



DOCUMENTO TÉCNICO DE AVANCE

Convenio de Desempeño 2018

Seguimiento de las Pesquerías

Demersales y de Aguas Profundas:

Sección Pesquerías de Aguas Profundas, 2018

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2018



DOCUMENTO TÉCNICO DE AVANCE

Convenio de Desempeño 2018

Seguimiento de las Pesquerías

Demersales y de Aguas Profundas:

Sección Pesquerías de Aguas Profundas, 2018

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2018

REQUIRENTE

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO**

Subsecretario de Economía y
Empresas de Menor Tamaño
Ignacio Guerrero Toro

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Luis Parot Donoso

Jefe División Investigación Pesquera
Mauricio Gálvez Larach

JEFE DE PROYECTO

Patricio Gálvez Gálvez



SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2018

AUTORES

Renato Céspedes Michea
Liu Chong Follert
Patricio Gálvez Gálvez
Rodrigo San Juan Checura
Cristian Toledo Carrasco
Gonzalo Muñoz Herrera
Marco Troncoso Guajardo

COLABORADORES

Jéssica González Arancibia
Luis Adasme Martínez
Alicia Gallardo Gómez
José Pérez Soto
Vivian Pezo Erices
Julio Uribe Alvarado
Nilsson Villarroel Urtubia
Omar Yáñez Barrera

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO DE AVANCE:

En el marco del Convenio de Desempeño SUBECON y EMT - IFOP, 2018, el Documento Técnico de Avance del proyecto “Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas, 2018,” se dividió en dos secciones informadas y encuadradas en forma independiente, en donde este documento reporta las pesquerías de aguas profundas:

- Sección pesquerías demersales
- **Sección pesquerías de aguas profundas**

Citar como:

Céspedes, R., Chong, L., Gálvez, P., San Juan, R., Toledo, C., Muñoz, G. y Troncoso, M. (2018). Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas, 2018 (Documento Técnico de Avance: Sección pesquerías de aguas profundas. Convenio de Desempeño 2018, Subsecretaría de Economía y EMT). Valparaíso, Chile: Instituto de Fomento Pesquero.



RESUMEN EJECUTIVO

El documento técnico de avance entrega los resultados preliminares asociados a las actividades extractivas de las flotas industriales y artesanales que han operado durante el año 2018 sobre recursos de aguas profundas, comprendido entre las zonas centro sur y sur austral del país. De acuerdo a lo establecido en el convenio y a los acuerdos entre IFOP y la Subsecretaría de Economía, la información reportada corresponde a la data disponible para el primer semestre de la temporada en los recursos merluza de cola y bacalao de profundidad. Se reporta de igual modo los logros de la gestión de muestreo para el global del proyecto Seguimiento Demersal y Aguas Profundas, entendido este, como un estudio integral.

La información pesquera proviene de las bitácoras de pesca recopiladas mediante observadores científicos (OC) embarcados (tanto en pesquerías artesanales como industriales), complementadas con las bitácoras de pesca y estadísticas de desembarque proporcionadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca). Mientras, la información biológica provino de las actividades de muestreo efectuados por los OC a bordo de la flota industrial y artesanal, complementada con muestreos de los desembarques artesanales en las principales caletas y puertos de la zona de estudio. A lo cual es relevante señalar que, toda actividad de muestreo desarrollada a bordo de las flotas pesqueras, fue realizada con anterioridad a cualquier proceso de manipulación y selección de las capturas, con lo cual se minimizan los sesgos en su caracterización.

Durante el primer semestre, el proceso de muestreo y de colecta de información fue desarrollado conforme a las dinámicas de las diferentes pesquerías, en donde se ha visto favorecido por las buenas relaciones que mantienen los observadores con los actores involucrados, apoyado por el Reglamento de Observadores Científicos, ROC. Al considerar todos los recursos, flotas y sectores monitoreados, se logró medir 146 mil ejemplares en el muestreo de longitud, 61 mil ejemplares en el muestro biológico específico, en los cuales se han obtenido otolitos (estructuras calcáreas) para los estudios de edad y crecimiento, a un total de 32 mil ejemplares.

