

RESOLUCIÓN QUE AUTORIZA SISTEMAS DE EMISIÓN DE SONIDOS DESTINADOS A AHUYENTAR MAMÍFEROS MARINOS O AVES EN CENTROS DE CULTIVO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 4° LETRA F) DEL D.S. N° 320 DE 2001, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO.

VALPARAISO, **jueves, 11 de septiembre de 2025**

R. EX. N° **02141/2025**

VISTO: Lo informado por la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, mediante el Informe Técnico (D.AC.) N° 574, de fecha 04 de septiembre de 2025, contenido en el Memorandum (D.AC.) N° 258, de fecha 05 de septiembre de 2025; lo informado por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante OFICIO ORDINARIO N° 03420/2025, de fecha 29 de mayo de 2025; lo dispuesto en el D.F.L. N° 5, de 1983; la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; la ley N° 19.880; el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente; el D.S. N° 320 de 2001, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la Resolución Exenta N° 2811 de 2021, de esta Subsecretaría.

#### CONSIDERANDO:

1° Que el artículo 74 de la Ley General de Pesca y Acuicultura establece que la mantención de la limpieza y el equilibrio ecológico de la zona concedida, cuya alteración tenga como causa la actividad acuícola será de responsabilidad del concesionario, de conformidad con los reglamentos que se dicten.

2° Que por su parte, el artículo 87 de la ley citada en el considerando anterior, establece la necesidad de reglamentar las medidas de protección del medio ambiente para que los establecimientos que exploten concesiones o autorizaciones de acuicultura operen en niveles compatibles con las capacidades de carga de los cuerpos de agua lacustres, fluviales y marítimos, asegurando la vida acuática y la prevención del surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de impacto de la acuicultura. Asimismo, deberán contemplarse, entre otras, medidas para la prevención de escapes y desprendimiento de ejemplares exóticos en cultivo, las que incluirán las referidas a la seguridad de las estructuras de cultivo atendidas las características geográficas y oceanográficas del sector, las obligaciones de reporte de estos eventos y las acciones de mitigación, las que serán de costo del titular del centro de cultivo.

3° Que el Reglamento Ambiental para la Acuicultura fue establecido por el D.S. N° 320 de 2001, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, publicado en el diario oficial con fecha 14 de diciembre de 2001, con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 74° y 87° de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

4° Que el artículo 4° letra f) del citado D.S. N° 320 de 2001, establece que todo centro de cultivo deberá cumplir, entre otras obligaciones, con la de utilizar sólo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente.

5° Que mediante D.S. N° 125 de 2019, se modificó el D.S. N° 320 de 2001, ambos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en orden a adoptar medidas para evitar las posibles interacciones de mamíferos marinos con las actividades de acuicultura, particularmente aquellos eventos con resultado de mortalidad de estos mamíferos, así como generar un registro oficial con la información sobre tales interacciones, para diseñar medidas que permitan mitigar sus efectos.

6° Que el inciso 11° del artículo 5° del D.S. N° 320 de 2001, ya citado, señala que para los planes de acción ante contingencias, esta Subsecretaría definirá, mediante resolución, el tipo y alcance de las interacciones de mamíferos marinos con la infraestructura del centro de cultivo a considerar, las especies de mamíferos marinos respecto de las cuales se deberá aplicar los planes de contingencia, así como el formato y medio de entrega del informe de término de contingencia correspondiente, lo cual fue materializado mediante Resolución Exenta N° 2811 de 2021, de esta Subsecretaría.

7° Que mediante Informe Técnico (D.AC.) N° 574 de 2025, citado en Visto, la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, informa que como parte de una política sectorial orientada a la conservación de las especies, incluidos los mamíferos marinos, además de tomar las medidas de resguardo señaladas en el considerando anterior, y en armonía con la debida diligencia y desarrollo del sector productivo acuícola, esta Subsecretaría ha impulsado diversas acciones para materializar la forma de dar cumplimiento al artículo 4° letra f) del ya citado D.S. N° 320 de 2001.

8° Que en este contexto, se han evaluado los antecedentes y estudios presentados para dar cumplimiento al citado artículo 4° letra f), implementado un trabajo cooperativo y permanente con el Comité Operativo para el Control del Ruido Submarino, presidido por el Ministerio del Medio Ambiente, creado como una instancia que busca fortalecer la gestión del control de la contaminación acústica en el medio marino, para así prevenir sus impactos en la biodiversidad, instancia que sirve de apoyo y fortalecimiento en las acciones, programas y proyectos que las diferentes instituciones que lo componen presentan en busca del objetivo planteado.

9° Que mediante OFICIO ORDINARIO N° 03420/2025, citado en Visto, el Ministerio del Medio Ambiente, remite documento con análisis y recomendaciones técnicas, trabajadas por el Comité señalado en el considerando anterior.

10° Que en consecuencia, mediante Informe Técnico (D.AC.) N° 574 de 2025, la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, propone la elaboración de una resolución para autorizar la utilización de sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves en centros de cultivo, de conformidad con lo establecido en el artículo 4° letra f), del D.S. N° 320 de 2001, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en los términos que a continuación se indican.

