
	7.1 Sensibilización y comunicación (charlas dirigidas a la comunidad en general para fomentar la tenencia responsable de mascotas).
	8.1 Convenios de asociatividad (con juntas de vecinos, ONGs u otros ara promover la tenencia responsable) de mascotas.
	8.2 Coordinación interinstitucional (promoción de acuerdos para fortalecimiento de acciones en tenencia responsable de mascotas).
4.3 Proliferación de especies oportunistas	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	4.1 Planes de Conservación (para especies afectadas en caso de ser necesario).
	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a funcionarios Servicio y usuarios para detección de cambios generados por especies oportunistas).
	9.1 Desarrollo de investigación (diagnóstico y monitoreo de presencia y proliferación de especies oportunistas).
	9.2 Incentivos para la investigación (generación de instancias coordinadas de trabajo conjunto con academia).

Continuación Tabla 6

AMENAZA	ESTRATEGIA DE CONTROL
<b>5. Floraciones Algales Nocivas (FAN)</b>	
5.1 Eventos FAN.	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a funcionarios Servicio y usuarios para detección de FAN).
	9.1 Desarrollo de investigación (evaluación de la ocurrencia de FAN y su efecto en el AMP).
	9.2 Incentivos para la investigación (generación de instancias coordinadas de trabajo conjunto con academia).
<b>6. Fenómenos naturales</b>	
6.1 Terremotos y tsunamis	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	3.2 Desarrollo o fortalecimiento de protocolos (p. ej., Plan de Contingencias ante ocurrencia de Terremoto o Tsunami).
	4.1 Planes de Conservación (para especies afectadas en caso de ser necesario).
	9.1 Desarrollo de investigación (diagnóstico de impactos en caso de ocurrencia de fenómenos naturales).
	9.2 Incentivos para la investigación (generación de instancias coordinadas de trabajo conjunto con academia).
<b>7. Cambio Climático</b>	
7.1 Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras	2.2 Creación de corredores ecológicos para especies de alta movilidad.
	2.5 Restauración de hábitat (en caso de ser necesario).
	4.1 Planes de Conservación (para especies afectadas en caso de ser necesario).
7.2 Eventos climáticos extremos	7.2 Desarrollo de capacidades (capacitaciones a funcionarios Servicio y usuarios para detección de FAN).
	9.1 Desarrollo de investigación (diagnóstico y monitoreo continuo de impactos del cambio climático).
	9.2 Incentivos para la investigación (generación de instancias coordinadas de trabajo conjunto con academia).
<b>8. Instalación de infraestructura en la zona de influencia de Parques y reservas Marinas</b>	
8.1 Instalación de infraestructura de tipo industrial (puertos, plantas desalinizadoras, ect.) en zona de influencia	1.1 Ampliación del AMP.
	1.2 Creación de zona buffer.
	3.3 Definición de batería de acciones de mitigación, reparación y/o compensación a

Tabla 7. Acciones de seguimiento de la evolución de las amenazas en Parques y Reservas Marinas.