Pesquería de merluza de cola

La pesquería de merluza de cola —en lo que va del año 2018— registró una reducción de los traspasos de cuotas entre la Unidad de Pesquería (UP) V-X Región a la Unidad de Pesquería (UP) XI-XII Región a mil toneladas. El desembarque acumulado de merluza de cola fue 9.226 t, valor inferior respecto al mismo período del año 2017 (10.869 t). La información biológica pesquera preliminar en merluza de cola registró diferencias respecto del año 2017, como por ejemplo en la UPS (XI-XII Región) se registró una caída del desembarque, disminución de los rendimientos de pesca y una importante presencia de juveniles en el área en la flota fábrica congelador y flota surimera. En cambio, en la UPN (V-X Región) la flota arrastrera hielera mostró un desempeño similar a años anteriores. La mayor presencia de juveniles en una zona importante de pesca de merluza de cola es una condición no tan ampliamente registrada anteriormente, sobretodo tallas menores a 45 cm, que podrían corresponder a grupos de edades entre 2 y 3 años. En el período de análisis no se registra actividad reproductiva.



Pesquería de bacalao de profundidad

Sector industrial

En los primeros meses del año 2018, la pesquería industrial de bacalao de profundidad —en el área licitada— registró un desembarque de 943 t correspondiente al 73% de la cuota de captura efectiva anual; aspecto que marca una diferencia respecto del mismo período durante el año 2017, con un valor inferior de desembarque (36% respecto de cuota de captura con 512 t); en donde el indicador de rendimiento de pesca mensual del recurso registró valores similares a los años 2016 y 2017. La composición de talla de la captura registrada en el período estuvo compuesta por ejemplares adultos y una moda desplazada a la derecha (ejemplares de mayor tamaño) que respecto de los años 2016 y 2017. Mientras, la condición reproductiva registrada no comprende el período reproductivo del recurso con bajos valores del índice gonadosomático (IGS).

Sector artesanal

Los hechos más importantes registrados en la pesquería artesanal de bacalao de profundidad estuvieron relacionados con dos situaciones. La primera corresponde a no completar la cuota de captura establecida para el primer periodo y la importante presencia de ejemplares muy juveniles en todas las zonas de pesca con longitudes entre los 62-72 cm LT. Ambas situaciones no han sido registradas previamente en esta pesquería. Considerando los volúmenes capturados al momento del término del primer periodo de captura (31 de mayo de 2018) solo fue desembarcado el 71% de la cuota asignada para este periodo. En temporadas anteriores la cuota de captura era completada, en general, durante el mes de abril y gatillaba la suspensión de sus actividades en espera del segundo periodo de operación (octubre-diciembre). Esta situación tendría sus orígenes en los bajos rendimientos de pesca registrados por este programa de seguimiento durante el periodo analizado de 2018, lo que se ve confirmado con la información de campo aportada por armadores y capitanes, los que señalan una caída importante de los rendimientos de pesca en todas las zonas.

Históricamente, los desembarques/capturas realizados por la flota artesanal se encuentran sustentados principalmente por ejemplares juveniles, situación que continuo durante el periodo analizado. No obstante, las estructuras de tallas mostraron diferencias en comparación a temporadas anteriores, discrepancias que básicamente se encuentran relacionadas a la importante presencia de ejemplares entre los 67-72 cm en todas las zonas, individuos que podrían presentar una edad entre los 5-6 años y que anteriormente no había sido registrada.

Durante el año 2018, se prosiguió por parte de los capitanes/armadores y el IFOP en actividades en conjunto con el comité de manejo de bacalao de profundidad tendientes a la autorecopilación (autoreporte) de información de bitácora de pesca por parte de los capitanes.



ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN EJECUTIVO.....	i
ÍNDICE GENERAL	iii
1. INTRODUCCI3N	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1 OBJETIVO GENERAL	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3. METODOLOGÍA	3
4. RESULTADOS	8
4.1 GESTI3N DE MUESTREO	8
4.1.1 Zona Centro Sur.....	8
4.1.2 Zona Sur Austral	11
4.1.3 Discusi3n gesti3n de muestreo	16
4.2 MERLUZA DE COLA	19
4.2.1 Sector Industrial	19
4.3 BACALAO DE PROFUNDIDAD.....	26
4.3.1 Sector industrial	26
4.3.2 Sector artesanal.....	29
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXO. Base de datos Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas, 2018.	