### RESUELVO:

1.- Autorízanse los sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves, también llamados *disuasivos acústicos*, que los titulares de concesiones de acuicultura pueden utilizar, y establézcanse los requisitos y condiciones que se deben cumplir en su ejecución, de conformidad con lo establecido en la parte considerativa de la presente resolución, y lo dispuesto en el artículo 4° letra f), del D.S. N° 320 de 2001, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

2.- El objetivo general perseguido con la utilización de los sistemas de disuasión acústica, es servir de efectivas herramientas para ahuyentar a depredadores, principalmente lobos marinos y focas, de los centros de cultivo, evitando el enredo o enmalle de mamíferos marinos en las estructuras de cultivo, por un lado, y evitando el desprendimiento o escape de las especies objeto de cultivo, por otro, previendo eventuales daños medioambientales y/o sanitarios.

3.- Los titulares de concesiones de acuicultura podrán utilizar los sistemas de emisión de sonidos o *disuasivos acústicos* que cumplan con las siguientes especificaciones:

Cantidad de dispositivos del sistema por centro de cultivo	Nivel de fuente por dispositivo medido en laboratorio, SL, dB re 1µPa·m	Nivel de fuente del sistema medido <i>in situ</i> , SL, dB re 1µPa·m	Rango de frecuencia de emisión, Hz	Modo de funcionamiento
No más de 32	189	208	10.000	Modo estándar
No más de 28	189	201,2	10.000	Modo estándar

4.- El titular de una concesión de acuicultura podrá requerir o utilizar un sistema de emisión de sonidos autorizado por la presente resolución, a cualquiera de las personas naturales o jurídicas, prestadoras de dichos servicios, cuyas metodologías de aplicación sean presentadas, evaluadas y aprobadas para su uso en centros de cultivo por esta Subsecretaría, y registradas en un listado que estará disponible en la página de dominio electrónico [www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl).

5.- Cualquier persona natural o jurídica que sea prestadora de un sistema de emisión de sonidos, cuya metodología de aplicación se encuentre autorizada en la presente resolución, podrá requerir su incorporación en el listado señalado en el numeral anterior, presentando una solicitud ante esta Subsecretaría, debiendo acompañar, a lo menos, los siguientes antecedentes:

- a) Individualización de la persona proveedora del sistema, debiendo adjuntar:
  - 1. En caso de ser una persona natural, copia de la cédula nacional de identidad.
  - 2. En caso de ser una persona jurídica, y no estar inscrita y vigente en el Registro de Personas Jurídicas de esta Subsecretaría, copia autorizada ante notario u otro ministro de fe, u otro medio verificable, de la inscripción de la constitución de la sociedad en el registro que corresponda, con anotaciones marginales que den cuenta de sus modificaciones, si existen; certificado de vigencia de la sociedad y de los poderes de quien comparece a su nombre.
- b) Descripción detallada de la forma de operación del sistema, incluyendo la planimetría referencial del diseño.
- c) Todo otro antecedente que estime pertinente para respaldar la información entregada.

6.- El titular de una concesión de acuicultura que requiera hacer uso de alguno de los sistemas de emisión de sonidos con cualquiera de los proveedores autorizados de conformidad con el numeral 4.- de la presente resolución, deberá notificar en forma previa a su utilización, con al menos 10 días hábiles de antelación, la siguiente información, en la oficina de partes del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, ya sea de manera presencial o electrónica:

Nombre del titular	
RUT del titular	
Código de centro	
Nombre, RUT y domicilio de la empresa proveedora del sistema disuasivo	
Sistema de emisión de sonido <small>(de aquellos autorizados por la Subpesca)</small>	
Fecha de instalación	

Asimismo, deberá enviar dicha información a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, a los correos electrónicos [mmacuiacustico@subpesca.cl](mailto:mmacuiacustico@subpesca.cl) y [oficinadepartesvirtual@subpesca.cl](mailto:oficinadepartesvirtual@subpesca.cl).

7.- Los sistemas autorizados por la presente resolución, no podrán ser utilizados de manera permanente, por lo que el titular de la concesión deberá definir periodos diarios y/o periodos estacionales de uso de los dispositivos, en función de la presencia de lobos marinos. No obstante lo anterior, en caso de que se detecte la presencia de cetáceos VHF (very high frequency), en particular del delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), a una distancia menor de 150 metros del sistema, los dispositivos deberán ser desactivados, a fin de mitigar posibles impactos acústicos adversos sobre la especie.

8.- El titular de la concesión de acuicultura deberá mantener, en cada uno de los centros de cultivo que utilice un sistema de emisión de sonidos, un registro actualizado del funcionamiento del mismo, debiendo incluir, al menos, la siguiente información:

- a) Ficha técnica del sistema de emisión de sonidos instalado / utilizado en el centro de cultivo, proporcionada por el fabricante.
- b) Fechas en que el sistema ha permanecido activado (encendido).
- c) Periodos diarios de uso del dispositivo, especificando la cantidad de horas por día.
- d) Fechas en que el sistema de emisión de sonidos ha permanecido desactivado (apagado). Para ello, se debe detallar la causa de la desactivación, considerando, entre otras:
  - El no avistamiento de la especie objetivo.
  - Detectar la presencia de cetáceos VHF (very high frequency), en particular del delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*).
  - Horarios de mayor actividad de alimentación y épocas no reproductivas de lobos marinos.
  - Otras (especificar).

