

(D.P.) ORD.: Nº 0266

ANT.: OFICIO N° 83.494 DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS
DEL 06 DE ENERO DE 2022 (C.I. VIRTUAL SSPA
N°066 DEL 06 DE ENERO DE 2022)

MAT.: SOLICITA ANTECEDENTES DE PROCEDIMIENTO Y
SOLICITUD DE IMPLEMENTACIÓN DEL ARTÍCULO
47 DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y
ACUICULTURA.

VALPARAÍSO,

10 MAR 2022

DE : SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA

A : PROSECRETARIO DE LA CAMARA DE DIPUTADOS

Con relación al oficio señalado en ANT., tengo a bien señalar a Ud, que la Ley General de Pesca y Acuicultura establece en su artículo 1° B, el objetivo de conservación *"y uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos"*, principio que prima en el quehacer de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SubPesca). Así mismo, el artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) establece *"reservase a la pesca artesanal el ejercicio de las actividades extractivas en una franja de mar territorial de cinco millas marinas medidas desde la línea de base normales, a partir del límite norte de la república y hasta el paralelo 43°25'42" de latitud sur, y alrededor de las islas oceánicas... no obstante lo anterior, mediante resolución de la Subsecretaría previo informe técnico del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, se podrán efectuar operaciones pesqueras extractivas por naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las Regiones de Arica y Parinacota; Tarapacá y Antofagasta, sobre los recursos sardina española y anchoveta"*

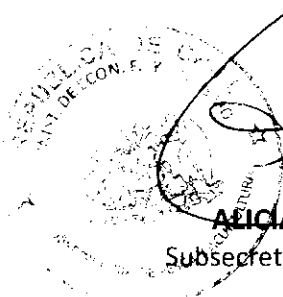
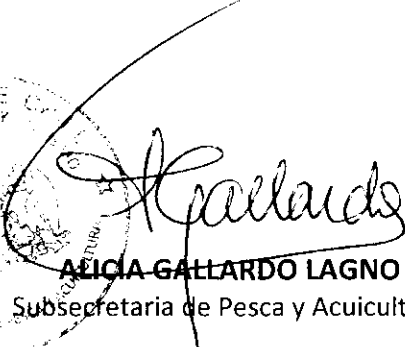
De acuerdo con lo anterior, la Subsecretaría en el marco del artículo 1° B de la LGPA, y con la finalidad de establecer medidas para un mejor análisis de las solicitudes reguladas por el Art. 47°, estableció un protocolo interno (adjunto), cuya finalidad es establecer requisitos mínimos que deben cumplir las solicitudes ingresadas por los usuarios y asegurar que el Consejo Zonal de Pesca (COZOPE) cuente con todos los antecedentes disponibles al momento de la elaboración de su informe técnico.

De acuerdo con lo anterior, el procedimiento cuenta de 4 puntos importantes: el primero establece los elementos que debe contener la solicitud de operación al interior del Área de Reserva a la Pesca

Artesanal (ARPA) emitida por el sector industrial; el punto 2) establece la elaboración de un informe de antecedentes realizado por la Subsecretaría como apoyo técnico al Consejo Zonal de Pesca (COZOPE), conteniendo los antecedentes biológicos, pesqueros, económicos y sociales de la pesquería y las perforaciones autorizadas con anterioridad, revisión del contenido de la solicitud para verificar el cumplimiento de los elementos establecidos en el punto 1) y recomendaciones para asegurar aspectos de conservación del recurso, y la disminución el descarte y captura de pesca incidental, este no constituye pronunciamiento alguno; el punto 3) se refiere específicamente a la elaboración del Informe Técnico que debe evacuar el COZOPE de acuerdo a lo establecido en el Art. 47° de la LGPA; y finalmente el punto 4) establece la elaboración de un informe complementario de la Subsecretaría conteniendo el pronunciamiento contenido en el Informe Técnico del COZOPE para la elaboración de la Resolución que la autoriza en caso de ser favorable.

Finalmente, es importante indicar, que el informe de antecedentes elaborado por la Subsecretaría (Informe Técnico R.PESQ. N° 199/2021 adjunto) junto a la solicitud ingresada por los usuarios (CI VIRTUAL SSPA N° 2.901 DEL 30 DE AGOSTO DE 2021 adjunto) fue evacuado al COZOPE de acuerdo con lo establecido en el punto 3) del procedimiento, mediante Oficio D.D.P. ORD N° 1.418 del 23 de septiembre de 2021, no obstante, el Consejo no se ha reunido para analizar estos antecedentes a la espera de integrar a los representantes del sector artesanal que fueron nombrados recientemente mediante Dto. 054 del 19 de julio de 2021, tomado de razón el 14 de diciembre de 2021; con esto, están representados los sectores en el COZOPE, por lo que se espera se reúna prontamente.

Quedando disponible para otorgar mayores antecedentes respecto de aquellas materias que considere pertinente, saluda atentamente a Ud.,



ALICIA GALLARDO LAGNO
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

JBf/RHV/SHC/JMS/jms
C.I. SSPA N° 066/2022
Of. N° 04/2022

Cc: -Departamento de Pesquerías
-Departamento de Análisis Sectorial

PROCEDIMIENTO GENERAL PARA APLICACIÓN DE ARTÍCULO 47 (vigente)-PERFORACIONES.

- 1) En la **SUBPESCA Valparaíso o sus Direcciones Zonales de Pesca**, se realiza el ingreso del requerimiento del sector industrial, para operar en ARPA.

La propuesta deberá ser acotada a:

- i. Áreas de ingreso, especificando para cada zona propuesta las coordenadas de cada uno de los puntos de dichas áreas. Se deberá especificar en ellas los posibles impactos a los ecosistemas marinos presente, a los fondos marinos y la biodiversidad.
 - ii. Periodos de capturas, en las cuales se realizarán las perforaciones. Se deberá realizar una justificación clara y concreta de los periodos.
 - iii. El número de naves (listado) que estarán comprometidas en las perforaciones. El respectivo listado de nave, en caso de aprobarse la perforación, deberá actualizarse trimestralmente en el SERNAPESCA Regional respectivo, no superando el número de naves aprobadas.
 - iv. Las embarcaciones que concurren al ARPA deberán ser parte del programa de observadores científicos.
 - v. Carta del o los gerentes del sector industrial en la que informen específicamente las medidas implementadas a la fecha, respecto al plan de reducción del descarte y pesca incidental, por cada embarcación que ingrese al ARPA.
 - vi. Podrán incorporar acuerdos previos con organizaciones de pescadores artesanales involucrados en la pesquería
- 2) El requerimiento es derivado a Subpesca, a fin de que se elabore un documento con antecedentes de la pesquería y eventuales impactos en la conservación del recurso y en los aspectos económicos y sociales de la región, el cual servirá de apoyo técnico al Consejo Zonal de Pesca respectivo.

- i) El pronunciamiento de **Subpesca** deberá efectuarse a través de un Informe Técnico, incorporando elementos asociados a la transitoriedad de la medida, caracterización de las flotas artesanal e industrial, interferencia entre ambas flotas, áreas de ingreso de la flota industrial, del número de naves que harán uso de mencionadas perforaciones.
 - ii) En la medida que se cuente con información científica de manera oportuna, se informará acerca de una eventual afectación del fondo marino, la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas.
 - iii) El IT deberá hacerse cargo del carácter excepcional y acotado en el tiempo, que no desnaturalizará la reserva en beneficio de la pesca artesanal, aplicando los principios de la LGPA, asociados a la conservación y el uso sustentable de los recursos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, enfoque ecosistémico, y la salvaguarda de los ecosistemas marinos.
 - iv) También deberá abordar los aspectos económicos y el análisis del impacto de la medida.
 - v) El producto del IT debiera ser la validación y/o modificación de la propuesta de ingreso al área de reserva artesanal presentada por los requirentes
- 3) La propuesta de ingreso al área de reserva artesanal, en conjunto con el IT de la Subpesca, debe ser remitida al **Consejo Zonal de Pesca** pertinente, para evacuar el informe técnico requerido en el artículo 47 de la LGPA, remitiéndolo a la Subsecretaría.
- 4) Evacuado el IT o transcurrido el plazo legal para dar respuesta al requerimiento por parte del CZP, Subpesca preparará un informe técnico complementario con los

nuevos antecedentes, el cual fundamenta la aprobación o rechazo de la solicitud.

- 5) Con el informe complementario, se confecciona una resolución.

El pronunciamiento se emitirá a través de una resolución fundada, en base al informe técnico complementario y considerando los principios establecidos en los artículos 1º B y 1º C de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Artículo 1º B LGPA (vigente):

El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.

Artículo 1º B LGPA (vigente):

En el marco de la política pesquera nacional y para la consecución del objetivo establecido en el artículo anterior, se deberá tener en consideración al momento de adoptar las medidas de conservación y administración, así como al interpretar y aplicar la ley, lo siguiente:

- a) establecer objetivos de largo plazo para la conservación y administración de las pesquerías y protección de sus ecosistemas así como la evaluación periódica de la eficacia de las medidas adoptadas.
- b) aplicar en la administración y conservación de los recursos hidrobiológicos y la protección de sus ecosistemas el principio precautorio,
- c) aplicar el enfoque ecosistémico para la conservación y administración de los recursos pesqueros y la protección de sus ecosistemas, entendiendo por tal un enfoque que considere la interrelación de las especies predominantes en un área determinada.
- d) administrar los recursos pesqueros en forma transparente, responsable e inclusiva.

- e) recopilar, verificar, informar y compartir en forma sistemática, oportuna, correcta y pública los datos sobre los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.
- f) considerar el impacto de la pesca en las especies asociadas o dependientes y la preservación del medio ambiente acuático.
- g) procurar evitar o eliminar la sobreexplotación y la capacidad de pesca excesiva.
- h) fiscalizar el efectivo cumplimiento de las medidas de conservación y administración.
- i) minimizar el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.

Artículo 47 inciso 3º LGPA (vigente):

No obstante lo anterior, mediante resolución de la Subsecretaría, previo informe técnico del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, se podrán efectuar operaciones pesqueras extractivas por naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las Regiones de Arica y Parinacota; Tarapacá y Antofagasta, sobre los recursos sardina española y anchoveta.

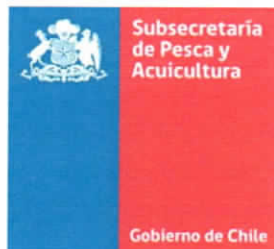
Artículo 47 inciso 4º LGPA (vigente):

Asimismo, mediante el mismo procedimiento del inciso anterior pero con el acuerdo de los integrantes artesanales del Consejo Zonal de Pesca, se podrán efectuar operaciones pesqueras extractivas por naves de titulares de licencias transables de pesca y autorizaciones de pesca en la Región de Coquimbo, sobre los recursos camarón naylon; langostino amarillo; langostino colorado; gamba y sardina española y anchoveta.

Artículo 50 inciso 5º LGPA: Podrá extenderse el área de operaciones de los pescadores artesanales a la región contigua, cuando éstos realicen actividades pesqueras en las otras regiones. Para establecer esta excepción, se deberá efectuar a través del procedimiento contemplado en los planes de manejo, con el acuerdo de los pescadores artesanales involucrados en la pesquería respectiva y que registren desembarques en los últimos tres años.

Artículo 50 inciso 6º LGPA: En cualquier caso que se autorice, se deberá establecer la obligatoriedad del uso del sistema de posicionamiento satelital, con excepción de las embarcaciones inscritas en recursos bentónicos, y de certificación de capturas de las embarcaciones que operen. Además, se podrán establecer restricciones de áreas de operación, número o tamaño de las embarcaciones.

Artículo 50 inciso 7º LGPA: Mediante igual procedimiento al señalado en el inciso anterior se podrá extender el área de operación de los pescadores artesanales a más de una región, tratándose de pesquerías de especies altamente migratorias y demersales de gran profundidad.



Informe Técnico R. PESQ. N° 199/2021

Análisis de la solicitud de perforaciones industriales al interior del Área de Reserva Artesanal (ARPA) en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá (ZN), en el marco del procedimiento para la implementación del artículo 47° de la LGPA

Septiembre 2021



1. ANTECEDENTES LEGALES

- ✓ El artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura reserva...*"a la pesca artesanal el ejercicio de las actividades pesqueras extractivas en una franja del mar territorial de cinco millas marinas medidas desde las líneas de base normales, a partir del límite norte de la República y hasta el paralelo 43° 25' 42" de latitud sur, y alrededor de las islas oceánicas"*.

"No obstante lo anterior, mediante resolución de la Subsecretaría, previo informe técnico del Consejo Zonal de Pesca que corresponda, se podrán efectuar operaciones pesqueras extractivas por naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las Regiones de Arica y Parinacota; Tarapacá y Antofagasta, sobre los recursos sardina española y anchoveta".

En el marco de lo anterior, desde el año 1994 en las Regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta se ha autorizado perforaciones industriales al interior del área de reserva artesanal (ARPA) por periodos de 2 y 4 años (Res. Ex. N° 235/1994, Res. Ex. N° 1650/1996, Res. Ex. N° 735/1998; Res. Ex. N° 961/2000; Res. Ex. N° 2436/2000; Res. Ex. N° 804/2002; Res. Ex. N° 3032/2002; Res. Ex. N° 3642/2004; Res. Ex. N° 3566/2006; Res. Ex. N° 3122/2008; Res. Ex. N° 3122/2008; Res. Ex. N° 3838/2010; Res. Ex. N° 3326/2012; Res. Ex. N° 323/2017; finalmente el año 2019 mediante Res. Ex. N° 3075/2019 se autorizó el ingreso al ARPA de las regiones Arica y Parinacota-Tarapacá, sin embargo, esta Resolución fue impugnada por un recurso de protección proveniente del sector artesanal de la Región de Arica y Parinacota (31244-2019 ICA VALPO), quedando posteriormente sin efecto mediante Res. Ex. N° 1238/2021.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con la finalidad de fortalecer el procedimiento requerido para la implementación del artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura, la Subsecretaría diseñó el siguiente procedimiento interno; el presente informe evalúa el requerimiento y entrega los antecedentes referidos al punto 2:

2.1 Procedimiento general para aplicación de artículo 47 (vigente)-perforaciones.

1) En la SUBPESCA Valparaíso o sus Direcciones Zonales de Pesca, se realiza el ingreso del requerimiento del sector industrial, para operar en ARPA.

La propuesta deberá ser acotada a:

- i. Áreas de ingreso, especificando para cada zona propuesta las coordenadas de cada uno de los puntos de dichas áreas. Se deberá especificar en ellas los posibles impactos a los ecosistemas marinos presente, a los fondos marinos y la biodiversidad.
 - ii. Periodos de capturas, en las cuales se realizarán las perforaciones. Se deberá realizar una justificación clara y concreta de los periodos.
 - iii. El número de naves (listado) que estarán comprometidas en las perforaciones. El respectivo listado de nave, en caso de aprobarse la perforación, deberá actualizarse trimestralmente en el SERNAPESCA Regional respectivo, no superando el número de naves aprobadas.
 - iv. Las embarcaciones que concurran al ARPA deberán ser parte del programa de observadores científicos.
 - v. Carta del o los gerentes del sector industrial en la que informen específicamente las medidas implementadas a la fecha, respecto al plan de reducción del descarte y pesca incidental, por cada embarcación que ingrese al ARPA.
 - vi. Podrán incorporar acuerdos previos con organizaciones de pescadores artesanales involucrados en la pesquería
- 2) El requerimiento es derivado a Subpesca, a fin de que se elabore un documento con antecedentes de la pesquería y eventuales impactos en la conservación del recurso y en los aspectos económicos y sociales de la región, el cual servirá de apoyo técnico al Consejo Zonal de Pesca respectivo.
- i) El pronunciamiento de Subpesca deberá efectuarse a través de un Informe Técnico, incorporando elementos asociados a la transitoriedad de la medida, caracterización de las flotas artesanal e industrial, interferencia entre ambas flotas, áreas de ingreso de la flota industrial, del número de naves que harán uso de mencionadas perforaciones.

ii) En la medida que se cuente con información científica de manera oportuna, se informará acerca de una eventual afectación del fondo marino, la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas.

iii) El IT deberá hacerse cargo del carácter excepcional y acotado en el tiempo, que no desnaturalizará la reserva en beneficio de la pesca artesanal, aplicando los principios de la LGPA, asociados a la conservación y el uso sustentable de los recursos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, enfoque ecosistémico, y la salvaguarda de los ecosistemas marinos.

iv) También deberá abordar los aspectos económicos y el análisis del impacto de la medida.

v) El producto del IT debiera ser la validación y/o modificación de la propuesta de ingreso al área de reserva artesanal presentada por los requirentes.

3) La propuesta de ingreso al área de reserva artesanal, en conjunto con el IT de la Subpesca, debe ser remitida al Consejo Zonal de Pesca pertinente, para evacuar el informe técnico requerido en el artículo 47 de la LGPA, remitiéndolo a la Subsecretaría.

4) Evacuado el IT o transcurrido el plazo legal para dar respuesta al requerimiento por parte del CZP, Subpesca preparará un informe técnico complementario con los nuevos antecedentes, el cual fundamenta la aprobación o rechazo de la solicitud.

5) Con el informe complementario, se confecciona una resolución.

El pronunciamiento se emitirá a través de una resolución fundada, en base al informe técnico complementario y considerando los principios establecidos en los artículos 1º B y 1º C de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

2.2 Solicitud de operación en el Área de Reserva Artesanal (ARPA) en el marco del Artículo 47 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA)

Con fecha 30 de agosto de 2021, mediante C.I.V. SSPA N°2.901, ingresó Carta de las empresas Camanchaca S.A. y Corpesca S.A., las cuales solicitan autorizar las operaciones pesqueras extractivas a naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, con arte de cerco, sobre los recursos anchoveta y sardina española, de acuerdo al nuevo procedimiento interno para la implementación del artículo 47º de la Ley General de Pesca y Acuicultura cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado se encuentra contenido en el D.S. N° 430 de 1991 y en sus posteriores modificaciones.

3. OBJETIVO

De acuerdo al procedimiento interno establecido, el objetivo del presente informe técnico es entregar los antecedentes de la pesquería, eventuales impactos en la conservación del recurso, antecedentes económicos y

sociales, y analizar la solicitud de ingreso al ARPA realizada por los usuarios de la zona norte, en el marco del procedimiento interno establecido para la implementación del artículo 47° de la LGPA.

4. ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA ZONA NORTE (REGIONES ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA)

4.1 Antecedentes Pesqueros

4.1.1 Desembarques históricos

La anchoveta entre las Regiones Arica y Parinacota y Antofagasta ha reportado desembarques anuales promedio en torno a las 800 mil toneladas desde el año 1984, lo que representa una alta importancia económica regional (Canales *et al.*, 2014).

No obstante, la serie histórica de desembarques entre los años 1955 y 2018 muestra importantes variaciones producto de cambios en el régimen de abundancia de la anchoveta y sardina española, ocasionados por las variaciones ambientales de largo plazo registradas en la zona. En esta serie de tiempo es posible identificar dos períodos de alta abundancia de anchoveta separados por uno de baja abundancia.

El primer período corresponde al inicio de la pesquería de anchoveta con un crecimiento sostenido del desembarque, hasta alcanzar una fase de altas capturas a partir de 1963 con valores fluctuantes entre 650 mil t y 1 millón t, para luego declinar a partir de 1972 e iniciar una fase de baja abundancia que permaneció hasta el año 1985. En el caso de la sardina española, aumentó sostenidamente sus capturas durante el periodo de baja abundancia de anchoveta, alcanzando en 1985 valores sobre los 2.5 millones de t, para luego caer sostenidamente desde 1986, hasta entrar en un periodo de depresión a partir del año 2000, con muy bajas o nulas capturas que se mantienen hasta la actualidad.

El segundo período de alta abundancia de anchoveta abarca desde 1986 a la fecha y se caracteriza por una tendencia creciente en las capturas hasta el año 1994, con un máximo histórico de 2,1 millones de t. Luego se observa una disminución de los desembarques, que se ve acentuada en 1998, asociada a un evento El Niño fuerte (1997-1998). Posterior a 1998, se observó una alta variación interanual en los desembarques, con máximos de 1,2 y 1,4 millones t los años 2002 y 2004 respectivamente, para luego continuar una tendencia decreciente hasta el año 2010. En 2011 se observan indicios de recuperación con un registro de 1 millón de t para luego declinar nuevamente a partir del 2012, llegando a registrarse el 2016 un volumen de 236 mil toneladas asociado a otro evento El Niño Fuerte 2015-2016. El año 2017 y 2018, se observa un repunte en las capturas, alcanzando cerca de 520 mil t y 720 mil t desembarcadas respectivamente, cayendo nuevamente los años posteriores.

En el caso de la sardina española, ha registrado bajos o nulos desembarques desde el año 2000 que se mantienen hasta la actualidad (**Figura 1**).

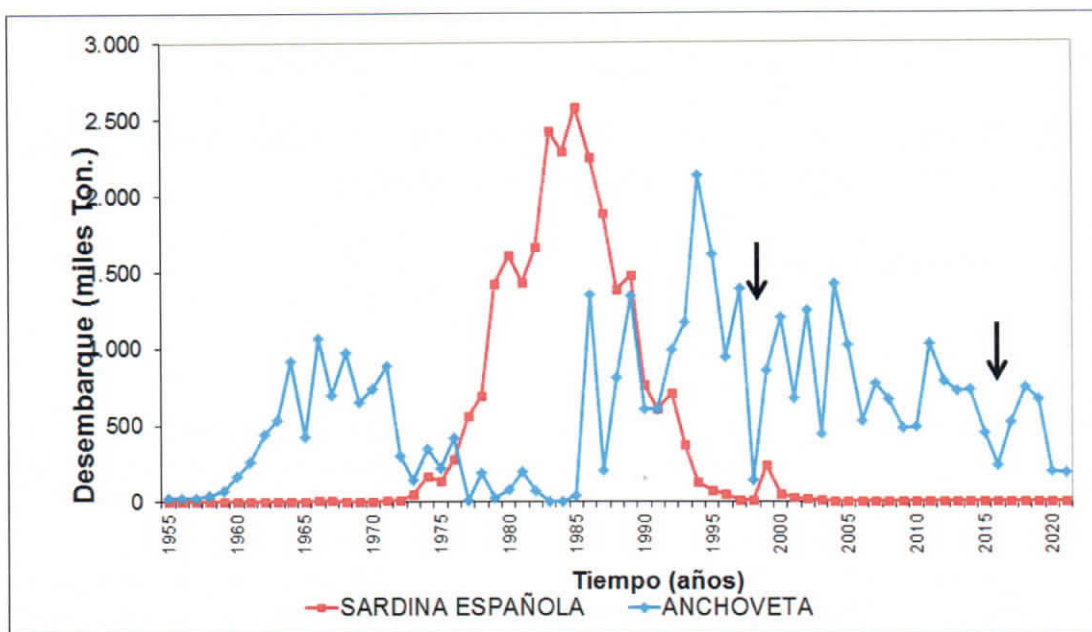


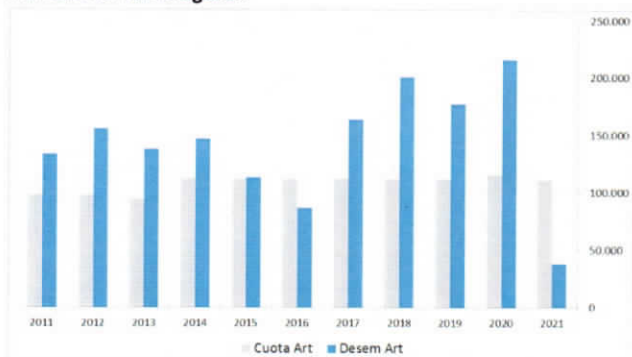
Figura 1. Desembarques anuales históricos de anchoveta y sardina española 1955–2017, las flechas corresponden a eventos El Niño intensos. (Fuente: Sernapesca, análisis propio).

4.1.2 Cuotas y consumo en la última década

En la serie reciente entre los años 2011 y 2020, las cuotas establecidas para el sector artesanal han bordeado las 100 mil toneladas, de las que el consumo ha sido total, excepto el año 2016; es importante señalar que los desembarques mayores a las cuotas permitidas, se explican por la asignación de la cuota de imprevistos a la Región de Arica y Parinacota (1% de la cuota global) y los traspasos desde el sector industrial. Cabe destacar el aumento de los desembarques artesanales entre el año 2017 y 2020, mayores al periodo comprendido entre los años 2011 y 2014 (**Figura 2 a**)

Se observa en el caso de la flota industrial, un marcado periodo de bajas capturas debido al evento “El Niño 2015–2016”, el cual provocó una profundización y retraimiento del recurso hacia la costa, dejándolo poco disponible para su captura. Las cuotas establecidas en el periodo 2011–2021 alcanzaron entre 750 y 800 mil toneladas, siendo sólo el año 2011 consumida en su totalidad. Entre los años 2012 y 2014, el consumo bordeó el 87 %, cayendo los años 2015–2016; los años 2017 a 2019 las capturas industriales presentan una recuperación, no obstante el año 2020 se observa el valor más bajo de la serie (**Figura 2b**), lo anterior, podría ser consecuencia de varios elementos, entre ellos, la eliminación de las ventanas de perforación desde el 2020 junto a una concentración del recurso a las zonas costeras, y la situación sanitaria producto del COVID.

a) Cuota artesanal y desembarque en la macrozona Arica y Parinacota-Antofagasta



b) Cuota industrial y desembarque en la macrozona Arica y Parinacota-Antofagasta

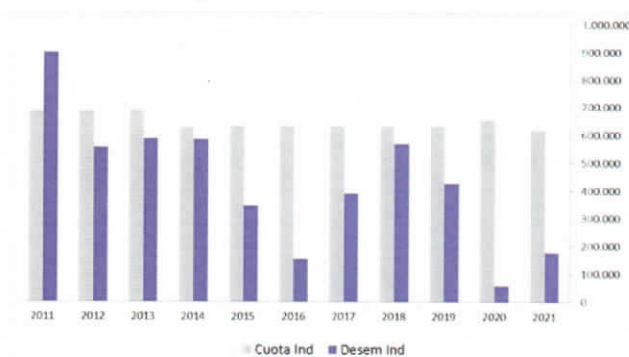


Figura 2. Cuotas anuales de captura establecidas por sector y desembarques de la serie 2011-2021 (año 2021 preliminar hasta 31 de agosto); a = artesanal y b = industrial. Fuente: Sernapesca.

4.1.3 Estacionalidad de los desembarques

Los desembarques de la flota industrial y artesanal en el periodo más reciente 2015-2020 concentran preferentemente las capturas durante el primer semestre, entre los meses de marzo y junio, esto es, después de la veda de reclutamiento (dic-feb) y antes de la veda de desove (agosto-oct), lo que reduce significativamente las capturas por reducción de los días de operación de ambas flotas, un segundo periodo se observa en los meses de octubre y noviembre (**Figura 3**).

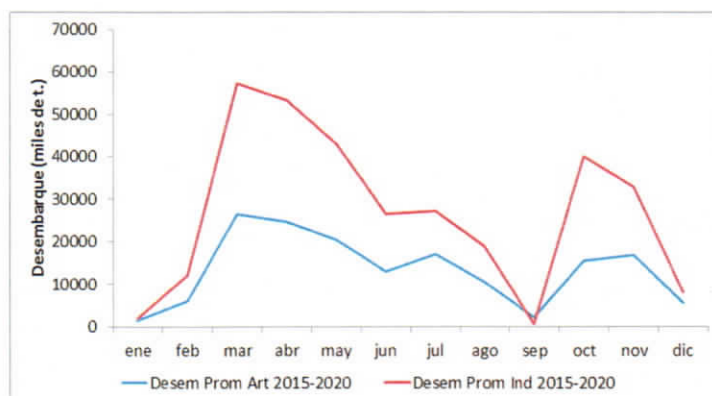


Figura 3. Estacionalidad de los desembarques mensuales de anchoveta de la flota industrial y artesanal en el periodo reciente 2015-2020.

4.1.4 Caracterización de las flotas

- *Lanchas Sector Artesanal*

El número de embarcaciones artesanales que han registrado operación en la pesquería pelágica, entre los años 2017 y 2020 en la zona comprendida entre las regiones Arica y Parinacota y Antofagasta, fluctuó entre las 67 y 76

naves, mientras que durante el año 2021 (hasta el mes de julio) se han registrado 74 naves con operación, donde, en promedio el 50% de las embarcaciones pertenece a la flota mayor a 15 metros de eslora (**Tabla I**).

Tabla I: Número de naves artesanales, inscritas y operativas, por año, y rango de eslora, AyP-ANTOF, 2017-2020.

Rango eslora	2017		2018		2019		2020		2021*	
	Inscritas	Operativas	Inscritas	Operativas	Inscritas	Operativas	Inscritas	Operativas	Inscritas	Operativas
0 a 12 m	84	15	83	18	84	13	82	19	85	16
12,01 a 15 m	20	16	19	18	19	14	21	19	20	17
15,01 a 18 m	39	36	40	38	40	43	40	38	43	41
Total	143	67	142	74	143	70	143	76	148	74

Fuente: IFOP en base a SERNAPESCA. (*) preliminar a RPA agosto 2021.

- *Naves Sector Industrial*

El número de embarcaciones industriales que han registrado operación en la pesquería pelágica, entre los años 2017 y 2020 en la zona comprendida entre las regiones Arica y Parinacota y Antofagasta, descendió de 57 (año 2017) a 45 (año 2020). De manera preliminar, se registran 30 naves con operación hasta el 31 de julio del año 2021 (**Tabla II**).

Tabla II: Número de naves industriales operativas, armadores y titulares de LTP, AyP-ANTOF, 2017-2021*.

Ítem	2017	2018	2019	2020	2021*
Armadores	2	2	2	2	2
Titulares LTP	3	3	5	6	7
Naves operativas	57	49	48	45	30

Fuente: IFOP en base a SERNAPESCA.

(*) cifras preliminares

4.1.5 Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental

Desde el inicio del Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental en la zona norte el año 2016, los resultados obtenidos dan cuenta de capturas totales industriales estimadas con proporción de especies en torno a un 98-99 % de anchoveta para los años 2017 al 2019 (Vega et al, 2017; Vega et al, 2018; Vega et al 2019) . Dentro del grupo de especies que acumularon un porcentaje de captura total menor al 1%, destaca jurel (pesquería industrial) y langostino enano (pesquería artesanal) como las especies con mayor porcentaje, caballa y sardina española en menor proporción (**Figura 4**). Cabe destacar, que sardina española y jurel cuenta con cuotas globales a las que son imputadas estas capturas, así mismo, el langostino enano está regulado con un porcentaje de tolerancia permitido (D. Ex. N° 785/2014) y la caballa conforma especie asociada de la pesquería (Nómina Nacional de Pesquerías Artesanales, Res, Ex. N° 3115/2013 y sus modificaciones), por lo que puede ser pescada en conjunto con la anchoveta. De estas especies, se registró mayormente descarte de langostino enano, cuya causa fue sobrepasar el porcentaje permitido como fauna acompañante en el viaje.

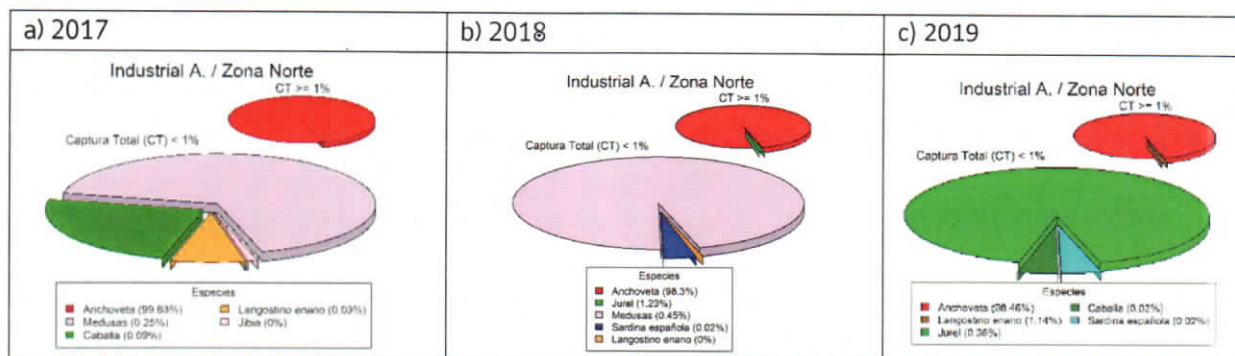


Figura 4. Proporción de especies estimadas para las pesquerías industrial y artesanal de anchoveta (izquierda y derecha respectivamente) en la zona norte durante los años 2017–2019 con datos de observadores.

Respecto a la captura incidental, a bordo de la flota industrial con especie objetivo anchoveta, en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2020 se registró 5.833 animales correspondiente a 21 especies, entre ellas, los mamíferos marinos (otáridos y cetáceos) representaron el 79%, siendo el lobo marino común el que reportó la mayor captura promedio, con un bajo porcentaje de delfines que alcanzó un 3,2 % de los mamíferos totales. Las aves marinas costeras representaron el 11% de las capturas totales, y las aves del orden Procellariiformes el 9%, de las cuales el guanay y la fardela negra fueron las especies con la mayor captura promedio respectivamente. Respecto a la captura de reptiles marinos (tortugas), esta representó el 1% de las capturas con 9 reportes durante todo el periodo analizado. Las capturas de tortugas se observaron mayoritariamente entre las regiones de Arica y Tarapacá.

En términos de mortalidad, esta afectó en un 44 % al grupo de delfines, y a guanay (93%) y la fardela negra (69%), por parte del grupo de aves marinas. No se reportaron mortalidades para el grupo de los reptiles marinos.

No obstante lo anterior, la flota industrial está sometida al Plan de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental desde el año 2019 (Res. Ex. N° 1.625 del 30 de abril de 2019), en el marco del cual se implementó el mismo año, el Dispositivo de Registro de Imágenes (DRI; D.S. N° 75/2015)), cuyo objetivo es promover el cumplimiento de las normas del régimen de regulación y fiscalización del descarte de las especies objetivos y su fauna acompañante asociada y del protocolo de mitigación y tratamiento de la pesca incidental, según corresponda. Adicionalmente, se ha actualizado la normativa asociada a la fauna acompañante como roncacho en la zona norte (Dto. Ex. N° 08/2019); especies asociadas a la pesquería (Res. Ex. N° 2747/2019 que modificó Res. Ex. N° 3115/2013); especies asociadas al arte y las proporciones permitidas para ser capturadas por los titulares de LTP para efectos del artículo 33 de la LGPA (Res. Ex. N° 3986/2019 que modificó la Res. Ex. N° 3200/2013); porcentajes de desembarque de especies como fauna acompañante (Dto. Ex. N° 45/2020 que modificó el D.S. N° 411/2000); regulación de artes y aparejos de pesca (Res. Ex. N° 3917/2019 que modificó la Res. Ex. N° 1700/2000); regulación de Traspaso de Excedente del Lance (TEL; Res. Ex. N° 862/2021).

Finalmente, se encuentran en tramitación el "Protocolo para la reducción de la interacción y captura incidental de mamíferos marinos en la pesquería de cerco industrial de la ZN", en desarrollo los protocolos para la reducción y/o

mitigación de la captura incidental de aves y reptiles; en cuanto a las medidas tecnológicas se orientan a disminuir la interacción de las especies con las partes críticas del arte u operación de pesca, en tanto que las buenas prácticas se asocian a la disminución o tratamiento estratégico de los descartes, eliminación de desechos (incluyendo recuperación de artes y manejo de residuos), comunicación entre la flota y cambios de zonas de pesca.

4.2 Antecedentes biológicos

Los pequeños pelágicos del norte de Chile destacan por ser los recursos más estudiados a nivel nacional en función de las relaciones ambiente-recurso. La anchoveta y la sardina española son peces pelágicos pequeños, con una distribución geográfica ligada fundamentalmente a la costa. En el caso de la anchoveta hasta las 30 mn y la sardina española hasta las 150 mn. Ambas especies son características de los sistemas de surgencia y se consideran como estrategias oportunistas, forrajeras de pequeño tamaño (menos de 20 cm LT) que presentan un rápido crecimiento.

La anchoveta presenta un ciclo de vida corto y una elevada tasa de mortalidad natural, siendo su distribución espacial, biomasa y reclutamiento fuertemente influenciados por factores ambientales bióticos, como la oferta (calidad y cantidad) de alimento, depredación, entre otros; y factores abióticos, como la variabilidad estacional, interanual (eventos ENOS) y decadal, que pueden afectar las distintas etapas de su ciclo vital (Yáñez *et al.* 1995; Serra, 1983; Cubillos, 1991).

Para cautelar los procesos biológicos de importancia para la renovación del recurso, se establecen vedas biológica reproductiva y de reclutamiento mediante los Decretos Exentos N° 743/2013 y N° 002/2021, respectivamente, en el área comprendida entre las Regiones Arica y Parinacota-Antofagasta.

4.2.1 Estatus del recurso

El Comité Científico Técnico de las Pesquerías de Pequeños Pelágicos (CCT-PP), en su segunda sesión del año 2021, estableció que la anchoveta de las Regiones Arica y Parinacota-Antofagasta se encuentra en un estado de Subexplotación ($BD/BD_{RMS} = 1,74$; $F/F_{RMS} = 0,21$), lo anterior, dado por una biomasa desovante por sobre el objetivo de manejo y una mortalidad por pesca bajo el objetivo al Rendimiento Máximo Sostenible (RMS).