1. INTRODUCCIÓN

En Chile, las pesquerías enfrentan situaciones complejas desde el punto de vista de su conservación y administración. Un caso particular son los recursos demersales y de aguas profundas, los que dada su baja resiliencia a la extracción pesquera y el rol socioeconómico que se les confiere en el contexto país, demandan importantes necesidades de manejo. El desarrollo de estas pesquerías ha mostrado etapas de alta y baja productividad, lo que, en función de las características particulares de la biología de cada recurso, de las operaciones de pesca asociadas a su extracción, de las macrozonas y de la evolución del proceso de manejo, ha desembocado en hitos de relevancia en virtud de condiciones históricas individuales y globales. Entre estos hitos destacan, los límites máximos de captura por armador (LMCA), régimen artesanal de extracción (RAE), establecimiento de vedas biológicas y suspensión temporal del acceso a algunas pesquerías, licencias transables de pesca (LTP), planes de manejo y recuperación, entre otros.

No obstante, la aplicación de estas medidas de administración -en el contexto general- los principales indicadores biológicos, pesqueros de los recursos más importantes, han evidenciado un deterioro, explicado en gran medida por la sobreexplotación (niveles de captura que superan los excedentes productivos de una población).

En la actualidad, de acuerdo al informe del estado de situación de las principales pesquerías chilenas emitido por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca, 2018), de los 12 recursos demersales de interés comercial, cuatro se encuentran en estado agotado o colapsado (merluza de cola, bacalao de profundidad, alfonsino y besugo), seis en sobreexplotación (merluza común, merluza austral, congrio dorado, merluza de tres aletas, reineta y raya volantín), un recurso en estado de plena explotación (jibia) y un recurso sin clasificación (orange roughy), el cual está con su pesquería cerrada desde el año 2006.

Por tal motivo, para efectos de administrar adecuadamente estas actividades comerciales y con esto, lograr la recuperación de las diferentes pesquerías, la Autoridad ha requerido mantener una red de obtención de información permanente en el tiempo de las operaciones y desempeños de las flotas, así como sobre la cuantía y características de las capturas de los recursos que las sustentan. Esta red debe cumplir con estándares de calidad acordes con los análisis requeridos para inferir el estado de conservación de estos recursos y posibilitar el desarrollo de métodos orientados a evaluar los efectivos explotables disponibles sobre bases sustentables.

Sobre esta base, el proyecto “Seguimiento de la pesquería demersal y de aguas profundas, año 2018”, es un estudio que tiene por objeto proporcionar información científico técnica relevante para la toma de decisiones en el manejo de las pesquerías de recursos demersales explotados en Chile y este informe, representa el estado de avance del programa en la temporada en curso, con el objeto de proporcionar información actualizada de los indicadores pesqueros y biológicos principales de las pesquerías más relevantes.



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Realizar el levantamiento y análisis de la información de las principales pesquerías nacionales y su ambiente asociado, mediante la comunicación oportuna del comportamiento de sus indicadores relevantes, entregando una asesoría constante a la Autoridad para la regulación, ordenamiento y manejo pesquero.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar y analizar la actividad pesquera extractiva considerando los aspectos técnicos de las unidades operativas, a través de la estimación de indicadores y sus variaciones espacio-temporales, así como los factores determinantes de su desempeño.
- Caracterizar y analizar las capturas y/o desembarques de las especies objetivo, a través de la estimación de los indicadores biológicos y sus variaciones espacio-temporales, así como los factores determinantes de su desempeño.
- Caracterizar y analizar la fauna acompañante y la captura incidental asociada a estas pesquerías, a través de la estimación de indicadores y de sus variaciones espacio-temporales.



3. METODOLOGÍA

No obstante que este documento reporta los resultados de las pesquerías de merluza de cola y bacalao de profundidad, la sección metodológica y la de resultados en gestión de muestreo abordan el contexto general tanto de las pesquerías demersales como de aguas profundas monitoreadas en este proyecto y solo se exponen los elementos fundamentales del proceso de colecta de datos.

Especies objetivo

Se reporta los principales indicadores operacionales y biológicos obtenidos durante el primer semestre del año 2018, de acuerdo a la disponibilidad de datos en el monitoreo de los recursos señalados en la **Tabla 1**.