La información registrada anteriormente, además deberá ser reportada en el informe de avistamientos requerido de conformidad con el numeral 7 letra b), de la Resolución Exenta N° 2811 de 2021, de esta Subsecretaría, o la resolución que la reemplace, esto es en dos oportunidades durante cada año; i) en julio, debiendo contener la información registrada entre enero y junio del año en curso; y ii) en enero, debiendo contener la información registrada entre julio y diciembre del año anterior. Para dar cumplimiento a lo anterior, el titular deberá remitir a esta Subsecretaría un archivo digital con la información indicada, pudiendo para estos efectos, remitirla al correo electrónico [oficinadepartesvirtual@subpesca.cl](mailto:oficinadepartesvirtual@subpesca.cl), o la casilla electrónica que la reemplace.

9.- La no entrega de los antecedentes para la utilización del sistema de emisión de sonidos previo al inicio de las actividades al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a esta Subsecretaría, el no utilizar el sistema de conformidad con lo estipulado en la presente resolución, y el no mantener o entregar la información establecida en el numeral anterior, conllevará a que el titular del o los centros de cultivo correspondientes, no podrá seguir haciendo uso del sistema, debiendo solicitar a esta Subsecretaría las autorizaciones que correspondan, situación que será notificada al titular, cuando corresponda.

Para todos los efectos, la responsabilidad sobre el uso de los sistemas de emisión de sonido recae en el titular del centro de cultivo, inscrito en el Registro de Concesiones de Acuicultura de esta Subsecretaría, al momento de informar su utilización conforme al numeral 6.- de la presente resolución, y su incumplimiento será sancionado de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Asimismo, cuando existan antecedentes fundados de que un prestador de los sistemas de emisión de sonido no da cumplimiento a las especificaciones técnicas y obligaciones establecidas en la presente resolución, será eliminado del listado señalado en el numeral 4.-, que se encuentra disponible en la página de dominio electrónico de esta Subsecretaría.

10.- Cualquier persona natural o jurídica, prestadora de un sistema de emisión de sonido, cuya metodología de utilización sea distinta a la contenida y autorizada en el numeral 3.- de la presente resolución, podrá solicitar su incorporación ante esta Subsecretaría, debiendo acompañar a lo menos, los siguientes antecedentes:

- a) Individualización de la persona proveedora del sistema, debiendo adjuntar:
  1. En caso de ser una persona natural, copia de la cédula nacional de identidad.
  2. En caso de ser una persona jurídica, y no estar inscrita y vigente en el Registro de Personas Jurídicas de esta Subsecretaría, copia autorizada ante notario u otro ministro de fe, u otro medio verificable, de la inscripción de la constitución de la sociedad en el registro que corresponda, con anotaciones marginales que den cuenta de sus modificaciones, si existen; certificado de vigencia de la sociedad y de los poderes de quien comparece a su nombre.
  
- b) Descripción detallada del sistema de emisión de sonidos incluyendo:
  1. Nivel de fuente  $SPL_{RMS}$  en el caso de ruido continuo y/o  $SPL_{peak}$  en el caso de ruido pulsado (señales menores a 1 segundo) del dispositivo de disuasión acústica, medido en laboratorio.
  2. Nivel de fuente total  $SPL_{RMS}$  y/o  $SPL_{peak}$  del sistema completo de disuasión acústica, medido *in situ*.
  3. Rango de frecuencia de emisión de la señal.
  4. Descripción del tipo de emisión (ciclo de emisión de pulsos, duración del pulso, duración de intervalo entre pulsos, etc.), en caso de corresponder.
  
- c) Descripción detallada de la forma de operación del sistema incluyendo la cantidad de dispositivos que componen el sistema de disuasión acústica a implementar, acompañada de planimetría referencial del diseño.
  
- d) Fundamentos técnicos en los que se basa la tecnología del sistema.
  
- e) Respaldo bibliográfico.
  
- f) Todo otro antecedente que estime pertinente para respaldar la información entregada.

Esta Subsecretaría evaluará los antecedentes presentados, pudiendo solicitar antecedentes complementarios, rechazar o autorizar la incorporación de este nuevo sistema en la presente resolución.

11.- Designase al Jefe(a) de la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, como funcionario(a) encargado(a) de velar por el oportuno y debido cumplimiento de las obligaciones establecidas en la presente resolución y que sean de competencia de esta Subsecretaría, sin perjuicio de la fiscalización que deban realizar los organismos correspondientes dentro de la espera de sus competencias.

12.- La presente resolución es sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda conferir a otras autoridades, de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes o que se establezcan, y dentro del ámbito de sus competencias.

13.- En aquellas concesiones que cuenten con una Resolución de Calificación Ambiental favorable, si la utilización de estos sistemas de emisión de sonidos implica una modificación a las condiciones de operación aprobadas, en los términos de lo establecido en el artículo 2° letra g), del D. S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, el titular deberá cumplir con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuando corresponda, lo cual será determinado por la autoridad ambiental competente.

14.- La presente Resolución podrá ser impugnada por la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la ley N° 19.880, ante esta misma Subsecretaría y dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que procedan de conformidad con la normativa vigente.

15.- Transcribese copia de la presente Resolución y del Informe Técnico N° 574 de 2025, de la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante y al Ministerio del Medio Ambiente.