No obstante lo anterior, es importante señalar que el CCT-PP hace hincapié en ser precautorios con el estatus y capturas permisibles debido a algunas señales ambientales que han afectado al recurso, en este sentido, la anchoveta muestra un cambio en la estructura de talla asociado con la escasa participación de los ejemplares mayores a 16,0 cm y una mayor participación del grupo de ejemplares juveniles ($\leq 11,5$ cm) junto a los ejemplares entre 12,0 a 13,5 cm. Este cambio en la estructura de talla muestra un impacto en la talla media de la anchoveta principalmente desde el año 2012 asociado a una tendencia decreciente.

4.2.2 Indicadores reproductivos, reclutamiento y vedas de anchoveta

Los indicadores establecidos para caracterizar el evento reproductivo de la anchoveta, son el Índice Gonadosomático (IGS, macroscópico) y el Índice de Actividad de Desove (IAD, microscópico), en base a éstos es posible indicar que la anchoveta de la zona norte presenta a inicios de año un periodo de reposo reproductivo entre los meses de

marzo a junio, comenzando a ascender los indicadores a partir de julio, para alcanzar su máximo reproductivo entre los meses de agosto y octubre (**Figura 5, a) y c)**).

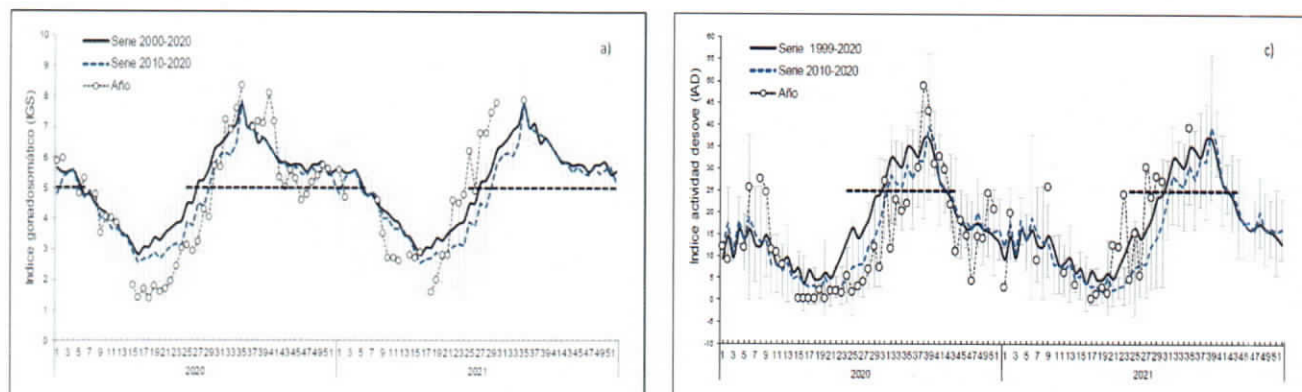


Figura 5. a) Índice Gonadosomático (IGS) y c) Índice de Actividad de Desove (IAD) para la anchoveta de la zona norte, en los periodos 2000–2020, periodo 2010–2020 y año 2021. Fuente: IFOP.

Basado en los indicadores reproductivos descritos, el Dto. Ex. N° 743/2013 ha establecido en la serie más reciente 2015–2021, vedas biológicas reproductivas con una duración entre 45 y 55 días (**Tabla III**)

Tabla III. Calendario de vedas biológicas reproductivas de anchoveta establecidas en el periodo 2015–2021, en la zona norte.

Veda Biológica Reproductiva					
Decreto	Fecha Inicio	Fecha Term.	Nº Días	Nº Días totales	Regiones o áreas
D. ex. N° 763/2013 Reproductiva	25-08-15	08-10-15	45	45	Arica y Parinacota-Antofagasta
	08-08-16	21-09-16	45	53	Arica y Parinacota-Antofagasta
	30-09-16	07-10-16	8		
	25-08-15	08-10-15	45	45	Arica y Parinacota-Antofagasta
	25-08-15	08-10-15	45	45	Arica y Parinacota-Antofagasta
	25-08-2019	08-10-2019	45	55	Arica y Parinacota-Antofagasta
	14-10-2019	23-10-2019	10		Arica y Parinacota-Antofagasta
	25-08-2021	08-10-2020	45	45	Arica y Parinacota-Antofagasta
	02-08-2021	15-09-2021	45	45	Arica y Parinacota-Antofagasta

Por su parte, el proceso de reclutamiento en la zona norte entre los años 1997–2012, presentó un patrón caracterizado por la mayor entrada de ejemplares juveniles (menores a 12 cm) de octubre a marzo, con una presencia estacional cuya tendencia casi no superaba el 10 % de ejemplares reclutas ponderado a las capturas semanal.

Entre los años 2013 y 2015 se observa un aumento sostenido del porcentaje de reclutas en las capturas, que se intensificó con el desarrollo del evento “El Niño” de categoría fuerte que afectó a la zona los años 2015–2016, estabilizándose esta tendencia con posterioridad a éste, con porcentajes de reclutas promedio durante el primer semestre del año entre 20–30 % ponderado a la captura semanal. Es importante señalar que estos altos

porcentajes también se han registrado fuera del periodo establecido para el monitoreo intensivo del proceso (diciembre-marzo), razón por la cual este se ha extendido hasta abril y mayo e incluso ha permanecido durante el resto del año en el último quinquenio (**Figura 6**).

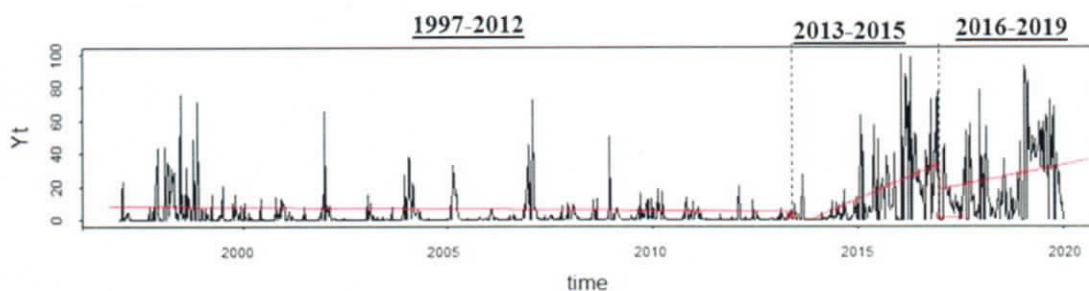


Figura 6. Porcentaje de ejemplares reclutas (≤ 12 cm) de anchoveta en las capturas de la flota industrial de la zona norte en el periodo histórico 1997–2012 y reciente 2013–2020. Fuente: IFOP.

En consideración a este aumento en los niveles de reclutas en las capturas, se han establecido vedas de reclutamiento por Decretos, y adicionalmente desde el año 2018 se han sumado a estas medidas formales, cierres mediados por acuerdos con el Comité de Manejo de la zona norte, que se han extendido incluso hasta agosto el año 2019 (**Tabla IV**).

Tabla IV. Calendario de vedas y paralizaciones voluntarias y por acuerdos del Comité de Manejo de anchoveta de la zona norte, y áreas de afectación entre los años 2015–2021.

Año Veda	Fecha Inicio	Fecha Term.	Nº días totales	Área	Decreto
2015	06-01-15	07-03-15	50	XV-I, II	D. Ex. Nº 02/2015
	06-02-15	20-02-15	14	XV-I, II	D. Ex. Nº 99/2015
	05-03-15	07-03-15	2	XV-I, II	D. Ex. Nº 130/2015
2016	16-12-15	31-01-16	47	XV	D. Ex. Nº 1103/2015
	25-02-16	29-02-16	5	XV-I, II	D. Ex. Nº 102/2016
	18-03-16	30-04-16	–	XV-I, II	D. Ex. Nº 159/2016 establece periodo referencial e indicador transitorio hasta 30 abril de 2016
	04-05-16	30-06-201	–	XV-I, II	D. Ex. Nº 329/2016 extiende periodo referencial e indicador transitorio hasta 30 junio de 2016
2017	30-12-16	31-01-17	36	XV	D. Ex. Nº 1113/2016
	07-03-17	14-03-17	7	XV-I	D. EX. Nº 151/2017
	16-03-17	23-03-17	7	XV	D. EX. Nº 183/2018
	24-03-17	31-03-17	7	XV	D. EX. Nº 193/2017
2018	15-01-18	28-01-18	14	XV-II	Voluntaria por acuerdo CM
	29-01-18	01-02-18	7	XV-II	Voluntaria por acuerdo CM
	01-02-18	28-02-2018	28	XV-II	D. Ex. Nº 54/2018
2019-01	27-12-18	10-02-19	45	XV-II	D. EX. Nº 542/2018

2019-02	13-02-19	28-02-19	16	XV-II	D. EX. N° 026/2019
2019	03-03-2019	05-03-2019	3	Loa a límite norte de Chile	paralización voluntaria flota artesanal
	08-03-2019	10-03-2019	2	Loa a límite norte de Chile	Cierre por acuerdo CM
	09-03-2019	15-03-2019	7	Entre 22°26'-22°46' y 70°16'-70°36'	Cierre voluntario
	10-03-2019	16-03-2019	7	Entre 21°26'-22°10' y 70°09'-70°29'	Cierre voluntario
	13-03-2019	20-03-2019	7	Arica y Parinacota-Antofagasta	Cierre por acuerdo CM
	23-03-2019	26-03-2019	3	Límite norte de Chile a la cuadra de Iquique y entre Punta Tames a Punta Choros	Cierre por acuerdo CM
	27-03-2019	01-04-2019	5	Desde Punta Choros (23°03') a límite norte de Chile, abierto entre Punta Copaca y Tocopilla, fuera de las 3 mn, y la zona de Punta choros al sur	Cierre por acuerdo CM
	28-03-2019	03-04-2019	7	Arica y Parinacota-Antofagasta	Paralización voluntaria de la flota completa
	02-04-2019	03-04-2019	1	Arica y Parinacota-Antofagasta	Paralización voluntaria de la flota completa
	03-04-2019	09-04-2019	6	Desde 22°10' hasta le límite norte de Chile	Paralización voluntaria de la flota completa
	05-04-2019	11-04-2019	7	Entre 22°32'-22°42' y 70°13'-70°23'	Cierre voluntario
	13-04-2019	22-04-2019	9	22°42' y el límite norte de Chile	Cierre voluntario
	22-04-2019			Prospección Arica	Cierre voluntario
	04-05-2019	10-05-2019	7	Arica y Parinacota entre la costa y las 10 mn.	Cierre por acuerdo CM
	04-06-2019	10-06-2019	7	Entre 20°21'-20°31' y 70°11'-70°21'	Cierre voluntario
	09-06-2019	15-06-2019	7	Entre 20°31'-20°41' y 70°11'-70°21'	Cierre voluntario
	01-07-2019	07-07-2019	7	Entre 20°12'-20°22' y 70°11'-70°21'	Cierre voluntario
	05-08-2019	11-08-2019	7	Entre 20°23'-20°32' y 70°11'-70°32'	Cierre voluntario
	07-08-2019	13-08-2019	7	Entre 20°21'-20°51' y 70°11'-70°21'	Cierre voluntario
	08-08-2019	14-08-2019	7	Entre 18°40'-18°50' y 70°20'-70°30'	Cierre voluntario
2020	07-01-2020	09-02-2020	33	AyP-Antof	D. Ex. N° 01-2020
	07-02-2020	01-03-2020	24	AyP-Antof	D. Ex. N° 24-2021
2021	22-01-2021	21-02-2021	30	Arica y Parinacota y Antofagasta	Folio DEXE202100002 Establece periodo referencial y criterios de veda
2021	27-02-2021	28-02-2021	2	Tarapacá	Folio DEXE202100002 Establece periodo referencial y criterios de veda

4.3 Influencia del ambiente en la variabilidad del recurso y su fauna acompañante

La zona norte es afectada por condiciones cálidas y frías (El Niño o ENOS, **Figura 7**; y La Niña) que se desarrollan en el Pacífico Tropical (Blanco *et al.*, 2002) sobre escalas de tiempo interanuales. Uno de los efectos de estos procesos es el incremento o disminución de la participación de agua cálida y salina de tipo Subtropical (AST) en la zona (Reyes, 2014). Localmente, los períodos neutros se asocian a fases regionales del mismo tipo, no obstante, la zona norte de Chile también presenta forzantes locales como el viento, que en períodos ENOS neutral pueden modular su condición (Bohm *et al.*, 2014).

Si bien no existe certeza de la posible relación entre el Cambio Climático a nivel global, y el fenómeno de “El Niño” en el Pacífico Sur, respecto de los efectos que pueden causar a nivel poblacional, se han descrito cambios que pueden afectar el normal desarrollo de la actividad pesquera, incluyendo:

- Desplazamiento de la anchoveta a zonas muy cercanas a la costa o emigración hacia zonas más profundas con aguas frías y ricas en oxígeno, propicias para esta especie.
- Modificación de la distribución espacial y temporal, afectando su disponibilidad.
- Alta cantidad de anchovetas juveniles en las capturas, las cuales se concentran en zonas cercanas a la costa.

Las masas de aguas cálidas que se acercan a la costa durante la ocurrencia de este fenómeno traen además especies que no se observan habitualmente en la zona, como tiburones, atún, dorado de altura, entre otros, los cuales pueden ser capturados como fauna acompañante en la zona norte del país (Ñiquén *et al*, 1999; Parada *et al*, 2013).

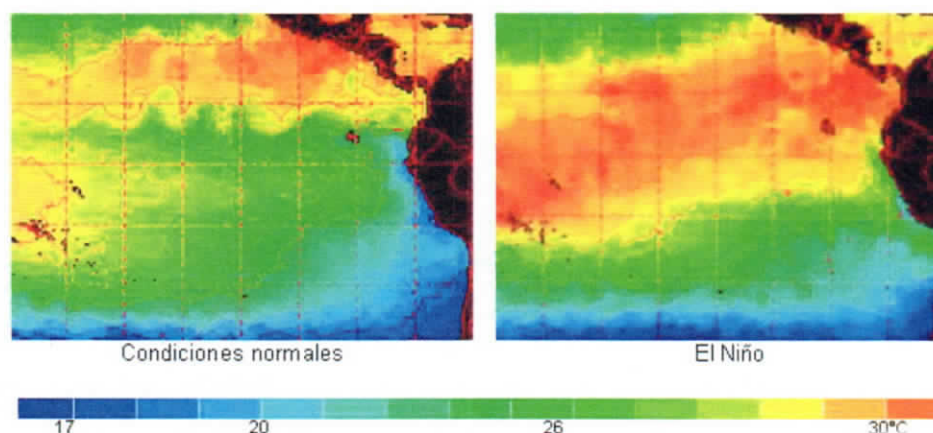


Figura 7. Diferencia de temperatura superficial del mar en condiciones normales y en un evento “El Niño”.

4.4 Antecedentes socio-económicos

4.4.1 Sector artesanal

- *Empleo asociado al sector artesanal*

El empleo asociado a la flota artesanal con operación entre los años 2017 y 2020, considerando una tripulación promedio de 7 personas por embarcación, aproximadamente, fluctuó entre 476 y 532 personas, cifra que se mantiene para el año 2021 (según cifras preliminares hasta el mes de julio) (**Tabla V**). Se observa que para el año 2020 se registró un leve aumento en el número de personas empleadas y operando en las pesquerías de anchoveta y sardina española, posiblemente producto de la necesidad por parte del sector industrial de realizar traspasos y/o cesiones al sector industrial para poder aumentar el consumo de su cuota dado el cierre de las perforaciones en esa zona.

Lo anterior, permite inferir que no se registró un impacto significativo en el sector artesanal producto del cierre del ARPA, sino que solo se observa un leve incremento en las embarcaciones operativas.

Tabla V: Empleo (Nº) en la flota artesanal, AyP-ANTOF, 2017-2021.

Año	2017	2018	2019	2020	2021***
Inscritos (*)	502	499	497	492	515
Operativos (**)	476	520	508	532	518

Fuente: SERNAPESCA e IFOP.

(*) Inscritos en el registro Pesquero Artesanal.

(**) Estimados a partir del número de embarcaciones operativas.

(***) cifras preliminares

- *Organizaciones Artesanales*

En la región de Arica-Parinacota hay 19 organizaciones artesanales inscritas y activas a la fecha, de las cuales 10 tienen embarcaciones que operan sobre anchoveta y sardina española. En el caso de la región de Tarapacá se tiene registro de 18 organizaciones, de las cuales 6 cuentan con embarcaciones que operan sobre anchoveta y sardina española (**ANEXO 2**).

Lo anterior, es importante para contextualizar que en la solicitud de ARPA, recibida por parte de las empresas Camanchaca S.A. y Corpesca S.A., se manifiesta el apoyo de 3 de las organizaciones que operan sobre anchoveta y sardina española en esta zona, no obstante son las que concentran el mayor porcentajes de desembarque de los recursos anchoveta y sardina española.

- *Traspasos de cuota*

En base a los informes de control cuota disponibles en portal web del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (<http://www.sernapesca.cl/informacion-utilidad/consumo-de-cuotas>), desde el año 2018 al 1 de septiembre del 2021, en la macro zona desde la región de Arica - Parinacota hasta la región de Antofagasta, solo se han producido cesiones de cuota de anchoveta desde el sector industrial hacia otras empresas del sector industrial y cesiones individuales a embarcaciones del sector artesanal. Cabe destacar que en estas Regiones, se encuentra en tramitación el Régimen Artesanal de Extracción (RAE), el cual aún no ha sido implementado.

El volumen de las cesiones, registradas el año 2020, desde el sector industrial al sector artesanal aumentó notoriamente en comparación a años anteriores (2018 y 2019), sin embargo, en los años 2020 y 2021 se observa un aumento del saldo no capturado por parte del sector industrial, hecho que podría interpretarse en el sentido que los traspasos hacia el sector artesanal no compensan las limitaciones de operación y extracción del recurso por parte del sector industrial (**ANEXO 3**), quedando gran parte de la cuota industrial sin ser sujeta de extracción.

4.4.2 Sector industrial

- *Empleo asociado al sector industrial*

El empleo asociado a la flota industrial con operación entre los años 2017 y 2020, considerando una tripulación de 12 personas aproximadamente por nave, ha descendido desde 708 personas (año 2017) a 540 plazas de trabajo (año 2020). Durante el año 2021 (hasta el mes de julio) el empleo se estima en 360 personas (**Tabla VI**)

Tabla VI: Empleo (Nº) en la flota industrial, AyP-ANTOF, 2017-2021**.

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021**
Número de personas (*)	708	684	588	576	540	360

Fuente: IFOP (*) Estimados, a partir del número de embarcaciones operativas.

(**) cifra preliminar a julio del 2021.

- *Estado financiero empresas*

Con el propósito de evaluar el estado financiero de las empresas solicitantes de ARPA Camanchaca S.A. y Corpesca S.A., se revisaron las Memorias Anuales de cada empresa obteniéndose, los Ingresos y Pérdidas/Ganancias totales de los ejercicios anuales para cada una de ellas. En términos generales, se registró que Camanchaca S.A. Norte, declaró en su informe financiero que su resultado negativo para el año 2020 (MUS\$ -3.323) se debió a limitaciones judiciales a las perforaciones y a la disponibilidad del recurso (**Tabla VII**). No obstante lo anterior, al comparar el desempeño de los indicadores económicos de la empresa desde el año 2016 al 2020, y dado que también se han registrado pérdidas, no es posible asegurar que la medida de administración ARPA y su posterior cierre (2020), haya sido la causante del ejercicio financiero final de la empresa, no obstante, si es posible concluir que la empresa no ha tenido un desempeño positivo los últimos años. De forma similar, se analizó la Memoria Anual de Corpesca S.A., empresa que registró los últimos dos años un beneficio bruto de explotación negativo (pérdida) antes de la deducibilidad de los gastos financieros (**Tabla VIII**).

Tabla VII: Estado de resultado, Camanchaca S.A., años 2016-2020

		2016	2017	2018	2019	2020
Capturas propias (t)	Norte	34.451	111.665	127.441	95.218	37.631
	Centro-Sur	105.377	117.803	133.873	152.546	172.873
Ventas Físicas (t)	Harina de Pescado	29.059	41.908	44.866	42.303	35.662
	Aceite de Pescado	4.601	7.062	9.230	7.045	9.904
MUS\$	Ingresos de actividades ordinarias	107.375	132.210	163.167	157.621	147.486
	Ganancia/Pérdida totales	- 16.324	- 12.555	3.494	- 10.330	- 3.323
	EBITDA	- 6.915	- 3.461	79.047	12.370	17.140

Tabla VIII: Estado de resultado, Corpesca S.A., años 2016-2020

		2016	2017	2018	2019	2020
Ventas Físicas (t)	Harina de Pescado	506.916	345.856	372.048	84.747	123.826
	Aceite de Pescado	130.755	4.688	14.696	2.880	4.768
Ventas Valoradas (MUS\$)	Harina de Pescado	438.185	317.449	380.376	124.217	182.619
	Aceite de Pescado	100.042	8.083	28.360	6.047	10.655
MUS\$	EBITDA	1.816	13.155	51.038	-7.483	-2.248

4.3 Plantas de proceso

La actividad pesquera de la zona norte suministra materia prima a las plantas reductoras principalmente para consumo animal. Entre los años 2017 y 2020, se identificaron en promedio 6 plantas de proceso de reducción. En tabla 8 se presenta manufactura regional (t) y número de plantas 2017-2020 (**Tabla IX**). La principal actividad de las plantas elaboradoras es reducción para consumo animal, este abastecimiento es entregado por ambos sectores, industrial y artesanal, observándose una disminución de 53% y 58% en toneladas de abastecimiento y producción respectivamente, para el año 2020, lo que probablemente esté relacionado con el cierre del ARPA desde el año 2020.

Tabla IX: Abastecimiento, producción y número de plantas a nivel regional, años 2017-2020

Línea de proceso	Manufactura	2017	2018	2019	2020
Consumo animal	Materia prima (t)	551.701	750.790	523.486	275.090
	Producción (t)	186.283	233.143	124.736	72.418
	Plantas	5	6	6	6

Fuente: IFOP en base a datos entregados por el SNPA.

- *Empleo asociado a las plantas de proceso*

EL empleo asociado a plantas de proceso entre los años 2017 y 2020, en línea de elaboración de harina y aceite, ha sido en promedio de 732 personas (**Tabla X**), observándose un aumento sostenido en el número de personas empleadas llegando el 2020 a un máximo de 863 plazas de trabajo.

Tabla X: Número de plantas y empleo promedio (n°), por rango de producción total, años 2017-2020.

Año	Rango A (*)		Rango B (*)		Rango C (*)		Total plantas	Total empleo
	Plantas	Empleo	Plantas	Empleo	Plantas	Empleo		
2017	1	5	1	46	3	570	5	612
2018	2	6	1	45	3	746	6	789
2019	1	8	2	33	3	623	6	663
2020	4	18	0	0	2	845	6	863

Fuente: IFOP en base a datos entregados por el SNPA.

(*) Rango de producción total anual: (A) menor de 100 toneladas; (B) entre 100 y 1.000 toneladas; (C) sobre 1.000 toneladas

5. ANTECEDENTES BIO-PESQUEROS DE LAS REGIONES OBJETO DE LA SOLICITUD: ARICA Y PARINACOTA-TARAPACÁ

5.1 Autorizaciones en el marco del Artículo 47 de la Ley General de Pesca y Acuicultura

Hasta el 31 de diciembre de 2019 en el marco del artículo 47° de la LGPA se autorizaron las siguientes 15 perforaciones: 4 en la Región Arica y Parinacota y 11 en la Región de Tarapacá, con los siguientes límites definidos:

- 1) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre el límite norte de la Republica y Punta Paloma (18°32'00"L.S.)
- 2) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Paloma (18°32'00"L.S.) y Cabo Lobos (18°47'00"L.S.).
- 3) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Cabo Lobos (18°47'00"L.S.) y Cerro Argollas (18°50'00"L.S.).
- 4) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Cerro Argollas (18°50'00"L.S.) y Punta Madrid (19°02'00"L.S.).
- 5) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Madrid (19°02'00"L.S.) y Punta Gorda (19°18'30"L.S.).
- 6) Al oeste de la línea recta imaginaria que une los puntos ubicados una milla mar adentro, en las latitudes de Punta Gorda (19°18'30"L.S.) y Punta Pichalo (19°35'53"L.S.).
- 7) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Pichalo (19°35'53"L.S.) y Punta Junin (19°40'00"L.S.).
- 8) Al oeste de una millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Junin (19°40'00"L.S.) y Punta Piedras (20°09'00"L.S.).
- 9) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Piedras (20°09'00"L.S.) y latitud 20°16'12"L.S.
- 10) Al oeste de la línea recta imaginaria que une el punto ubicado 3 millas mar adentro en la latitud 20°16'12"L.S. y el punto ubicado 3 millas mar adentro en la latitud 20°17'45" L.S.
- 11) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre el punto ubicado en la latitud 20°17'45" L.S. y Punta Gruesa (20°22'00"L.S.).

- 12) Al oeste de una milla marina medida desde la línea de base normal, entre Punta Gruesa (20°22'00"L.S.) y Punta Barrancos (20°36'00"L.S.).
- 13) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Gruesa (20°22'00"L.S.) y Punta Patache (20°48'30"L.S.).
- 14) Al oeste de la línea recta imaginaria que une el punto ubicado 4 millas mar adentro, en la latitud de Caleta Pabellón de Pica (20°54'00"L.S.) y el punto ubicado 1 milla mar adentro, en la latitud Punta Lobos (21°01'15" L.S.).
- 15) Al oeste de la línea recta imaginaria que une el punto ubicado 4 millas mar adentro, en la latitud de Caleta Pabellón de Pica (20°54'00"L.S.) y el punto ubicado 1 milla mar adentro, en la latitud Punta Lobos (21°01'15" L.S.).
- 16) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base norma, entre Punta Falsa Chipana (21°20'30"L.S.) y la desembocadura del Río Loa (21°25'34" L.S.).

Los años 2020 y 2021 hasta la fecha, las Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá, ha desarrollado su operación sin ventanas de ingreso industrial al ARPA, estando solo habilitadas las autorizadas en la Región de Antofagasta hasta el 01 de enero de 2023 (Res. Ex. N° 4554/2018).

5.2 Desembarque Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá.

El desembarque de estas regiones aporta entre un 70-97% de los desembarques totales de la macrozona ZN (**Figura 8**). Estas regiones constituyen una zona contigua definida por la Ley 20.479, por lo que operativamente se establece una cuota artesanal en conjunto.

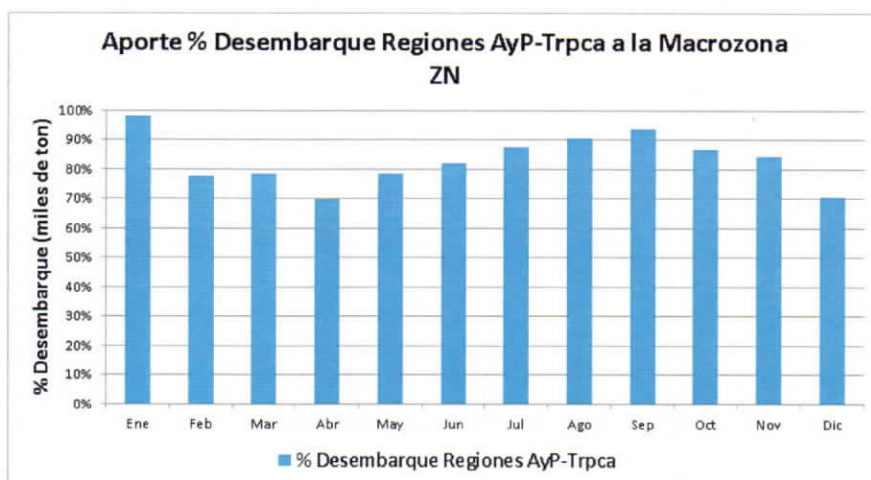


Figura 8. Desembarque de anchoveta (industrial + artesanal) en las Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá y su aporte a la captura total de la macrozona norte, serie 2015-2020. Fuente: Sernapesca.

Entre los años 2011 y 2014, el sector artesanal desembarcó en torno a las 100 mil toneladas, cayendo los años 2015 y 2016 en torno a las 80 mil toneladas, situación que se revierte en los años posteriores en que la flota artesanal toma protagonismo alcanzando capturas promedio de 130 mil toneladas entre los años 2017 y 2019, presentando el año 2020 uno de los más altos de la última década con 165 mil toneladas, lo anterior subsidiado por los traspasos desde el sector industrial que se recibieron ese año, debido a la inhabilitación de las

perforaciones al ARPA y a la distribución altamente costera del recurso, situación que se ha observado mayormente desde el año 2016 (Figura 9 y 10).

En el caso del sector industrial, alcanzó desembarques por sobre las 500 mil toneladas entre los años 2011 y 2014, para sufrir una caída importante los años 2015 y 2016, con posterioridad los desembarques se recuperan los años 2017-2019 con capturas promedio de 300 mil toneladas. El año 2020 se registra el desembarque más bajo de la década con 52 mil toneladas, no obstante lo anterior, el año 2021 (preliminar hasta agosto 2021) se ha visto una leve recuperación de las capturas, en parte porque el recurso se ha distribuido más oceánico en el primer semestre del año, estando más disponible a la flota industrial (Figura 9 y 10).

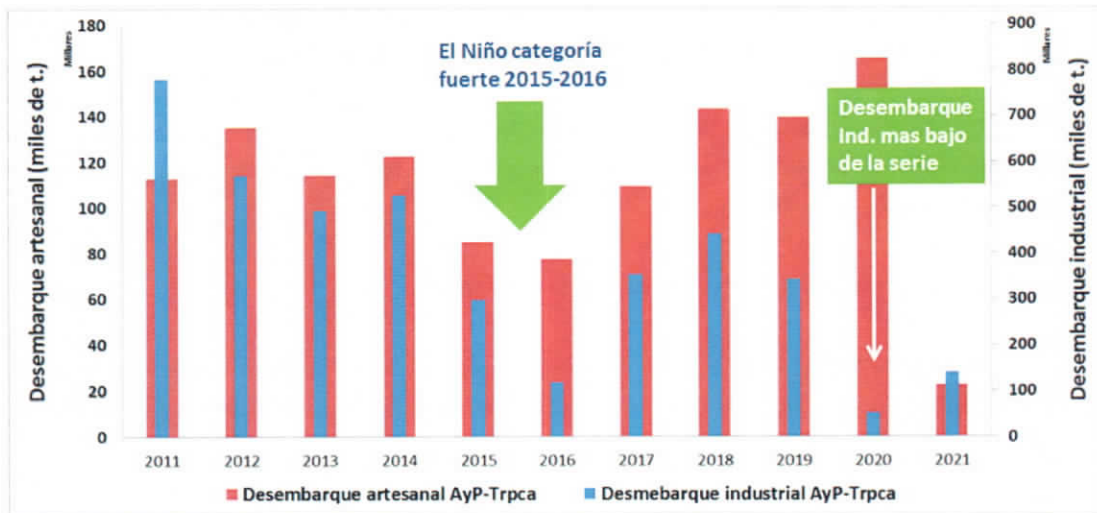


Figura 9. Evolución de los desembarques de la flota artesanal e industrial entre los años 2011 y 2021 (preliminar hasta 31 de agosto). Fuente: Sernapesca.

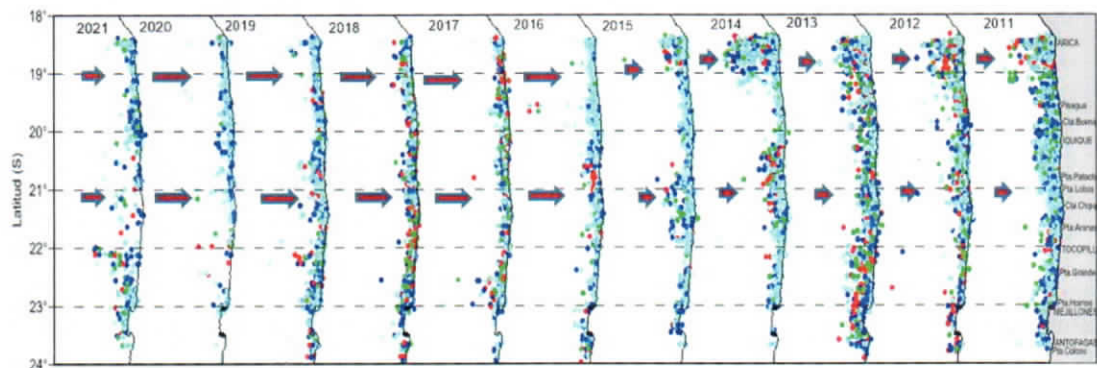


Figura 10. Distribución espacial de las capturas de anchoveta en la zona norte entre los años 2011 y 2021 (preliminar primer semestre). Fuente: IFOP.

5.3 Desembarques industriales en las ventanas de perforación al ARPA entre los años 2011 y 2019.

De acuerdo a información proveniente de las bitácoras de pesca del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), se observa variabilidad respecto a los porcentajes de captura realizados por la flota industrial en las ventanas de perforaciones al ARPA, es así que entre los años 2011 y 2014 el porcentaje de captura fluctuó entre un 4% y un 8% en la Región de Arica y Parinacota y entre un 8 % y un 23 % el año en la Región de Tarapacá.

En el periodo más reciente entre los años 2016 y 2019 estos porcentajes se presentan más altos que la serie anterior, fluctuando entre un 23% y un 55% en la Región de Arica y Parinacota y entre un 13% y un 42 % en la Región de Tarapacá (Tabla XI, ANEXO 1).

De acuerdo a lo anterior, las ventanas de perforación de las Regiones Arica y Parinacota entre los años 2011-2014, tuvieron una baja participación en los desembarques industriales alcanzados en esos años, situación que se revierte ampliamente en la serie más reciente.

Los mayores porcentajes de desembarque industrial proveniente del interior de las ventanas de perforación están asociados a los años 2016 en la Región de Arica y Parinacota y 2017 en ambas regiones, años caracterizados por importantes fluctuaciones ambientales como los eventos "El Niño 2015-2016" de categoría fuerte y "El Niño costero 2017" que afectó desde Ecuador a Chile.

Tabla XI. Porcentajes de capturas industriales dentro y fuera del ARPA en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá, entre los años 2011-2014 y 2016-2019 (Fuente: bitácoras IFOP).

Región	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	%		%		%		%		%		%		%		%		%	
	Capturas		Capturas		Capturas		Capturas		Capturas		Capturas		Capturas		Capturas		Capturas	
	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F
Arica y Parinacota	8	92	8	92	4	96	5	95	-	-	52	48	55	45	23	77	26	74
Tarapacá	12	88	23	77	12	88	8	92	-	-	13	87	42	58	29	71	24	76

- D= dentro de las 5 mn (perforaciones); F=fuera de las 5mn.

6. ANÁLISIS

6.1 Cumplimiento de lo requerido en el procedimiento interno establecido por la Subsecretaría para la implementación del artículo 47° de la LGPA:

A continuación se describen los requerimientos establecidos en el Procedimiento interno para la solicitud y su evaluación:

- Áreas de ingreso, especificando para cada zona propuesta las coordenadas de cada uno de los puntos de dichas áreas. Se deberá especificar en ellas los posibles impactos a los ecosistemas marinos presentes, a los fondos marinos y la biodiversidad:**

La solicitud ingresada mediante Carta C.I. VIRTUAL SSPA N° 2901 del 30 de agosto de 2021, hace referencia a las mismas 15 áreas o ventanas de operación autorizadas desde el año 2017 al 2019 en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá, se especifican las coordenadas de cada una de ellas, se hace alusión a la fauna acompañante y captura incidental, se indica un bajo impacto en los fondos marinos, sin alusión al impacto en la biodiversidad.

ii. *Periodos de capturas, en las cuales se realizarán las perforaciones. Se deberá realizar una justificación clara y concreta de los periodos:*

El periodo de ingreso a estas ventanas se solicita entre octubre y noviembre de 2021 y entre marzo y julio de 2022, periodos que corresponden a la estacionalidad de las capturas y que no interfieren con las vedas biológicas reproductivas y de reclutamiento establecidas efectivamente en los últimos años.

iii. *El número de naves (listado) que estarán comprometidas en las perforaciones. El respectivo listado de nave, en caso de aprobarse la perforación, deberá actualizarse trimestralmente en el SERNAPESCA Regional respectivo, no superando el número de naves aprobadas:*

Se adjunta un listado de 31 embarcaciones industriales, inscritas en el Registro de Licencias Transables de Pesca y Permisos Extraordinarios de Pesca, para los recursos materia de la presente solicitud, adicionalmente, es posible indicar que estas naves son las que han operado en el último trienio.

iv. *Las embarcaciones que concurren al ARPA deberán ser parte del programa de observadores científicos:*

Se entrega un listado de 31 naves industriales en la solicitud, las cuales podrán ser elegibles para embarcar a uno o más observadores científicos, de manera aleatoria y representativa de las operaciones de pesca, de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Observadores Científicos (D.S. N°193 de 2013 del MINECOM), debiendo prestar apoyo a la recolección de datos biológico pesqueros por parte del personal embarcado. La nómina de naves seleccionadas para tal efecto será establecida por Resolución de la Subpesca dentro de los 10 días anteriores al inicio de cada mes calendario y comunicada a los armadores respectivos.

v. *Carta del o los gerentes del sector industrial en la que informen específicamente las medidas implementadas a la fecha, respecto al plan de reducción del descarte y pesca incidental, por cada embarcación que ingrese al ARPA:*

Se encuentra en implementación en estas Regiones el Plan de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental para las pesquerías de anchoveta y sardina española, cuyas medidas deben ser adoptadas por la totalidad de las naves industriales y fiscalizadas por el sistema de DRI del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Se adjunta informe con las medidas implementadas en el marco del Plan de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental para las pesquerías de anchoveta y sardina española. Es importante desatacar, que se encuentra en tramitación para su aprobación el protocolo para la mitigación de la captura incidental de mamíferos en estas regiones, y en desarrollo el protocolo para la mitigación de la captura incidental de aves. Adicionalmente en estas Regiones, el sector industrial junto a las ONGs WWF junto a Oikonos está desarrollando

el proyecto “estrategias de mitigación del impacto de la pesquería de cerco de anchoveta sobre aves marinas en la zona norte de Chile”.

vi. Podrán incorporar acuerdos previos con organizaciones de pescadores artesanales involucrados en la pesquería:

Se adjunta acuerdo previo suscrito por la industria con la organización Asociación de Armadores Pesqueros de Naves Menores de Arica e Iquique (ASOARPES), la cual concentra más del 90 % del desembarque artesanal de anchoveta en los últimos 10 años.