Tabla 1
Recursos pesqueros reportados por sector productivo.

Recurso	Sector
Merluza de cola	Industrial
Bacalao de profundidad	Industrial - Artesanal

Área y periodo de estudio

El área de estudio corresponde a aquella en donde se ha desarrollado la actividad extractiva de las flotas durante el transcurso del año y que comprende entre los 29°10,58' S (Punta Zorros), como límite norte y los 57°00' S como límite sur (considerando tanto aguas exteriores como interiores) y el área marítima de la zona económica exclusiva (Z.E.E.) continental e insular comprendida entre estos paralelos, en donde se desarrolla la pesquería de aguas profundas (**Figura 1**). En términos de temporalidad, el presente documento reporta los resultados de la información disponible entre enero y junio (primer semestre) del presente año.

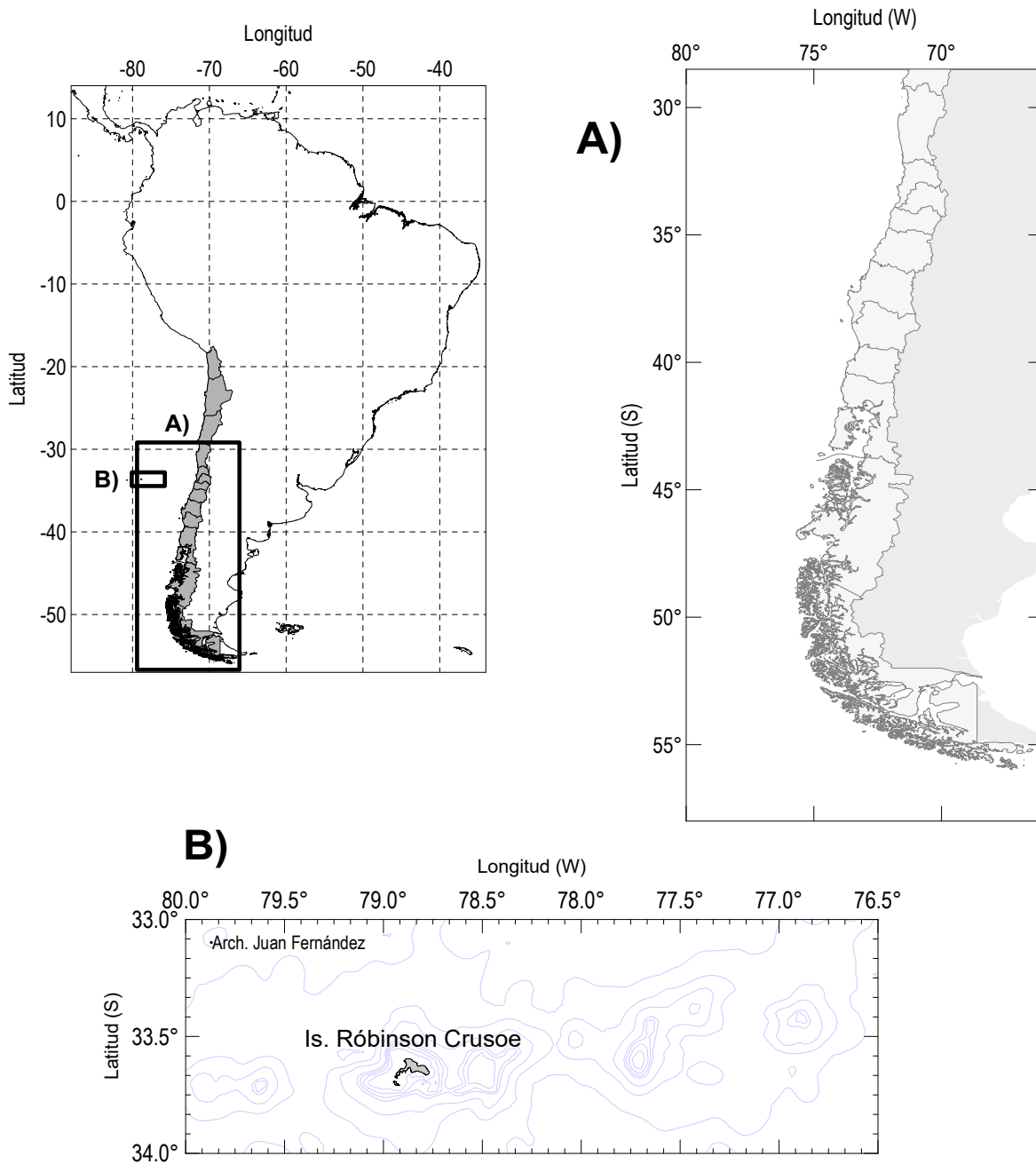


Figura 1 3reas de estudio en el programa de seguimiento de la pesquer3a demersal y aguas profundas: A) pesquer3a demersal (mar exterior y mar interior) y pesquer3a de aguas profundas (mar exterior); B) pesquer3a de aguas profundas (zona insular oce3nica).



Recopilación de datos

a) Cobertura geográfica del monitoreo

Para el cumplimiento de los objetivos de monitoreo de las principales pesquerías demersales y aguas profundas, se desplegó una amplia cobertura geográfica de los lugares (puertos y caletas) de Coquimbo a Punta Arenas, como se detalla en la **Tabla 2**. En donde, la administración y coordinación del embarque de los observadores científico (OC), los muestreos de los desembarques y la recopilación de los datos biológicos y pesqueros (a bordo y en tierra) estuvo a cargo del Departamento de Gestión de Muestreo (DGM) del IFOP. En total 48 Observadores Científicos fueron quienes recopilaron los datos durante el año 2018.

Tabla 2

Cobertura geográfica (lugar) del monitoreo de las pesquerías en estudio en el sector industrial y artesanal.

Lugar(es)	Industrial	Artesanal
Coquimbo	X	X
Valparaíso	X	X
San Antonio	X	X
Duao		X
Constitución		X
Curanipe		X
Coliumo		X
Talcahuano	X	X
Lebu		X
Bahía Mansa		X
Pto. Montt		X
Inlcuye: Anahuac, San Agustín, Chaicas, Palquis, Tentelhue, Hualaihue, El Manzano, Pichicolo, Los Toros, Pto. Bonito, Isla Tac.		
Ancud		X