Asimismo, la presente resolución deberá ser publicada en extracto en el Diario Oficial, por cuenta de esta Subsecretaría, e íntegramente junto con el Informe Técnico (D.AC.) N° 574 de 2025, de la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, en la página de dominio electrónico de esta Subsecretaría y del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE EN EXTRACTO EN EL DIARIO OFICIAL POR CUENTA DE ESTA SUBSECRETARÍA Y A TEXTO INTEGRO EN EL SITIO DE DOMINIO ELECTRÓNICO DE ESTA SUBSECRETARÍA Y DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA.**



**JULIO ANDRES SALAS GUTIERREZ**  
**Subsecretario**  
**Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

**RPC/CSB/CSH**



Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada

Documento original disponible en: <https://subpesca.ceropapel.cl/validar/?key=21720312&hash=2c131>

## INFORME TÉCNICO DAC N° 574

04 de septiembre de 2025

### PROPUESTA DE RESOLUCIÓN QUE AUTORIZA LOS SISTEMAS DE EMISIÓN DE SONIDOS DESTINADOS A AHUYENTAR MAMÍFEROS MARINOS O AVES EN CENTROS DE CULTIVO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ART. 4º LETRA F DEL D.S. MINECON N°320, DE 2001, REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LA ACUICULTURA

#### 1. ANTECEDENTES GENERALES

El artículo 74 de la Ley General de Pesca y Acuicultura establece que *"La mantención de la limpieza y del equilibrio ecológico de la zona concedida, cuya alteración tenga como causa la actividad acuícola será de responsabilidad del concesionario, de conformidad con los reglamentos que se dicten."*.

Asimismo, en el artículo 87 de la mencionada ley se establece que, *"Por uno o más decretos supremos expedidos por intermedio de los Ministerios de Economía, Fomento y Reconstrucción y del Medio Ambiente, previo informe técnico fundado de la Subsecretaría y previa consulta a la Comisión Nacional de Acuicultura y al Consejo Zonal de Pesca que corresponda, se deberán reglamentar las medidas de protección del medio ambiente para que los establecimientos que exploten concesiones o autorizaciones de acuicultura operen en niveles compatibles con las capacidades de carga de los cuerpos de agua lacustres, fluviales y marítimos, que asegure la vida acuática y la prevención del surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de impacto de la acuicultura. Asimismo, deberán contemplarse, entre otras, medidas para la prevención de escapes y desprendimiento de ejemplares exóticos en cultivo, las que incluirán las referidas a la seguridad de las estructuras de cultivo atendidas las características geográficas y oceanográficas del sector, las obligaciones de reporte de estos eventos y las acciones de mitigación, las que serán de costo del titular del centro de cultivo"*.

El reglamento al que se hace referencia en el punto anterior corresponde al D.S. (MINECON) N° 320, de 2001, reglamento ambiental para la acuicultura, mediante el cual se disponen las medidas

tendientes a que los centros de cultivos de acuicultura mantengan la limpieza y el equilibrio ecológico de la zona concedida. En este contexto y en el ámbito de la mantención del equilibrio ecológico de la zona concedida, en el artículo 4º de dicho reglamento se dispone que *"Todo centro de cultivo deberá cumplir siempre con las siguientes condiciones:"* y en la letra f se establece: *"Utilizar solo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente."*

Al respecto, en los últimos años, tanto las empresas proveedoras como los titulares de centros de cultivo, han manifestado la necesidad constante de contar con autorización para utilizar sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos, en particular al lobo marino común (*Otaria byronia*). Cabe señalar, que esta especie se encuentra clasificada en la categoría de **Preocupación Menor (LC)**, lo que indica que, si bien no está en peligro crítico debido a su abundancia, enfrenta riesgos significativos. Por esta razón, Chile mantiene un régimen de veda extractiva para su protección, dando cumplimiento así a diversos tratados y acuerdos internacionales de los cuales el país es parte, tales como, **la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Bonn o CMS)**, **el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)** y **la Ley de Protección de Mamíferos Marinos de los Estados Unidos (MMPA)**, la cual exige a los países exportadores de productos derivados de la pesca y la acuicultura minimizar la mortalidad incidental y las lesiones graves de los mamíferos marinos.

En este contexto, y como parte de una política sectorial orientada a la conservación de especies, incluido el lobo marino común, así como a la protección de los intereses productivos del sector acuícola, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha impulsado diversas acciones para dar cumplimiento al artículo 4º letra f), del D.S. (MINECON) N° 320, de 2001. Es así como, desde el año 2020, se encuentra disponible en su sitio web un trámite en línea que permite solicitar la autorización para el uso de sistemas de emisión sonora destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves, con el objetivo de evitar su interacción con los centros de cultivo. Esta plataforma digital ofrece una alternativa adicional a la gestión presencial, facilitando el acceso al proceso para los usuarios interesados.

Por otra parte, en orden a dar cumplimiento a las medidas para evitar posibles interacciones de mamíferos marinos con las actividades de acuicultura, particularmente aquellos eventos con resultado de mortalidad de estos mamíferos, así como generar un registro oficial con la información sobre tales interacciones para diseñar medidas que permitan mitigar sus efectos, según se dispone en el inciso 11° del artículo 5° del del D.S. (MINECON) N° 320 de 2001, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante la Resolución Exenta N° 2811 de 2021, ha fijado el tipo y alcance de las interacciones de mamíferos marinos con la infraestructura de centros de cultivo a considerar y las especies de mamíferos marinos respecto de los cuales se deben implementar planes de contingencia. Dentro de los requerimientos exigidos por dicha resolución, se deben llevar registros de avistamiento de mamíferos marinos en el área circundante a la infraestructura del centro de cultivo, entendiéndose por avistamiento, la circunstancia o situación en la cual se vislumbra, con ocasión de la realizaciones de las actividades de operación de un centro del cultivo, uno o más ejemplares de especies de mamíferos marinos para los que se ha determinado corresponde implementar planes de contingencia, sin perjuicio que tratándose de otras especies de mamíferos marinos no definidos en la Resolución Exenta (SSPA) N° 2811 de 2021, de igual forma se establece la obligación de estos centros de reportar semestralmente los avistamientos, en caso de ocurrir.