Adicionalmente, se adjunta informe económico-social sobre el impacto del cierre de las 5 mn en las Regiones objeto de la solicitud.

6.2 Síntesis de la pesquería en sus ámbitos bio-pesqueros y socio-económicos recabados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

6.2.1 Antecedentes Generales

Históricamente en la zona norte, los recursos anchoveta y sardina española presentan marcados periodos de dominancia, no obstante, a partir del año 1986, la anchoveta se caracteriza por una tendencia creciente en las capturas hasta el año 1994, con un máximo histórico de 2,1 millones de t., que disminuyen posteriormente en 1998 asociado a un evento El Niño fuerte (1997–1998). Posterior a 1998, se observó una alta variación interanual en los desembarques, con máximos de 1,2 y 1,4 millones t los años 2002 y 2004 respectivamente, para luego continuar una tendencia decreciente hasta el año 2010. En 2011 se observan indicios de recuperación con un registro de 1 millón de t para luego declinar nuevamente a partir del 2012, llegando a registrarse el 2016 un volumen de 236 mil toneladas asociado a otro evento El Niño Fuerte 2015–2016. El año 2017 y 2018, se observa un repunte en las capturas, alcanzando cerca de 520 mil t y 720 mil t desembarcadas respectivamente, cayendo nuevamente los años posteriores. En el caso de la sardina española, ha registrado bajos o nulos desembarques desde el año 2000 que se mantienen hasta la actualidad (**Figura 1**).

- *Periodo reciente (2011–2021)*

En la última década, en términos sectoriales, los desembarques del sector industrial en la macrozona norte se observan con un claro periodo de bajas capturas marcado por el evento “El Niño 2015–2016” de categoría fuerte, debido a una profundización y retraimiento del recurso hacia la costa, dejándolo poco disponible para su captura; el año 2020 se registra el desembarque más bajo de la serie, lo que es coincidente con la anulación de la autorización para operar al interior del ARPA y la situación sanitaria producto del COVID. En términos de consumo de cuota, el sector industrial solo logró completar su cuota el año 2011 (**Figura 2b**).

El sector artesanal por su parte, ha completado y sobrepasado el consumo de cuota en la serie reciente, lo anterior mediado por los traspasos de cuota desde el sector industrial y la activación de la cuota de imprevistos designada a la región de Arica y Parinacota (1% de la cuota global; **Figura 2 a**).

Se observa una clara estacionalidad de los desembarques a lo largo del año (serie 2015–2020), concentrando preferentemente las capturas entre los meses de marzo y junio, con un segundo periodo entre los meses de octubre y noviembre (**Figura 3**). Es importante destacar, que en los meses de enero–marzo y agosto–mediados de octubre del periodo 2015–2020 se han establecido vedas biológicas reproductivas y de reclutamiento para el recurso, respectivamente (**Tablas III y IV**), lo cual disminuye los días de operación para ambas flotas.

- *Caracterización de las flotas*

El número de embarcaciones artesanales que ha operado en el periodo 2017–2021 (preliminar hasta julio) fluctúa en torno a las 70, se estima estas se mantengan en esos niveles, ya que no se observó un aumento del esfuerzo durante el 2020 (sin perforaciones) para compensar la disminución de la operación industrial al interior del ARPA, no obstante, es importante destacar que existe un esfuerzo potencial de 143 naves artesanales con el recurso inscrito que no operan permanentemente (**Tabla I**).

En el caso del sector industrial, se estimó una operación máxima promedio de 45 naves el año 2020, cifra similar a la de años anteriores, no obstante, se observa una disminución de la flota a 30 naves el 2021 (preliminar hasta julio), valor inferior en 15 naves y 200 plazas de trabajo menos respecto a los años anteriores (**Tabla II**).

- *Fauna acompañante y Captura Incidental*

En cuanto a la proporción de especies obtenida de las capturas del sector industrial, el Programa de Investigación del Descarte desarrollado desde el año 2016 en la macrozona norte, da cuenta de capturas con porcentajes entre 98–99 % de anchoveta, con muy baja proporción de especies en calidad de fauna acompañante entre los años 2017–2019, entre las que destacan jurel, caballa, langostino enano, sardina española y medusas (**Figura 4**).

La captura incidental por su parte en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2020, de un total de 5.833 individuos, un 79 % correspondió a mamíferos, entre los que se capturan mayormente lobos marinos que presentan muy baja mortalidad, y de este grupo un 3.2 % a delfines con una mortalidad de 44%. Otro grupo importante son las aves que conforman el 11% de la captura incidental, de esto, el 9% corresponde a guanay fardela negra, siendo preocupantes sus porcentajes de mortalidad que alcanzan 93% y 69 % respectivamente.

- *Antecedentes biológicos*

El recurso se encuentra en una condición de subexplotación, no obstante lo anterior, es importante ser precautorios, debido a que en el último quinquenio, se observa una clara juvenilización del recurso, con una sostenida disminución de las tallas medias, mayor participación de ejemplares de tallas bajo la TMM en el proceso reproductivo, menores rendimientos pesqueros, compresión del recurso hacia la costa y condiciones ambientales fluctuantes. Los procesos biológicos importantes para la renovación del recurso se encuentran cautelados por vedas biológicas establecidas en los periodos reproductivos y de reclutamiento, a su vez, el Comité de Manejo de la pesquería ha contribuido con cierres establecidos por acuerdos en los años en que se ha registrado altos porcentajes de reclutas en las capturas fuera del periodo referencial establecido para las vedas.

- *Antecedentes económicos*

Las empresas Corpesca S.A. y Camanchaca S.A. poseen el 67,4% y 16,8%, respectivamente de las cuotas industriales de anchoveta y sardina española, por lo que poseen una posición dominante de un 84,2% en términos de la generación de retornos económicos y empleo en las regiones de Arica y Parinacota a Tarapacá.

Los mayores porcentajes de desembarque industrial proveniente del interior de las ventanas de perforación están asociados a los años 2016 en la Región de Arica y Parinacota y 2017 en ambas regiones, años caracterizados por importantes fluctuaciones ambientales como los eventos "El Niño 2015-2016" de categoría fuerte y "El Niño costero 2017" que afectó desde Ecuador a Chile.

De acuerdo a lo observado por IFOP en base a información del Servicio, el número de plantas de proceso se ha mantenido estable en número en los últimos 5 años, debido a que las plantas de proceso se abastecen de diversas fuentes de materia prima, no se estimó un cierre de plantas sino una mantención de lo observado durante el año 2020.

Se observó una disminución de la producción entre el año 2019 y 2020 de alrededor de un 58%, sin embargo, no es posible asegurar que esto fue causado exclusivamente por la prohibición de operación del sector industrial en la zona ARPA, sino que también existirían otros factores como la variabilidad ambiental y el contexto sanitario (Covid-19). Lo anterior, sin duda implicó una disminución en las exportaciones de harina y aceite, repercutiendo en precios de mercado.

Considerando que el año 2020, el país se vio afectado por la emergencia sanitaria del COVID, la flota industrial de las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá operó sin ventanas de perforación al ARPA y que en la zona imperan condiciones ambientales que mantienen una alta proporción de ejemplares reclutas en las capturas, es posible realizar una estimación en base a: - la cantidad de lances que realiza la flota industrial en el ARPA y a que - el saldo no capturado por parte de la industria en el año 2020 ascendió a 400 mil toneladas, - considerando que el 100% del desembarque se destina a plantas de proceso, - con un rendimiento del 22%, -asumiendo que se exporta el 49,2% de lo producido en plantas, y - considerando el precio FOB ponderado de los últimos cuatro años, se estimó que el impacto económico del cierre del ARPA podría variar entre un promedio estimado de USD\$ 15,3 millones y un máximo de USD\$80¹ millones que se dejen de exportar en productos derivados de la industria reductora de la zona norte grande, de mantenerse una situación similar al año 2020. A su vez, el efecto en la flota industrial producto de la eliminación de las ventanas de perforaciones al interior del ARPA el año 2020, se estimó en alrededor de 76 mil toneladas de recursos sin capturar. No obstante, si se adicionan variables externas como las condiciones ambientales y de disponibilidad del recurso, el efecto pudiese acrecentarse en 223 mil toneladas.

¹ En el entendido que se sumen otras variables externas adicionales que dificulten la captura de los recursos, es decir, variables ambientales y efecto Covid-19

En base a la disminución de naves en operación en el sector industrial, que ha variado de cerca de 45 (en promedio entre los años 2017 a 2020) a 30 naves (preliminar a julio del año 2021), se estima una disminución de aproximadamente 200 plazas de trabajo en la flota industrial.

Si bien, se identificó una disminución en producción de harina y aceite de anchoveta y sardina española, no se identificó un cambio en el número de empleo en plantas, debido a que dentro de la matriz de recursos se procesan además jurel y caballa. En el caso de seguir una disminución en abastecimiento de anchoveta y sardina española, quizás en dos o tres años se podría observar una disminución en la mano de obra debido a la posibilidad de cierre de algunas plantas de proceso.

6.2.2 Antecedentes de las Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá

La solicitud de ingreso al ARPA, está referida solamente a las Regiones Arica y Parinacota, las que conforman una zona contigua que representa entre el 70 y el 90% del desembarque total de la macrozona norte entre los años 2015-2020 (**Figura 8**). En estas Regiones se han autorizado 15 ventanas de perforación desde el año 2017 al 2019.

Los desembarques en las Regiones Arica y Parinacota, muestran un aumento de la participación del sector artesanal y una disminución del sector industrial entre los años 2016-2020 (**Figura 9**), lo anterior, respondería a una concentración del recurso en áreas más costeras en el último quinquenio (**Figura 10**), mediado probablemente por condiciones ambientales, así mismo, esta condición espacial del recurso disminuiría la disponibilidad de este para la flota industrial fuera de las 5 mn; lo anterior se agudiza a partir del año 2020, en que las perforaciones industriales al ARPA en las Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá han estado deshabilitadas, en dicho año se observa el valor más bajo de desembarques de la flota industrial, con una leve recuperación durante el primer semestre del 2021, explicada por una mayor disponibilidad del recurso entre las 5 y 10 mn (**Figura 10**).

De acuerdo a los desembarques artesanales observados hasta el 2019, es posible concluir que habiendo sido autorizadas las ventanas de perforaciones industrial en las Regiones Arica y Parinacota-Tarapacá hasta el año 2019, no se observa un menoscabo de la operación artesanal, ya que esta ha consumido la totalidad de la cuota designada al sector, a su vez, ha recibido cesiones desde el sector industrial; de lo anterior también se podría deducir que no ha existido interferencia entre ambas flotas para operar al interior del ARPA en las zonas autorizadas para cada una de ellas.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, la concentración del recurso a zonas más costeras desde el año 2016, es concordante con el aumento de los porcentajes de captura industrial al interior de las 5 mn en las ventanas de perforación, es así que entre los años 2011 y 2014 el porcentaje de captura fluctuó entre un 4% y un 8% en la Región de Arica y Parinacota y entre un 8 % y un 23 % el año en la Región de Tarapacá. En el periodo más reciente entre los años 2016 y 2019 estos porcentajes se presentan más altos que la serie anterior, fluctuando entre un 23% y un 55% en la Región de Arica y Parinacota y entre un 13% y un 42 % en la Región de Tarapacá (**Tabla XI, ANEXO 1**).

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA SOLICITUD

El presente informe aporta los antecedentes y análisis de la solicitud ingresada por el sector industrial de la zona norte, de acuerdo al procedimiento interno establecido para la implementación del artículo 47 de la LGPA, por lo que no constituye pronunciamiento respecto a la autorización de ingreso al ARPA.

La solicitud ingresada por el sector industrial de las macrozona norte, cumple con lo requerido en el procedimiento interno establecido por la Subsecretaría para estos fines, no obstante, se considera importante complementar la información respecto a los impactos en los ecosistemas y la biodiversidad.

Los periodos de ingreso a las ventanas de perforación al ARPA solicitados, corresponden a los descritos dentro de la estacionalidad de las capturas, y respetan las vedas establecidas para el cuidado de los procesos biológicos de importancia para la renovación del stock.

Respecto a la extensión temporal de la solicitud, correspondería a los meses de octubre y noviembre de 2021 y entre marzo y julio de 2022; se considera un periodo acotado, no obstante, es importante aclarar que la autorización de ingreso al ARPA no exime de las vedas biológicas que se pudieran establecer en los periodos referenciales del proceso reproductivo y de reclutamiento.

El número de naves industriales que han operado en la zona norte, muestra una disminución de 57 el año 2017 a 30 el año 2021 (**Tablali**), en este sentido, la solicitud recibida para reabrir el ARPA contempla autorizar a operar a 31 naves industriales, lo cual no significa un aumento del esfuerzo, y está muy por debajo del número de naves que han operado en el periodo reciente 2017-2020.

La flota industrial de la zona norte, está sometida al Plan de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental, a su vez el sector industrial cuenta con elementos para la identificación de mamíferos, aves y reptiles y protocolos elaborados para la manipulación de éstos en caso de su captura. No obstante lo anterior, es importante avanzar en formalizar los Protocolos de Mitigación de Captura Incidental de aves y mamíferos que se han estado desarrollando en conjunto con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, ya que aparentemente los desarrollados por el sector no son suficientes para disminuir los altos porcentajes de mortalidad de aves y delfines observados por el Programa de Investigación del Descarte y Captura de pesca Incidental y su Seguimiento; es importante indicar además, que las medidas formalizadas pueden ser fiscalizadas por el sistema de DRI del Sernapesca, lo que permite verificar su cumplimiento. Finalmente, se espera que las medidas de mitigación instauradas en el Plan de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental de la pesquería, las buenas prácticas y Protocolos en desarrollo, logren disminuir los niveles de mortandad tanto de mamíferos como de aves.

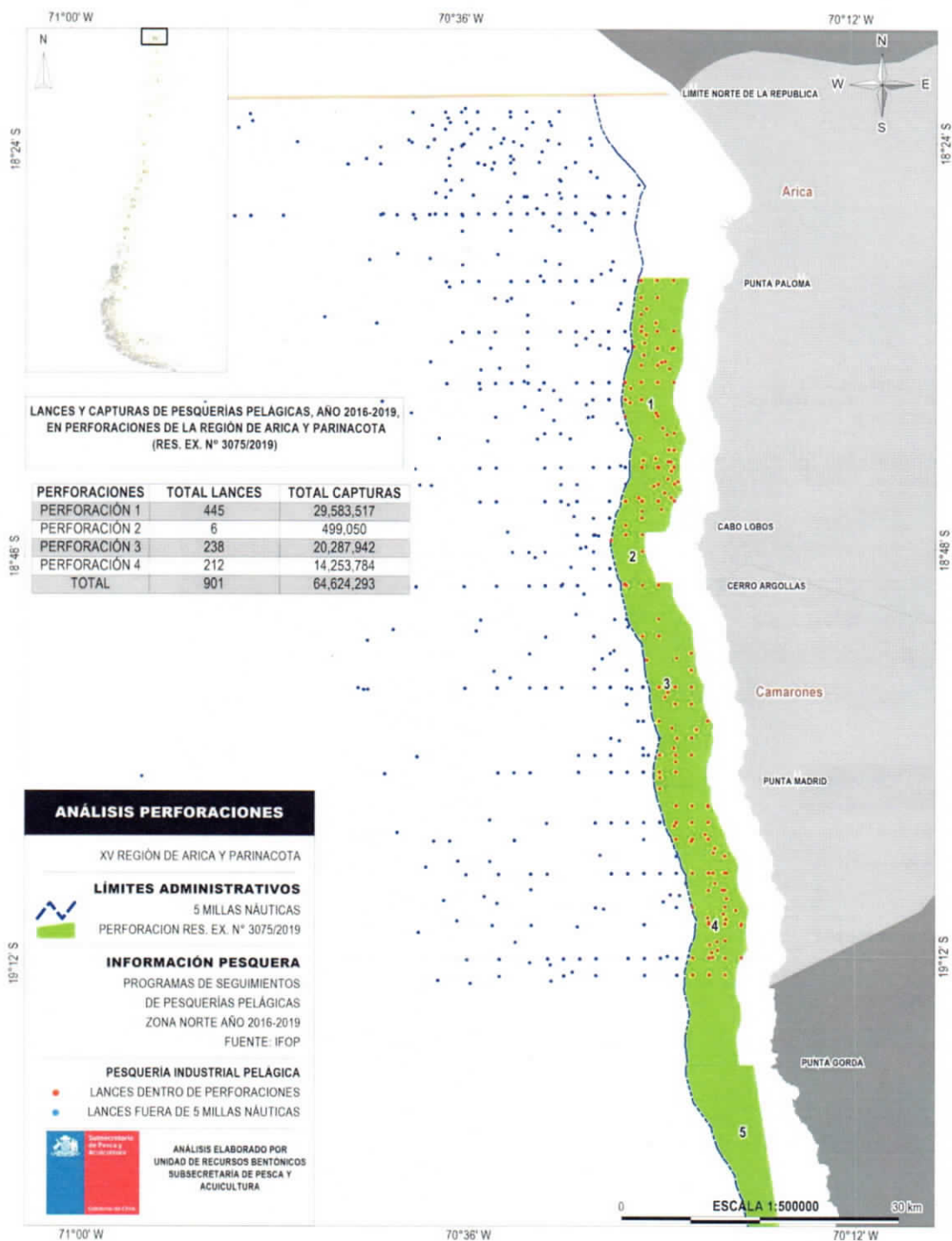
Los acuerdos adjuntos a la solicitud corresponden a compromisos históricos entre los sectores artesanal e industrial de la zona norte, siendo ASOARPES, la organización que concentra la mayoría de los asociados con permiso para captura de anchoveta y sardina española en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá, y consecuentemente concentra más del 90 % de los desembarques de estos recursos en la última década.

Se recomienda, que en el caso de autorizarse la solicitud objeto de esta análisis, este sujeta al compromiso de avanzar en los protocolos para mitigar la captura incidental de aves y mamíferos en la zona norte en conjunto con

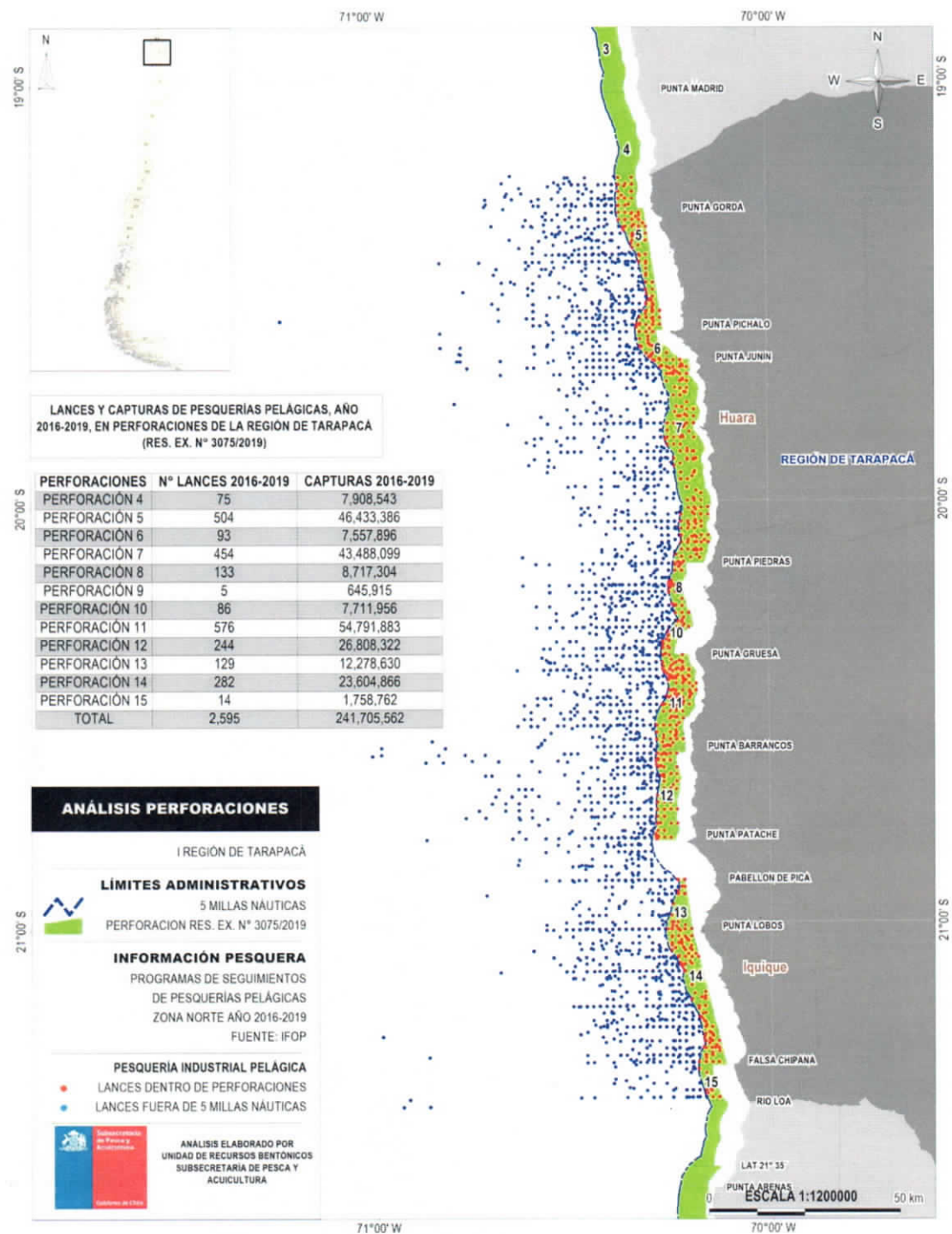
la Subpesca para su formalización, adicionalmente, la flota industrial debería informar en el D.I. los eventos de operación al interior de las ventanas de perforación al ARPA, registrando la captura efectuada para efectos de registro del Sernapesca.

ANEXO 1

Lances y Capturas realizadas por la flota industrial en las ventanas de perforación autorizadas entre los años 2016 y 2019 en la Región de Arica y Parinacota:



Lances y Capturas realizadas por la flota industrial en las ventanas de perforación autorizadas entre los años 2016 y 2019 en la Región de Tarapacá:



ANEXO 2

Cuadro organizaciones artesanales que cuentan con socios armadores que pueden operar dentro de las 5 millas con cerco (información entregada por la dzpa de ayp-tpca)

REGIÓN	ORGANIZACIÓN	OBSERVACIONES
ARICA-PARINACOTA	A.G. De Extractores De Macha De Arica Aoexma.Cl	
	Asociación Gremial De Armadores Y/O Propietarios De Embarcaciones Menores Artesanales Dedicados A La Pesca	
	Asociación Gremial De Pequeños Artesanales Pelagicos, Pescadores Artesanales Buzo Mariscadores Algueros Y Ramos Afines Agapesca	Cuenta con armadores con Embarcaciones que operar dentro 5 millas
	S.T.I. Buzos Mariscadores Asitentes De Buzo Y Ramos Similares De Caleta Camarones	
	S.T.I. De Profesionales Pescadores Artesanales De Altura De Arica	
	S.T.I. Pescadores Artesanales De Arica	
	S.T.I. Buzos Mariscadores Y Asitentes De Buzos Mariscadores De La Comuna De Arica	
	Sindicato De Tripulantes Artesanales De Pesqueros Interempresas	
	Sindicato Independiente De Pescadores Artesanales Y Buzos De Apnea Y Ramos Conexos De Arica	
	Sindicato Inter Empresa De Patronos Artesanales De (Cerco Sipac)	
TARAPACA	S.T.I De Pescadores Artesanales De Cavanha	
	S.T.I. Mariscadores Y Asistentes De Buzos De Caleta Chipana	
	S.T.I. De Buzos Y Mariscadores De Caleta Pisagua	
	S.T.I. Mariscadores Y Buzos De Iquique Albatroz.	
	S.T.I. Pescadores Artesanales Buzos Mariscadores Caleta Chanavayita	

ANEXO 3

Resumen control cuota anchoveta y sardina española Arica y Parinacota – Antofagasta, 2018- al 1 de septiembre 2021.

Año	Flota	Recurso	Cuota asignada (t)	Movimientos de Cuotas (t)	Cuota Efectiva (t)	Captura total (t)	Saldo Total (t)
2018	Artesanal	Anchoveta	114.248	-	114.248	113.580	668
		Sardina española	1.980	-	1.980	751	1.229
	Total Artesanal		116.228	-	116.228	114.330	1.898
	Industrial	Anchoveta	636.952	- 82.531	554.421	553.702	718
		Sardina española	2.920	-	2.920	626	2.294
	Total Industrial		639.872	- 82.531	557.341	554.328	3.012
Total 2018			756.100	- 82.531	673.569	668.659	4.910
2019	Artesanal	Anchoveta	111.456	7.494	118.950	113.371	5.579
		Sardina española	3.415	-	3.415	595	2.820
	Total Artesanal		114.871	7.494	122.365	113.967	8.398
	Industrial	Anchoveta	629.210	- 114.996	514.214	352.217	161.997
		Sardina española	1.485	-	1.485	6	1.479
	Total Industrial		630.695	- 114.996	515.699	352.224	163.476
Total 2019			745.566	- 107.502	638.064	466.190	171.874
2020	Artesanal	Anchoveta	114.902	7.843	122.745	122.728	17
		Sardina española	3.505	-	3.505	2.676	829
	Total Artesanal		118.407	7.843	126.250	125.404	846
	Industrial	Anchoveta	647.599	- 189.315	458.284	56.514	401.770
		Sardina española	1.485	- 400	1.085	263	822
	Total Industrial		649.084	- 189.715	459.369	56.777	402.592
Total 2020			767.491	- 181.872	585.619	182.181	403.438
2021*	Artesanal	Anchoveta	109.784	7.437	117.221	101.053	16.168
		Sardina española	3.505	-	3.505	940	2.565

	Total Artesanal		113.289	7.437	120.726	101.993	18.733
	Industrial	Anchoveta	617.905	- 120.003	497.902	87.205	410.697
		Sardina española	1.485	-	1.485	79	1.406
	Total Industrial		619.390	- 120.003	499.387	87.284	412.103
Total 2021*			732.679	- 112.566	620.113	189.277	430.836
Total general			3.001.836	- 484.470	2.517.365	1.506.307	1.011.058

Fuente: elaboración propia en base a informes control cuota SERNAPESCA.

(*) preliminar hasta 1 de septiembre de 2021

(D.D.P.) ORD. N° 1418 /

ANT.: Informe Técnico (R.Pesq) N°199/2021

MAT.: Análisis de la solicitud de perforaciones industriales al interior del Área de Reserva Artesanal (ARPA) en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá (ZN), en el marco del procedimiento para la implementación del artículo 47° de la LGPA

-ADJUNTO-

VALPARAÍSO, 23 SEP 2021

DE : SUBSECRETARIO DE PESCA Y ACUICULTURA (S)

A : PRESIDENTE CONSEJO ZONAL DE PESCA DE LAS REGIONES ARICA Y PARINACOTA, TARAPACA Y ANTOFAGASTA.

En atención a lo dispuesto en el artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura y al procedimiento interno establecido para su implementación, ingresó solicitud de operación al interior del ARPA de las regiones Arica y Parinacota-Tarapacá, mediante Carta C.I.V. SSPA N° 2901 del 30 de agosto de 2021.

De acuerdo a lo anterior, y en consideración a lo indicado en el punto 3 del procedimiento, solicito **Informe** del CZP para el requerimiento de autorización de operaciones pesqueras extractivas por naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las Regiones de Arica y Parinacota-Tarapacá, sobre los recursos sardina española y anchoveta.

En tal contexto, adjunto Informe Técnico (R.Pesq.) N°199/2021 "Análisis de la solicitud de perforaciones industriales al interior del Área de Reserva Artesanal (ARPA) en las Regiones Arica y Parinacota y Tarapacá (ZN), en el marco del procedimiento para la implementación del artículo 47° de la LGPA" conteniendo los antecedentes de la pesquería, el análisis de la solicitud ingresada, y recomendaciones a considerar al momento de realizar el requerimiento a través del Consejo Zonal de Pesca.

De acuerdo a lo dispuesto en el art. 151° del D.S. N° 430 de 1991, el Consejo tiene un plazo de un mes a contar de la fecha del requerimiento para emitir su respuesta.



Saluda atentamente a Ud.
CRISTINA ESPINOZA MONTENEGRO
Subsecretario de Pesca y Acuicultura (S)

AOJ/21

Iquique, a 27 de agosto de 2021

Señores
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Presente

Via e-mail: oficinadepartesvirtual@subpesca.cl

Atte.: Sra. Alicia Gallardo Lagno / Subsecretaria de Pesca y Acuicultura. -

Mat.: Solicita autorización para efectuar operaciones pesqueras industriales en el ARPA XV-I Regiones, conforme al nuevo procedimiento del artículo 47 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Estimada Sra. Subsecretaria,

Por medio de la presente, Carlos Merino Pinochet, Pedro Moreno Rodríguez y Adolfo Carvajal Salgado, en su calidad de Gerentes de Base Iquique y Arica de la compañía pesquera Corpesca S.A. y Gerente de pesquera Camanchaca Iquique, respectivamente, solicitan a esa Subsecretaría autorizar operaciones pesqueras extractivas a naves de titulares de licencias transables de pesca o de autorizaciones de pesca en las Regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, con arte de cerco, sobre los recursos anchoveta y sardina española, de acuerdo al nuevo procedimiento general para aplicación del artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado se encuentra contenido en el D.S. N° 430 de 1991 y en sus posteriores modificaciones, y conforme a las demás normas pertinentes.

Para efectos de lo anterior, se solicita tener presente las siguientes consideraciones que al efecto se proponen, a saber:

1. Áreas de ingreso: Las áreas a las cuales se solicita el ingreso para la actividad cerquera industrial dentro del ARPA, se encuentra definidas con los rangos latitudinales (coordenadas geográficas), correspondientes a las regiones de Arica y Parinacota, y Tarapacá, que se detallan a continuación.
- 1) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Paloma (18°32'00" L.S.) y Cabo Lobos (18°47'00" L.S.).

- 2) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Cabo Lobos (18°47'03" L.S.) y Cerro Argollas (18°50'00" L.S.).
- 3) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Cerro Argollas (18°50'00" L.S.) y Punta Madrid (19°02'00" L.S.).
- 4) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Madrid (19°02'00" L.S.) y Punta Gorda (19°18'30" L.S.).
- 5) Al oeste de la línea recta imaginaria que une los puntos ubicados una milla mar adentro, en las latitudes de Punta Gorda (19°18'30" L.S.) y Punta Pichalo (19°35'53" L.S.).
- 6) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Pichalo (19°35'53" L.S.) y Punta Junín (19°40'00" L.S.).
- 7) Al oeste de una milla marina medida desde la línea de base normal, entre Punta Junín (19°40'00" L.S.) y Punta Piedras (20°09'00" L.S.).
- 8) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Piedras (20°09'00" L.S.) y latitud 20°16'12" L.S.
- 9) Al oeste de la línea recta imaginaria que une el punto ubicado 2 millas mar adentro en la latitud 20°16'12" L.S. y el punto ubicado 3 millas mar adentro en la latitud 20°17'45" L.S.
- 10) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre el punto ubicado en la latitud 20°17'45" L.S. y Punta Gruesa (20°22'00" L.S.).
- 11) Al oeste de una milla marina medida desde la línea de base normal, entre Punta Gruesa (20°22'00" L.S.) y Punta Barrancos (20°36'00" L.S.).
- 12) Al oeste de dos millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Barrancos (20°36'00" L.S.) y Punta Patache (20°48'30" L.S.).
- 13) Al oeste de la línea recta imaginaria que une el punto ubicado 4 millas mar adentro, en la latitud de Caleta Pabellón de Pica (20°54'00" L.S.) y el punto ubicado 1 milla mar adentro, en la latitud Punta Lobos (21°01'15" L.S.).
- 14) Al oeste de la línea recta imaginaria que une los puntos ubicados a una milla marina medida desde la línea de base normal, entre Punta Lobos (21°01'15" L.S.) y Punta Falsa Chipana (21°20'30" L.S.).
- 15) Al oeste de tres millas marinas medidas desde la línea de base normal, entre Punta Falsa Chipana (21°20'30" L.S.) y la desembocadura del Río Loé (21°25'34" L.S.).

De igual forma en Anexo I, de la presente solicitud, se observan las figuras de las áreas solicitadas para ingreso. Cabe señalar que son 15 áreas solicitadas y que coinciden a las establecidas en la R. Ex. N°3075/2019 de Subpesca.

Se hace presente que una de las características principales que presentan el ecosistema marino del área, corresponden a la casi ausencia total de plataforma continental debido a la abrupta profundidad a las pocas millas náuticas desde la costa. En efecto, a excepción de una zona en el extremo norte donde es posible apreciar parte de la plataforma continental, en la zona de las perforaciones predomina un talud

continental de gran pendiente, lo que hace que los fondos marinos y su flora y fauna asociada no se vean afectados en ningún caso por la operación pesquera de naves industriales. Las profundidades máximas del arte de cerco no supera los 70 metros de profundidad en promedio, por lo que no existe efecto adverso en esta materia (más detalle en Anexo I).

2. Periodos de Captura: Se solicita la autorización para los siguientes periodos, desde el mes octubre a noviembre del año 2021 y desde marzo a julio del año 2022. Con ello lo que se busca es permitir que el esfuerzo pesquero se realice en cumplimiento y aplicación con el enfoque precautorio y ecosistémico, de manera de mantener la conservación de los recursos en el Área. Los periodos solicitados se justifican en consideración a la condiciones oceanográfica, ya que en dichos periodos los cardúmenes se ubican cercanos a la costa y no hay vedas biológicas, que tienen por objetivo proteger los principales procesos biológicos (más detalle en Anexo I).
3. Naves para autorización: Se solicita la autorización para las naves pesqueras de las compañías pesqueras Corpesca S.A. y Camanchaca S.A., cuyo detalle se indica en la siguiente tabla:

NOMBRE NAVES	MATRÍCULA	ARMADOR
ALBIMER	2684	CAMANCHACA S.A.
CLAUDIA ALEJANDRA	2555	CAMANCHACA S.A.
ATACAMA V	2821	CAMANCHACA S.A.
ATACAMA IV	2607	CAMANCHACA S.A.
EMILIA	3449	CAMANCHACA S.A.
LICANTEN	2730	CAMANCHACA S.A.
COSTA GRANDE I	2688	CAMANCHACA S.A.
AUDAZ	2526	CORPESCA S.A.
DON GINO	2897	CORPESCA S.A.
EPERVA 51	2254	CORPESCA S.A.
EPERVA 56	2401	CORPESCA S.A.
EPERVA 65	2874	CORPESCA S.A.
EPERVA 66	2935	CORPESCA S.A.
ICALMA	2404	CORPESCA S.A.
SAN JORGE I	2420	CORPESCA S.A.
TRUENO I	2690	CORPESCA S.A.
AVENTURERO	2470	CORPESCA S.A.
BLANQUILLO	2623	CORPESCA S.A.
CORPESCA 1	3010	CORPESCA S.A.
CORPESCA 2	3275	CORPESCA S.A.
HURACAN	2667	CORPESCA S.A.

MARLIN	2937	CORPESCA S.A.
MERO	2603	CORPESCA S.A.
RELAMPAGO	2570	CORPESCA S.A.
SALMON	2613	CORPESCA S.A.
TORNADO	2888	CORPESCA S.A.
ALERCE	2261	CORPESCA S.A.
CAMIÑA	2399	CORPESCA S.A.
EPERVA 49	2236	CORPESCA S.A.
INTREPIDO	2450	CORPESCA S.A.
BARRACUDA IV	2594	CORPESCA S.A.