Inlcuye: Huelden, Dalcahue, Tenaún, Quellón.		
Pto. Aysén		X
Inlcuye: Puerto Gala, Puerto Gaviota		
Pto. Chacabuco	X	
Punta Arenas	X	X

b) Procesos de recopilación de datos en terreno

Datos pesqueros industriales

Las operaciones de muestreo se enmarcaron en lo que establece el Reglamento de Observadores Científicos "ROC" ((D.S. N° 193 de 2013 del Minecon). Los formularios utilizados para el registro de los datos se encuentran en la página Web de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (www.subpesca.cl), de acuerdo con la Resolución Exenta N° 999 de 2006 del Minecon. La cantidad



de datos recopilados fue definida de acuerdo a las necesidades del proyecto y determinada estadísticamente.

i) Bitácoras IFOP a bordo de la flota

Los datos fueron recopilados por observadores científicos (OC) en los barcos pesqueros (industrial y artesanal) y fueron digitados directamente por el mismo OC, en el sistema de ingreso multiplataforma diseñado por IFOP para los efectos. Los datos se respaldaron en los formularios de “Bitácoras de Pesca Buques Industriales” con el detalle de la operación de pesca por viaje y por lance.

ii) Bitácoras autoreporte (flota industrial)

Este tipo de bitácoras reportadas por algunos buques de la pesca industrial no corresponden a información colectada por los OC del IFOP, sin embargo, también son recopiladas por el proyecto, en la medida que se encuentren disponibles. Corresponden a los formularios denominados “Bitácora de Pesca Barcos Arrastreros, Sernapesca BA-02-V1” y “Bitácora de Pesca Barcos Espineros, Sernapesca BE-01-V1”, en los cuales se detallan las operaciones de pesca por viaje y por lance. Estos formularios son completados por los armadores y entregados en forma voluntaria. Esta actividad no está sujeta a obligatoriedad, como es el caso de las actividades de muestreo establecidas en el Reglamento de Observadores Científicos. Es importante señalar que la disponibilidad de estos formularios es fundamental para el mayor entendimiento de las actividades pesqueras, sin embargo, la flota de arrastre de barcos menores de la zona centro sur no ha mantenido su entrega al servicio, provocando una menor cobertura de los indicadores operacionales y pesqueros de estas naves.