Es en este contexto que, en el marco de la misma política sectorial orientada a la conservación de especies, así como a la protección de los intereses productivos del sector acuícola ya señalada, se ha realizado la evaluación de los antecedentes y estudios presentados en las solicitudes recibidas conforme al artículo 4° letra f), del D.S. (MINECON) N° 320, de 2001. Para ello, se ha llevado a cabo un trabajo cooperativo y permanente con el Comité Operativo para el Control del Ruido Submarino, del Ministerio del Medio Ambiente.

Respecto del último punto, resulta importante destacar que el año 2020, el Ministerio del Medio Ambiente crea el Comité Operativo para el Control del Ruido Submarino, instancia que busca fortalecer la gestión del control de la contaminación acústica en el medio marino, para así prevenir sus impactos en la biodiversidad.

El objetivo central de este Comité es apoyar y fortalecer las acciones, programas y proyectos de las diferentes instituciones que lo componen, que estén orientadas al control del ruido submarino y la prevención de sus impactos en la biodiversidad. Esto a través la recopilación de información técnica

y científica en materia de ruido submarino, difusión de proyectos y programas que aborden la problemática, servir de instancia consultiva y de discusión técnica para la elaboración e implementación de políticas públicas, planes y programas. Además, busca otorgar apoyo técnico a las instituciones que integran este Comité y otros órganos de la Administración del Estado.

El Comité, presidido por el Ministerio del Medio Ambiente, está constituido por distintos órganos de Estado, junto a representantes de la academia y la ciencia, entre ellos: el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), la Fundación MERI, la World Wildlife Found Chile, y las Universidades Austral, Católica de la Santísima Concepción, del Desarrollo, la Pontificia Católica de Chile y la de Concepción.

El año 2021, en el marco del trabajo del Comité, el que tiene entre sus funciones servir de instancia consultiva y de discusión técnica para la elaboración e implementación de políticas, planes o proyectos y otorgar apoyo técnico a las instituciones que integran este Comité y otros órganos de la Administración del Estado, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura requirió a este, el apoyo en la evaluación la técnica referida al uso de dispositivos acústicos como disuasivos de mamíferos marinos para ser utilizados en centros de cultivo de salmónidos.

Conforme lo anterior, el Comité ha realizado varias reuniones de trabajo y discusión sobre la materia, orientado a la Subsecretaría en torno a los antecedentes técnicos que se requerían; así como con la formulación, implementación y análisis de los resultados, de pruebas de terreno requeridas a los interesados, orientadas recoger información en el país sobre la efectividad de los dispositivos acústicos como disuasivo, particularmente de otáridos, y en la evaluación *in-situ* del impacto acústico de los mismos. Finalmente, el comité mediante oficio ORD MMA N° 3420 de 2025, entregó observaciones y recomendaciones respecto del uso de los sistemas de disuasión acústica Sealfence en centros de cultivo de salmónes.

## 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS DE LOS SISTEMAS DE DISUASIÓN ACÚSTICA

Los sistemas de disuasión acústica, comúnmente conocidos como ADDs (Acoustic Deterrent Devices), son herramientas utilizadas en la acuicultura para ahuyentar a depredadores, principalmente pinnípedos (lobos marinos y focas), de los centros de cultivo y así, por un lado, evitar el enredo o enmalle de mamíferos marinos en las estructuras de cultivo, así como evitar pérdidas económicas y daños a dichas estructuras. Estos dispositivos emiten sonidos de diferentes intensidades bajo el agua diseñados para ser aversivos para las especies objetivo.

En términos generales, los Dispositivos de Disuasión Acústica (ADDs), operan en frecuencias que van desde los 8 a los 12 kHz y emiten niveles de presión sonora (SPL) de entre 180 y 195 dB re 1  $\mu$ Pa a 1m. Su objetivo es crear una zona de exclusión acústica alrededor de las jaulas. Además, el sonido emitido puede ser impulsivo (ráfagas cortas y de alta energía, como los "petardos" submarinos) o no impulsivo (sonidos continuos o tonales). La tendencia actual se inclina hacia sistemas no impulsivos y con frecuencias específicas para minimizar el daño colateral al ecosistema.

La nueva generación de ADDs busca ser más específica, utilizando frecuencias y modulaciones diseñadas para ser audibles y disuasorias para las especies objetivo (como los otáridos), minimizando el impacto en cetáceos como delfines y marsopas, que son más sensibles a otras frecuencias.

En cuanto al análisis y recomendaciones para su utilización, si bien los ADDs pueden ser efectivos a corto plazo, su uso indiscriminado presenta serios desafíos tanto operacionales como medioambientales. Para una utilización responsable y eficaz, se recomiendan las siguientes prácticas:

Análisis de Efectividad y Riesgos:

- **Habitación del Depredador:** Se ha documentado ampliamente que los pinnípedos, especialmente los lobos marinos, pueden acostumbrarse al sonido de los ADDs (Götz & Janik, 2013). En algunos casos, los animales aprenden a asociar el sonido con la presencia de alimento (los peces en las jaulas), convirtiendo el disuasor en una especie de "campana para llamar a cenar". Esto anula completamente la efectividad del dispositivo.