AMENAZA	SEGUIMIENTO DE LA AMENAZA (EVOLUCIÓN)
<b>1. Actividades extractivas (pesca y acuicultura)</b>	
1.1 Extracción ilegal (no permitida o autorizada) de recursos hidrobiológicos	i) Evaluación del nº denuncias recibidas y/o nº infracciones cursadas por pesca ilegal en el AMP. ii) Evaluación del estado de conservación de las especies objeto de conservación.
1.2 Desarrollo de actividades pesqueras fuera de las AMP	i) Seguimiento de capturas fuera del AMP (para especies OdC). ii) Evaluación de ocurrencia de pesca fantasma (p. ej., enmalle). iii) Evaluación de la presencia de desechos derivados de la actividad pesquera en el AMP. iv) Evaluación del estado de conservación de las especies objeto de conservación.
1.3 Desarrollo de actividades de acuicultura fuera de las AMP	i) Evaluación de la ocurrencia de contingencias p. ej., contaminación (en caso de que ocurran). ii) Evaluación de ocurrencia de pesca fantasma (p. ej., enmalle). iii) Evaluación de la presencia de desechos derivados de la actividad de acuicultura en el AMP.
<b>2. Intrusión y perturbación humana</b>	
2.1 Actividades turísticas/recreativas no sustentables	
2.1.1 Malas prácticas observación de flora y fauna marina	i) Evaluación del nº denuncias recibidas y/o nº infracciones cursadas por infracciones a la normativa aplicable.
2.1.2 Malas prácticas buceo recreativo	ii) Evaluación de los impactos de las actividades turísticas en la fauna marina).
2.1.3 Actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas	i) Evaluación de la ocurrencia de actividades turísticas/recreativas no permitidas o no reguladas (tipo de actividades y nº de eventos registrados). ii) Evaluación de los impactos de las actividades turísticas en la fauna marina).
2.2 Actividades no permitidas o sin autorización	i) Evaluación de la ocurrencia de actividades no permitidas o sin autorización (tipo de actividades y nº de eventos registrados).
2.3 Tráfico y fondeo de embarcaciones	i) Evaluación del nº denuncias recibidas y/o nº infracciones cursadas por infracciones a la normativa aplicable. ii) Evaluación de los impactos de las actividades en la fauna marina.
2.4 Perturbaciones en la zona costera (erosión, movimiento de tierra, etc.)	i) Evaluación de la ocurrencia de perturbaciones en la zona costera (tipo de actividades y nº de eventos registrados). ii) Evaluación de eventos de desplazamiento de sustrato y aporte de escorrentía (si existe información).
<b>3. Contaminación</b>	
3.1 Vertido de aguas no tratadas	i) Evaluación de la ocurrencia de eventos de vertido de aguas no tratadas (nº de eventos registrados).
3.2 Vertido de basura y/ desechos sólidos	ii) Evaluación de efectos de eventos de vertimiento (si existe información).
3.3 Vertido de sustancias tóxicas	
3.4 Contaminación acústica	i) Evaluación de efectos (p. ej., impacto en fauna marina).
3.5 Contaminación lumínica	i) Evaluación de efectos (p. ej., impacto en fauna marina).
<b>4. Especies exóticas invasoras u otras</b>	
4.1 Especies exóticas invasoras (EEI)	i) Evaluación de la presencia de EEI. ii) Evaluación del impacto de la presencia de EEI (p. ej. Interacción con otras especies, etc.).
4.2 Animales abandonados	i) Evaluación de la presencia de animales abandonados. ii) Evaluación del impacto de la presencia de animales abandonados (p. ej. Depredación, ataques a fauna, etc.).
4.3 Proliferación de especies oportunistas	i) Evaluación de la presencia de especies oportunistas. ii) Evaluación del impacto de la presencia de EEI (p. ej. Interacción con otras especies, etc.), especies oportunistas.



Continuación Tabla 7.

AMENAZA	SEGUIMIENTO DE LA AMENAZA (EVOLUCIÓN)
<b>5. Floraciones Algales Nocivas (FAN)</b>	
5.1 Eventos FAN.	i) Identificación de las condiciones propicias para la ocurrencia FAN. ii) Evaluación de la ocurrencia de FAN. iii) Evaluación del impacto de la ocurrencias de eventos de FAN.
<b>6. Fenómenos naturales</b>	
6.1 Terremotos y tsunamis	i) Evaluación del impacto de la ocurrencias de fenómenos naturales.
<b>7. Cambio Climático</b>	
7.1 Cambios graduales en las variables atmosféricas u otras 7.2 Eventos climáticos extremos	i) Evaluación del impacto del Cambio Climático.
<b>8. Instalación de infraestructura en la zona de influencia de Parques y reservas Marinas</b>	
8.1 Instalación de infraestructura de tipo industrial (puertos, plantas desalinizadoras, ect.) en zona de influencia	i) Evaluación del impacto de la instalación de infraestructura industrial.

## 5. Conclusiones

En función del análisis realizado, se identificaron 8 categorías de amenazas que afectan a las Reservas y Parques Marinos bajo tuición del Sernapesca, y un total de 22 amenazas diferentes.