Tabla 2.- Listado Naves comprometidas

La totalidad de las Naves se encuentran inscritas en el Registro de Licencias Transables de Pesca y Permisos Extraordinarios de Pesca, para los recursos materia de la presente solicitud.

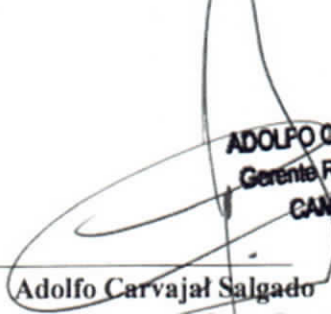
4. Programa de Observadores Científicos: Se hace presente que la totalidad de las naves cuya autorización se solicita por este medio, se encuentran sujetas al programa de observadores científicos de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 193 del año 2013 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que aprueba el Reglamento de Observadores Científicos de la Ley de Pesca y Acuicultura.
5. Plan de Reducción del Descarte: Se destaca que el Plan de Reducción del Descarte y Pesca Incidental para las pesquerías anchoveta y sardina española, se encuentra implementado, y los resultados de estos, así como las medidas que se han adoptado para las Naves se indican en el Informe elaborado por el Centro de Investigación Aplicada del Mar CIAM (ver Anexo II), en el que se consideran los aspectos generales de las medidas implementadas al Plan de Reducción del Descarte y Pesca Incidental en la pesquería de la anchoveta norte, del mes de agosto del año 2021. Dentro de las medidas implementadas a la fecha, se puede mencionar las siguientes: Registro de la pesca incidental y fauna acompañante, instalación de registros de imágenes (DRI) cámaras en todas las naves, desarrollo de guías de identificación de aves, mamíferos y tortugas marinas, entre otros; detenciones voluntarias, vedas, cierres voluntarios de zonas de pesca, manual de buenas prácticas y normativa, protocolos de liberación de pesca incidental, instalación de dispositivos acústicos de disuasión “pingers”, implementación de utensilios de liberación, repelente acústicos en etapa de prueba, capacitaciones, entre otros.

6. Acuerdos Previos con Organizaciones de Pescadores Artesanales: Se adjunta Acuerdo suscrito entre la Asociación de Industriales Pesqueros del Norte XV, I y II Regiones, ASIPNOR (Corpesca S.A. y Camanchaca S.A.) y la Asociación de Armadores Pesqueros de Naves Menores de Arica e Iquique (ASOARPES), Asociación Gremial de Armadores Artesanales de Mejillones (ASOARMEJ) y el S.T.I. de Pescadores N°2 Bellavista Buzos e Independientes de Antofagasta (agosto de 2021), que son las organizaciones involucradas en la pesquería, y que representan a la gran mayoría de las mismas, mediante el cual apoyan la presente solicitud (Anexo III).
7. Beneficios Económico-Sociales: Se adjunta Informe económico-social, elaborado por Gemines Consultores (2018), mediante el cual se hace una evaluación generado por el impacto del cierre de las 5 millas para las perforaciones en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá. En él se resaltan los elementos positivos que tendría la aprobación de esta solicitud, en línea con el artículo 1°B de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Anexo IV).
8. Carácter excepcional de la autorización: La autorización que se solicita al amparo del artículo 47° de la Ley General de Pesca y Acuicultura es excepcional, pues se solicita solo para efectuar operaciones de pesca extractivas sobre los recursos sardina española y anchoveta en los períodos señalados en el numeral 2 de la presente propuesta, y porque se reconoce en todo momento que se trata de un área de reserva artesanal. En consecuencia, no limita ni restringe las operaciones de pesca extractivas de la flota artesanal que tienen autorización para operar en el Área. Adicionalmente, no existe interferencia en la actividad extractiva artesanal, ni menos limitación al ejercicio de los derechos pesqueros de éstos.

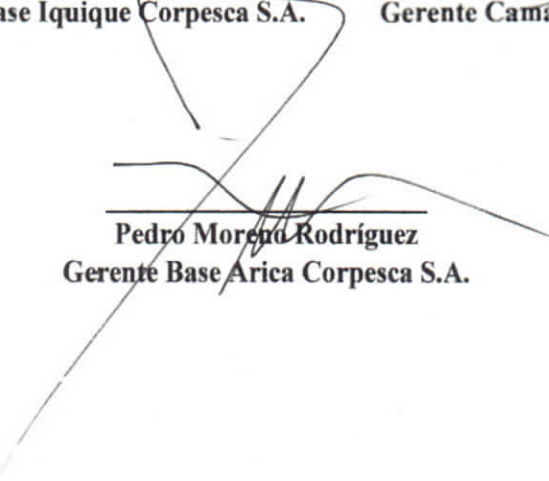
Sin otro particular, le saluda atentamente



Carlos Merino Pinochet
Gerente Base Iquique Corpesca S.A.



ADOLFO CARVAJAL SALGADO
Gerente Regional Pesca Norte
CAMANCHACA S.A.
Adolfo Carvajal Salgado
Gerente Camanchaca S.A.



Pedro Moreno Rodríguez
Gerente Base Arica Corpesca S.A.

ANEXO I

**ANTECEDENTES A CONSIDERAR EN EL INFORME TÉCNICO QUE
AUTORICE EFECTUAR OPERACIONES PESQUERAS CONFORME AL
PROCEDIMIENTO DEL ARTÍCULO 47 DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y
ACUICULTURA (CIAM, 2021)**

ANEXO II

**ASPECTOS GENERALES DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS RESPECTO
AL PLAN DE REDUCCIÓN DEL DESCARTE Y PESCA INCIDENTAL EN LA
PESQUERÍA DE ANCHOVETA ZONA NORTE (CIAM. 2021)**

ANEXO III

**ACUERDO ENTRE LA ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES PESQUEROS DEL
NORTE GRANDE A.G (ASIPNOR) Y LA ASOCIACIÓN DE ARMADORES
PESQUEROS DE NAVES MENORES DE ARICA E IQUIQUE (ASOARPES),
ASOCIACIÓN GREMIAL DE AMADORES ARTESANALES DE MEJILLONES
(ASOARMEJ) Y S.T.I. DE PESCADORES N°2 BELLAVISTA BUZOS E
INDEPENDIENTES**

ANEXO IV

INFORME SOCIAL CORPESCA (GEMINES CONSULTORES, 2018)



**ANTECEDENTES A CONSIDERAR EN EL INFORME TÉCNICO QUE
AUTORICE EFECTUAR OPERACIONES PESQUERAS CONFORME AL
PROCEDIMIENTO DEL ARTÍCULO 47 DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y
ACUICULTURA**

Autores: Hugo Arancibia Farías
Jorge Oliva López

Agosto - 2021

**ANTECEDENTES A CONSIDERAR EN EL INFORME TÉCNICO QUE AUTORICE
EFECTUAR OPERACIONES PESQUERAS CONFORME AL PROCEDIMIENTO DEL
ARTÍCULO 47 DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA**

PRESENTACIÓN

Se expone fundamentos para considerar en el Informe Técnico que autorice efectuar operaciones pesqueras conforme al procedimiento del artículo 47 de la Ley General de Pesca y Acuiculturas, considerando el nuevo "Procedimiento General para la Aplicación del Artículo 47", en particular en numeral 1, ítem i, que dice: "... especificar los posibles impactos en los ecosistemas marinos presentes, a los fondos marinos y a la biodiversidad".

Para el efecto se incluye lo siguiente:

- selección de resultados y fundamentos FAO de impacto del arte de pesca de cerco;
- selección de resultados del informe de IFOP de descartes de 2018 en la pesca de pelágicos;
- mapas con las ARPAs y perforaciones (**Anexo I**);
- capturas de anchoveta (especie principal) y de las especies secundarias en 2018 dentro y fuera de cada ARPA;
- número de naves cerqueras industriales;
- otros antecedentes de interés disponibles.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE PRESENTAN LOS ECOSISTEMAS MARINOS, FONDOS MARINOS Y BIODIVERSIDAD DEL ÁREA Y LOS POSIBLES IMPACTOS EN LAS ÁREAS DE INGRESO AL ARPA.

1. Antecedentes de zonas de perforación en áreas de reserva para la pesca artesanal (ARPAs).

Históricamente la flota industrial de la macrozona norte de Chile pudo operar dentro de 24 zonas de perforación en las ARPAs en las Regiones XV de Arica y Parinacota, I de Tarapacá y II de Antofagasta (**Tabla 1**). Rangos latitudinales de las ARPAs en la macrozona norte). Mapa de zonas de penetración y ARPAs en la macrozona norte), de acuerdo con la Resolución Exenta N° 323 de la Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA) y sus modificaciones (**Anexo I**). Las autorizaciones respectivas serán analizadas, revisadas y eventualmente autorizadas por los respectivos Consejos Zonales de Pesca (COZOPES), lo que ocurrió desde el primer quinquenio de los años 1990s.

Cabe señalar que, en el Mapa del Anexo I, se incluyen las Áreas solicitadas 2021-2022, que corresponden a las áreas "Sin achurar", las cuales coinciden con las áreas autorizadas por R. Ex. N° 3075/2019.

Tabla 1. Rangos latitudinales de las ARPAs en la macrozona norte de Chile
(R. Ex. 3075/2019).

Nº	Latitud (desde)	Latitud (hasta)
1	18°32'	18°47'
2	18°47'	18°50'
3	18°50'	19°02'
4	19°02'	19°18'30"
5	19°18'30"	19°35'53"
6	19°35'53"	19°40'
7	19°40'	20°09'
8	20°09'	20°16'12"
9	20°16'12"	20°17'45"
10	20°17'45"	20°22'
11	20°22'	20°36'
12	20°36'	20°48'30"
13	20°54'	21°01'15"
14	21°01'15"	21°20'30"
15	21°20'30"	21°25'34"

2. Impacto de las redes de cerco

- Sobre el piso marino

Una red cerquera se usa para capturar cardúmenes de peces pelágicos (**Fig. 1**). Operacionalmente, el cerco se realiza desde la propia nave o con una nave auxiliar denominada "panga". Después de realizado el cerco para la captura de peces pelágicos menores (como anchoveta y sardina), aquellos quedan atrapados en la red, procediéndose con lo que se denomina el "virado", traspasando los peces a las bodegas de la nave mediante una "yoma".

- Impacto ambiental

La pesca de cerco de pelágicos menores no usa artefactos para la atracción de peces, como sí ocurre en la pesca de cerco de pelágicos mayores tal como atunes. La pesca de cerco de pelágicos menores (anchoveta, sardina) se considera ambientalmente amistosa, pues este arte de pesca es altamente selectivo y puede ser usado en áreas bien definidas donde se concentran los densos cardúmenes, siendo frecuentemente una la especie objetivo que, en el caso del norte de Chile, es largamente la anchoveta. El **Anexo II** presenta un ejemplo propuesto en documento de la FAO de cómo se podrían evaluar las propiedades de los diferentes artes de pesca en términos de su selectividad y otros efectos sobre el ecosistema. Aquí se le asigna una categoría a los diversos efectos sobre el ecosistema que va desde el 1 (no favorable) al 10 (favorable), resultando en un índice general del efecto promedio sobre el ecosistema, es así que el arte de pesca cerco presenta una alta puntuación (7,7) favorable al ecosistema y con una significativa puntuación sobre los otros artes de pesca.

Normalmente, especies de peces de mayor tamaño, no son parte de los cardúmenes de peces pelágicos menores. Por tal razón, la fauna acompañante y la pesca incidental son muy bajas. En efecto, Vega *et al.*, 2018; (Fig. 9, pág. 81) reportan que en la pesca industrial la anchoveta representa el 99,6% de las capturas totales y que la fauna acompañante es extraordinariamente baja (caballa: 0,09%; langostino enano: 0,03%; medusas: 0,25%). En resumen, tal como lo señala la Australian Fisheries Management Authority (website: <https://www.afma.gov.au/fisheries-management/methods-and-gear/purse-seine>), el método de pesca de cerco es muy selectivo y generalmente la especie objetivo es una sola, confirmándose que el impacto es muy bajo para otras especies marinas debido a que la red opera cerca de la superficie del mar, sin tocar el piso marino.

La batimetría en la zona norte de Chile, se caracteriza la casi total ausencia de Plataforma Continental, con un cambio abrupto de la zona litoral de baja profundidad a grandes profundidades en pocas millas náuticas de la costa. La corteza oceánica presenta una elevación externa muy prominente, alcanzando más de 1.000 m de relieve. La casi ausencia de plataforma continental está acompañada con un talud continental de gran pendiente (en promedio 10%, equivalente a 6° aprox.). Sólo en el extremo norte hay presencia de plataforma continental, además de las cuencas sedimentarias colgantes de Arica e Iquique sobre el talud continental superior. Aparentemente, la presencia de estas estructuras está asociada al cambio de dirección que sufre la totalidad del margen, incluida la fosa, en la zona llamada "Codo de Arica" (Díaz-Naveas, J. 2010).

Dichos ecosistemas y fondos marinos no se ven afectados en ningún caso por la operación pesquera de naves industriales, debido a que el arte de pesca utilizado es el cerco y las profundidades en el área superan los 70 m de profundidad en promedio, por lo que no hay efecto adverso en los ecosistemas y fondo marino.

La red de cerco industrial, no entra en contacto con el piso marino. Por lo tanto, el impacto de la red de cerco es nulo. La red no draga el piso marino ni arrastra sobre aquél. Complementariamente, debido a que la pesca de cerco no usa el arrastre de fondo ni el arrastre de media agua, entonces el consumo de combustible de la nave es relativamente bajo, limitando las emisiones de gas de efecto invernadero. Esto se debe a que el coeficiente de calado de una red de cerco no supera el 65% de su altura.

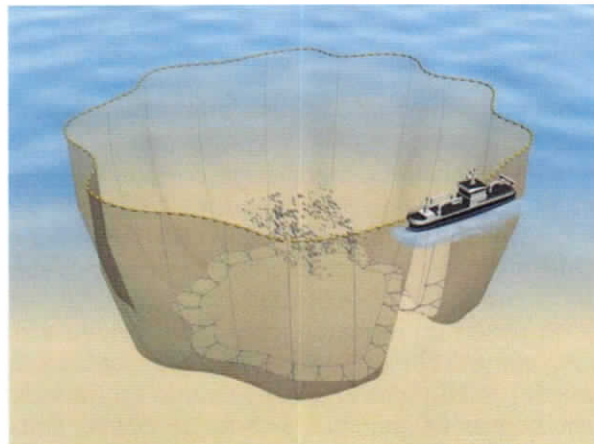


Figura 1. Esquema de red de cerco calada con una sola nave (sin embarcación auxiliar o panga).

3. Descartes y Captura Incidental

De acuerdo con Vega et al. (2018), el descarte en la pesquería industrial de cerco de la macrozona norte de Chile, año 2017, se estimó en 0,3% respecto del total de la pesca, lo que aumentó a 4,8% de la captura total en el caso de la pesquería artesanal. Recuérdese que en 2017 la flota industrial estaba autorizada a operar dentro del área de reserva a la pesca artesanal (ARPA). Consecuentemente, se confirma que el descarte industrial es extraordinariamente bajo (casi cero), predominando las medusas en ese exiguuo descarte, las que en el norte de Chile son particularmente abundantes. El principal criterio para descartar pesca en la zona norte fue la calidad.

De acuerdo con Vega et al. (2018), en la flota cerquera industrial de la zona norte, en 2017, se capturó incidentalmente 1.350 animales (pág. 135, último párrafo) en 5.417 viajes de pesca (pág. 71, tercer párrafo), lo que representa la captura incidental promedio de solo 0,25 animales por cada viaje de pesca. Dicho de otro modo, se captura incidentalmente en promedio 1 animal cada 4 viajes de pesca. La mayor probabilidad de capturar incidentalmente a un animal corresponde a aves marinas costeras, en especial fardela negra (*Ardenna griseus*) con 44%, aunque muere solo una fracción de ellas (ver Tabla 68, pág. 134). En conclusión, la pesca industrial de cerco del norte de Chile exhibe valores extraordinariamente bajos de captura incidental.

4. Capturas

Para el análisis del presente capítulo, se debe tener presente que, en el período 2020-junio 2021, las perforaciones no fueron autorizadas en las Regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá, por tanto, en esas regiones no se efectuaron capturas dentro de las 5 mn de la costa. Además, se presenta la comparación del año 2018, con autorización a perforación, versus el 2020, año que la flota industrial no operó dentro de las primeras 5 mn de la costa, en la zona comprendida del extremo norte del País al río Loa (21°20'S).

4.1. Síntesis

Las capturas totales de pelágicos menores en la macrozona norte (período 2003 a junio de 2021) son largamente mayores fuera del ARPA (84%) que dentro de aquellas (16%) (Fig. 2). El máximo ocurrió en 2004 con cerca de 1 millón de ton, aunque la tendencia general es a la baja, aunque con fluctuaciones naturales esperables. Las capturas dentro de las ARPAs también fueron máximas en 2004 con cerca de 200 mil ton, disminuyendo luego fuertemente, para recuperarse en 2017, 2018 y 2019.

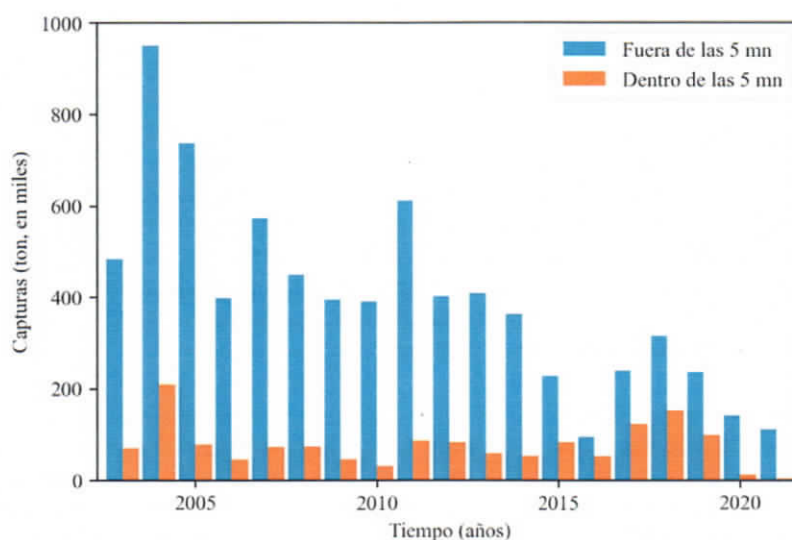


Figura 2. Capturas (ton, en miles) de pelágicos menores en la macrozona norte. Período: 2003 a junio 2021.

Para el año 2018, por ejemplo, las capturas fuera de las 5 mn tienden a concentrarse en la zona 5 (límites: 19°18'30" - 19°35'53"), zona 13 (límites: 20°36' - 20°48'30") y zona 14 (límites: 20°54' - 21°01'15") (**Fig. 3a**). Sin embargo, comparativamente con el año 2020 (año que no fueron autorizadas las perforaciones en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá), las capturas disminuyeron fuertemente (**Fig. 3b**).

Mensualmente, en el mediano plazo las capturas de anchoveta tendieron a concentrarse de febrero a julio y secundariamente en octubre-noviembre, lo cual está influenciado por el establecimiento de vedas biológicas que tienen por objetivo proteger los principales procesos biológicos (**Fig. 4**).

Las capturas de anchoveta dependen de la productividad de las aguas nacionales, de la efectividad del desove y posterior reclutamiento, como también de los procesos de migración-emigración, que son regulados por las condiciones ambientales del medio marino que determinarán, entre otros factores, la disponibilidad y accesibilidad del recurso.

En la zona norte de Chile la anchoveta se distribuye en zonas cercanas a la costa, asociándose a las áreas con una mayor productividad biológica, la cual es regulada principalmente por eventos de surgencia, los cuales acurren preferentemente entre los meses de septiembre y marzo. Durante el verano esta especie incrementa su presencia y densidad en áreas costeras concentrándose las mayores densidades principalmente en una franja que llega a las 3 mn de la costa, situación que se vincula a la influencia de los intensos gradientes térmicos y salinos que se producen en zonas cercanas a la costa. De forma contraria, cuando los gradientes frontales térmicos y salinos se relajan debido al enfriamiento de la zona, aumentan los límites occidentales de la distribución. Además, cabe señalar que, forma cardúmenes relativamente densos con un ciclo diario marcado caracterizado por un alto nivel de agregación durante el día y dispersión en la noche con agregaciones superficiales menos densas.

La condición bio-oceanográfica presente en la zona norte de Chile influye marcadamente en los procesos biológico-pesqueros de la anchoveta, con efectos directos en la distribución espacio-temporal, comportamiento de los cardúmenes, proceso de desove y reclutamiento.

Las capturas de anchoveta son variables y altamente dependientes de los pulsos de reclutamiento anual, el cual ocurre principalmente en diciembre-enero de cada año y está caracterizado por peces de menos de un semestre de edad. La administración pesquera ha establecido como objetivo el asegurar la viabilidad de nuevos contingentes de adultos jóvenes al stock mediante vedas en el período de reclutamiento principal, las cuales operan en el periodo estival y se ha extendido de manera adaptativa dependiendo de la presencia y recurrencia de ejemplares juveniles en las capturas.

El modelo conceptual de la historia de vida de la anchoveta en el norte de Chile indica que el máximo desove de anchoveta ocurre en agosto-septiembre de cada año, mostrando signos de variabilidad interanual dependiente de las condiciones ambientales, posteriormente alrededor de 4 meses después ocurre el reclutamiento. El ciclo anual de vida llega a su término en junio del año siguiente cuando los individuos de la población de anchoveta alcanzan sus condiciones reproductivas.

Históricamente, la flota cerquera de la zona norte de Chile, se ha caracterizado por proteger los principales procesos biológicos (desove y reclutamiento) de anchoveta, lo cual queda reflejado en la distribución mensual de las capturas, donde éstas se realizan principalmente en los periodos comprendidos de febrero a julio y de octubre a noviembre de cada año (Fig.4).

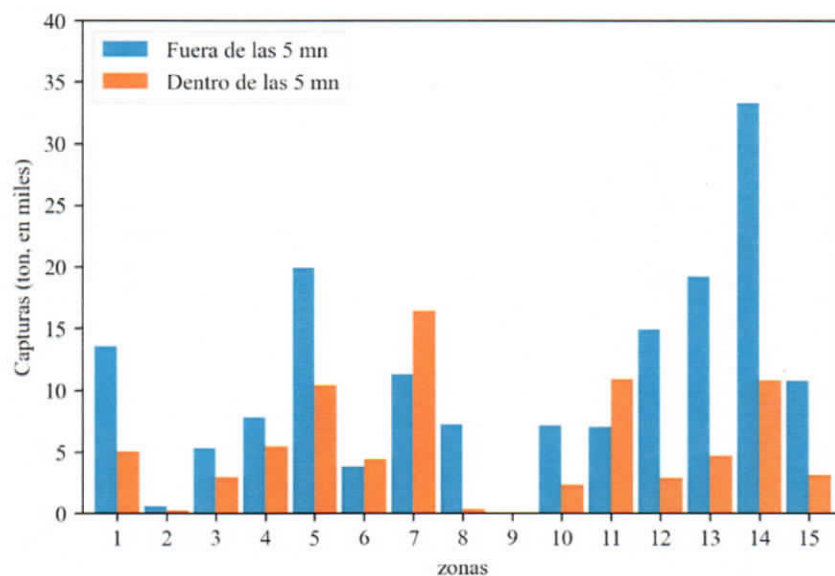


Figura 3a. Capturas (ton, en miles) para cada zona fuera y dentro de las 5 mn. Período: 2018.

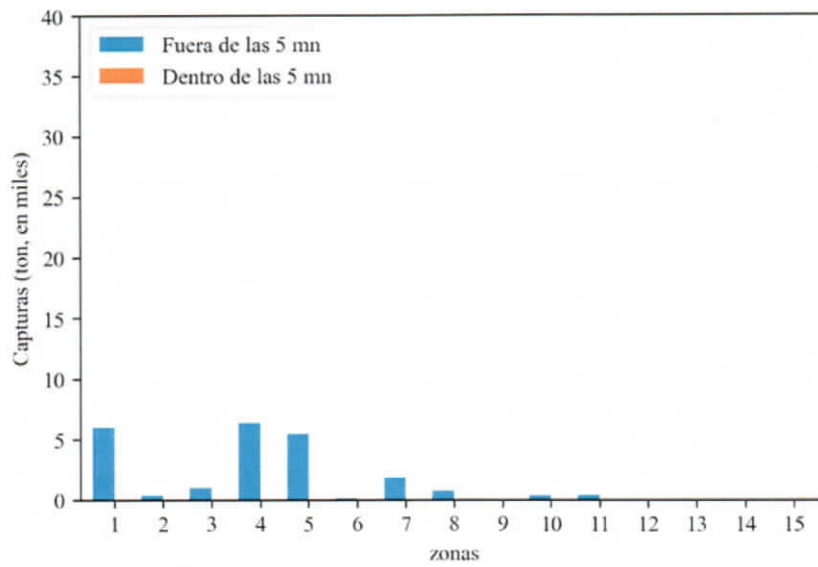


Figura 3b. Capturas (ton, en miles) para cada zona fuera y dentro de las 5 mn. Período: 2020.

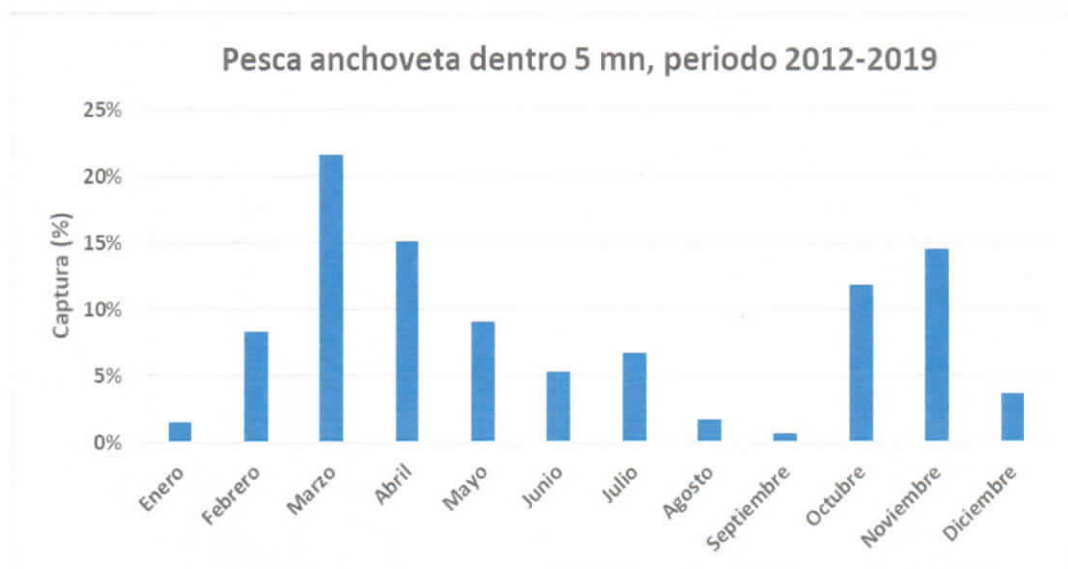


Figura 4. Distribución mensual de las capturas de anchoveta. Período: 2012-2019.

4.2. Capturas por zona y especies para el año 2018 (con autorización de perforaciones al ARPA) (zona 1 a la 24, según Tabla 2) versus el año 2020, sin autorización de perforación al ARPA en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá.

4.2.1. Zona 1

En la zona 1 (**Fig. 5a**), la única especie en las capturas en 2018 fue la anchoveta; el 74% (13.616 ton) se capturó fuera del ARPA y el 26% (5.087 ton) restante adentro de esa área. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 5b**) las capturas fueron exclusivamente de anchoveta (6.007 ton) en esta zona, aunque disminuyeron a casi 1/3 respecto de 2018. En el año 2020 no se capturó anchoveta dentro de las 5 mn.

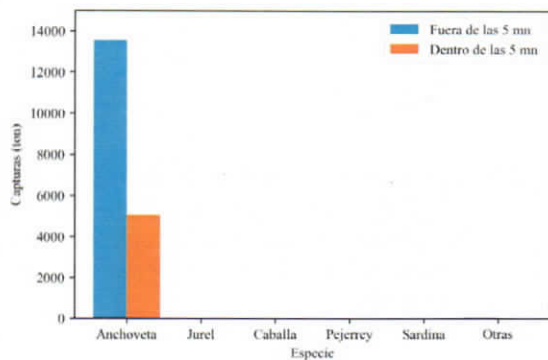


Figura 5a. Capturas por especie en la zona 1. Período: 2018.

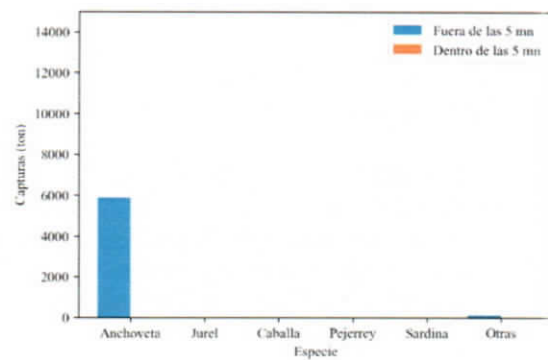


Figura 5b. Capturas por especie en la zona 1. Período: 2020.

4.2.2. Zona 2

En la zona 2 (**Fig. 6a**), también la única especie en las capturas en 2018 fue la anchoveta; el 71% (639 ton) se capturó fuera del ARPA y el 29% (255 ton) restante adentro de esa área. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 6b**) las capturas fueron exclusivamente de anchoveta (384 ton) en esta zona, sin registrarse capturas dentro de las 5 mn.

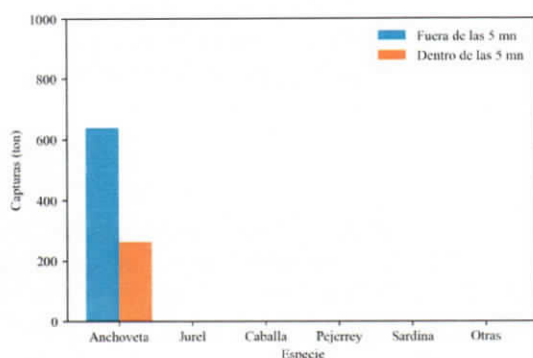


Figura 6a. Capturas por especie en la zona 2. Período: 2018.

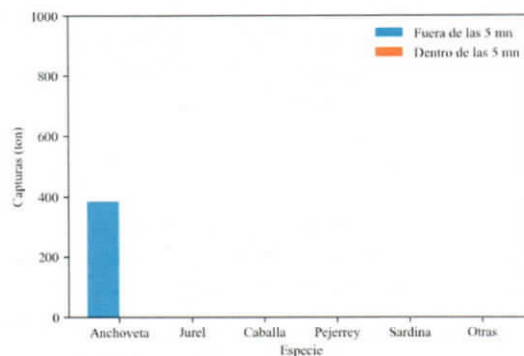


Figura 6b. Capturas por especie en la zona 2. Período: 2020.

4.2.3. Zona 3

En la zona 3 (**Fig. 7a**) la anchoveta es casi la especie exclusiva en las capturas de 2018; el 64% (5.333 ton) se capturó fuera del ARPA y el 36% (2.958 ton) restante adentro de esa área. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 7b**) las capturas fueron muy menores y casi exclusivamente de anchoveta (384 ton) en esta zona. Otras especies (15 ton, equivalente al 0,002%) fueron capturadas mínimamente dentro del ARPA.

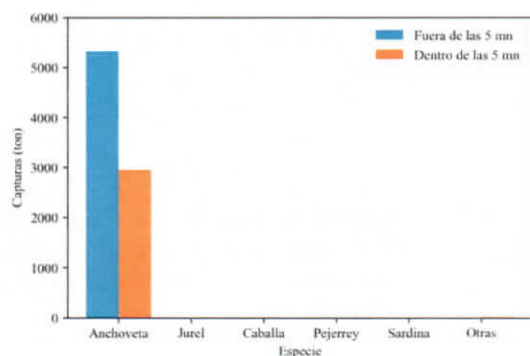


Figura 7a. Capturas por especie en la zona 3. Período: 2018.

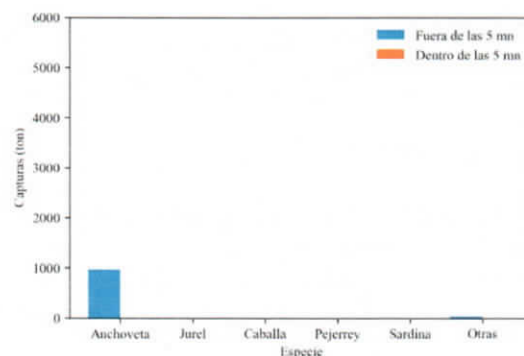


Figura 7b. Capturas por especie en la zona 3. Período: 2020.

4.2.4. Zona 4

En la zona 4 (**Fig. 8a**) las capturas en 2018 alcanzaron a 13.310 ton, correspondiendo el 59% afuera del ARPA y 41% dentro del ARPA, con la anchoveta aportando casi el 100%; otras especies aportan con 0,5%. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 8b**) las capturas (6.370 ton) alcanzaron un 48% respecto a las obtenidas en 2018, con la anchoveta aportando el 83% (5.258 ton). "Otras" especies aportaron en 2020 con 1.112 ton (principalmente medusas). No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

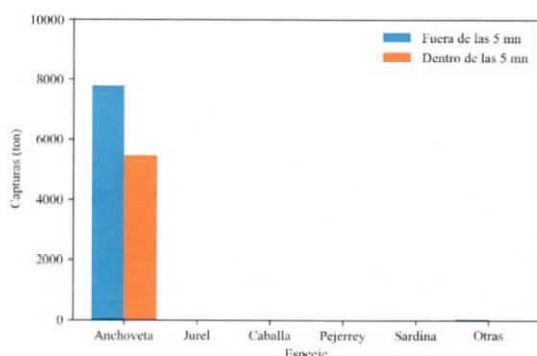


Figura 8a. Capturas por especie en la zona 4. Período: 2018.

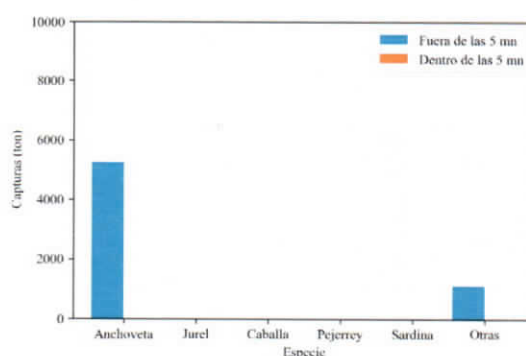


Figura 8b. Capturas por especie en la zona 4. Período: 2020.

4.2.5. Zona 5

En la zona 5 (**Fig. 9a**) las capturas en 2018 fueron de 30.085 ton, correspondiendo 2/3 a fuera del ARPA y 1/3 dentro del ARPA, con la anchoveta aportando casi el 100%; otras especies aportan marginalmente. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 9b**) las capturas (5.466 ton) disminuyeron a 18% respecto de 2018. "Otras" especies aportaron marginalmente a las capturas en 2020. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

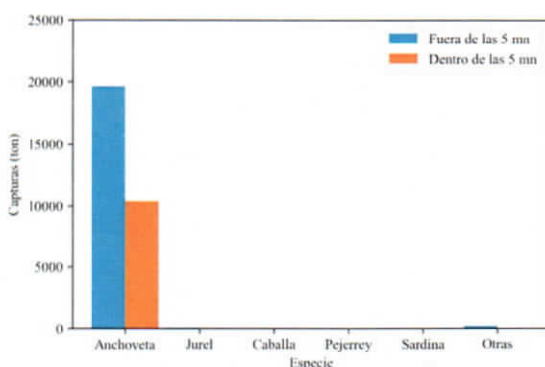


Figura 9a. Capturas por especie en la zona 5. Período: 2018.

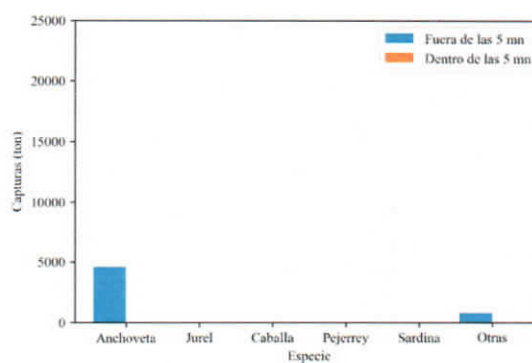


Figura 9b. Capturas por especie en la zona 5. Período: 2020.