- **Impacto en Especies No Objetivo:** Este es el riesgo más significativo desde la perspectiva de la conservación de mamíferos marinos como cetáceos, lo anterior, cuando los dispositivos acústicos se utilizan en las frecuencias inadecuadas, especialmente delfines y marsopas, los que dependen críticamente del sonido para comunicarse, navegar y alimentarse.

#### Recomendaciones de Mejor Uso:

- **Uso Reactivo y no Permanente:** Los ADDs no deben operar de forma continua. Su operación debiera detenerse si se detectan mamíferos marinos distintos de aquellos objetivos (lobos marinos o focas).
- **Integración con Medidas No Acústicas:** La disuasión acústica nunca debe ser la única herramienta. Debe ser parte de una estrategia de manejo integrado que incluya barreras físicas robustas, como redes loberas de alta resistencia, buenas prácticas de manejo de mortalidades.
- **Selección de Frecuencias Específicas:** Utilizar dispositivos modernos que emitan sonidos en frecuencias optimizadas, permiten ajustar la intensidad y la intermitencia del sonido para disuadir a los pinnípedos, pero que tengan un menor impacto en las frecuencias utilizadas por los cetáceos locales, esto ayuda a reducir la habituación y a dirigir la disuasión a las especies objetivo.
- **Monitoreo Continuo de la Efectividad:** Es crucial evaluar constantemente si los dispositivos están cumpliendo su función o si los animales se han habituado. Si la efectividad disminuye, su uso debe ser reevaluado.

Por otra parte, antes de autorizar la instalación de cualquier sistema de disuasión acústica, es imperativo realizar una Evaluación específica para el componente acústico, en la que se incluya:

- **Línea de Base de Mamíferos Marinos:** Realizar un monitoreo exhaustivo (visual y acústico pasivo) durante al menos un año para determinar qué especies de mamíferos marinos utilizan el área, con qué frecuencia, en qué épocas del año y para qué actividades (alimentación, cría, migración).

- **Modelamiento de la Propagación del Sonido:** Realizar un estudio de modelamiento que prediga cómo se propagará el sonido del ADD específico en el entorno local. Factores como la batimetría, la temperatura del agua y la composición del fondo marino afectan significativamente la "huella acústica" del dispositivo. El objetivo es determinar el área de impacto potencial.
- **Evaluación de Umbrales de Daño:** Comparar los niveles de sonido modelados con los umbrales de daño auditivo (TTS y PTS) establecidos por la comunidad científica (ej., NOAA) para las especies de mamíferos marinos identificadas en la línea de base. El área donde el sonido supere estos umbrales debe ser gestionada como una zona de alto riesgo.

Cabe señalar que el uso de Dispositivos Acústicos de Disuasión (ADDs), en el ámbito de la acuicultura, se ha concentrado principalmente en la salmicultura intensiva, con diversos países adoptando esta tecnología como medida para mitigar la depredación por parte de mamíferos marinos. Noruega, como líder mundial en la producción de salmón, ha implementado una amplia gama de tecnologías de disuasión, incluidas las acústicas. Chile, segundo productor global, ha enfrentado desafíos significativos debido a la interacción con el lobo marino sudamericano, motivo por el cual el uso de ADDs se encuentra regulado dentro de su marco normativo. En Escocia (Reino Unido), si bien históricamente fue uno de los mayores usuarios de estos dispositivos, las restricciones regulatorias se han endurecido considerablemente en los últimos años. Asimismo, en las costas del Pacífico de Canadá y Estados Unidos, donde la acuicultura también se ve afectada por la presencia de leones marinos y focas, se ha recurrido al uso de ADDs como medida de control y protección de las instalaciones.

La normativa internacional relacionada con el ruido submarino y la interacción con mamíferos marinos ha evolucionado significativamente en los últimos años, estableciendo estándares cada vez más estrictos, aunque aún no existe un marco regulatorio global unificado. Diversos países han desarrollado normativas que sirven de referencia en la materia. En Escocia, por ejemplo, cualquier dispositivo acústico debe cumplir con los exigentes requerimientos establecidos por la Ley de Protección de Mamíferos Marinos de los Estados Unidos (MMPA) (Marine Scotland, 2021). Canadá, a través del Departamento de Pesca y Océanos (DFO), permite el uso de Dispositivos Acústicos de Disuasión (ADDs), pero exige a los operadores la implementación de planes de mitigación y

monitoreo, con especial atención a la protección de especies vulnerables como las orcas residentes. En Estados Unidos, la NOAA Fisheries, en el marco de la MMPA, prohíbe el "acoso" a cualquier mamífero marino y ha definido umbrales acústicos específicos que determinan cuándo un sonido constituye acoso o representa un riesgo para los mamíferos marinos. Aunque la normativa permite el uso de métodos disuasivos letales para proteger las capturas y equipos de pesca, su aplicación está sujeta a estrictos lineamientos técnicos. Adicionalmente, se ha implementado una regulación de importación que exige a los países exportadores de productos pesqueros y acuícolas —como Chile— demostrar que sus prácticas cumplen con estándares de protección de mamíferos marinos equivalentes a los establecidos por la legislación estadounidense.