La menor cantidad de amenazas identificadas para un sola AMP fue de nueve, cantidad identificada en los Parques Marinos Montes Submarinos Crusoe y Selkirk y Mar de Juan Fernández, ambos en el Archipiélago de Juan Fernández, y en el Parque Marino Islas Diego Ramírez-Paso Drake, en Magallanes.

Dentro de las Reservas Marinas, Pullinque fue la Reserva donde se identificaron mayor cantidad de amenazas, mientras que, para los Parques Marinos, El Palillo, es el Parque con mayor número de amenazas.

Cinco amenazas fueron identificadas en todas las Reservas y Parques Marinos, i) extracción ilegal de recursos, ii) cambios graduales en las variables atmosféricas u otras, iii) desarrollo de actividades de pesca fuera del AMP, iv) vertido de sustancias tóxicas (combustibles) y iv) Especies Exóticas Invasoras (EEI), las dos últimas calificadas en todos los casos como amenazas “posibles”.

El vertido de basura y/o desechos sólidos y la instalación de infraestructura de tipo industrial fuera del AMP, son dos amenazas transversales a todas las Reservas Marinas, mientras que,

para los Parques Marinos, los son las actividades no permitidas o sin autorización, y el tráfico y fondeo de embarcaciones.

Respecto a las estrategias de control de amenazas, se lograron identificar 26 estrategias, clasificadas en 9 categorías diferentes. Para cada estrategia se definieron acciones de seguimiento con el fin de evaluar su implementación y así mismo, con el fin de evaluar la efectividad de su implementación, se definieron para cada amenaza, acciones para su seguimiento.

Finalmente, es importante destacar que para la ejecución de las estrategias propuestas, es necesario contar con recursos financieros y humanos, por lo que su implementación dependerá de contar con los recursos necesarios. Sólo una vez implementada una o más estrategias, se podrá proceder a evaluar la efectividad de dichas acciones diseñadas para el control y monitoreo de las amenazas identificadas.

## 6. Referencias

Ervin, J. (2003) WWF: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology WWF Gland, Switzerland. 52 pp.

CONAF (2017) Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE. Santiago de Chile, Chile. 230 pp.

Conservation Measures Partnership (2020) Open standards for the practice of conservation. Version 4.0. 81 pp.

Hockings M., Stolton S., Leverington F., Dudley N., Courrau J. (2006) Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp.

Lubchenco, J., Grorud-Colvert, K. (2015) Making waves: the science and politics of ocean protection. *Science* 350, 382–383. <http://dx.doi.org/10.1126/science.aad5443>.

Robson, L.M., Fincham, J., Peckett, F.J., Frost, N., Jackson, C., Carter, A.J. & Matear, L. (2018) UK Marine Pressures-Activities Database “PAD”: Methods Report, JNCC Report No. 624, JNCC, Peterborough. 29 pp.

Zupan. M., Bulleri, F., Evans, J., Frascchetti, S., Guidetti, P., Garcia-Rubies, A., Sostres, M., Asnaghi, V., Caro, A., Deudero, S., Goñi, R., Guarnieri, G., Guilhaumon, F., Kersting, D., Kokkali, A., Kruschel, C., Macic, V., Mangialajo, L., Mallol, S., Macpherson, F., Panuccil, A., Radolovic, M., Ramdani, M., Schembri, P.J., Terlizzi, A., Villa, E., Claudet, J. (2018) How good is your marine protected area at curbing threats?

*Biological Conservation*, 221: 237–245.

Tempesta, M., Otero, M. (2013) Guide for quick evaluation of management in Mediterranean MPAs. WWF Italy, IUCN. 68 pp.

## 7. Anexos

### Anexo 1

- Evidencia de solicitud de revisión de lista de amenazas identificadas en Reservas Marinas y Parques Marinos a Encargados Regionales.