4.2.6. Zona 6

En la zona 6 (**Fig. 10a**) las capturas en 2018 fueron de 8.264 ton, correspondiendo 46% fuera del ARPA y 54% dentro del ARPA, con la anchoveta aportando casi el 100%; otras especies aportan marginalmente. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 10b**) las capturas fueron solo 135, lo que equivale a una disminución de 98% respecto de 2018. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

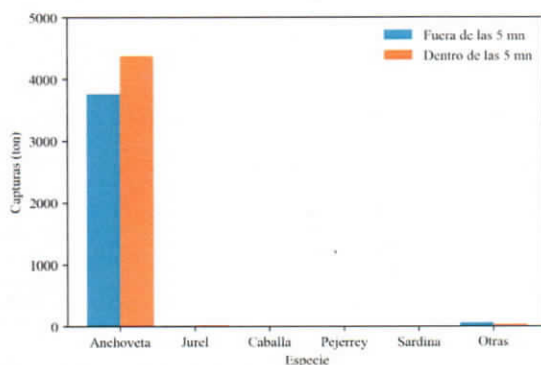


Figura 10a. Capturas por especie en la zona 6. Período: 2018.

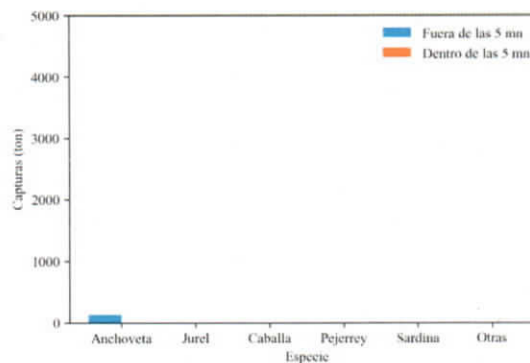


Figura 10b. Capturas por especie en la zona 6. Período: 2020.

4.2.7. Zona 7

En la zona 7 (**Fig. 11a**) las capturas en 2018 fueron de 27.729 ton, correspondiendo 41% fuera del ARPA y 59% dentro del ARPA, con la anchoveta aportando casi el 100%; otras especies aportan marginalmente (226 ton) y jurel 25 ton. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 11b**) las capturas disminuyen a solo 1.879 ton, lo que equivale a una disminución de 93% respecto de 2018. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

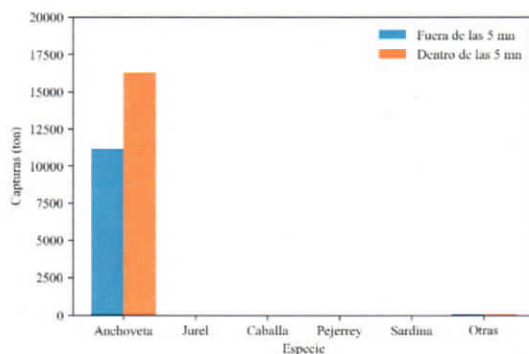


Figura 11a. Capturas por especie en la zona 7. Período: 2018.

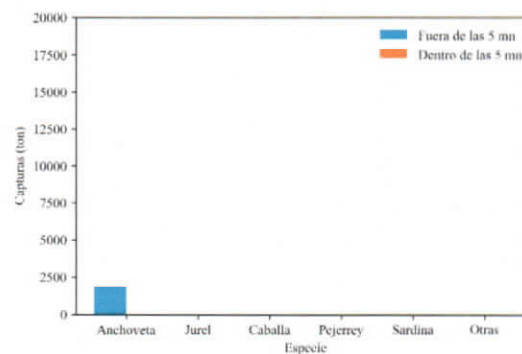


Figura 11b. Capturas por especie en la zona 7. Período: 2020.

4.2.8. Zona 8

En la zona 8 (**Fig. 12a**) las capturas en 2018 fueron de 7.586 ton, correspondiendo 95% fuera del ARPA y solo 5% dentro del ARPA, con la anchoveta aportando casi el 100%; otras especies aportan mínimamente (48 ton). Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 12b**) las capturas disminuyen a solo 779 ton, lo que equivale a una disminución de 90% respecto de 2018. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

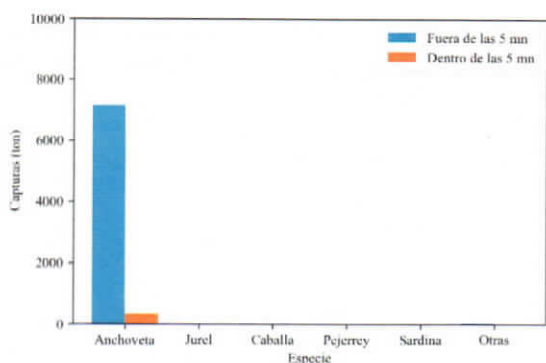


Figura 12a. Capturas por especie en la zona 8. Período: 2018.

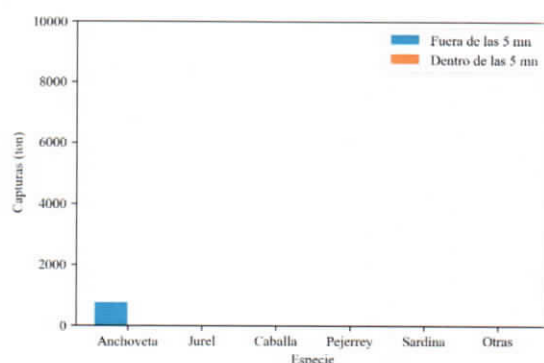


Figura 12b. Capturas por especie en la zona 8. Período: 2020.

4.2.9. Zona 9

En la zona 9 no se registró capturas en 2018 ni en 2020.

4.2.10. Zona 10

En la zona 10 (**Fig. 13a**) las capturas en 2018 fueron de 9.499 ton, correspondiendo 76% fuera del ARPA y 24% dentro del ARPA; la anchoveta aporta casi el 100%; otras especies aportan mínimamente (32 ton) y jurel 10 ton. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 13b**) las capturas fueron solo de 364 ton, equivalente a una disminución de 96% respecto de 2018. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

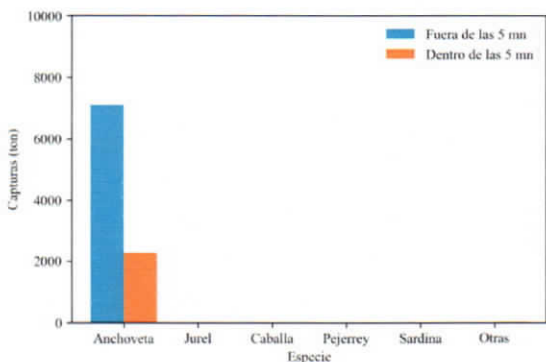


Figura 13a. Capturas por especie en la zona 10. Período: 2018.

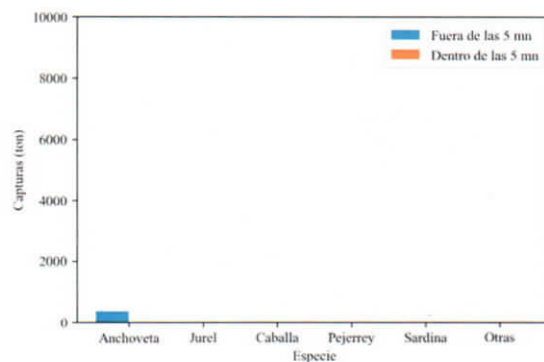


Figura 13b. Capturas por especie en la zona 10. Período: 2020.

4.2.11. Zona 11

En la zona 11 (**Fig. 14a**) las capturas en 2018 fueron de 17.935 ton, correspondiendo 39% fuera del ARPA y 61% dentro del ARPA; la anchoveta aporta casi el 100%; otras especies

aportan mínimamente (142 ton) y jurel 125 ton. Comparativamente, para el año 2020 (**Fig. 14b**) las capturas fueron solo de 411 ton, equivalente a una disminución de 98% respecto de 2018. No se registró capturas dentro del ARPA en 2020.

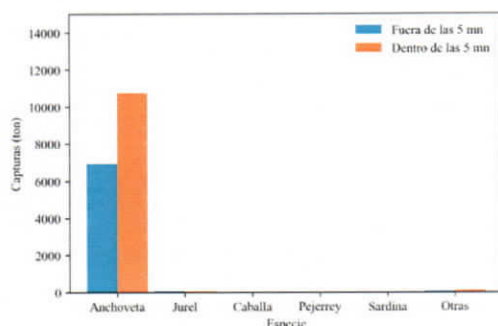


Figura 14a. Capturas por especie en la zona 11. Período: 2018.

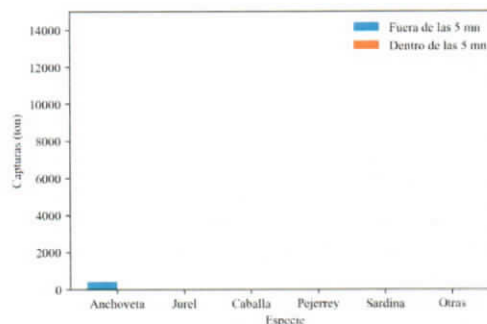


Figura 14b. Capturas por especie en la zona 11. Período: 2020.

4.2.12. Zona 12

En la zona 12 (**Fig. 15a**) las capturas en 2018 fueron de 17.770 ton, correspondiendo 84% fuera del ARPA y 16% dentro del ARPA; la anchoveta aporta casi el 100%; otras especies aportan mínimamente (90 ton), análogamente a jurel (161 ton). Para el año 2020 (**Fig. 15b**) no se capturó pelágicos en esta zona ni fuera ni dentro del ARPA.

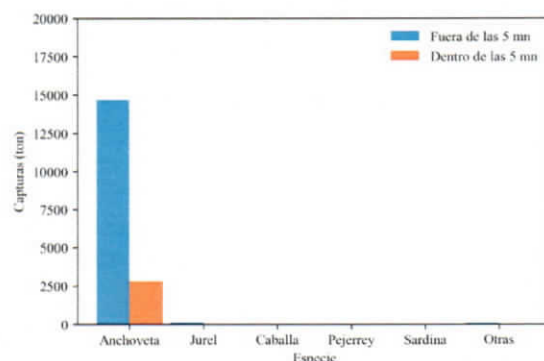


Figura 15a. Capturas por especie en la zona 12. Período: 2018.

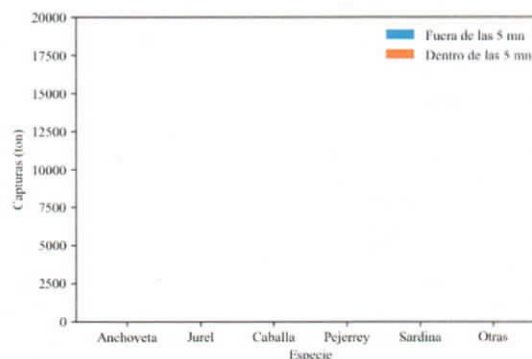


Figura 15b. Capturas por especie en la zona 12. Período: 2020.

4.2.13. Zona 13

En la zona 13 (**Fig. 16a**) las capturas en 2018 fueron de 23.922 ton, correspondiendo 80% fuera del ARPA y 20% dentro del ARPA; la anchoveta aporta casi el 98%; otras especies aportan mínimamente (256 ton), análogamente a jurel (292 ton) y sardina (13 ton). Para el año 2020 (**Fig. 16b**) no se capturó pelágicos en esta zona ni fuera ni dentro del ARPA.

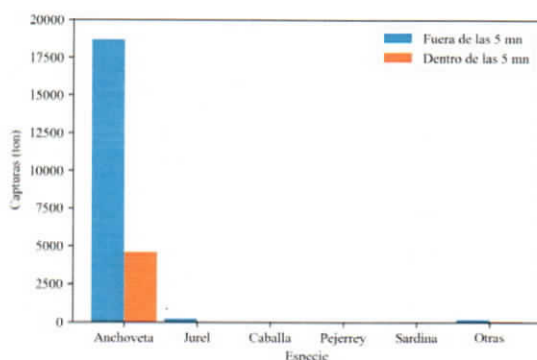


Figura 16a. Capturas por especie en la zona 13. Período: 2018.

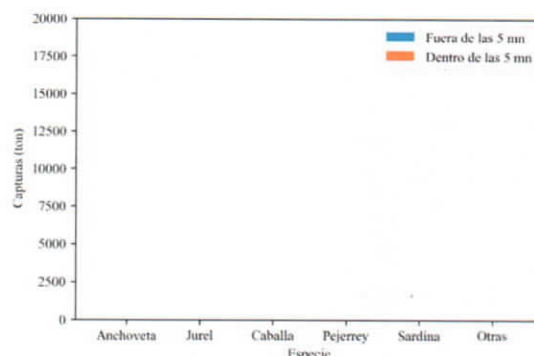


Figura 16b. Capturas por especie en la zona 13. Período: 2020.

4.2.14. Zona 14

En la zona 14 (**Fig. 17a**) las capturas en 2018 fueron de 44.021 ton, correspondiendo 3/4 fuera del ARPA y 1/4 dentro del ARPA; la anchoveta aporta casi el 99%; otras especies aportan mínimamente (243 ton), análogamente a jurel (292 ton) y sardina (13 ton). Para el año 2020 (**Fig. 17b**) no se capturó pelágicos en esta zona ni fuera ni dentro del ARPA, análogamente que en la zona 13.

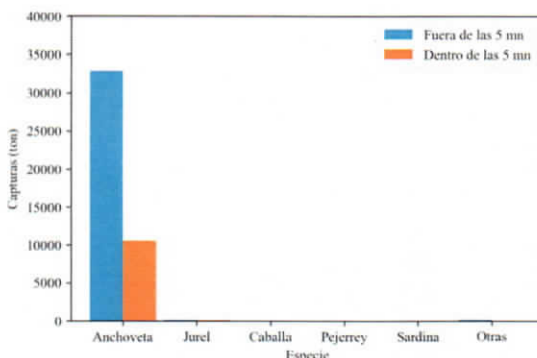


Figura 17a. Capturas por especie en la zona 14. Período: 2018.

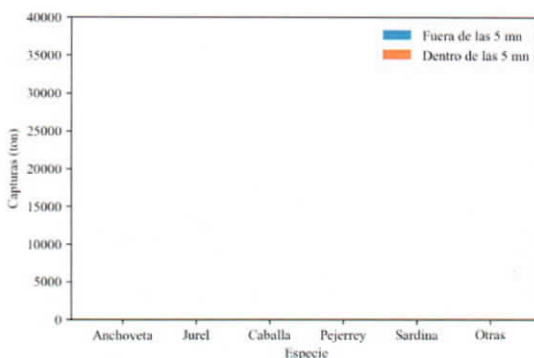


Figura 17b. Capturas por especie en la zona 14. Período: 2020.

4.2.15. Zona 15

En la zona 15 (**Fig. 18a**) las capturas en 2018 alcanzaron a 13.858 ton, correspondiendo 78% fuera del ARPA y 22% dentro del ARPA; la anchoveta aporta con 97% a las capturas totales. Otras especies aportan mínimamente (110 ton), aunque un poco más el jurel (234 ton). Para el año 2020 (**Fig. 18b**) no se capturó pelágicos en esta zona ni fuera ni dentro del ARPA, análogamente que en las zonas 13 y 14.

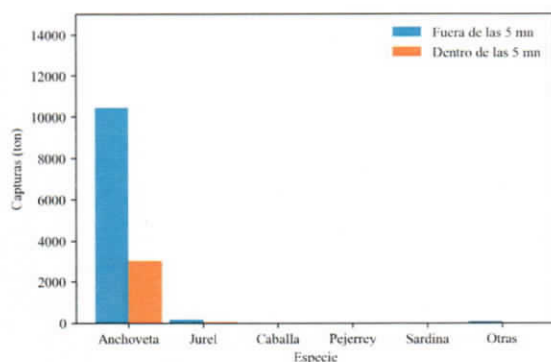


Figura 18a. Capturas por especie en la zona 15. Período: 2018.

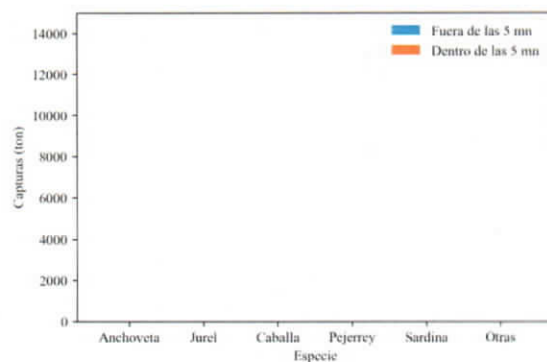


Figura 18b. Capturas por especie en la zona 15. Período: 2020.

4.3 Número de naves industriales

En la pesquería de cerco efectuada en la zona norte de Chile, se ha observado un decremento paulatino del número de naves a partir del año 2014, periodo que se operó con 63 naves, disminuyendo en el 2020 a 33 naves, las cuales capturaron principalmente anchoveta, tanto dentro como fuera del ARPA (**Fig. 28**).

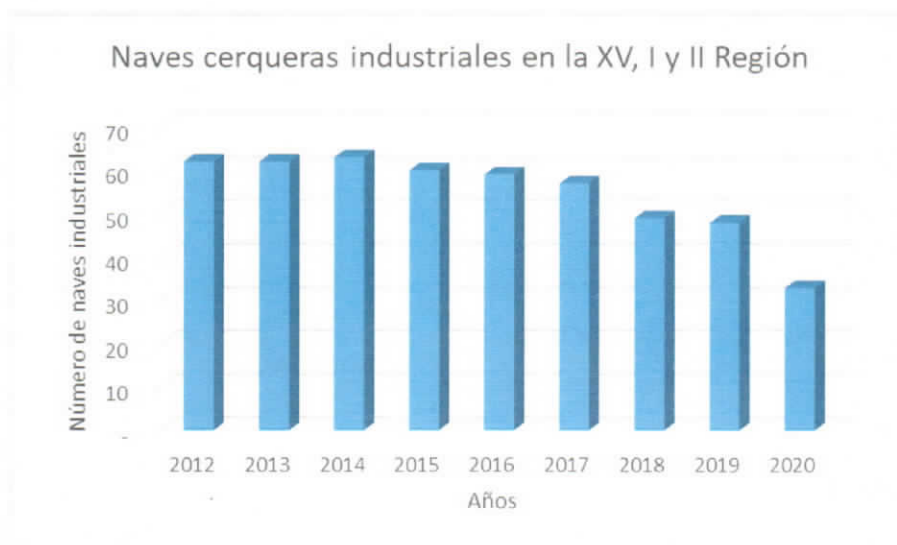


Figura 28. Número de naves industriales cerqueras en la XV, I y II Región.

5. Referencias

Corpesca. 2021. Big-Data.

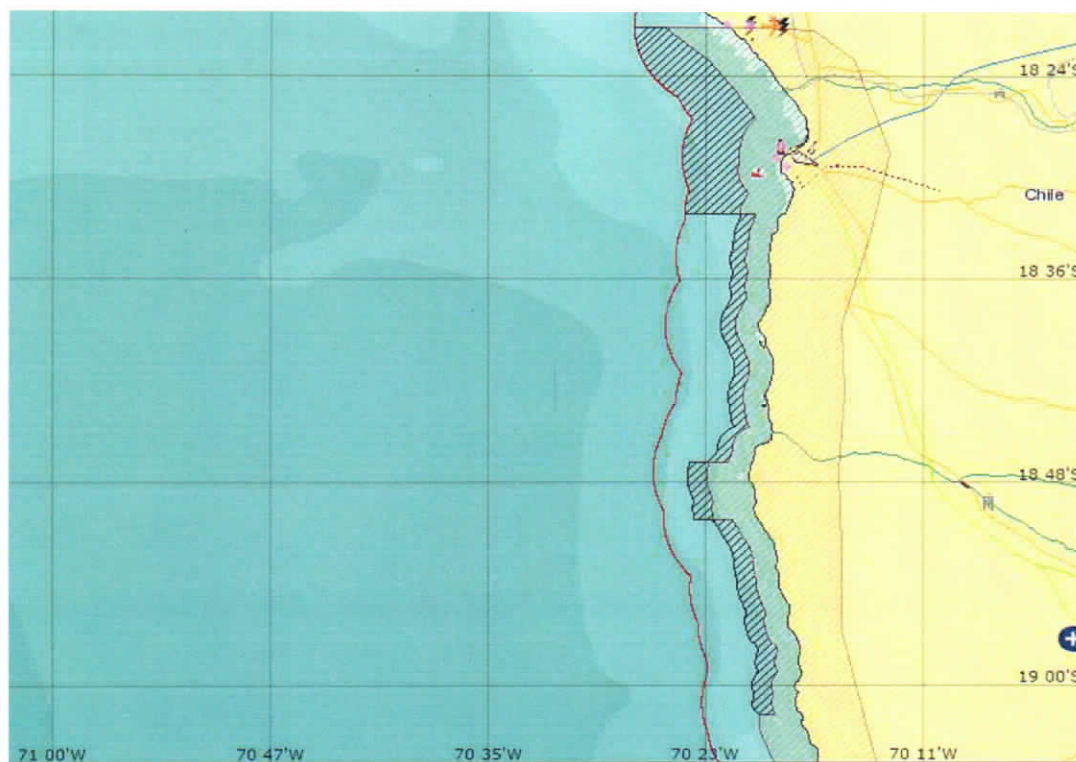
He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.S.T and Lansley, J. 2021. Classification and illustrated definition of fishing gears. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper N° 672. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4966en>

Díaz-Naveas, J. 2010. El margen continental chileno. Batimetría del margen continental chileno. Capítulo 4. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile. <http://www.cona.cl/pub/libro-geología/4-1.pdf>.

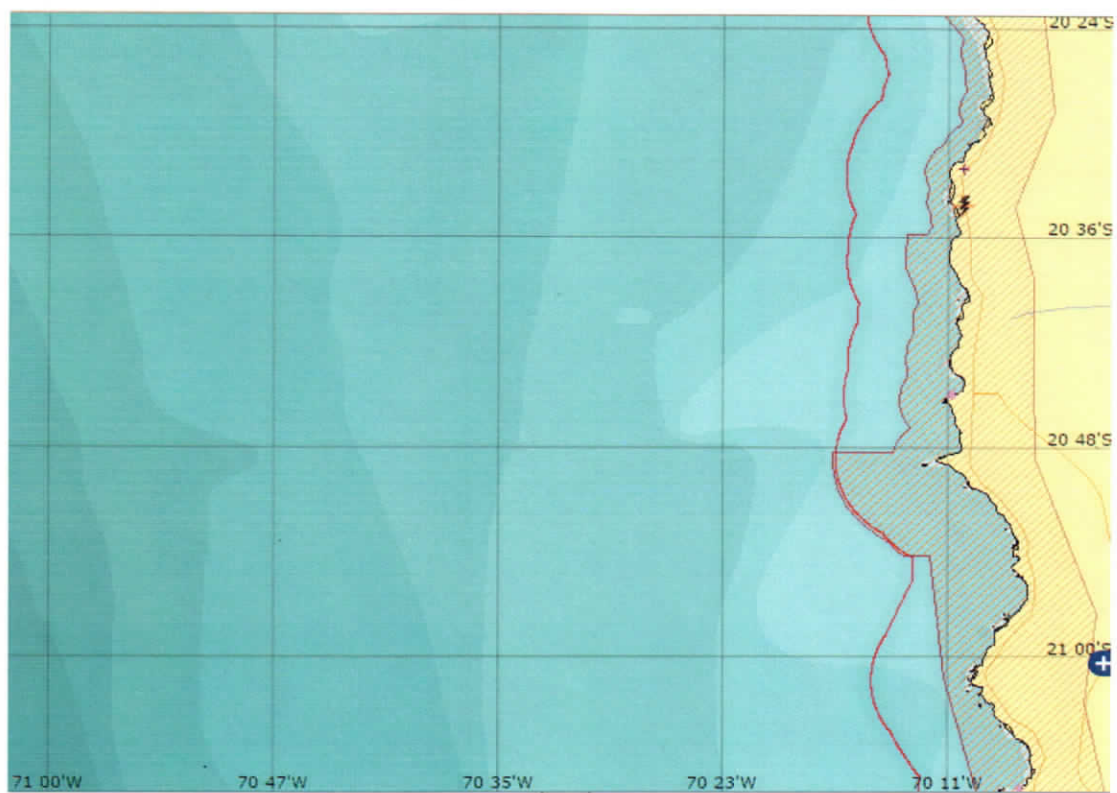
Vega, R., Ossa, L., Suárez, B., González, A., Henríquez, S., Ojeda, R., Jiménez, M.F., Ramírez, A., Le-Bert, J., Simeone, A., Anguita, C., Sepúlveda, M., Pérez, M.J., Santos, M. y Araya, H. 2018. Informe Final. Convenio de Desempeño 2017. Programa de observadores científicos 2017-2018. Programa de investigación del descarte y captura de pesca incidental en pesquerías pelágicas. Programa de monitoreo y evaluación de los planes de reducción del descarte y de la pesca incidental 2017-2018. Instituto de Fomento Pesquero, Chile, 231 p.

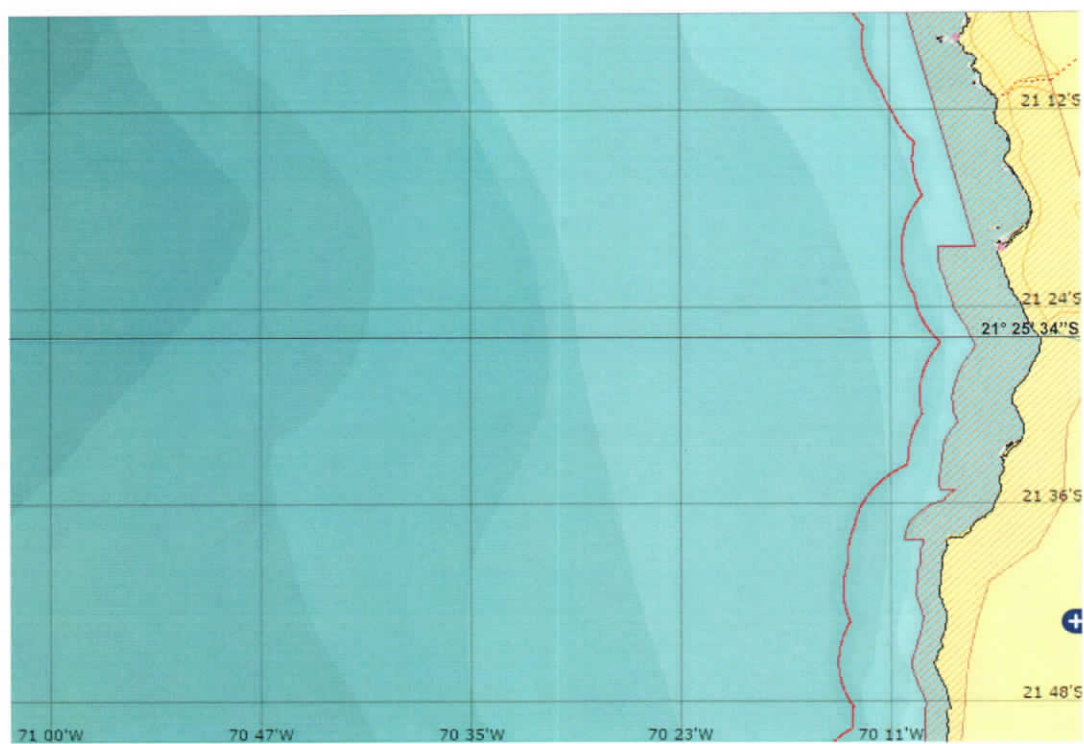
ANEXOS

ANEXO I: Mapa con las Áreas de Reserva para la Pesca Artesanal (ARPA): Achuradas. (R. Ex. N°3075/2019).
Áreas solicitadas 2021-2022: Sin achurar.









Anexo II: Estimación generalizada de los efectos de la pesca sobre el ecosistema de los diferentes métodos de pesca - en una escala del 1 (no favorable) al 10 (favorable) con respecto a los diferentes factores relacionados con el ecosistema (<http://www.fao.org/3/y3427s/y3427s04.htm>).

Efectos ecosistema y artes de pesca	Selección de tallas	Selección de especies	Mortalidad incidental	Pesca fantasma	Efecto hábitat	Eficacia energética	Calidad de la captura	Índice de efecto sobre ecosistema
Agalleras	8	4	5	1	7	8	5	5,4
Trasmallo	2	3	5	3	7	8	5	4,7
Línea de mano	4	4	6	10	9	9	9	7,3
Palangres	6	5	6	9	8	8	8	7,1
Nasas	7	7	9	3	8	8	9	7,3
Trampas	5	5	8	8	9	9	9	7,6
Lanza, arpón	8	9	5	10	10	8	9	8,4
Arrastre pelágico	4	7	3	9	9	4	8	6,3
Arrastre demersal	4	4	6	9	2	2	6	4,7
Arrastre de viga	4	4	6	9	2	1	6	4,6
Arrastre de camarón	1	1	7	9	4	2	6	4,3
Red de tiro	5	5	6	9	4	5	8	6,0
Red de cerco	-	7	5	9	9	8	8	7,7
Chinchorro	2	2	5	10	6	9	9	6,1



**ASPECTOS GENERALES DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS RESPECTO AL
PLAN DE REDUCCIÓN DEL DESCARTE Y PESCA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA
DE ANCHOVETA ZONA NORTE**

**Autores: Mauricio Braun Alegría
 Jorge Oliva López**

Agosto - 2021

ASPECTOS GENERALES DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS RESPECTO AL PLAN DE REDUCCIÓN DEL DESCARTE Y PESCA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA DE ANCHOVETA ZONA NORTE

Mediante la Resolución Exenta N° 978 de 2016 y sus modificaciones, fue autorizada la ejecución de un Programa de Investigación del Descarte y la Captura de Pesca INCIDENTAL para la Pesquería Industrial y Artesanal de Anchoveta (*Engraulis ringens*) y su fauna acompañante en el área marítima comprendida entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Antofagasta, cuya ejecución fue realizada por el Instituto de Fomento Pesquero – IFOP y se extendió hasta el 30 de abril de 2019.

Este estudio tuvo por finalidad la cuantificación del descarte tanto de la especie objetivo y de la fauna acompañante como la cuantificación de la captura de pesca incidental, la identificación de las causas de estas prácticas y la determinación de la forma en que ocurren, para finalmente proponer acciones y medidas orientadas a su reducción.

En el norte de Chile, la pesquería de anchoveta y sardina española se desarrolla entre las Regiones Arica y Parinacota y Antofagasta, siendo los principales puertos de desembarque de cada región: Arica, Iquique y Mejillones.

La zona norte es afectada por condiciones cálidas y frías (El Niño o ENOS y La Niña) que se desarrollan en el Pacífico Tropical (Blanco et al., 2002) sobre escalas de tiempo interanuales. Uno de los efectos de estos procesos es el incremento o disminución de la participación de agua cálida y salina de tipo Subtropical (AST) en la zona (Reyes, 2014). Localmente, los períodos neutros se asocian a fases regionales del mismo tipo, no obstante, la zona norte de Chile también presenta forzantes locales como el viento, que en períodos ENOS neutros pueden modular su condición (Bohm et al., 2014). Si bien no existe certeza de la posible relación entre el Cambio Climático a nivel global, y el fenómeno de “El Niño” en el Pacífico Sur, respecto de los efectos que pueden causar a nivel poblacional, se han descrito cambios que pueden afectar el normal desarrollo de la actividad pesquera, incluyendo:

- Desplazamiento de la anchoveta a zonas muy cercanas a la costa o emigración hacia zonas más profundas con aguas frías y ricas en oxígeno, propicias para esta especie.
- Modificación de la distribución espacial y temporal, afectando su disponibilidad.
- Alta cantidad de anchovetas juveniles en las capturas, las cuales se concentran en zonas cercanas a la costa.

Las masas de aguas cálidas que se acercan a la costa durante la ocurrencia de este fenómeno traen además especies que no se observan habitualmente en la zona, como **tiburones, atún, dorado de altura, entre otros**, los cuales pueden ser capturados como fauna acompañante en la zona norte del país (Ñiquén et al, 1999; Parada et al, 2013).

Cabe señalar que, con antelación a la Resolución Exenta N°978 de 2016 y sus modificaciones, que autorizaba la ejecución del Programa de Investigación del Descarte y la Captura de Pesca Incidental para la Pesquería industrial y Artesanal de Anchoqueta (*Engraulis ringens*) y su fauna acompañante en el área marítima comprendida entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Antofagasta, el sector Industrial implementó en concordancia con la sostenibilidad de la pesquería de anchoqueta las siguientes acciones:

1. **Ficha de registro de la Fauna Marina:** vigente en CORPESCA S.A. desde el año 2012 hasta el año 2018, para posteriormente trabajar con una ficha mixta CIAM+IFOP y en la actualidad en uso las bitácoras electrónicas.

FICHA REGISTRO DE FAUNA MARINA

NOMBRE DEL INFORMANTE: _____

NOMBRE EMBARCACIÓN: _____ FECHA: _____ HORA: _____

ESPECIE: N. COMUN _____ N. CIENTÍFICO _____

ANIMAL VIVO _____ MUERTO _____ DESCONOCIDO _____

LOCALIZACIÓN _____ LATITUD _____ LONGITUD _____

LONGITUD TOTAL (cm) _____ PESO TOTAL (Kg) _____ SEXO: M _____ H _____ J _____

GRUPO DE EDAD: ADULTO _____ SUBADULTO _____ JOVEN _____ CRÍA _____

¿PRESENTA MARCAS ARTIFICIALES VISIBLES? SI _____ NO _____ ESPECIFIQUE _____

¿PRESENTA HERIDAS VISIBLES? SI _____ NO _____ ESPECIFIQUE _____

PRESENCIA DE REDES O ANZUELOS SI _____ NO _____ ESPECIFIQUE _____

¿MORDIDAS EVIDENTES? SI _____ NO _____ ESPECIFIQUE _____

TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C) _____

CONDICIÓN GENERAL DEL ANIMAL:

- BUENAS CONDICIONES: MUY ACTIVO, RESPUESTA NORMAL A LOS ESTÍMULOS _____
- REGULARES CONDICIONES, POCO ACTIVO, BAJA RESPUESTA A ESTÍMULOS _____
- MALAS CONDICIONES: INACTIVO PERO VIVO _____

CONDICIÓN CORPORAL: NORMAL _____ REGULAR _____ FLACO _____

LIBERADO VIVO _____ LIBERADO MUERTO _____ RETENIDO A BORDO _____

OBSERVACIONES: _____

FIRMA DEL INFORMANTE: _____

Nota: Registre la información que Ud. constata y esté en condiciones de entregar. Adjunte fotografías de la especie en cuestión.
Mantener una copia en carpeta de la embarcación y remitir una copia al Jefe de Flota y la ficha original a Sr. Jorge Oliva (Director Científico CIAM) a la oficina de CIAM Iquique y/o a la siguiente dirección electrónica: joliva@ciamchile.cl

2. **Dispositivo de Registros de Imágenes (DRI):** De conformidad a lo establecido en la Ley N°20.625/2012 y su reglamento (D.S. N°76/2015), los armadores industriales deben instalar y mantener en funcionamiento, durante todo el viaje de pesca, DRIs que permitan detectar y registrar toda acción de descarte de especies objetivo, fauna acompañante y pesca incidental que pueda eventualmente ocurrir a bordo y en faena pesquera.

En el año 2020, se instalaron en todas las naves industriales cerqueras de la zona norte de Chile 3 cámaras (DRI) por nave, las cuales permanentemente están en funcionamiento mientras dure el viaje. Estos dispositivos permiten registrar y grabar toda la actividad pesquera, información que queda almacenada en discos duros, que posteriormente son retirados y revisados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Además, se utiliza una aplicación informática “Sistema de Bitácora Electrónica (SIBE)” implementada en enero 2020 y que reemplazó el registro en papel por uno digital para registrar la captura de pesca objetivo y secundarias, fauna acompañante y pesca incidental y acciones de buenas prácticas entre otras. Para tal efecto, el SERNAPESCA capacitó a los armadores, capitanes y pilotos de pesca, actividad que es reforzada permanentemente por CIAM a través de la mejora continua.

3. Desarrollo de Guías de identificación de Aves Marinas, Mamíferos Marinos y Tortugas Marinas

Afiches que fueron difundidos y entregados a todas las instancias regionales del sector pesquero. Cabe mencionar que, **CIAM** realizó capacitaciones a los administradores de flotas y personal embarcado de los puertos Arica, Iquique y Mejillones. Estas guías constituyen un importante instrumento de consulta y guía para el personal embarcado y que se incorporaron a la industria en todas sus naves y administración de flotas y bahías, con la finalidad de fortalecer su compromiso con la sustentabilidad del ecosistema pelágico del norte de Chile.

Guía de Identificación de Mamíferos Marinos



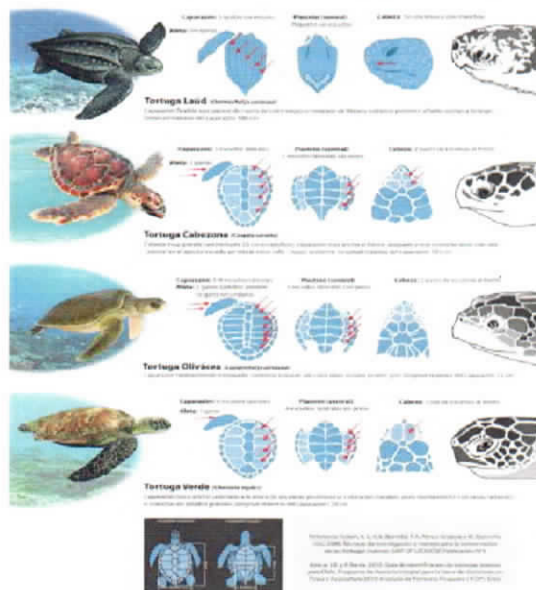
www.ciamchile.cl

Guía de Identificación de Aves Marinas



www.ciamchile.cl

Guía de Identificación de Tortugas Marinas



DOI: 10.1016/j.jmbs.2012.05.005

4. Implementación de Cierres de Zonas o Regiones de Pesca por presencia de ejemplares de pequeño tamaño (enmallamiento) y detenciones voluntarias por ejemplares juveniles.