Con el propósito de hacer más eficiente y eficaz el proceso de autorización para el uso de este tipo de sistemas por parte de los titulares de centros de cultivo, y teniendo en consideración la capacidad y obligación de los órganos públicos de dictar actos administrativos que permitan dar claridad sobre los requisitos necesarios para las respectivas autorizaciones que sean de su competencia, se estima necesario establecer una resolución que regule las especificaciones para cumplir con lo establecido en el mencionado artículo 4 letra f) ya citado. Lo anterior fundamentado en los principios y disposiciones de la normativa chilena sobre administración del Estado y procedimientos administrativos.

### 3. DE LOS MECANISMOS SISTEMAS DE EMISIÓN DE SONIDOS

- 3.1. Conforme a las evaluaciones realizadas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, en coordinación con el Comité de Ruido Submarino, se autorizará a los titulares de concesiones de acuicultura a utilizar solo sistemas de emisión de sonidos, también llamados *disuasivos acústicos*, destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves, que cumplan con:

Cantidad de dispositivos del sistema por centro de cultivo	Nivel de fuente por dispositivo medido en laboratorio, SL, dB re 1 $\mu$ Pa·m	Nivel de fuente del sistema medido in situ, SL, dB re 1 $\mu$ Pa·m	Rango de frecuencia de emisión, Hz	Modo de funcionamiento
No más de 32	189	208	10.000	Modo estándar
No más de 28	189	201,2	10.000	Modo estándar

El titular de una concesión de acuicultura podrá requerir o utilizar un sistema de emisión de sonidos con cualquiera de las empresas proveedoras autorizadas, cuyas metodologías de aplicación sean presentadas, evaluadas y aprobadas para su uso en centros de cultivo por esta Subsecretaría y cuyo listado estará disponible en su página Web ([www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl)). Lo anterior es sin perjuicio de las autorizaciones que le compete otorgar a otros organismos.

3.2. Cualquier persona natural o jurídica prestadora de servicios de un sistema de emisión de sonidos, cuya metodología de aplicación se encuentre aceptada para su uso en centros de cultivo e incluidos en el listado de sistemas aprobados para su uso de esta Subsecretaría, podrá solicitar su incorporación como proveedor, presentando una solicitud ante a esta Subsecretaría, debiendo acompañar, al menos, los siguientes antecedentes:

- Individualización de la empresa proveedora del sistema
- Descripción detallada de la forma de operación del sistema, incluyendo la planimetría referencial del diseño.
- Todo otro antecedente que estime pertinente para respaldar la información entregada.

3.3. Cualquier persona natural o jurídica prestadora de servicios de un sistema de emisión de sonidos cuya metodología de aplicación no se encuentre incluida en el listado de sistemas aprobados para su uso de esta Subsecretaría, podrá requerir su incorporación, presentando una solicitud ante esta Subsecretaría, debiendo acompañar, al menos, los siguientes antecedentes:

- Individualización de la empresa proveedora de los sistemas
- Descripción detallada del *sistema de emisión de sonidos* incluyendo:
  - Nivel de fuente  $SPL_{RMS}$  en el caso de ruido continuo y/o  $SPL_{peak}$  en el caso de ruido pulsado (señales menores a 1 segundo) del dispositivo de disuasión acústica, medido en laboratorio.
  - Nivel de fuente total  $SPL_{RMS}$  y/o  $SPL_{peak}$  del sistema completo de disuasión acústica, medido *in situ*.
  - Rango de frecuencia de emisión de la señal
  - Descripción del tipo de emisión (ciclo de emisión de pulsos, duración del pulso, duración de intervalo entre pulsos, etc.), en caso de corresponder.
- Descripción detallada de la forma de operación del sistema incluyendo la cantidad de dispositivos que componen el Sistema de disuasión acústica a implementar, acompañada de planimetría referencial del diseño.
- Fundamentos técnicos en los que se basa la tecnología del sistema;
- Respaldo bibliográfico
- Todo otro antecedente que estime pertinente para respaldar la información entregada.

Una vez que esta Subsecretaría haya evaluado los antecedentes presentados y en caso de que resulte pertinente, procederá a su incorporación en la respectiva resolución.

#### 4. DE LOS REQUISITOS Y CONDICIONES PARA USAR LOS SISTEMAS DE EMISIÓN DE SONIDOS

Los titulares de concesiones de acuicultura que utilicen alguno de los sistemas de emisión de sonidos deberán dar cumplimiento a los siguientes requisitos y condiciones:

- 4.1. Deberá notificar al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y a esta Subsecretaria, con al menos 10 días de antelación a su instalación, la siguiente información:

Nombre del titular	
Rut del titular	
Código de centro	
Nombre, Rut y domicilio de la empresa proveedora del sistema disuasivo	
Sistema de emisión de sonido <small>(de aquellos autorizados por la Subpesca)</small>	
Fecha de instalación	

Adicionalmente, la información deberá ser enviada a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura a los siguientes correos electrónicos: [mmacuiacustico@subpesca.cl](mailto:mmacuiacustico@subpesca.cl), [oficinadepartesvirtual@subpesca.cl](mailto:oficinadepartesvirtual@subpesca.cl).