Daniela Díaz <danieladiazg@gmail.com>

---

#### Diagnóstico de amenazas en Reservas Marinas

16 mensajes

---

Daniela Díaz <danieladiazg@gmail.com>

11 de julio de 2022, 12:04

Para: "IRRIBARREN TURIS, PILAR CONSTANZA" <pirribarren@sernapesca.cl>, "BURGOS SANCHEZ, ERIK ALEJANDRO" <eburgos@sernapesca.cl>, "CERDA GAETE, GERARDO ALBERTO" <gcerda@sernapesca.cl>, "ROMERO URIBE, MARISOL ISABEL" <mromero@sernapesca.cl>

Cc: "SILVA FLAMM, ERIKA VIVIANA" <ESILVA@sernapesca.cl>, "RAMIREZ DE LA TORRE, CLAUDIO RODRIGO" <cramirez@sernapesca.cl>

Estimad@s, les escribo en el contexto de un análisis que estoy realizando con el objetivo de para identificar y describir las amenazas que actúan en Parques y Reservas Marinas bajo tuición del Servicio, y posteriormente proponer estrategias para su control.

Ya tengo una lista preliminar de amenazas que identifiqué a través de un análisis de la bibliografía existente, tomando como base principalmente la lista de amenazas que ha definido la CMP en el contexto de la metodología de los Estándares Abiertos para la Conservación, y que ha sido adoptada también por la CONAF para el SNASPE. Sin embargo, es indispensable tener su visión como encargados regionales para corroborar esta información y complementarla también.


Por ello les adjunto la planilla excel que elaboré, donde podrán encontrar la descripción de las amenazas (hoja 1) y luego la información específica para cada Reserva Marina. Les pido puedan revisar la hoja de cálculo de su Reserva Marina. Si tienen algún comentario me lo pueden enviar pero la idea es programar una reunión para poder consensuar este diagnóstico, para lo cual nos comunicaremos con ustedes dentro de los próximos días.

Quedo atenta a sus comentarios.

--

Daniela Díaz Guisado  
PhD in Marine Biology

---

 Identificación de amenazas por RMs.xlsx  
45K

---

## Diagnóstico de amenazas en Parques Marinos

2 mensajes

---

Daniela Díaz <danieladiaz@gmail.com>

11 de julio de 2022, 12:04

Para: "IBARRA MARIPANGUE, MANUEL JESUS" <mibarra@sernapesca.cl>, "ASTETE, SANTIAGO" <sastete@sernapesca.cl>

Cc: "SILVA FLAMM, ERIKA VIVIANA" <ESILVA@sernapesca.cl>

Estimad@s, les escribo en el contexto de un análisis que estoy realizando con el objetivo de para identificar y describir las amenazas que actúan en Parques y Reservas Marinas bajo tuición del Servicio, y posteriormente proponer estrategias para su control.

Ya tengo una lista preliminar de amenazas que identifiqué a través de un análisis de la bibliografía existente, tomando como base principalmente la lista de amenazas que ha definido la CMP en el contexto de la metodología de los Estándares Abiertos para la Conservación, y que ha sido adoptada también por la CONAF para el SNASPE. Sin embargo, es indispensable tener su visión como encargados regionales para corroborar esta información y complementarla también.


Por ello les adjunto la planilla excel que elaboré, donde podrán encontrar la descripción de las amenazas (hoja 1) y luego la información específica para cada Parque Marino. Les pido puedan revisar la hoja de cálculo de su Parque Marino. Si tienen algún comentario me lo pueden enviar pero la idea es programar una reunión para poder consensuar este diagnóstico, para lo cual nos comunicaremos con ustedes dentro de los próximos días.

Quedo atenta a sus comentarios.

--

Daniela Díaz Guisado  
PhD in Marine Biology

---

 **Identificación de amenazas por PMs.xlsx**  
60K

---

Daniela Díaz <danieladiaz@gmail.com>

13 de julio de 2022, 17:58

Para: "IBARRA MARIPANGUE, MANUEL JESUS" <mibarra@sernapesca.cl>, "ASTETE, SANTIAGO" <sastete@sernapesca.cl>

Cc: "SILVA FLAMM, ERIKA VIVIANA" <ESILVA@sernapesca.cl>

Estimad@s, les escribo nuevamente para contarles que pensamos realizar una reunión el día 29 de julio a las 11:00 am para poder revisar en conjunto la propuesta de lista de amenazas elaborada (y enviada). Les propongo que si tienen observaciones las puedan enviar durante la próxima semana y así yo las incorporo antes de la reunión.