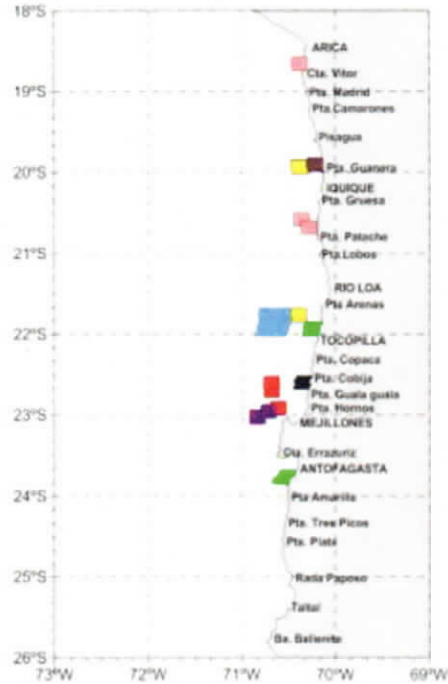
RESUMEN ANUAL VEDAS Y DETENCIONES VOLUNTARIAS
(2010-2020)



RESUMEN ANUAL EN DÍAS (2010-2020)			
Año	Detención Voluntaria	Días Operación	Vedas
2010	25	291	49
2011	14	301	50
2012	28	279	59
2013	67	253	45
2014	82	240	43
2015	82	176	107
2016	101	99	165
2017	82	195	88
2018	81	211	73
2019	58	203	104
2020	85	198	83



SEGUIMIENTO RECLUTAMIENTO ANCHOVETA - CIERRE DE ZONAS DE PESCA (junio-julio, 2018)
FLOTA INDUSTRIAL EN LA XV, I Y II REGIÓN



Número de Subzonas	Vértices								Fecha de Cierre	Color
	Noreste		Sureste		Surweste		Norweste			
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud		
1	19° 51' 08"	70° 18' 39"	20° 01' 04"	70° 17' 38"	20° 01' 04"	70° 27' 32"	19° 51' 08"	70° 28' 36"	04/06 al 06/06	Yellow
2	21° 41' 05"	70° 19' 06"	21° 50' 58"	70° 18' 39"	21° 51' 03"	70° 28' 39"	21° 41' 02"	70° 29' 08"	04/06 al 06/06	Yellow
3	21° 41' 05"	70° 29' 06"	21° 50' 58"	70° 28' 39"	21° 51' 03"	70° 38' 39"	21° 41' 02"	70° 39' 08"	07/06 al 09/06	Blue
4	21° 41' 05"	70° 39' 06"	21° 50' 58"	70° 38' 39"	21° 51' 03"	70° 48' 39"	21° 41' 02"	70° 49' 08"	07/06 al 09/06	Blue
5	21° 51' 01"	70° 28' 36"	22° 00' 59"	70° 31' 41"	22° 00' 59"	70° 41' 41"	21° 51' 03"	70° 38' 41"	07/06 al 09/06	Blue
6	21° 51' 01"	70° 38' 36"	22° 00' 59"	70° 41' 41"	22° 00' 59"	70° 51' 41"	21° 51' 03"	70° 48' 41"	07/06 al 09/06	Blue
7	21° 51' 01"	70° 08' 36"	22° 00' 59"	70° 11' 42"	22° 00' 59"	70° 21' 42"	21° 51' 03"	70° 18' 41"	08/06 al 10/06	Green
8	23° 41' 03"	70° 25' 10"	23° 51' 03"	70° 30' 13"	23° 51' 03"	70° 40' 12"	23° 41' 00"	70° 35' 11"	08/06 al 10/06	Green
9	22° 53'	70° 38'	23° 03'	70° 38'	23° 03'	70° 48'	22° 53'	70° 48'	29/06 al 02/07	Purple
10	22° 57'	70° 46'	23° 07'	70° 45'	23° 07'	70° 56'	22° 57'	70° 56'	29/06 al 02/07	Purple
11	22° 31' 00"	70° 14' 54"	22° 40' 58"	70° 14' 54"	22° 41' 03"	70° 26' 49"	22° 31' 05"	70° 24' 52"	03/07 al 05/07	Black
12	19° 49'	70° 08'	19° 59'	70° 08'	19° 59'	70° 18'	19° 49'	70° 18'	22/07 al 29/07	Red
13	22° 37'	70° 26'	22° 47'	70° 26'	22° 47'	70° 36'	22° 37'	70° 36'	25/07 al 31/07	Red
14	22° 51'	70° 32'	23° 01'	70° 32'	23° 01'	70° 42'	22° 51'	70° 42'	25/07 al 31/07	Red
15	22° 31'	70° 26'	22° 41'	70° 26'	22° 41'	70° 36'	22° 31'	70° 36'	25/07 al 31/07	Red
16	20° 30'	70° 17'	20° 40'	70° 17'	20° 40'	70° 27'	20° 30'	70° 27'	26/07 al 01/08	Pink
17	20° 36'	70° 12'	20° 46'	70° 12'	20° 46'	70° 22'	20° 36'	70° 22'	26/07 al 01/08	Pink
18	18° 35'	70° 18'	18° 45'	70° 18'	18° 45'	70° 28'	18° 35'	70° 28'	26/07 al 01/08	Pink

Nota: Cierre de zonas de pesca por siete (7) días consecutivos.

Nivel de Enmallamiento

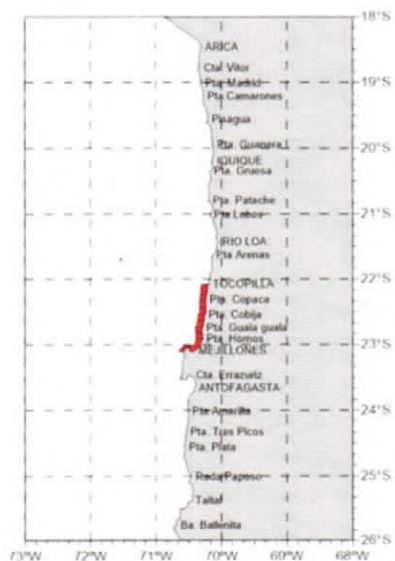


CIERRE REGIONAL DE PESCA
(02 AL 08 DE JULIO 2021)

En base al acuerdo del Comité de Manejo de establecer cierres de zonas de pesca, en su compromiso con la sustentabilidad del recurso, se establece cierre regional voluntario, conforme a las buenas prácticas pesqueras, para la pesca de anchoveta, para la flota industrial y artesanal, del 02 al 08 de julio 2021. El cierre comprende entre las 0 y 5 millas náuticas en la siguiente área:

- De Tocopilla (22° 05') a Mejillones (23° 06'S) en la Región de Antofagasta.

El cierre regional es debido a la presencia de cardúmenes de anchoveta con mezcla de estructura de tamaño, donde en algunas zonas predominan los especímenes juveniles y reclutas.



5. Elaboración de Protocolos de Liberación de la Pesca Incidental

De conformidad con lo establecido por el Artículo 7° C de la Ley General de Pesca y Acuicultura, será obligatoria la devolución al mar de toda la pesca incidental, bajo protocolos de manipulación aprobados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, compatibles con el sistema de registro de imágenes (D.S. N° 76 de 2015).

De conformidad con el artículo 4° letra c) se establecerá el uso y porte obligatorio en las embarcaciones y naves de dispositivos o utensilios para evitar o minimizar la captura de pesca incidental

De conformidad con el artículo 4° letra d) se establecerá el uso y porte obligatorio en las embarcaciones de utensilios para liberar ejemplares capturados incidentalmente por los artes de pesca

Elaboración y cumplimiento de protocolos obligatorios de disuasión de aves, mamíferos y reptiles marinos retenidos en el cerco. Precautoriamente a partir de la promulgación del presente plan, y posteriormente conforme a lo establecido en los protocolos una vez formalizados.

Si posterior a la aplicación de protocolos de disuasión persisten cetáceos o reptiles marinos (tortugas) en el cerco, se deberá suspender lance de pesca y descartar las capturas para liberar/devolver la pesca incidental. Esto se implementará precautoriamente a partir de la promulgación del presente plan, y posteriormente conforme a lo establecido en los protocolos una vez formalizados.

Elaboración y formalización de protocolos de identificación, manipulación segura a bordo, registro y devolución al mar de aves marinas, reptiles marinos (tortugas) y mamíferos marinos, procurando su supervivencia.

En mayo de 2019, se aprobaron para todas las naves pesqueras industriales de cerco en la zona norte, los protocolos de manipulación de captura, descarte y pesca incidental de la flota pelágica de cerco (Res. Ex. N° 2025 de SERNAPESCA).

La política de las empresas y en especial de las tripulaciones en su aplicación práctica, es el evitar a toda costa que especies protegidas como fauna incidental, que quede atrapada entre los aparejos de pesca, lleguen a cubierta. Para cumplir con lo anterior se considerará en todos los casos realizar acciones preventivas. Entre estas acciones se considera la detención del izado de la red, antes que el animal enredado en ella, tome contacto con los equipos de pesca (net winch, net stacker y rodillos), devolviendo la red al agua y separando ésta de la nave con la ayuda de traster o panga, a fin de facilitar el escape de los animales. Otra acción para liberar animales

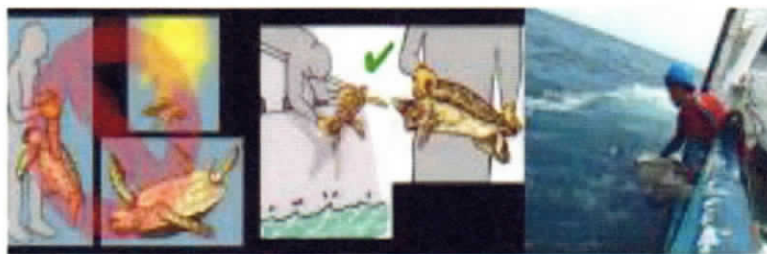
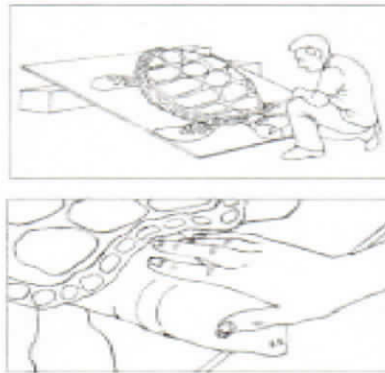
principalmente de mayor tamaño, es cortar la cuba antes de levantar completamente la red a cubierta.

Es importante señalar que, PAMs tienen a bordo los protocolos y los instrumentos para facilitar la liberación de los animales.

Liberación de Tortugas

Para liberar tortugas de menor tamaño (menor a 60 cm) que se encuentre enredada en la red, se esperará que esta se encuentre sobre cubierta donde se intentará liberarla desenredándola de ésta. Si no es posible hacerlo se deberá cortar la red. El lugar más adecuado para el desarrollo de la operación de retiro del animal de la red, es el espacio de cubierta entre el halador de babor y el rodillo. Al manipular la tortuga tómelala desde el caparazón, nunca por las aletas ni utilizando un objeto puntiagudo tipo garfio.

Plataforma de recuperación y evaluación de una tortuga inconsciente:

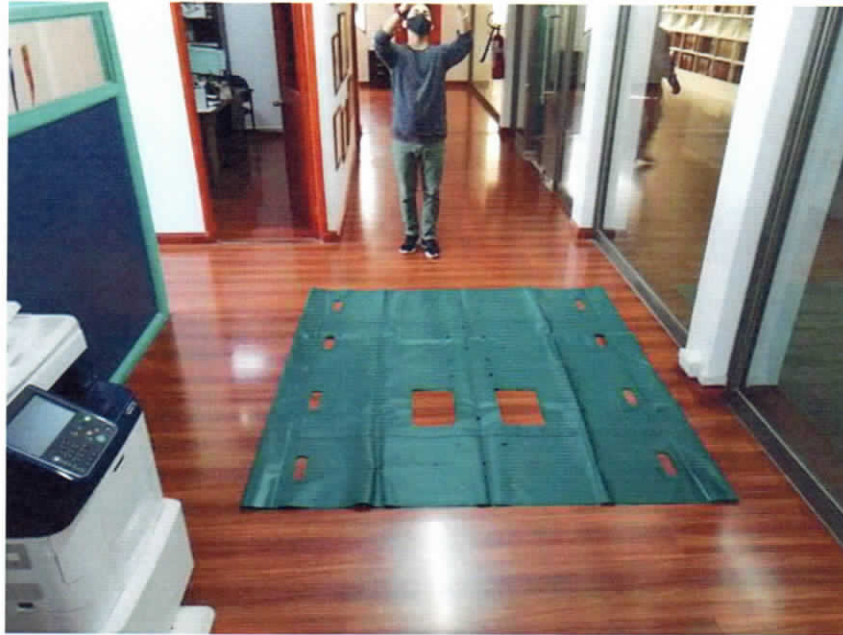


Liberación de Delfines

Es importante resaltar que los delfines son animales muy sensibles al contacto, y por lo tanto su manejo a bordo debe ser rápido y con el mayor cuidado, a fin de evitar la mortalidad de éstos. Si se encuentran enredados en la red el procedimiento sería igual al descrito para las tortugas de mayor tamaño. Si el individuo está por tiempo prolongado a bordo es necesario que su cuerpo sea protegido con paños húmedos, dejando libre las aletas y el espiráculo, sobre una colchoneta de espuma. Si el delfín que llega a cubierta es de talla pequeña para su devolución al mar puede utilizar una camilla. Para especímenes de gran tamaño se utiliza una lona o red subiendo al animal sobre ésta girándolo suavemente una vez que el animal está sobre la lona o red ésta es izada y llevada hasta la superficie del mar por medio de la pluma del buque.



Camilla para transporte y liberación de cetáceos



Instalación de dispositivos de disuasión “pingers” de delfines y marsopas

En el año 2020, a través de un proyecto de investigación piloto, se instalaron dispositivos acústicos (“pingers”) en las redes de cerco en 6 naves cerqueras industriales, para repeler a los mamíferos marinos (cetáceos), reduciendo la interacción y evitar la pesca incidental de delfines y marsopas.

Los pingers son dispositivos acústicos que emiten un ruido sónico aleatorio o “ping”, son activados por baterías y se adhieren a las redes de pesca y producen sonidos de frecuencias entre los rangos percibidos por grupos específicos de cetáceos (delfines y marsopas). Las ondas sonoras emitidas por los pingers disuaden a los cetáceos que las interceptan, reduciendo su aproximación a las redes de pesca.

Dispositivo acústico “pinger”



Liberación de Lobos Marinos

Los individuos de este grupo al ser móvil fuera del agua presentan un riesgo importante para la tripulación, si el individuo es capaz de liberarse por medios propios, la indicación es alejarse a distancia prudente para no exponerse a ser atacado por el animal, hacer ruido (aplaudir, golpear metal, etc), dejando que el mismo animal se devuelva al mar. Durante el virado, la acumulación de individuos puede generar “bolsas”, en tal ocasión realizar una serie de movimientos de virado y calado de la red, lo cual ayuda a los individuos a liberarse por sus propios medios. Si no se logra desenredar el animal, entonces realizar un corte en la red, para generar un espacio que les permita su liberación, tomando la mayor precaución para la seguridad de la tripulación. La manipulación de los especímenes pequeños consiste en tomar el animal con firmeza por detrás de la cabeza y las extremidades posteriores. Realizar un diagnóstico rápido de su condición, y si está en buenas condiciones la liberación debe realizarse inmediatamente. Si se encuentra aturdido o muestra signos de agotamiento por la interacción, es necesario permitir que se recupere a bordo, en un lugar de fácil acceso. Siempre velando por la seguridad y salud de la tripulación.



Lobo de mar libre en la cubierta de una embarcación pesquera, es un peligro potencial para la tripulación, por lo cual se debe mantener distancia razonable hasta que el individuo vuelva al mar.

Escudo para liberación lobos marinos



Cuchillo para desenredar y/o cortar red para rescate y liberación mamíferos marinos y aves



Aves Marinas

Las aves enredadas en la red pueden producir daños, tanto a sí mismas como a la tripulación. Las aves sobre la cubierta deben ser controladas cubriéndoles la cabeza, principalmente los ojos, con un paño o toalla oscura, que genera un efecto calmante sobre éstas. Las aves pequeñas deberán ser tomadas con ambas manos sosteniendo sus alas con firmeza contra el cuerpo, pero sin demasiada presión, ya que necesitan respirar. Las aves voladoras de gran tamaño deberán ser sostenidas de similar manera, una vez controladas las alas, es necesario sujetar la cabeza y el pico. Si el ave es muy grande, se recomienda colocarla debajo de un brazo. Los pingüinos, primeramente, deberán ser sujetos por la base de la cabeza, controlándola con una mano y luego con la otra mano se deberá levantar el animal desde la parte ventral. Para sostener y transportar un ave, se deberá tener en cuenta su tamaño y sus características. Las aves que terminan en el secador son en general de pequeño tamaño, es importante que la manipulación de éstas sea en extremo cuidadosa, la tripulación debe realizar un diagnóstico preliminar para evaluar el estado del individuo. El ave está lista para ser liberada cuando las plumas interiores (plumón) estén secas, ella esté alerta y pueda pararse. Para liberar aves que eventualmente caen en la cubierta de la nave (sin estar realizando operación de pesca) se procede de igual manera a la indicada en el protocolo.



Liberación de ave, ya en buenas condiciones, liberándola en la misma dirección del viento soltando el pico y las alas al mismo tiempo.

Chinguillo para rescate aves marinas

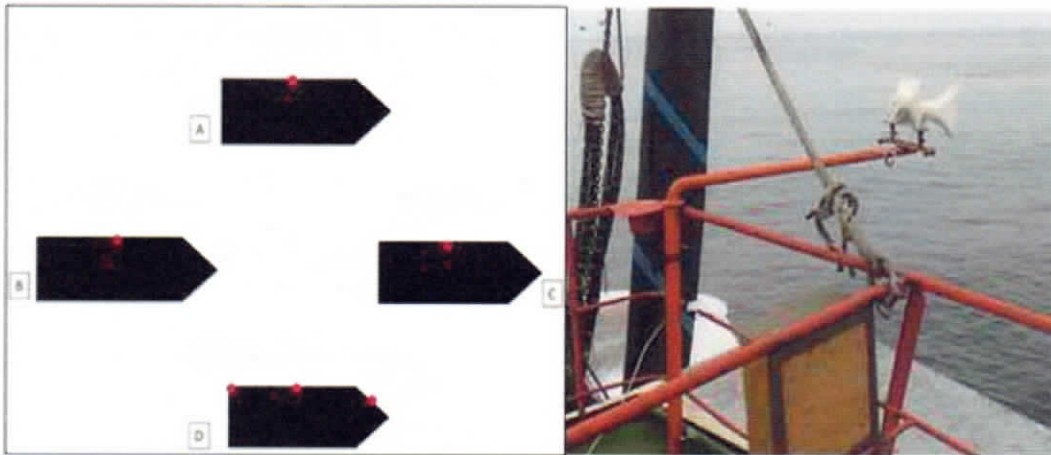




Además de lo anterior, se trabaja en el proyecto piloto que utiliza un repelente acústico de aves, el cual se encuentra en funcionamiento y probando nuevas frecuencias.



Equipo sónico y amplificador



Izquierda: A) Situación esperada de ubicación de la red y funcionamiento del equipo; B y C) Red arrastrada hacia proa y popa y funcionamiento del equipo; D) Solución propuesta para optimizar el funcionamiento del equipo. Derecha: bocinas marinas sobre brazo pivotante, direccionadas a babor.

También se desarrolló un Programa de Mitigación de la Interacción de Aves con las faenas de Pesca y el “Programa Regional de Evaluación de aves marinas costeras” el cual se realiza desde 2014 a la fecha (ver: www.ciamchile.cl/).

“PLAN DE CONTINGENCIA PARA PREVENIR LA COLISIÓN CON CETÁCEOS Y FAUNA MARINA DE MAYOR TAMAÑO”

Los cetáceos son mamíferos y necesitan acercarse a la superficie, principalmente para respirar, momento en que son más vulnerables a ser embestidos por una embarcación. Estas colisiones pueden darse también con peces de gran tamaño y de nado lento y superficial, tales como el pez luna (*Mola mola*).

Las colisiones con especies marinas ocurren principalmente, por la gran velocidad de navegación y el tamaño de la nave, ya que generalmente no ven al animal a tiempo y no logran realizar maniobras para poder esquivarlo.

Algunas especies presentan hábitos costeros durante periodos de alimentación, de reproducción, parición y crianza de sus crías. Las zonas en que se encuentran estos animales pueden ser parte de la ruta de todo tipo de barcos (cargueros, cruceros, pesqueros, botes artesanales).

Las especies de cetáceos misticetos (con barbas) que se han visto mayormente involucradas en colisiones con naves son la ballena fin o de aleta (*Balaenoptera physalus*), la ballena franca (*Eubalaena australis*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la ballena

minke (*Balaenoptera acutorostrata*) y la ballena azul (*Balaenoptera musculus*). Para el caso de los odontocetos (ballenas con dientes y delfines), el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) también han registrado colisiones con embarcaciones (Félix, 2007). Todas estas especies son avistadas en la zona norte de Chile (CIAM, datos no publicados).

Debido a lo anterior, como Plan de Contingencia, a fin de evitar la colisión con cetáceos y otra fauna marina de gran tamaño, se proponen las siguientes medidas:

- La avioneta que prospecta la zona de pesca, deberá avisar por radio y de manera inmediata a las naves y posteriormente a la central de control, la ubicación, el tipo de animal que aviste (ballena, delfín o pez luna) y el número aproximado de ejemplares vistos.
- Se recomienda que las embarcaciones disminuyan su velocidad si se encuentran navegando en una zona donde han sido detectados uno o más individuos, esto con la finalidad de tener tiempo de reacción en caso que un ejemplar emergiera a respirar cerca de la nave.
- Si se encuentran navegando en zona con alta probabilidad de avistar cetáceos, se recomienda, además de disminuir la velocidad, mantener un rumbo fijo y en caso de observar organismos, avisar por radio a las demás embarcaciones la posición geográfica.
- Registrar en una bitácora, ya sea en horario diurno o nocturno, toda colisión con cetáceos u otro organismo y entregar dicha bitácora a la persona que corresponda.

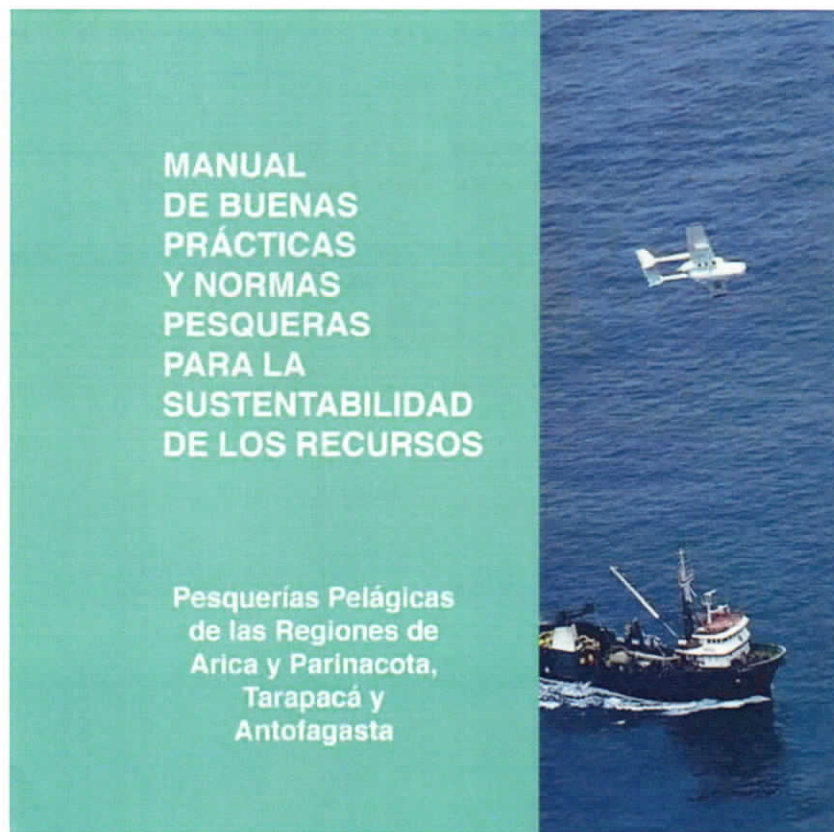


Figura 1. Fotografía de una ballena de aleta o fin, emergiendo justo después de haber pasado un PAM. Esta imagen fue captada en uno de los recorridos de investigación, realizados por CIAM, el 11 de diciembre de 2017. La flecha verde indica el soplo de la ballena.

6. Desarrollo de un Manual de Buenas Prácticas y Normas Pesqueras para la sustentabilidad de los recursos Pesquerías Pelágicas de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.

El manual es un importante instrumento de consulta y guía, que durante todo el desarrollo de su implementación incorporó a las industrias pesqueras del norte, y actualmente se encuentra en todas las naves y en la administración de flotas, con el objeto de fortalecer aún más su compromiso con la sustentabilidad de las pesquerías.

Todo lo anterior esta disponible para todo público en www.ciamchile.cl



7. Cumplimiento a No verter desperdicios y/o descarte de acuerdo a disposiciones del **Anexo V del Convenio Internacional MARPOL 73/78** a efectos de reducir la interacción con aves, mamíferos y reptiles marinos (por eg. enredos/pesca fantasma).
8. Liberación obligatoria de condriktios que posean regulación, los que deben ser devueltos/liberados bajo protocolos de manipulación que faciliten su supervivencia. Lo anterior de conformidad con el **Plan de Acción Nacional de Tiburones, Rayas y Quimeras de Chile (PANT)**, el cual establece como uno de sus objetivos, minimizar la mortalidad por pesca de condriktios cuya captura no es retenida.

En septiembre de 2020, se establece el “Protocolo de Manipulación y Devolución de Condriktios (tiburones, rayas y quimeras)” capturados de forma incidental en las pesquerías de cerco, arrastre, palangre o espinel y enmalle, a nivel nacional (R. Ex. N° 2063/2020), el cual formalizó acciones que ya la pesquería de cerco lo venía aplicando.

9. Con respecto a Normativa Descarte, Pesca Incidental y Fauna acompañante; y Dispositivo registro de imágenes (DRI) (ver www.ciamchile.cl)



— Normativa descarte, pesca incidental y fauna acompañante

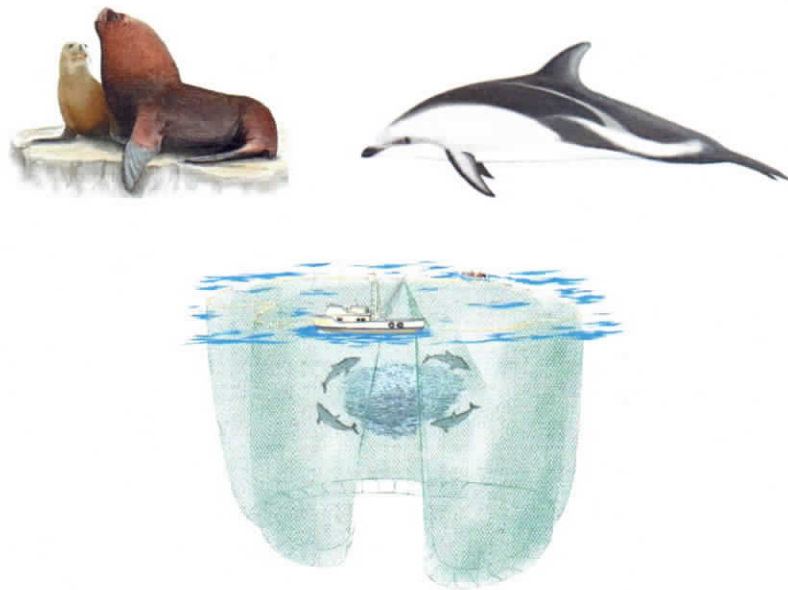
- 1) Decreto supremo 411_2000_Establece porcentaje de desembarque de especies como fauna acompañante
- 2) Res 1700_2000_Regula artes y aparejos de pesca para RH
- 3) Ley 20625_2012_Define el descarte de especies hidrobiológicas y establece medidas de control y sanciones
- 4) Decreto supremo 129_2013_Reglamento entrega información de pesca y acuicultura
- 5) Langostino enano y pejerrey. Dto. Ex. 785_2014_Porcentaje desembarque como fauna acompañante especies pelágicas
- 6) Res ex_5559_2018_Formato y contenido de protocolos descarte
- 7) Informe Técnico 105_2019_Plan de reducción descarte, pesca incidental pesq. anchoveta y f. acomp. Reg. XV-II
- 8) Res Ex 1625_2019_Autoriza el plan de reducción del descarte, pesca incidental y fauna acompañante
- 9) Res ex 2025_2019_Aprueba Protocolos de manipulación de captura descarte y pesca incidental cerco norte
- 10) Res Ex 2185_2019. Nomina especies objetivo y fauna acompañante_Art. 7A 7B y 7C LGPA Pesq Anchoveta XV-II R
- 11) Dec. Ex 10 de 2019_Establece porcentajes de captura en calidad de fauna acompañante año 2019
- 12) Res. Ex. 2561 de 2019_Pesquería JUREL_Nomina especies objetivo y fauna acompañante_artículos 7 B y 7 C de LGPA
- 13) Res. N 3.917 de 2019 Mod. Res N 1.700 de 2000 regula artes y aparejos de pesca XV a X regiones
- 14) Res. Ex. N 3.986 de 2019 Mod. Res. Ex. N 3.200 de 2013 Especies asociadas al arte de pesca en LTP (1)
- 15) Res. Ex. N° 3200-2013 Especies asociadas arte de pesca
- 16) Res. Ex. N° 5930-2019 Fecha inicio fiscalización descarte
- 17) RES. N 239 de 2020 Nomina especies objetivo y fauna acompañante sometidas a Artículos 7A 7B y 7C LGPA Pesquería Anchoveta XV-II regiones 2020
- 18) Dto. Ex. N° 38_2020_Establece porcentajes de desembarque de especies como fauna acompañante, año 2020
- 19) Dto. Ex. N° 45_2020_Deja sin efecto D.S. N° 411_2000_Establece % desembarque de especies como fauna acompañante
- 20) Resolución Ex. N 2063 2020 Protocolo de manejo y liberación de condricios (tiburones, rayas y quimeras)
- 21) Res. Ex. 913 31mar2020_Margen de tolerancia jurel
- 22) De. Ex. 11_2021_Establece porcentajes de desembarque como fauna acompañante, año 2021
- 23) Res. N° 718_2021_Nómina especies objetivo fauna acompañante y pesca incidental sometidas a los Artículos 7A 7B y 7C de la LGPA año 2021
- 24) R. Ex. 862-21 Regula maniobra de traspaso de excedente del lance en pesquería cerco nacional

Normativa dispositivo registro de imágenes (DRI)

- 1) D.S. 76_2015_Reglamento dispositivo imágenes DRI para detectar y registrar descarte
- 2) Res.Ex_3885-2018 Establece estándar único del DRI
- 3) Res.Ex.2023-2019_Establece requisitos de ubicación de DRI
- 4) Res.Ex_2264-2019_Acreditación instalación y funcionamiento del DRI
- 5) Res.Ex.2409_2019_Proced. comprobación DRI_Reporte de fallas mantención reparación en viaje de pesca
- 6) Res.ex.3227_2019.Modifica Res. ex. 3885_2018 referente al estándar técnico DRI
- 7) Res.Ex_5095- octubre 2018_Establece procedimiento de acreditación del DRI
- 8) Res.ex.3473 Modifica procedimiento acreditación DRI
- 9) Res.Ex.3926_2019 Procedimientos Recopilación de Discos Duros
- Solicitud de certificación instalación y funcionamiento DRI
- Solicitud_de_certificacion_de_DRI
- V_Bitacora_de_reporte_de_fallas
- 10) RES.4953 Nómina proveedores DRI-última
- 11) res.ex._ndeg_5930_-
_31.12.2019_establece_fecha_de_inicio_para_la_entrada_en_vigencia_del_sistema_de_fiscalizacion_del_descarte_por_parte_del
- 13) D.S._129-2013 (1)
- 14) Res.Ex._114-2015
- 15) Manual_de_usuario_SIBE_20200206
- 16) OFICIO N147515 IMP.NVO. SISTEMA BITACORA_Oficializa control descarte

Finalmente, se adjunta Borrador del Protocolo para la reducción de la interacción y captura incidental de mamíferos marinos en la pesquería de cerco industrial en el norte de Chile, que se envió a SUBPESCA en agosto de 2020, y que fue acordado con los usuarios de la pesca industrial.

Protocolo para la reducción de la interacción y captura incidental de mamíferos marinos en la pesquería de cerco industrial en el norte de Chile



Unidad de Biodiversidad y Patrimonio Acuático. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Centro de Investigación EUTROPIA.

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Instituto de Fomento Pesquero



Agosto de 2020

1.- Objetivo.

Establecer un protocolo para la mitigación de la interacción y captura incidental de mamíferos marinos en la pesquería pelágica de cerco en la zona norte

2.- Elementos Generales:

1. Los antecedentes recabados por el programa de observadores científicos a bordo y por el programa de investigación del descarte y captura incidental, indican que del total de mamíferos marinos presentes en el área de operación de la flota cerquera, la interacción y captura incidental se focaliza en un número limitado de especies, correspondientes a dos grupos: Pinnípedos y cetáceos menores.
2. Los resultados de tales encuentros tienen consecuencias muy diferentes dependiendo del grupo afectado.
3. Por una parte, los lobos marinos (pinnípedos) tienen la habilidad de saltar la relinga de corchos, hacia adentro y hacia fuera, por lo que, si se sienten amenazados una vez que la red comienza a ser virada, tienen la posibilidad de salir de esa situación de peligro inminente. Sin embargo, existe la posibilidad de quedar retenidos dentro de la red y resultar heridos o muertos, particularmente individuos juveniles de menor tamaño, que eventualmente pueden ser succionados por la yoma.
4. Por otra parte, los cetáceos menores (delfines) tienen un comportamiento muy diferente. Una vez dentro de la red, no son capaces de saltar la relinga de corchos y en la medida que la red comienza a ser virada, se mantienen dentro con baja probabilidad de escapar. En este caso los delfines eventualmente terminan dañados o muertos
5. En el caso de los delfines una manada retenida (3 o más ejemplares) sufre cambios de comportamiento claramente visibles durante el día (forma de nado y pérdida de sincronización direccional de la manada). Pasan desde un estado de nado lineal, a otro donde la natación se torna divergente. Este es el primer signo evidente de alto estrés de parte de los ejemplares. La persistencia de altos niveles de estrés puede tener consecuencias irreversibles para un individuo, pudiendo incluso ocasionar su muerte de no ser liberado oportunamente.

3.- Principios Generales:

- I. Lo que se busca con la aplicación del presente protocolo es evitar la manipulación directa de algún ejemplar de mamíferos marinos en cubierta, particularmente cetáceos menores, ya que lo más probable es que en estas circunstancias el ejemplar ya se encuentre dañado gravemente y con muy pocas posibilidades de sobrevivir.
- II. La nave o embarcación debe estar preparada para interrumpir la operación de pesca, a fin de garantizar el mínimo tiempo de interacción con cetáceos menores, sin afectar la seguridad de la nave, tripulación y arte de pesca.
- III. La industria pesquera de la zona norte cuenta con un “Manual de Buenas Prácticas y Normas Pesqueras para la Sustentabilidad de los Recursos” referidas a las pesquerías pelágicas de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Instrumento de consulta, guía y que ya cuenta con protocolos de pesca incidental, los cuales incorporaron las industrias pesqueras del norte en todas sus naves y administración de flotas, fortaleciendo su compromiso con la sustentabilidad.
- IV. Para la aplicación de los procedimientos del presente protocolo se debe tener en cuenta que, ante todo está la seguridad de la tripulación y la nave.
- V. Se deberá efectuar la capacitación y entrenamiento respectivo para la aplicación del presente protocolo.

4.- Procedimientos para reducir la interacción y mortalidad de pequeños cetáceos y lobos marinos en pesquerías de cerco.

4.1.- Fase preventiva (en el agua).

1. Durante la operación de búsqueda de pesca y antes del calado de la red, se deberá mantener de forma activa la vigilancia del entorno para la detección de mamíferos marinos, particularmente delfines. Para estos efectos la tripulación efectuará la vigilancia del entorno de la nave.
2. Todos los signos visibles que delaten la presencia de pequeños cetáceos en las cercanías de la nave o embarcación, deben ser comunicados oportunamente al capitán para que éste adopte los procedimientos consignados en el presente protocolo.
3. En el caso de que se detecten signos visibles de pequeños cetáceos en las cercanías de la nave o embarcación, corresponderá al capitán:
 - a) Retrasar el calado de la red y esperar que los pequeños cetáceos se desplacen fuera del alcance efectivo y potencial del arte de pesca.