- 4.2. Los titulares de concesiones que utilicen los sistemas deberán mantener, en cada uno de los centros de cultivo en que se utilice un sistema de emisión de sonidos, un registro actualizado del funcionamiento de dicho sistema, el cual deberá incluir, al menos, la siguiente información:

- Ficha técnica del sistema de emisión de sonidos instalado / utilizado en el centro de cultivo, proporcionado por el fabricante.
- Fechas en que el sistema ha permanecido activado (encendido)
- Periodos diarios de uso del dispositivo, especificando la cantidad de horas por día.
- Fechas en que el sistema de emisión de sonidos ha permanecido desactivado (apagado). Para ello, se debe detallar la causa de la desactivación, considerando, entre otras:
  - ✓ El no avistamiento de la especie objetivo
  - ✓ Detectar la presencia de cetáceos VHF (very high frequency), en particular del delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), a una distancia menor a 150 metros del sistema, a fin de mitigar posibles impactos acústicos adversos

sobre la especie.

- ✓ Horarios de mayor actividad de alimentación y épocas no reproductivas de lobos marinos (establecimiento de periodos diarios y periodos estacionales de uso de los dispositivos)
- ✓ Otras

La información referida anteriormente deberá ser reportada en el informe de avistamientos, el cual debe ser entregado en dos oportunidades durante cada año; i) en julio, debiendo contener la información registrada entre enero y junio del año en curso; y ii) en enero, debiendo contener la información registrada entre julio y diciembre del año anterior. Para dar cumplimiento a lo anterior, el titular deberá remitir a esta Subsecretaría un archivo digital con la información indicada, pudiendo, para estos efectos, remitirla al correo electrónico [oficinadepartesvirtual@subpesca.cl](mailto:oficinadepartesvirtual@subpesca.cl), como se dispone en el numeral 7, letra b) de la Resolución Exenta (SSPA) N° 2811 de 2021, o la normativa que la reemplace.

- 4.3. La no entrega de los antecedentes sobre el uso de los sistemas de emisión de sonido previo al inicio de las actividades al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a esta Subsecretaria, conllevará a que el titular del o los centros de cultivo correspondientes, no podrá seguir haciendo uso del sistema según lo dispuesto en el presente informe, debiendo solicitar a esta Subsecretaria, las autorizaciones a las que se hace referencia en el presente, situación que será notificada al titular, cuando corresponda.
- 4.4. Los sistemas no podrán ser utilizados de manera permanente, debiendo el titular definir periodos diarios y/o periodos estacionales de uso de los dispositivos, en función de la presencia de lobos marinos. No obstante lo anterior, en caso de que se detecte la presencia de cetáceos VHF (very high frequency), en particular del delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), los dispositivos deberán ser desactivados.
- 4.5. Para todos los efectos, la responsabilidad sobre el uso de los sistemas de emisión de sonido recae en el titular del centro de cultivo, inscrito en el Registro de Concesiones de

Acuicultura, al momento de informar su utilización conforme al numeral 4.1.- del presente informe técnico, y el incumplimiento será sancionado de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura.

- 4.6. En el caso de proyectos que cuenten con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, cualquier modificación a las condiciones de operación aprobadas deberá ser evaluada a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), siempre que dicha modificación se ajuste a lo establecido en el artículo 2º, letra g), del Decreto Supremo N° 40 de 2012 (DS 40/2012) del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del SEIA. En caso contrario, y ante eventuales dudas sobre la obligatoriedad de ingreso al SEIA, se sugiere presentar una Consulta de Pertinencia.



CONSTANZA SILVA HENRIQUEZ

Jefa División de Acuicultura

  
CAV/cav

## Bibliografía

- Coram, A., Gordon, J., Thompson, D., & Northridge, S. (2014). Evaluating and assessing the relative effectiveness of acoustic deterrent devices and other management measures to reduce marine mammal depredation in aquaculture and fishing industries. Scottish Government.
- Findlay, C. R., Ripple, H. D., Coomber, F., Farcas, A., & Merchant, N. D. (2021). Mapping widespread acoustic risk from fish farm deterrent devices. *Marine Pollution Bulletin*, 162, 111833.
- Forrest, A., Froud, S., & Costello, M. J. (2009). *Effectiveness of acoustic deterrent devices on production and depredation in the finfish aquaculture industry: a literature review*. New Zealand Aquaculture Review.
- Götz, T., & Janik, V. M. (2013). Acoustic deterrent devices to prevent pinniped depredation: efficiency, conservation concerns and possible solutions. *Marine Ecology Progress Series*, 492, 285-302.
- Marine Scotland. (2021). *Use of Acoustic Deterrent Devices (ADDs) at marine finfish farms*. Scottish Government Report.
- Merchant, N. D., Pirotta, E., Barton, T. R., & Thompson, P. M. (2014). Monitoring ship noise to assess the impact of coastal developments on marine mammals. *Marine Pollution Bulletin*, 78(1-2), 85-95.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2016). Marine Mammal Protection Act; Implementing Regulations for the Fish and Fish Product Import Provision of the Marine Mammal Protection Act. *Federal Register*, 81(159), 54389-54416.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2018). *2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)*. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2020). Guidelines for Safely

#### Deterring Marine Mammals.

- Norwegian Directorate of Fisheries. (2020). Regulations relating to the prevention of escapes of fish from aquaculture installations (Akvakulturdriftsforskriften).
- Oyarzún, F. J., & Sepúlveda, M. (2018). Acoustic deterrent devices in the Chilean aquaculture: reviewing its use, effectiveness and impacts on marine ecosystems. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 46(5), 897-906.
- Subpesca. (2023). *INFORME FINAL FIPA N° 2023-10: Evaluación y análisis de nuevas tecnologías y/o sistemas para evitar la interacción con resultado de muerte de mamíferos marinos en centros de cultivo de salmónidos*. Gobierno de Chile.