En esa instancia también les presentaré las propuestas de estrategias para el control de amenazas que he estado desarrollando, para de esta forma consensuarla entre todos.

Cualquier consulta me contactan

Saludos

[El texto citado está oculto]

## Anexo 2

- Evidencia de citación a reunión de trabajo con encargados regionales de Reservas Marinas y Parques Marinos.



✓

11am - 12:30pm (Chile Time)

✓

- Evidencia realización a reunión de trabajo con encargados regionales de Reservas Marinas y Parques Marinos.

The screenshot shows a Zoom meeting interface with a PowerPoint presentation. The main slide is blue with a red vertical bar on the left. The title of the slide is "IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE AMENAZAS EN PARQUES Y RESERVAS MARINAS BAJO TUICIÓN DE SERNAPESCA". Below the title, there is a logo for SERNAPESCA (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo) and the text "Daniela Díaz Guisado, PhD", "Unidad de Conservación y Biodiversidad - SERNAPESCA", and "Valparaíso, 29 de julio de 2022".

The Zoom interface includes a "Participants (7)" window on the left with the following list:

- Daniela Díaz Guisado (Host, me)
- Erika Silva
- Manuel Ibarra Sernapesca-Valparaíso
- Erick Burgos
- Gerardo Cerda - Coquimbo
- Pilar Irribarren
- Santiago Astete

At the bottom of the Zoom window, there is a green bar that says "You are screen sharing" and a red button that says "Stop Share".

The PowerPoint interface shows the title bar "PPT amenazas - Saved to my Mac" and the menu bar "File Edit Insert Format Design Review View Tell me". The slide is titled "Slide 1 of 14" and the language is "English (Chile)".

- Evidencia de envío de propuesta con estrategias de control de amenazas en Reservas Marinas y Parques Marinos a Encargados Regionales.



Daniela Díaz <danieladiaz@gmail.com>

---

## Estrategias control de amenazas

7 mensajes

Daniela Díaz <danieladiaz@gmail.com>

8 de agosto de 2022, 8:00

Para: "IRRIBARREN TURIS, PILAR CONSTANZA" <pirribarren@sernapesca.cl>, "BURGOS SANCHEZ, ERIK ALEJANDRO" <eburgos@sernapesca.cl>, "CERDA GAETE, GERARDO ALBERTO" <gcerda@sernapesca.cl>, "IBARRA MARIPANGUE, MANUEL JESUS" <mibarra@sernapesca.cl>, "ROMERO URIBE, MARISOL ISABEL" <mromero@sernapesca.cl>, "ASTETE, SANTIAGO" <sastete@sernapesca.cl>

Cc: "RAMIREZ DE LA TORRE, CLAUDIO RODRIGO" <cramirez@sernapesca.cl>, "SILVA FLAMM, ERIKA VIVIANA" <ESILVA@sernapesca.cl>

Estimad@s, de acuerdo a lo comprometido, les envío la planilla con las estrategias para el control de las amenazas en Parques y Reservas Marinas. En la primera hoja encontrarán la descripción de las estrategias y en la segunda hoja encontrarán: i) para cada amenaza diferentes estrategias que se podrían utilizar para su control (columna E), ii) acciones de seguimiento de la estrategia (columna F), iii) acciones de seguimiento de la amenaza (columna G):

Entre las estrategias incluí la de "relevar el valor cultural del AMP", pero tengo dudas de como una estrategia de ese tipo puede ayudar al control de las amenazas, por lo que les pido ayuda para poder identificar donde poder incluirla. Por otro lado, en la reunión que sostuvimos se sugirió como una estrategia generar indicadores para monitorear las amenazas, sin embargo, considero que esa no es una estrategia sino algo que deberíamos hacer en cada AMP cuando se implementen estas acciones, por lo tanto no lo incluí.

Quedo atenta a sus comentarios. Debido a los plazos que tenemos para entregar los avances a contraloría les solicito enviarlos como máximo el día lunes 22 de agosto.

Cualquier duda me pueden consultar.

Saludos

--

Daniela Díaz Guisado  
Ph.D. in Marine Biology

---

 **Estrategias para el control de amenazas.xlsx**  
26K