- b) Comunicar a otros capitanes en las cercanías, así como a las jefaturas de flota, respecto de la presencia y ubicación geográfica de cetáceos (ballenas y delfines) en la zona de pesca.
 - c) Continuar la búsqueda de ambiente de pesca o agrupaciones de la especie objetivo donde no se visualice la presencia de pequeños cetáceos.
4. Si de forma previa al calado de la red, no se detectan signos visibles de la presencia de cetáceos en la zona de pesca. El capitán podrá realizar el lance.
 5. Durante el proceso del calado de la red, se deberá mantener la vigilancia sobre la presencia o aparición repentina de delfines en zona de pesca, desde un punto de observación adecuado y que permita tener una visión amplia del entorno de la nave o embarcación y particularmente por la banda por donde se cierra la red. La información comunicada al capitán debe ser clara y frecuente.

En el caso de que el lance sea nocturno, de madrugada o en condiciones de baja visibilidad, se deberán encender las luces de cubierta al menos desde el momento en que se inicia el virado de la red y hasta que se descarte la presencia de cetáceos dentro del cerco.

6. Si de manera posterior a que la red se haya calado y cerrado el cerco, se detecta la presencia de delfines dentro de ésta, se deberán preparar las condiciones y proceder al corte de cuba, que permitirá la liberación de los ejemplares retenidos.

Este procedimiento deberá garantizar ante todo la seguridad de la tripulación y la nave, de tal manera, de realizar todos los esfuerzos que se requieran para permitir la sobrevivencia y liberación de los delfines, evitando la probabilidad de daño y muerte de los animales. Se ha demostrado que el indicador de comportamiento a partir del cual se considera que un delfín o grupo de éstos se ve dañado, corresponde al tipo de nado que se observa del grupo, lo cual se evidencia en un cambio del patrón de desplazamiento, pasando de ser sincronizado o lineal, a otro de tipo errático y divergente (**Figura 1**). En consecuencia, el corte de cuba deberá realizarse cuando se observan delfines dentro de la red y antes que se produzca el cambio de patrón de nado de los animales atrapados.

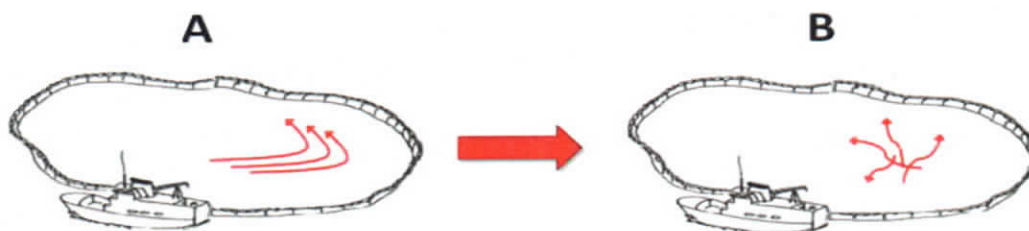


Figura 1. Cambio de patrón de nado de manada de delfines dentro del cerco. A) Nado sincronizado-lineal, B) Nado errático-divergente

7. Para los efectos de controlar el cumplimiento del procedimiento anterior, la relinga de corchos deberá contener al menos 5 boyas marcadas con un color diferente y claramente visibles a los Dispositivos de Registro de Imágenes (DRI), que permita determinar el punto límite a partir del cual corresponde cortar la cuba en presencia de cetáceos menores retenidos (**Figura 2**). Para determinar la posición de las boyas demarcatorias se establecerá

un periodo transitorio de 14 meses de operación a contar de la fecha de publicación de la Resolución que establezca el presente protocolo.

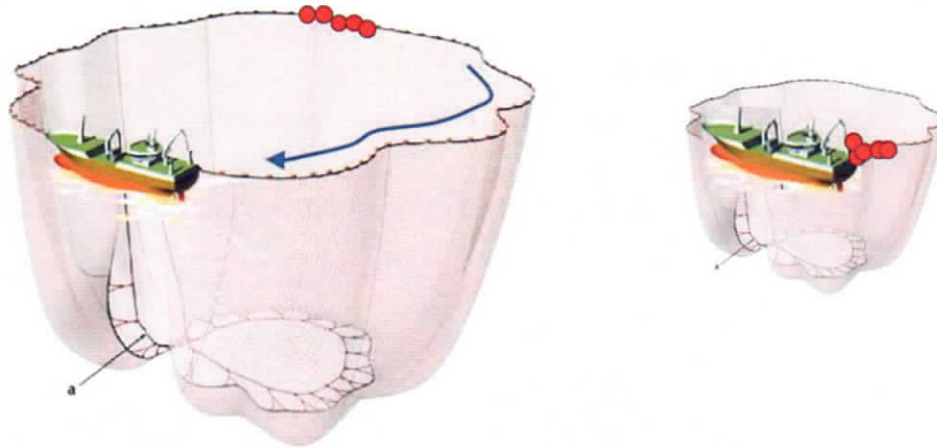


Figura 2. Ubicación de boyas demarcatorias para corte de cuba.

8. Durante la fase preventiva, se recomienda la disposición de al menos los siguientes utensilios para minimizar o evitar la captura incidental:
 - binoculares
 - Fichas o claves de identificación de mamíferos marinos
 - Utensilios para liberar ejemplares capturados incidentalmente.
9. Los armadores industriales tendrán la obligación de informar la captura de ejemplares de mamíferos marinos en número y especie o grupos de especies de manera fidedigna mediante el Sistema de Bitácora Electrónica (SIBE) a que se refiere la Resolución Exenta N°114 de 2015, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Los contenidos de información relacionados con captura incidental, deberán considerar los siguientes aspectos:

- Ubicación Geográfica del Lance.
 - Hora del lance.
 - Especie(s) de mamíferos capturados por el arte.
 - Número de ejemplares capturados por especie o grupo.
 - Procedimiento de liberación utilizado (corte de cuba u otra acción).
 - Resultado de la interacción (número de ejemplares liberados sanos, liberados dañados o muertos).
10. En las naves industriales, el cumplimiento del presente protocolo deberá ser monitoreado por el dispositivo de registro de imágenes, (DRI), de conformidad con el artículo 64 I de la

Ley General de Pesca y Acuicultura y su reglamento aprobado mediante D.S. N° 76 de 2015, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

4.2.- Fase reactiva (en cubierta).

4.2.1- Protocolo para manipulación de pequeños cetáceos:

1. En cubierta, se deberá definir un lugar para realizar las maniobras de corte y desenredo de la red (**Figura 3**), el que deberá contar con una colchoneta de espuma para evitar mayores daños en el cetáceo.



Figura 3. Manipulación de delfín enmallado a bordo.

2. Si el individuo está por tiempo prolongado a bordo se deberá ubicar sobre la colchoneta y tener especial precaución con el aumento de su temperatura interna y la deshidratación de su piel. Para esto, se debe proporcionar sombra (con sombrillas o lonas) y disponer de paños húmedos (mojándolos constantemente) o rociar con agua la superficie del ejemplar, en ambos casos con precaución de no introducir agua por el orificio de respiración ubicado en la parte superior de la cabeza, ni tampoco tapar éste con los paños (**Figura 4**).



Figura 4. Estabilización de delfín a bordo

3. Si el cetáceo que llega a cubierta es de talla pequeña, se deberá utilizar una camilla para desplazar a ejemplar hasta una de las bandas de la embarcación y proceder a su devolución al mar (**Figura 5**).

Para especímenes de gran tamaño se deberá utilizar una lona subiéndolo al animal sobre ella e izándola hasta la banda más cercana mediante una maniobra que permita levantar al animal.

En ambos casos se deberá tener especial cuidado con la seguridad de la tripulación, la nave y la integridad de las aletas pectorales, procurando que la devolución sea cercana a la superficie del mar.

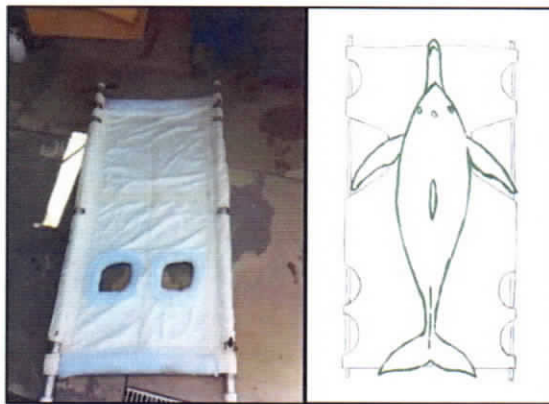


Figura 5. Diseño de camilla para delfines que considera el cuidado de aletas pectorales.

4. Se prohíbe la manipulación directa de los animales con ganchos, cuchillos o herramientas punzantes. Además, se deberá evitar el traslado de ejemplares sosteniéndose de la cola o aletas pectorales.
5. Durante la fase reactiva, se recomienda la disposición de los siguientes utensilios para minimizar o evitar la captura incidental de pequeños cetáceos:
 - Mantas y lonas para aislamiento
 - Colchoneta
 - Camilla
 - Guantes y mascarillas para seguridad en manipulación
 - Cuchillos de corte de red
 - Lentes de seguridad
 - Botas y/o zapatos de seguridad
 - Traje de agua y casco

6. Para efectos de cumplimiento del presente protocolo y registro de cetáceos a bordo, referirse a los numerales 9 y 10 de la sección 4.1 del presente documento. Adicionalmente, se sugiere el registro fotográfico de los ejemplares que lleguen a cubierta para fines de identificación.

4.2.2- Protocolo para manipulación de lobos marinos (pinnípedos):

1. Los lobos marinos, poseen gran movilidad fuera del agua, pudiendo presentar un riesgo importante para la tripulación cuando llegan a cubierta. En este contexto, cualquier acción o decisión que se tome para liberar un ejemplar retenido a bordo, deberá considerar como primera prioridad, la seguridad y salud de los tripulantes de la nave o embarcación. Los potenciales daños a los que se puede exponer un tripulante se refieren a golpes, mordeduras y rasguños, efectuados por un animal altamente estresado y asustado. Adicionalmente, muchas enfermedades son transmisibles al ser humano, por lo que es imprescindible considerar todos los elementos de bioseguridad disponibles. Para una manipulación segura de ejemplares a bordo, los tripulantes deberán utilizar los siguientes implementos de seguridad: 1) guantes; 2) lentes de seguridad; 3) botas y/o zapatos de seguridad; 4) traje de agua y casco; 5) mascarilla.
2. Si el ejemplar es capaz de liberarse por medios propios, se deberá arrear al animal hacia afuera de la embarcación, mediante la utilización de escudos de acercamiento que consisten en elementos de seguridad de material ligero, de madera u otro, de un tamaño de 120 x 60 cm. con manillas en uno de sus lados (**Figura 6**).

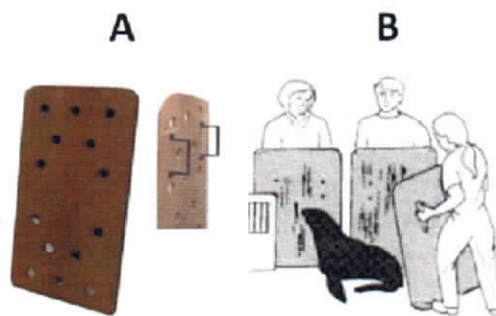


Figura 6. Escudos de acercamiento (A) y forma de utilización para el arreo de pinnípedos a bordo (B).

3. Para la correcta devolución de los ejemplares desde cubierta y hacia el mar, se privilegiará aquel lugar que el animal decida para bajar de la nave, dejando el libre paso del animal.

Si el ejemplar llega a cubierta dentro, o enredado en la red y está imposibilitado de liberarse por sus propios medios, se deberá realizar un corte en la red, para generar un espacio que permita su liberación.

4. Se deberá realizar un diagnóstico rápido de la condición del animal. Si está en buenas condiciones la liberación debe realizarse lo más rápido posible. Si se encuentra aturdido o muestra signos de agotamiento por la interacción, se deberá propiciar su recuperación a bordo antes de la devolución.
5. Durante la fase preventiva, se recomienda la disposición de los siguientes utensilios para minimizar o evitar la captura incidental de pinípedos:
 - Escudos de acercamiento
 - Cuchillos de corte de red
 - Guantes y mascarillas para seguridad en manipulación
 - lentes de seguridad
 - botas y/o zapatos de seguridad
 - traje de agua y casco
6. Para efectos de cumplimiento del presente protocolo y registro de pinípedos a bordo, referirse a los numerales 9 y 10 de la sección 4.1 del presente documento. Adicionalmente se recomienda el registro fotográfico de los ejemplares que lleguen a cubierta para fines de identificación.

5.- Consideraciones finales

Si los procedimientos anteriores no permiten el escape de los cetáceos, se deberá abortar la maniobra de pesca y proceder al **"corte de cuba"**. Cabe resaltar que el corte de cuba, debe realizarse antes del secado total de la red, dado que, en este punto, el daño producido a los cetáceos puede ser irreversible, con una alta probabilidad de mortalidad.

Las empresas de la zona norte asociadas a "ASIPNOR", están conscientes que se deben realizar todos los esfuerzos para buscar los medios de investigación que permitan una liberación exitosa de los cetáceos que interactúan en la operación de pesca de los recursos autorizados, para esto, se realizarán una serie de pruebas experimentales, tanto en la operación pesquera, como en el arte de pesca, que permitirían mitigar los daños causados por la interacción con los delfines. Una vez que estos métodos experimentales cuenten con un alto grado de efectividad serán implementados en la flota cerquera industrial.

ACUERDO

**ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES PESQUEROS DEL NORTE GRANDE A.G (ASIPNOR) JUNTO
A LA ASOCIACIÓN DE ARMADORES PESQUEROS DE NAVES MENORES DE ARICA E
IQUIQUE (ASOARPES), LA ASOCIACIÓN GREMIAL DE AMADORES ARTESANALES DE
MEJILLONES (ASOARMEJ) Y EL S.T.I. DE PESCADORES N°2 BELLAVISTA BUZOS E
INDEPENDIENTES**

Al 18 de agosto del año 2021, los representantes de todos los sectores pesqueros pelágicos de las regiones XV, I Y II de nuestro país, en el marco del desarrollo sustentable de la actividad pesquera de la macrozona norte y la complementariedad de los sectores artesanales e industriales, Asipnor en conjunto a Asoarpes, Asoarmej y el S.T.I. de Pescadores N° Bellavista, acuerdan lo siguiente:

- 1.-Continuar trabajando por la sustentabilidad de la pesquería, apoyando la administración adaptativa aplicada en el trabajo del Comité de Manejo de las regiones, la aplicación del Manual de Buenas Prácticas promovido y acordado, en apoyar el programa de observadores científicos, en contribuir al perfeccionamiento continuo del Plan de Manejo y la investigación científica para un desarrollo sustentable de la actividad.
- 2.-Apoyar la solicitud a ser presentada por Asipnor a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, conforme a la cual se solicita operar al interior de algunas áreas de reserva artesanal, esto, dentro de las primeras cinco millas náuticas durante los años 2021 y 2022, en base al procedimiento para la utilización de áreas de operación de la pesca industrial en la zona del ARPA implementada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante la realización de un informe técnico ejecutado por ellos mismos y en tanto este encuentre aprobado por el Consejo Zonal de Pesca.
- 3.-Los sectores artesanales declaran, además, acordar la inviolabilidad absoluta de la primera milla de la costa, la cual será siempre de uso preferente del sector artesanal de embarcaciones menores, buzos mariscadores y recolectores de orilla. A fin de garantizar el fiel cumplimiento, todos los sectores que suscriben este acuerdo ejercerán las acciones a su alcance para fomentar y respetar las medidas adaptadas y colaborar de forma activa con las sanciones necesarias frente al no cumplimiento de este acuerdo, cuando sea necesario.
- 4.-Los firmantes del presente acuerdo manifiestan mantener la colaboración para el desarrollo sustentable de la actividad pesquera en la macrozona norte, en particular, los sectores exponen su intención, como se ha operado normalmente hasta la fecha, de que en el evento de existir excedentes proyectables por cualquiera de las partes involucradas para el final del respectivo año calendario, apoyar en tonelaje suficiente a las otras partes que no dispongan de excedentes y que suscriben este acuerdo. En este sentido y con la finalidad de mantener el adecuado respecto al comportamiento histórico, la sostenibilidad social y económica del sector, las partes se comprometen en el buen trato con los proveedores regionales, según, los acuerdos y la normativa que regula la materia.



MARCOS GÓMEZ BARRERA

VICEPRESIDENTE EJECUTIVO



ASOCIACIÓN DE ARMADORES E INDUSTRIALES PESQUEROS DEL NORTE GRANDE A.G.

REGIONES ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA

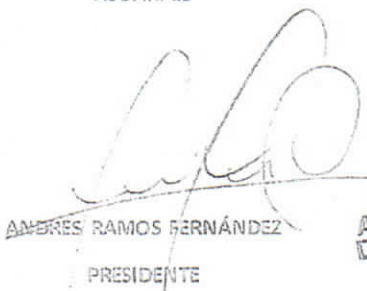


MANUEL GUAJARDO TORRES

PRESIDENTE

ASOCIACIÓN DE ARMADORES PESQUEROS DE NAVES MENORES DE ARICA E IQUIQUE

ASOARPES



ANDRÉS RAMOS FERNÁNDEZ

PRESIDENTE

LA ASOCIACIÓN GREMIAL DE ARMADORES ARTESANALES DE MEJILLONES

ASOARMEJ

ASOCIACIÓN GREMIAL DE
ARMADORES ARTESANALES
DE MEJILLONES - ASOARMEJ
Avenida Serrano # 295
Barrio Industrial - Mejillones
F.T. 65.147.217-2



NÉCTOR SOUZA BLAYE

PRESIDENTE

S.T.I. DE PESCADORES Nº2 BELLAVISTA BUZOS E INDEPENDIENTES

ANTOFAGASTA

Sindicato de pescadores
Nº2 BELLAVISTA Y
BUZOS MARISCADORES E
INDEPENDIENTES
FLUJIMBO DE LA ORGANIZACIÓN



EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CIERRE DE LAS CINCO MILLAS PARA LA
INDUSTRIA PRODUCTORA DE ACEITES Y HARINA DE PESCADO:
REGIONES DE ARICA PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA

31 de Agosto de 2018

Contenido

I.	Introducción	4
II.	Descripción de la medida de cierre de las 5 millas para pesca industrial.....	6
III.	Comportamiento de la pesquería pelágica en las regiones XV a II: 2008-2017.....	8
	a. Captura pelágica por la industria reductora dentro de las 5 millas en las regiones XV a II: 2008 – 2017	9
	b. Captura pelágica de la flota industrial de Corpesca en las regiones XV a II: 2008 a 2017	12
IV.	Eliminación de autorización para operar dentro de las 5 millas para la flota industrial: Estimación de captura pelágica en las regiones XV a II.....	15
V.	Eliminación del permiso de pesca dentro de las 5 millas para la flota industrial: Efecto sobre la actividad productiva de Corpesca.....	19
	a. Producción de aceite y harina de pescado	22
	b. Efecto en el empleo directo.....	27
	c. Efecto en el empleo indirecto.....	28
VI.	Otros efectos de interés	30
	a. Efectos sobre el bienestar	30
	b. Recursos pelágicos que no se capturan	31
	c. Eventual traslado de flota artesanal desde la zona sur hacia la macrozona norte	31
VII.	Síntesis	32

Índice de Tablas

Tabla 1	Pesca pelágica en las regiones XV a II (miles de toneladas)	10
Tabla 2	Total materia prima Corpesca según origen y zona de pesca (miles de toneladas)	12
Tabla 3	Cierre de las 5 millas para la pesca industrial pelágica: Escenarios posibles para las capturas de Corpesca.....	17
Tabla 4	Resumen estructura de funciones de producción para cada proceso productivo.....	21
Tabla 5	Variables y principales supuestos para definir el equilibrio de producción	23
Tabla 6	Cierre de las 5 millas para la pesca industrial pelágica: Tres escenarios de producción de aceites y harina de pescado.....	25
Tabla 7	Costos y resultado para cada escenario de producción. (miles de US\$).....	27
Tabla 8	Ajuste de mano de obra en escenarios alternativos de producción.....	27

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Captura de anchoveta total nacional (toneladas)	8
Gráfico 2	Captura pesca pelágica en las regiones XV a II (toneladas).....	10
Gráfico 3	Captura pelágica artesanal y compra de Corpesca miles de toneladas)	13
Gráfico 4	Costos y resultado para cada escenario de producción. (miles de US\$).....	26

I. Introducción

La captura de peces y algas en la costa chilena ha permitido el desarrollo de las industrias de harina y aceite de pescado, conservas, congelados, deshidratados, ahumados y secado de algas.

No obstante, en los últimos años la captura de peces pelágicos ha disminuido, repercutiendo negativamente en la actividad productiva de la industria reductora productora de aceites y harina de pescado, ambos commodities con alto grado de sustitución por el lado de la demanda.

Esto se debe a diversos factores, como son la disponibilidad de la biomasa; los fenómenos ambientales; alta variabilidad de la recepción de materia prima y factores regulatorios, entre otros. En la práctica, la introducción de periodos de veda y la instauración de cuotas de pesca, sumado a factores biológicos, han hecho que la captura por parte de pescadores industriales y artesanales presente una tendencia decreciente en los últimos años.¹

Es así como la industria reductora productora de aceites y harina de pescado ha estado enfrentando una disminución (y alta variabilidad) en la disponibilidad de materia prima, situación que podría intensificarse si se concreta la propuesta de cierre de las perforaciones para la pesca industrial en la zona de las 5 millas protegidas para la pesca artesanal².

El presente informe toma como base la propuesta de eliminar la posibilidad que la flota industrial "perfore" las 5 millas en las regiones Arica y Parinacota; Tarapacá y Antofagasta en determinadas pesquerías³, y estima el efecto de la medida sobre la actividad productiva de la empresa Corpesca en particular y en la industria en general, en la macrozona del norte grande (regiones XV; I y II), utilizando información primaria de la empresa, información secundaria de la industria e información estadística sectorial de fuentes oficiales.

¹ ESTADO DE SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS CHILENAS, AÑO 2017. Departamento de Pesquerías. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Marzo 2018.

² Desde el año 1994 al 31 de diciembre de 2016, se establecieron ventanas de perforaciones de la flota industrial cerquera en el área de reserva artesanal por renovaciones de periodos de 2 y 4 años.

³ Requiere informe técnico emanado del Consejo Zonal de Pesca y resolución de Subpesca, correspondiente (en el caso de crustáceos en la IV Región requiere que el acuerdo favorable en el CZP incluya a los pescadores artesanales que integran dicha instancia).

Considerando la importancia de la pesca en la zona, como actividad primaria e industrial, cabe esperar que la disminución de la producción industrial pesquera tenga efectos negativos directos e indirectos, tanto en la generación de actividad económica como en el bienestar de la población.

En efecto, la menor tasa de utilización de las plantas y barcos industriales en la zona deriva en un efecto directo negativo producto de la disminución de la demanda de factores productivos e insumos y un efecto indirecto también negativo derivado de la menor actividad y/o desaparición de empresas de bienes y/o de servicios abastecedoras de la industria reductora y otros a evaluar.

El objetivo final del estudio es realizar una estimación preliminar del impacto de la medida sobre la captura pelágica, la producción de aceites y harina de pescado, el empleo de la industria y el valor bruto de producción en la macrozona norte comprendida entre la XV y II regiones.

II. Descripción de la medida de cierre de las 5 millas para pesca industrial.

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) de 1989 y todas sus modificaciones posteriores hasta 2013 han considerado una reserva de cinco millas desde la costa para la pesca exclusiva de los pescadores artesanales pero, al mismo tiempo, considerando que, por la naturaleza geográfica de la zona, una parte considerable de los peces pelágicos, destinados a la producción de harina y aceite se ubica en esta franja, con baja presencia de especies destinadas al consumo humano directo, establece la posibilidad de que, en ausencia de pesca artesanal o de no existir interferencia entre ésta y la actividad industrial, se puede autorizar temporalmente la actividad de la flota industrial al interior de ciertas zonas dentro de las cinco millas de reserva para la actividad artesanal pero, siempre negando el acceso a la flota industrial en la primera milla desde la costa. Considerando lo anterior, en las regiones XV, I y II, desde 1994 se ha autorizado por parte de la autoridad pesquera la actividad industrial, en las llamadas "ventanas de perforación", donde se cumplen los requisitos mencionados en la ley.

Desde 1994 se han emitido 15 resoluciones que establecen las ventanas de perforación en diversos sectores de las regiones XV, I y II, con diversos plazos de validez y autorizando la pesca de diversas especies pelágicas, pero, en la mayoría de los casos anchoveta y sardina española. Cabe destacar, que estas autorizaciones no son automáticas ni exclusivamente burocráticas, sino que responden a la información entregada por informes técnicos y, en definitiva, a las propuestas de los consejos zonales de pesca de la macrozona norte (regiones XV, I y II). La última resolución de la Subsecretaría de Pesca autorizando una ventana de perforación data del 26 de enero de 2017 y autoriza la actividad industrial en las regiones XV y I y definida hasta el 31 de diciembre de 2019.

La experiencia histórica respecto de estas "ventanas de perforación" del Área de Reserva de la Pesca Artesanal (ARPA) indica que no se ha producido daño ambiental o ecológico en las poblaciones marinas y, por otro lado, hay evidencia de cooperación y acuerdos entre el sector artesanal e industrial para aprovechar los recursos disponibles. Uno de los aspectos en que se manifiesta esta cooperación es en el establecimiento de vedas voluntarias y cierres de zonas de operación consistentes con los criterios de sustentabilidad establecidos por los Comités Científicos, traspaso de cuotas sin costo a los artesanales y una relación armónica de varias décadas.

La moción del diputado del distrito N°1, Luis Rocafull, para eliminar los incisos tercero y cuarto del artículo 47 de la LGPA, que son aquellos que permiten autorizar las "ventanas de perforación", se fundamenta en que la actividad industrial dentro de las cinco millas se traduciría en un sobre explotación de los recursos biológicos, para lo cual no presenta ninguna evidencia concreta y, que de ser cierta, implicaría un incumplimiento de la ley por parte de la Subsecretaría de Pesca y los comités científicos y comités de manejo. La moción, además, descarta cualquier impacto negativo en la actividad industrial lo que resulta evidentemente falso ya que las menores posibilidades de pesca para el sector industrial implicarán, inmediatamente, una menor necesidad de barcos y personal. Además, como la pesca artesanal no será capaz de compensar completamente la menor pesca industrial (el registro de naves está cerrado y se vincula a las estimaciones de biomasa, además de las mayores distancias existentes a las zonas dentro de las 5 millas donde la pesca industrial está autorizada a operar), o será capaz de hacerlo muy gradualmente en el tiempo, ello también tendrá un impacto negativo en la actividad procesadora industrial.

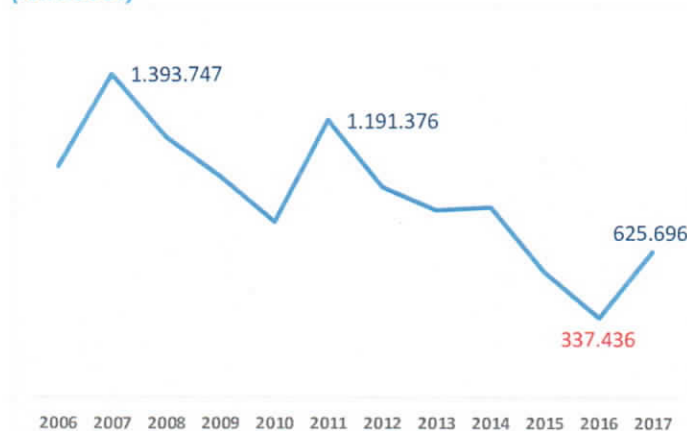
Adicionalmente, incluso si se puede alcanzar la misma producción sin pesca industrial dentro de las cinco millas, ello se dará de manera más ineficiente, con costos más elevados y menor productividad, por la utilización de naves más pequeñas, más vulnerables y menos eficientes, menos tecnología y, en general, menos recursos para realizar la pesca. La actividad pesquera, en general, será más vulnerable y menos capaz de afrontar períodos adversos para la captura, como sucede cuando se presenta el fenómeno de El Niño y se afectará toda la cadena de valor de la actividad, ya que con una menor capacidad de inversión y un nivel de actividad más inestable, inevitablemente ello repercutirá en la actividad de los proveedores de todo tipo, así como en el nivel de ingresos de los trabajadores pesqueros industriales y desaparecerán, para muchos, los beneficios que hoy reciben además de la remuneración: capacitación, seguros de vida y salud, aportes y becas a hijos que estudian y universitarios. Actividades de apoyo y colaboración de la industria pesquera hacia los artesanales se reducirán, lo que representará una pérdida para este sector que, no necesariamente estará mejor con la exclusividad de pesca dentro de las cinco millas. Entre estas acciones de apoyo se encuentran el acceso a bodega de repuestos, compra de insumos a precio preferente y con crédito, pago a las petroleras a cuenta de capturas futuras, entrega de créditos para capital de trabajo y para la construcción y reparación de naves, apoyo técnico y administrativo y gestión, asesoría y financiamiento en la toma de seguros para las embarcaciones. Además, la industria realiza acciones de responsabilidad social con diversos actores de las regiones en las que labora, así como contribuciones en caso de catástrofes naturales. Todas estas actividades se verán afectadas, de una u otra forma, si la actividad industrial debe reducirse significativamente como consecuencia de una prohibición de pesca en las cinco millas si se elimina la alternativa de las "ventanas de perforación".

III. Comportamiento de la pesquería pelágica en las regiones XV a II: 2008-2017.

La captura de anchoveta⁴, principal recurso pelágico para la industria de reducción destinada a producir aceites y harina de pescado en la macrozona norte, registra los siguientes desembarques promedio en los últimos 31 años:

- 1986 a 2005 desembarques promedios anuales de 1.300.000 toneladas
- 2006 a 2017 desembarques promedios anuales de 870 mil toneladas

Gráfico N°1
Captura de anchoveta total nacional
(toneladas)



Fuente: Sernapesca

Las cifras promedio muestran una caída de 33% en la captura de anchoveta entre ambos períodos, trayectoria influenciada por la ocurrencia del fenómeno de El Niño en los años 2015 y 2016, el más agudo desde que se tiene registros.

Al desagregar los datos de las capturas anuales desde 2006 a la fecha, se observa que la cifra promedio, 870.000 toneladas anuales, esconde la aguda tendencia decreciente de los volúmenes de pesca, lo que llevado a materia prima para la industria reductora ha significado un ajuste significativo para la actividad del sector.

⁴ El recurso anchoveta de la zona norte es un stock transfronterizo, y constituye una unidad de stock que se distribuye entre los 16°LS (Perú) y 24°LS (Chile). La unidad de pesquería de anchoveta norte se extiende entre el límite de Chile hasta el límite sur de la II región. Frente a las costas del territorio nacional, la anchoveta se captura principalmente en una franja costera que no sobrepasa las primeras 30 m.

En el corto plazo, un resumen del estado de las pesquerías chilenas durante enero y junio de 2018, publicado recientemente por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), muestra que la población de anchoveta del norte grande de Chile se encuentra en una condición favorable⁵. El informe subraya que existe una probabilidad cierta de definir el stock (la población) en un estado sin sobrepesca y sin sobreexplotación.

Las series históricas de Sernapesca para las regiones XV a II muestran que:

Las capturas de anchoveta de la zona concentran, aproximadamente, el 85% de los desembarques del país.

La flota industrial captura entre el 64 y 75% y la flota artesanal complementa entre el 25 y 36%.

a. *Captura pelágica por la industria reductora dentro de las 5 millas en las regiones XV a II: 2008 – 2017*

La participación de la flota industrial y artesanal para la pesquería pelágica se regula a través de cuotas de pesca definidas por la Subsecretaría de Pesca. La flota industrial está autorizada a pescar mar adentro de las 5 millas exclusivas para la pesca artesanal, sin embargo, en la práctica se permite que pesque en determinadas zonas dentro de las 5 millas, con informe favorable del Consejo Zonal de Pesca y resolución de Subpesca y también que se traspase cuota industrial a la pesca artesanal.

A continuación, se muestra el comportamiento de la pesca pelágica artesanal e industrial efectiva, en el período 2008-2017 en la macrozona XV a II regiones. La pesca pelágica está compuesta por anchoveta, caballa, jurel y sardina española, de las cuales la anchoveta representa sobre el 96% de las capturas.

En promedio, la pesca artesanal representa el 20% de la pesca pelágica total, con participación menor en los años de pesca abundante (ejemplo 2011) y participación mayor en los años de menor captura (ejemplo 2016).

Los datos muestran que, el volumen de la pesca artesanal para el período promedia 131,8 miles de toneladas, con una desviación estándar de 25 miles de toneladas (que corresponde al 19% respecto a la media), mostrando la característica de estable durante el período⁶.

Los datos para la pesca industrial muestran un promedio de 574,1 miles de toneladas, con una desviación estándar de 203,6 miles de toneladas (que

⁵ La evaluación de IFOP muestra una mortalidad por pesca (resultado de las capturas hechas) de 95% inferior al máximo definido para lograr tener la población en su Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), y agrega que la biomasa con potencial reproductivo (es decir adultos) está un 39% por sobre el objetivo de manejo.

⁶ Si se saca de la muestra el año 2016, anormalmente bajo considerando los registros desde 1986, la desviación estándar baja a 21 toneladas, equivalente a 15% respecto al volumen de captura promedio (136,7 miles de toneladas).

corresponde al 35% respecto a la media), mostrando, a diferencia de la pesca artesanal, inestabilidad durante el período.

En resumen, para el período 2008-2017:

La pesca artesanal ha crecido 1,1% anual compuesto y la pesca industrial ha caído 5,5% anual compuesto en el mismo período.

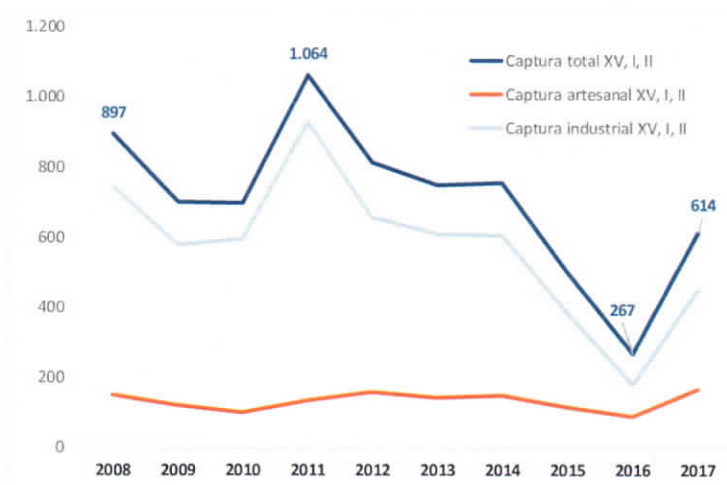
Toda la caída en el volumen de pesca pelágica en la zona ha sido por contracción de la flota industrial.

Tabla N°1
Pesca pelágica en las regiones XV a II
(miles de toneladas)

Pesquería pelágica	Captura industrial: Regiones XV, I, II				
	Miles de toneladas			Participación en %	
	Total	Artesanal	Industrial	Artesanal	Industrial
2008	897,0	150	747	16,7	83,3
2009	701,0	122	579	17,4	82,6
2010	697,0	101	596	14,5	85,5
2011	1.064,1	134	930	12,6	87,4
2012	812,5	156	656	19,2	80,8
2013	750,0	140	610	18,6	81,4
2014	755,2	149	606	19,7	80,3
2015	500,1	113	387	22,7	77,3
2016	267,3	88	179	32,9	67,1
2017	614,5	165	449	26,9	73,1
Promedio	705,9	131,8	574,1	20,1	79,9
Desv. Standard	217,0	25,2	203,6	6,0	6,0

Fuente: Sernapesca

Gráfico N°2:
Captura pesca pelágica en las regiones XV a II
(toneladas)



Fuente: Sernapesca.

La aguda caída de las capturas en 2015-2016 obedece al fenómeno de El Niño, el que afectó en mayor medida a la pesca industrial por las restricciones al esfuerzo, a diferencia del sector artesanal el que dispone de mayores niveles de libertad.

b. Captura pelágica de la flota industrial de Corpesca en las regiones XV a II: 2008 a 2017

Durante el período 2008-2017, las cifras de captura de Corpesca muestran:

El 75% de la captura pelágica en la macrozona la realizó Corpesca, promediando 420,1 miles de toneladas anuales, con una desviación estándar de 142,3 miles de toneladas (que corresponde al 35% respecto a la media), similar a lo registrado por el total de la pesca industrial.

Durante el período, la captura disminuyó a una tasa anual compuesta de 3,5%.

Como ya se mencionó, la flota industrial puede pescar dentro de las 5 millas, con el acuerdo del Consejo Zonal de Pesca y resolución de Subpesca, alternativa que ha dispuesto la industria para optimizar el uso de la flota y generar volúmenes de pesca necesarios para sustentar la actividad en los niveles conocidos en los últimos años.

Para cuantificar el efecto del cierre de las 5 millas se ha considerado el período 2015-2018. En este período, el 36% de las capturas de Corpesca se han realizado dentro de las ventanas de operación de las 5 millas, promediando 116 miles de toneladas al año.

En este período, el 31% del total de la materia prima procesada por Corpesca es comprada a pescadores artesanales promediando 136 miles de toneladas anuales.

Del total de la materia prima procesada por Corpesca, el 23% es comprado a pescadores artesanales en el período 2008-2017 (porcentaje que sube a 31% entre 2015 y 2018).

Tabla N° 2

Total materia prima Corpesca según origen y zona de pesca
(miles de toneladas)

	Captura Corpesca (miles ton)			Compra a artesanales (miles ton)	Total materia prima Corpesca (miles ton)
	Total	>5 mn	<=5 mn		
2015	311	224	86	104	415
2016	146	93	54	87	233
2017	344	218	126	162	506
2018*	317	186	131	138	455
Promedio	280	180	99	123	402
Desv. Standard	90	61	36	34	119

(*) Al 24.08.2018 Materia prima pelágica para la industria reductora de Corpesca S.A.

Corpesca S.A. es la principal empresa reductora de la macrozona XV a II regiones. Tiene cinco plantas industriales y en Iquique cuenta con instalaciones para elaborar conservas y congelados de pescado para el consumo humano. La capacidad combinada de proceso de las instalaciones operativas alcanza las 600 toneladas de materia prima por hora.

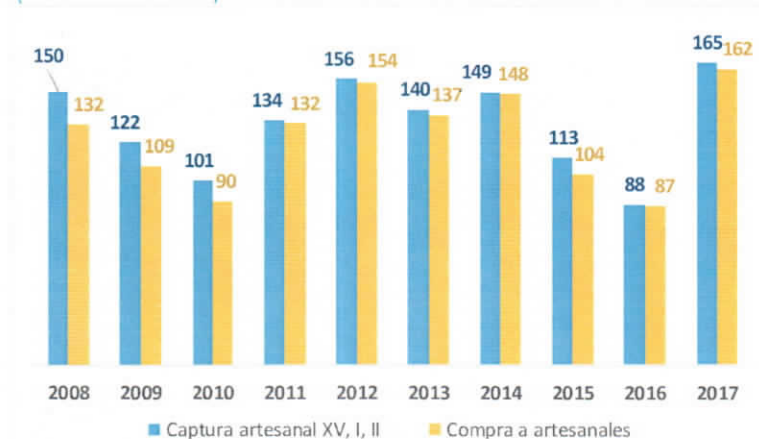
Produce el 87% de la producción de harina de la zona norte y el 24% de la producción nacional.

Utiliza como materia prima sobre el 80% del total de la pesca pelágica de la macrozona, capturada con la flota industrial propia y la compra a pescadores artesanales.

Para la pesca industrial en 2017 utilizó 47 naves de propiedad de Corpesca, empresa que redujo su flota a 35 naves en 2018.

El 2017, volumen promedio de pesca por embarcación alcanzó a 8.103 toneladas.

Gráfico N° 3
Captura pelágica artesanal y compra de Corpesca
(miles de toneladas)



Fuente: Sernapesca y Corpesca⁷

⁷ Registro de naves LTP-PEP año 2017. Sernapesca.

El sector artesanal de la pesquería pelágica vende casi el 100% de su captura a Corpesca.

En 2017, participaron 48 embarcaciones artesanales en la pesca pelágica, de las 68 clasificadas en E3 y E4⁸ vigentes en el Registro Pesquero Artesanal de la zona, todas con captura para Corpesca.

Solo 4 embarcaciones vendieron parte de su pesca a Arica Seafoods Producer S.A.

El volumen promedio de pesca por embarcación alcanzó a 3.442 toneladas.

Estos antecedentes permiten inferir que las decisiones de producción de la empresa marcan la trayectoria de toda la industria en la zona, del sector artesanal de pesca pelágica y también de las empresas proveedoras que abastecen de insumos y servicios al proceso productivo.

⁸ E3: Embarcación con una eslora de más de 12 metros hasta 15 metros y 45 metros cúbicos de capacidad de bodega. E4: Embarcación con una eslora de más de 15 metros hasta 18 metros y 80 metros cúbicos de capacidad de bodega

IV. Eliminación de autorización para operar dentro de las 5 millas para la flota industrial: Estimación de captura pelágica en las regiones XV a II

Tomando como referencia la experiencia de Corpesca, lo que se observa en los últimos años es un cambio en la composición geográfica de las capturas pelágicas, aumentando la proporción de pesca industrial al interior de las 5 millas, aprovechando la autorización de Subpesca para operar en esa zona. Todo enmarcado en una tendencia de alta variabilidad en la pesca disponible.

La situación de la pesca pelágica artesanal es diferente, toda vez que registra volúmenes de captura estables con pequeñas variaciones interanuales y con utilización de sobre el 70% de las embarcaciones clasificadas E3 y E4 en el RPA.

A continuación, se presentan tres escenarios secuenciales de ajuste en flota y plantas, considerando solo la factibilidad técnica y su efecto directo sobre la actividad de Corpesca S.A., bajo el supuesto que no se permita la perforación de las 5 millas costeras para la pesca industrial.

La base de comparación para cada caso de análisis es la situación presupuestada para 2018 sin el cierre de las 5 millas.

Supuestos:

Biomasa de anchoveta para Corpesca se mantiene para nivel de proceso de 600.000 toneladas⁹.

Captura de la flota artesanal: 150.000 toneladas.

Volumen conservador, teniendo como referencia la pesca artesanal de 2017.

Corpesca compra el 100% de la pesca artesanal.

Captura de la flota industrial Corpesca: 450.000 toneladas.

Volumen optimista, considerando la captura de 2017, pero ajustado a la evolución positiva de la pesca a agosto de 2018.

Flota de 35 barcos industriales operando.

⁹ Supuesto basado en estudio de IFOP que estima recuperación de la biomasa en el último año.

- **ESCENARIO 1: Se pierde el 36% de la pesca industrial por cierre 5 millas sin realizar ajustes.**

Supuestos:

- Biomasa de anchoveta se mantiene para nivel de proceso de 600.000 toneladas¹⁰.
- Captura de la flota artesanal: 180.000 toneladas.
- Volumen alto, no observado en el período 2015-2018. Supone mayor esfuerzo pesquero. Existe disponibilidad de embarcaciones (capacidad de bodega) de acuerdo con el RPA.
- Corpesca compra el 100% de la pesca artesanal.
- Captura de la flota industrial Corpesca: 288.000 toneladas.
- Supone que se elimina completamente la pesca al interior de las 5 millas.

- **ESCENARIO 2: Primer nivel de ajustes.**

Supuestos:

- Biomasa de anchoveta se mantiene para nivel de proceso de 600.000 toneladas.
- Captura de la flota artesanal: 200.000 toneladas.
- Volumen alto, no observado en el período 2015-2018. Supone mayor esfuerzo pesquero¹¹. Existe disponibilidad de embarcaciones (capacidad de bodega) de acuerdo con el RPA.
- Corpesca compra el 100% de la pesca artesanal.
- Captura de la flota industrial Corpesca: 223.610 toneladas.
- Supone que se elimina completamente la pesca al interior de las 5 millas.
- Primera reducción de barcos industriales. Los barcos con mayor eficiencia relativa son los que permanecen operando en la zona.
- Primer ajuste en plantas y otros.

¹⁰ Supuesto basado en estudio de IFOP que estima recuperación de la biomasa en el último año.

¹¹ En el año 2017, las embarcaciones artesanales operaron principalmente en zonas costeras y aledañas a los puertos de Arica y Mejillones. Aumentar la captura artesanal puede significar, entre otras medidas, operar en zonas más distantes, en la medida que la autonomía de las embarcaciones y los costos lo permitan.

- **ESCENARIO 3: Segundo nivel de ajustes.**

Supuestos:

- Biomasa de anchoveta se mantiene para nivel de proceso de 600.000 toneladas.
- Captura de la flota artesanal: 220.000 toneladas.
- Volumen alto, no observado en el período 2015-2018. Supone mayor esfuerzo pesquero. Existe disponibilidad de embarcaciones (capacidad de bodega), de acuerdo con el Registro Pesquero Artesanal.
- Corpesca compra el 100% de la pesca artesanal.
- Captura de la flota industrial Corpesca: 202.802 toneladas.
- Supone que se elimina completamente la pesca al interior de las 5 millas.
- Segunda reducción de barcos industriales. Los barcos con mayor eficiencia relativa son los que permanecen operando en la zona.
- Segundo ajuste en plantas y otros.

Tabla N°3

Cierre de las 5 millas para la pesca industrial pelágica: Escenarios posibles para las capturas de Corpesca

	Captura Corpesca (miles ton)			Compra a artesanales (miles ton)	Total materia prima Corpesca (miles ton)	Variación respecto a 2018 (%)				
	Total	>5 mn	<=5 mn			Captura Corpesca			Compra a artesanales	Total materia prima Corpesca
						Total	>5 mn	<=5 mn		
2015	310	224	86	104	414					
2016	147	93	54	87	234					
2017	344	218	126	162	506					
2018	450	288	162	150	600					
CASO 1	288	288	0	180	468	-36,0	0,0	-	20,0	-22,0
CASO 2	224	224	0	200	424	-50,3	-22,4	-	33,3	-29,4
CASO 3	203	203	0	220	423	-54,9	-29,6	-	46,7	-29,5

Fuente: Elaboración propia.

- En todos los casos propuestos, la captura total de Corpesca cae, debido a que no es capaz de compensar lo que deja de pescar dentro de las 5 millas, con capturas fuera de las 5 millas. La razón es la distribución geográfica de la biomasa pelágica en la zona más cerca de la costa (dentro de las 5 millas), con plataforma continental menos profunda¹².
- La compra a artesanales aumenta (lo que supone que los pescadores artesanales van a aumentar el esfuerzo de pesca, con la flota en operación y/o agregando embarcaciones con registro pesquero vigente, pero que no están operativas).
- La materia prima disponible para la industria de aceites y harina de pescado se reduce en todos los casos, lo que implicará menor producción y demanda de insumos, de acuerdo con la función de producción de cada proceso.

¹² La plataforma continental ubicada entre Arica (18°24'S) y Tocopilla (21°26'S) es estrecha. En la zona particular del codo de Arica la plataforma continental se extiende varios kilómetros respecto al resto de la Región, lo que implica la presencia de especies asociadas a la costa que pueden encontrarse hasta incluso las 5 millas marinas.

V. Eliminación del permiso de pesca dentro de las 5 millas para la flota industrial: Efecto sobre la actividad productiva de Corpesca

La metodología utilizada para el estudio supone una función de producción para cada una de las etapas del proceso productivo de aceites y harina de pescado.

La cadena de valor considera tres etapas: proceso de captura pelágica; proceso de reducción y proceso de comercialización.

Figura N°1

Cadena de valor simplificada de la producción de aceites y harina de pescado.



La actividad productiva de cada proceso se resume en la siguiente función de producción:

$$Y_i = f_i(F_{hi}; I_{ji}; MP_{ki})$$

Donde:

Y_i es el nivel de producción para el proceso de producción i .

F_{hi} es la cantidad de factor productivo h , para el proceso i .

I_{ji} es la cantidad de insumo j para el proceso i .

MP_{ki} es la cantidad de insumo k para el proceso i .

f_i es la función que combina los factores productivos, materia prima e insumos y corresponde a la tecnología para el proceso i .

Así, el nivel de producción de cada proceso dependerá del valor que tome cada una de las variables y de cómo se combinen para obtener el producto, es decir, de la tecnología utilizada.

En el caso del proceso captura pelágica, existen dos funciones de producción, una para la flota artesanal y otra para la flota industrial.

Para efectos del análisis, se supondrá que la tecnología está dada para cada proceso (válido para el corto plazo, que en el caso de la industria reductora supera un año), al igual que la capacidad instalada (se puede mantener capacidad ociosa, pero no incrementar la capacidad en el corto plazo).

Los datos para operar las funciones de producción para cada caso posible de evolución de la pesca pelágica provienen de las estructuras de producción y costos facilitadas por pescadores artesanales, por la empresa Corpesca y por la Asociación de Industriales Pesqueros del Norte, Asipnor¹³, los que se consideran representativos de la industria.

En la tabla siguiente, se resume los principales factores productivos, materia prima, insumos y servicios requeridos para la producción en cada proceso, de acuerdo con la tecnología tipo de la industria de aceites y harina de pescado en Chile.

¹³ <http://www.industrialespesqueros.cl/web/index.php/nos>

Tabla N°4

Resumen estructura de las funciones de producción para cada proceso productivo

Función de producción		Pesca artesanal	Pesca industrial	Producción de aceites y harina de pescado	Comercialización
Factores productivos	Planta			X	
	Embarcaciones				
	Artesanal	X			
	Industrial		X		
	Mano de obra				
	Tripulantes	X	X		
	Personal proceso			X	
	Personal servicios		X	X	X
	Personal administración			X	X
Materia prima	Captura 2017	161.540	342.538		
	Materia prima 2017			504.078	
Insumos	Energía eléctrica	x	X	X	
	Agua uso industrial		X	X	
	Diesel	x	X	X	
	Gas uso industrial		X	X	
	Gasolina de aviación		X		
	Bunker Oil			X	
	Lubricantes	x	X	X	
	Antioxidante			X	
	Empaques			X	
	Redes	x	X		
Servicios	Análisis productos terminados			X	
	Fletes		X	X	
	Mantenimiento redes	x	X		
	Mantenimiento flota	x	X		
	Mantenimiento planta			X	
	Servicios de terceros	x	X	X	X
Producción harina de pescado 2017				108.270	108.270
Producción aceite de pescado 2017				5.729	5.729

Fuente: Elaboración basada en los procesos productivos tipos de la industria reductora.

Por ejemplo, para el proceso de reducción, el coeficiente de conversión entre toneladas de materia prima pelágica y toneladas de aceites y harina de pescado resume los coeficientes técnicos implícitos en la función de producción, dada la tecnología y el tamaño de planta.

En Chile, la industria trabaja, en promedio, con los siguientes factores de conversión, los cuales se ubican en el estándar internacional:

- Ton. harina de pescado/ton. materia prima = 0,22
- Ton. aceite de pescado/ton. materia prima = 0,011

a. Producción de aceite y harina de pescado

El objetivo de la empresa se resume en maximizar la utilidad = Ingresos – Costos.

- Ingresos = $PA \cdot A + PH \cdot H$
- Costos = $CF + CV(A+H)$

Donde:

- A: Producción de aceite
- H: Producción de harina
- PH: Precio internacional de la harina de pescado
- PA: Precio internacional del aceite de pescado
- CF: Costos fijos de producción
- $CV(A+H)$: Costos variables de producción

Por lo tanto, la decisión de cuánto producir debe consolidar el comportamiento de las siguientes variables, de tal manera que asegure un estado de resultados positivo:

- Función de producción, definida por el tamaño de planta y los coeficientes técnicos de producción.
- Costos de producción, definidos por la función de producción y los precios de materia prima, factores productivos e insumos.
- Precio internacional de mercado de los commodities aceite y harina de pescado.

La tabla siguiente muestra las variables y principales supuestos que definen el equilibrio en el nivel de producción de la industria reductora de pesca pelágica.

Tabla N°5

Variables y principales supuestos para definir el equilibrio de producción

	Variables	Supuestos
Función de producción	Capacidad instalada Corpesca	
	<i>Plantas</i>	Tamaño para procesar 1.200.000 ton p/año.
	<i>Flota industrial</i>	Tamaño para capturar 850.000 ton p/año.
	<i>Flota artesanal</i>	Abastece de materia prima a la industria. Promedio de 125 ton/año en el período 2008-2018. Supone que existe el potencial para aumentar la captura por capacidad de bodega inscrita en el RPA y por aumento del esfuerzo de pesca.
	Coefficientes técnicos de producción	Vigentes al año 2017 (no considera mejoras tecnológicas ni nuevas inversiones)
	Eficiencia	Coefficientes de conversión materia prima/aceites y harina de pescado, en el nivel de estándar internacional
Costos de producción	Materia prima	
	<i>Captura propia</i>	Costos resultado de la eficiencia de la flota industrial propia y del precio de los factores productivos e insumos. Los barcos más eficientes entran a operar primero.
	<i>Compra a terceros</i>	Precio acordado con flota artesanal
	Proceso	Costos resultado de la eficiencia productiva de las plantas procesadoras y de los precios de materia prima, factores productivos e insumos
	Mano de obra	
	<i>Dotación propia</i>	Remuneración de acuerdo a parámetros de mercado en la zona
	<i>Contratación a terceros</i>	Remuneración de acuerdo a parámetros de mercado en la zona
Aceite y harina de pescado	Insumos y servicios contratados a terceros	Precio de acuerdo a parámetros de mercado en la zona
	Harina de pescado	Commodity a precio internacional: US\$/ton 1.450
	Aceite de pescado	Commodity a precio internacional: US\$/ton 2.100

Fuente: Elaboración propia

Solo tomando como referencia la capacidad instalada de plantas y la flota industrial de Corpesca, es posible procesar del orden de 1.200.000 toneladas al año en la macrozona norte. Por lo tanto, dada la disminución en la abundancia de la biomasa observada a la fecha (y las estimaciones para los próximos años), es posible utilizar el supuesto que la capacidad instalada para la producción de

aceite y harina de pescado no constituye una limitante para los ejercicios de escenarios alternativos de actividad de la industria reductora.

El precio internacional de los commodities aceite y harina de pescado son un dato para las empresas de la industria, por lo tanto, los ingresos de la empresa son una función lineal de la cantidad de producción.

Los costos de producción son la variable que va a definir el nivel de producción. Por lo tanto, es necesario conocer la estructura de costos de la industria y como éstos varían para los distintos niveles de producción.

Los datos muestran que la estructura de costos es relativamente rígida, debido a la alta participación de los costos fijos, lo que coloca un piso alto de producción para lograr el objetivo de estados de resultados positivo.

En promedio, de los costos totales por tonelada de harina de pescado:

- El 45% (incluye el aporte del aceite) corresponden a costos fijos.
- El costo fijo más importante, del orden del 60%, corresponde a mano de obra (tripulantes, personal de tierra y trabajadores de las plantas de proceso y personal administrativo).
- El 28% corresponde a costos semifijos.
- Dentro de los costos semifijos, los de mayor participación son combustibles (diésel) para la flota industrial (36%) y mantención de flota (31%).
- El 27% restante corresponde a costos variables.
- Energía eléctrica, bunker oil, antioxidantes y pago a mano de obra concentran del orden del 80% de los costos variables.

Los costos variables, se concentran en la etapa de proceso de la materia prima.

- En promedio, 37% de los costos por tonelada de harina (incluye el aporte del aceite) corresponde a costos variables.
- Los ítems de costos variables más importantes, aproximadamente 30% cada uno, corresponden a bunker oil y pago a la mano de obra por concepto de gratificaciones, sobretiempo, bonos extraordinarios a personal de la flota pesquera y en menor medida a trabajadores de las plantas.
- Energía eléctrica y antioxidantes, para el proceso de materia prima, concentran el 25% de los costos variables.

Utilizando los coeficientes técnicos de la función de producción y datos históricos de producción y costos para la industria reductora de la macrozona norte entregados por Corpesca, se desarrollaron tres alternativas de producción para la empresa en el caso de cierre de las 5 millas para la pesca industrial

pelágica, basados en los tres escenarios de pesca para Corpesca, resumidos en la Tabla 3).

El objetivo principal es identificar los límites de producción que acepta la actividad, sin caer en un resultado total negativo para el negocio.

Los resultados de producción de aceites y harina de pescado se presentan en la tabla siguiente.

Tabla N°6

Cierre de las 5 millas para la pesca industrial pelágica: Tres escenarios de producción de aceites y harina de pescado.

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Ppto 2018
	Sin reestructuración	con primer ajuste	con segundo ajuste	Original
Total captura macrozona norte (tons)	543.400	485.000	479.400	715.000
Pesca propia Corpesca (tons)	288.000	223.610	202.802	450.000
Terceros Corpesca (tons)	180.000	200.000	220.000	150.000
Pesca a proceso Corpesca (tons)	468.000	423.610	422.802	600.000
Producción				
Producción harina (tons)	105.300	95.312	95.130	132.600
Producción aceite (tons)	7.020	6.354	6.342	6.600
Total harina + aceite (tons)	112.320	101.666	101.472	139.200
Coeficiente conversión harina	22,5%	22,5%	22,5%	22,1%
Coeficiente conversión aceite	1,5%	1,5%	1,5%	1,1%

Fuente: Elaboración propia.

Los costos totales y el resultado asociado a cada escenario de producción se resumen en el gráfico y tabla siguiente.

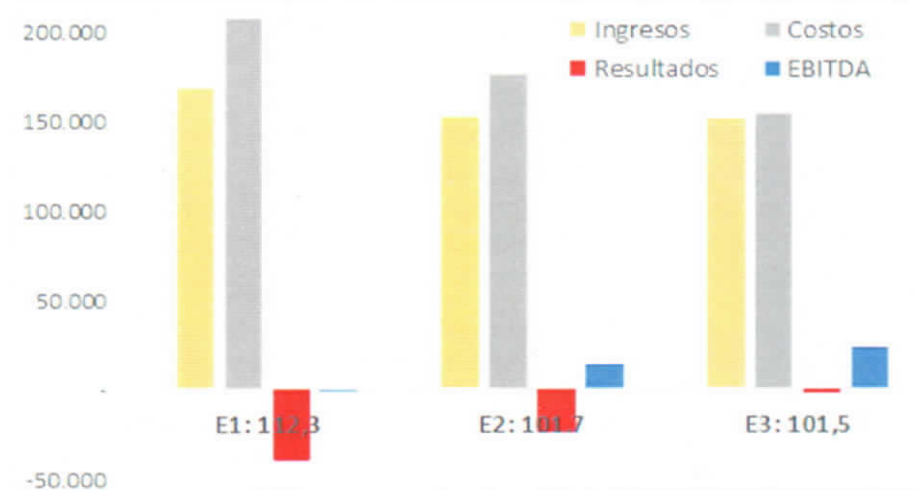
- Los tres escenarios registran resultados negativos.
- El Escenario 1, reproduce la situación que enfrentaría Corpesca si no realiza ajustes frente a la restricción de la zona de pesca.
- Los escenarios 2 y 3 presentan dos ajustes secuenciales reduciendo la producción, con una recuperación del Ebitda, llegando en el Escenario 3 a una recuperación parcial de 57% del Ebitda.

La disminución de los costos se explica, principalmente, por la disminución de costos fijos asociados a los ajustes en flota y plantas necesarios para compensar, en parte, la menor contribución derivada de la pesca que se efectuaba en las ventanas de operación autorizadas dentro de las 5 millas, pesca que se pierde.

Esta decisión técnica de disminución de captura propia de materia prima se compensa, parcialmente, con:

- Traspaso de cuota industrial a la flota artesanal.
- Aumento de compra de materia prima a pescadores artesanales (ver Tabla 3).
- Alcanzar el promedio de compra a pescadores artesanales requerido en el Escenario 3 (220.000 ton/año), supone que éstos tienen el potencial para aumentar la captura porque disponen de:
 - ✓ capacidad de bodega inscrita en el RPA.
 - ✓ aumento del esfuerzo de pesca.
 - ✓ capacidad de gestión para organizar el crecimiento de la actividad.
 - ✓ acceso a recursos financieros para capital de trabajo.

Gráfico 4 Costos y resultado para cada escenario de producción. (miles de US\$)¹⁴



Fuente: Elaboración propia.



Tabla N°7

Costos y resultado para cada escenario de producción. (miles de US\$)

	Pesca procesada ton	Producción miles ton	Ingresos MUS\$	Costos MUS\$	Resultados MUS\$	EBITDA MUS\$
Ppto. 2018	600.000	139,2	205.470	204.279	1.191	42.085
Escenario 1	468.000	112,3	167.427	206.918	-39.491	-1.294
Escenario 2	423.610	101,7	151.546	175.515	-23.968	14.229
Escenario 3	422.802	101,5	151.257	153.838	-2.581	23.784

Fuente: Elaboración propia.

b. Efecto en el empleo directo

De acuerdo con los coeficientes técnicos de producción y a los costos de producción fijos y variables, la mano de obra es el factor productivo de mayor participación en la industria reductora. Por lo tanto, la disminución de la producción de aceites y harina de pescado que se registra en cada escenario de producción tiene un efecto directo sobre la contratación de mano de obra, principalmente en la flota industrial por la disminución en el número de naves.

Lo que se muestra a continuación es una estimación del efecto sobre el empleo directo, del eventual cierre de las 5 millas para pesca industrial pelágica para la totalidad de la industria de aceites y harina de pescado en la macrozona norte. Para ello se emplearon antecedentes entregados por Corpesca y Asipnor. Éstos últimos se ocuparon para estimar el efecto sobre Pesquera Camanchaca.

En la tabla siguiente se muestra el ajuste de mano de obra directa al final del escenario 3 para la pesca industrial en su conjunto. El efecto completo es la disminución de 1.219 empleos industriales directos.

Tabla N°8

Ajuste de mano de obra en escenarios alternativos de producción

	Industria antes cierre 5 millas (2018)	Industria después cierre 5 millas	Disminución contratación de mano de obra
Tripulantes	778	320	458
Personal proceso	672	230	442
Personal servicios	448	153	295
Personal administración	73	49	24
Total	1.971	752	1.219

Fuente: Elaboración propia.

Se agrega el efecto sobre la disminución de contratistas, en servicios, mantención de flota, mantención de planta y otros, estimados en 490 personas para toda la industria.

En resumen, la disminución estimada en la dotación propia y contratistas se estima en torno a las 1.700 personas localizadas en las regiones XV, I y II (mayor concentración en las regiones XV y I).

Como contrapartida, se registrará un aumento de la ocupación en la flota pesquera artesanal.

- En 2017 Corpesca compró materia prima a 47 lanchas pesqueras artesanales.
- Para cubrir el aumento de captura pelágica en la zona de las 5 millas, se estima un aumento de 15 embarcaciones que saldrían a operar, totalizando 62 (en el límite de las 68 embarcaciones inscritas en el RPA, aptas para la pesca pelágica).
- Manteniendo un promedio de 8 tripulantes por embarcación, el aumento en el empleo artesanal sería equivalente a 120 personas.
- La pérdida neta de empleos correspondería a 1.580 personas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta para el análisis global, que el valor agregado por trabajador que se pierde por empleos del sector industrial (medido por las remuneraciones que se dejan de ganar), es mayor que el valor agregado por trabajador que se gana por el aumento de empleo en el sector artesanal (medido por el salario promedio del trabajador de la flota artesanal).

c. Efecto en el empleo indirecto

El efecto sobre el empleo indirecto corresponde a la menor contratación de las empresas abastecedoras de insumos y servicios (no contratistas) a la industria reductora, producto de la menor demanda derivada de la caída de la producción.

Las principales empresas proveedoras se agrupan en combustibles, lubricantes; antioxidantes, redes, mantención de redes, fletes, materiales de empaque y otros servicios. En 2017 Corpesca mantuvo relación comercial con 1.362 empresas, de las cuales el 66% clasificó como pyme.

Con la información disponible no es posible calcular o estimar a nivel microeconómico, la cantidad de empleos que se perderían producto de la menor actividad de la industria reductora.

No obstante, a nivel macroeconómico en base a los datos del Banco Central de Chile, el multiplicador para el empleo indirecto del sector industrial por cada millón de pesos vendidos es 0,0659.

Esto quiere decir que, por cada 100 millones de pesos que se dejan de producir, el sector industrial perdería en promedio 6,59 trabajos por el encadenamiento productivo generado por todos los bienes y servicios que tuvo que adquirir para llevar a cabo su producción.

Con los datos estimados de disminución de la producción de aceites y harina de pescado de la industria en la macrozona, el efecto sobre el empleo indirecto se calcula en torno a 3.800 personas. Los sectores afectados principales son industria, comercio y servicios de las regiones XV y II y, en menor proporción en la II región¹⁵.

¹⁵ El efecto indirecto sobre el empleo se explica principalmente por el encadenamiento productivo hacia atrás. Es decir, el sector industrial pesquero le compra insumos al sector pesca; sector manufacturero; sector transporte y comunicaciones; sector electricidad, gas y agua; intermediación financiera y otros menores. Adicionalmente, el sector Industria manufacturero pesquero, contrata mano de obra y genera excedentes de explotación para sus propietarios los cuales se contabilizan en el valor agregado.

- La disminución de la demanda de insumos y servicios en el proceso de pesca industrial.
- La disminución de la demanda de insumos y servicio en el proceso de transformación de aceites y harina de pescado.
- La reducción obligada del empleo, en toda la cadena productiva.
- La reducción del margen de explotación.

El efecto indirecto sobre el empleo del encadenamiento hacia adelante es menor, ya que el sector industrial de aceites y harina de pescado vende su producción al sector acuicultor y exportador, fuera de la macrozona norte.

VI. Otros efectos de interés

a. Efectos sobre el bienestar

Además de los efectos directos e indirectos en la economía proveniente de los ingresos y gastos de la empresa y el empleo, existe otro indicador que tiene un efecto claro en el bienestar de la población llamado "efecto Inducido".

Este se refiere a la parte del valor agregado que corresponde a remuneraciones y que luego es reinyectado en la economía, cuando las familias de los trabajadores gastan este dinero.

En el caso de una reducción de trabajadores y de salarios, habrá una disminución de bienestar cuantificado mediante el efecto inducido. Esto se traduce en un multiplicador que indica cuánto dejará de entrar en la economía local por cada unidad menos de producción (y de remuneraciones).

En el caso de análisis, la macrozona perderá bienestar medido por las remuneraciones que dejarán de recibir los trabajadores y que no se convertirán en gasto en la economía. Las familias de los trabajadores dejan de gastar en alimentos, servicios básicos, colegios, recreación, etc.

Adicional a lo señalado, la especialización productiva de la macrozona norte hace que la reasignación o traslado de la mano de obra que quedó desocupada hacia otros sectores productivos no sea fácil, principalmente porque el sector industrial manufacturero es relativamente pequeño y poco intensivo en mano de obra. Si se supone un tamaño promedio del hogar de 3,8 personas, significa que el impacto negativo de la medida alcanzaría a cerca de 20.500 personas.

b. Recursos pelágicos que no se capturan

En cada uno de los escenarios de producción propuesta como ajuste a la medida del cierre de las 5 millas a la pesca industrial, la captura pelágica total disminuye. En el análisis económico básico, el que un recurso no se ocupe en una actividad productiva "a", significa que queda disponible para que pueda ser utilizado en otra producción "b". Por lo tanto, la pérdida de bienestar por no disponer del bien "a" se compensa con el aumento de bienestar por la mayor disponibilidad del bien "b".

Sin embargo, en el caso de estudio, la disminución de la captura pelágica neta para la industria de aceites y harina de pescado durante el año no tiene un destino alternativo. La propuesta de cierre de las 5 millas para la pesca industrial tiene como resultado que parte del recurso quede en el mar¹⁶, por sobre lo que los comités científicos consideran volúmenes de explotación sustentable. Se produce una pérdida de bienestar para la sociedad que no se compensa.

c. Eventual traslado de flota artesanal desde la zona sur hacia la macrozona norte

El cierre de las 5 millas para la pesca industrial en la macrozona norte, sumado a un registro de naves artesanales en la zona aptas para la pesca de anchoveta en el límite de su capacidad de bodega, es un incentivo para solicitar el traslado de embarcaciones de la zona sur hacia las regiones del norte.

De concretarse la medida, se puede anticipar problemas entre las agrupaciones artesanales de ambas zonas, tanto por la pesca en las zonas económicamente más atractivas, como por los servicios requeridos para la operación.

¹⁶ No es tema de discusión de este informe el posible beneficio biológico de dejar de pescar lo que los comités científicos consideran consistente con la explotación sustentable del recurso.

VII. Síntesis

La industria productora de aceites y harina de pescado ha estado enfrentando una disminución (y alta variabilidad) en la disponibilidad de materia prima, situación que podría intensificarse si se concreta la propuesta de cierre de las perforaciones para la pesca industrial en la zona de las 5 millas protegidas para la pesca artesanal.

El presente informe toma como base la propuesta de eliminar la posibilidad que la flota industrial "perfore" las 5 millas en las regiones Arica y Parinacota; Tarapacá y Antofagasta en anchoveta y sardina española, y estima el efecto de la medida sobre la actividad productiva de la industria en la macrozona del norte grande (regiones XV; I y II), utilizando información primaria de la empresa Corpesca, información secundaria de la industria e información estadística sectorial de fuentes oficiales.

El comportamiento de la pesca pelágica artesanal e industrial efectiva, en el período 2008-2017 en la macrozona XV a II regiones muestra que:

- En promedio, la pesca artesanal representa el 20% de la pesca pelágica total, con participación menor en los años de pesca abundante (ejemplo 2011) y participación mayor en los años de menor captura (ejemplo 2016).
- El volumen de la pesca artesanal para el período promedia 131,8 miles de toneladas, con una desviación estándar de 25 miles de toneladas (que corresponde al 19% respecto a la media), mostrando la característica de estable durante el período.
- La pesca industrial registra un promedio de 574,1 miles de toneladas, con una desviación estándar de 203,6 miles de toneladas (que corresponde al 35% respecto a la media), mostrando, a diferencia de la pesca artesanal, inestabilidad durante el período.
- La pesca artesanal ha crecido 1,1% anual compuesto y la pesca industrial ha caído 5,5% anual compuesto en el mismo período.

- El sector artesanal de la pesquería pelágica vende casi el 100% de su captura a Corpesca.
- En 2017, participaron 48 embarcaciones artesanales en la pesca pelágica, de las 68 clasificadas en E3 y E4 vigentes en el Registro Pesquero Artesanal de la zona, todas con captura para Corpesca¹⁷.
- En 2017, el volumen promedio de pesca por embarcación alcanzó a 3.442 toneladas.

Los escenarios de pesca propuestos para Corpesca se resumen en la siguiente tabla:

	Captura Corpesca (miles ton)			Compra a artesanales (miles ton)	Total materia prima Corpesca (miles ton)	Variación respecto a 2018 (%)				
	Total	>5 mn	<=5 mn			Captura Corpesca			Compra a artesanales	Total materia prima Corpesca
						Total	>5 mn	<=5 mn		
2015	310	224	86	104	414					
2016	147	93	54	87	234					
2017	344	218	126	162	506					
2018	450	288	162	150	600					
CASO 1	288	288	0	180	468	-36,0	0,0	-	20,0	-22,0
CASO 2	224	224	0	200	424	-50,3	-22,4	-	33,3	-29,4
CASO 3	203	203	0	220	423	-54,9	-29,6	-	46,7	-29,5

La materia prima disponible para la industria de aceites y harina de pescado se reduce en todos los casos, lo que implicará menor producción y demanda de insumos, de acuerdo con la función de producción de cada proceso. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

	Pesca procesada ton	Producción miles ton	Ingresos MUS\$	Costos MUS\$	Resultados MUS\$	EBITDA MUS\$
Ppto. 2018	600.000	139,2	205.470	204.279	1.191	42.085
Escenario 1	468.000	112,3	167.427	206.918	-39.491	-1.294
Escenario 2	423.610	101,7	151.546	175.515	-23.968	14.229
Escenario 3	422.802	101,5	151.257	153.838	-2.581	23.784

	Eslora	Bodega	Arica Parinacota	Iquique	Antofagasta	Total zona norte
E1	Hasta 8 mts	5 m ³	115	234	379	728
E2	>8 mts, hasta 12 mts	15 m ³	66	66	102	234
E3	>12 mts, hasta 15 mts	45 m ³	14	6	8	28
E4	>15 mts, hasta 18 mts	80 m ³	26	9	5	40
17	Total		221	315	494	1.030

Fuente: Registro pesquero artesanal. Diciembre 2016.

El único escenario viable para la sustentabilidad del negocio en el mediano plazo es el escenario 3.

El efecto sobre la ocupación directa se muestra en la tabla siguiente:

	Industria antes cierre 5 millas (2018)	Industria después cierre 5 millas	Disminución contratación de mano de obra
Tripulantes	778	320	458
Personal proceso	672	230	442
Personal servicios	448	153	295
Personal administración	73	49	24
Total	1.971	752	1.219

El resumen del efecto sobre la contratación de mano de obra es el siguiente.

- Disminución de la dotación industrial directa: 1.219.
- Disminución de contratistas para toda la industria: 490.
- Aumento del empleo en la pesca artesanal: 120.
- Disminución del empleo indirecto estimado en torno a 3.800 personas.

Además, se produce un efecto negativo sobre el bienestar de la población, estimado a través de:

- La pérdida de remuneraciones derivada de la disminución del empleo.
- La dificultad de reinserción laboral de los trabajadores que quedarían desocupados, debido a lo reducido del sector industrial manufacturero en la zona y a lo poco intensivo en mano de obra.
- El recurso pelágico que se deja de capturar para la industria de aceites y harina de pescado, que se queda en el mar, por sobre los niveles de sustentabilidad del recurso señalados por las instituciones científicas.