Datos pesqueros artesanales en puertos

Los datos pesqueros artesanales se recopilaron mediante encuestas directas realizadas a los pescadores al momento de la recalada de las embarcaciones o bien mediante los embarques de OC en las naves que fue posible embarcar, tanto en la zona centro sur como en la zona sur austral. Estos datos se registraron en los formularios denominados Registro actividad embarcaciones artesanales (en tierra); Bitácoras de pesca artesanal, enmalle (embarcado) y; Bitácoras de pesca artesanal, espinel (embarcado).

Datos biológicos industriales

Estas operaciones de muestreo también se enmarcaron en el Reglamento de Observadores Científicos “ROC” (D.S. N° 193 de 2013 del Minecon). Los formularios utilizados para el registro de los datos se encuentran en la misma página Web (www.subpesca.cl), de acuerdo con la Resolución Exenta N° 999 de 2006 del Minecon.

La recopilación de datos de longitud y biológicos de los recursos principales y secundarios de las pesquerías, se realizó mediante muestreos a bordo de la flota registrándose en los formularios



Muestreo longitud de peces, Muestreo biológico específico y Muestreo otolitos. Además, se registró información de la composición específica de las capturas industriales, mediante los Muestreos de proporción de especies. Todos los datos fueron digitados directamente por el mismo OC, en el sistema de ingreso multiplataforma diseñado por IFOP y los formularios de respaldo enviados a la base de datos central localizada en Valparaíso.

Datos biológicos artesanales

La recopilación de datos de longitud y biológicos específicos de los recursos principales y secundarios de la flota artesanal, se realizó mediante los respectivos muestreos en las diferentes caletas de desembarque, como asimismo en la propia zona de pesca a bordo de las embarcaciones pesqueras, mediante el embarque de OC. El registro de la información se realizó en los formularios establecidos para el efecto, los que son: Muestreo longitud de peces, Muestreo biológico específico y Muestreo otolitos.

Toda la información artesanal fue digitada directamente por los OC en las bases de muestreo mediante el sistema de ingresos multiplataforma, estando disponibles en menor tiempo en la Base de Dato central de IFOP.



4. RESULTADOS

4.1 Gestión de muestreo

En esta sección se entregan los resultados de la recopilación de datos pesqueros y muestras biológicas durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2018, desde la Región de Coquimbo a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, tanto para el sector industrial como para el artesanal.

El resultado del esfuerzo de gestión de muestreo realizado en el marco de este proyecto se materializa en una base de datos relacional y de calidad científica, la que contiene toda la información colectada en las actividades comerciales de las flotas demersales que operan en la zona centro sur y sur austral de Chile.

En el **Anexo 1**, se entregan los datos colectados en formato digital, de la serie 1997 a junio de 2018 (preliminar).

4.1.1 Zona Centro Sur

a) Datos pesqueros industriales

En la **Tabla 3** entrega la cobertura de muestreo calculada en función de los viajes de pesca embarcados con observador científico (OC) y el número de viajes oficiales registrados por Sernapesca, correspondiente al primer semestre de 2018

Tabla 3

Número mensual de bitácoras de pesca IFOP recopiladas en la flota industrial arrastrera de la zona centro sur y bitácoras recopiladas por Sernapesca en la misma zona. Enero-junio, 2018.

	Región de Valparaíso (San Antonio)			Región del Bío Bío (San Vicente-Talcahuano)		
	IFOP	Sernapesca	% Cobertura	IFOP	Sernapesca	% Cobertura
Enero	3	9	33,3	12	16	75,0
Febrero	5	13	38,5	7	8	87,5
Marzo	8	39	20,5	10	13	76,9
Abril	9	24	37,5	8	9	88,9
Mayo	7	16	43,8	6	9	66,7
Junio	12	34	35,3	8	8	100,0
Total 2018	44	135	32,6	51	63	81,0
Total 2017	53	129	41,1	51	62	82,3

Fuente: bitácoras IFOP y Sernapesca

La cobertura de embarques en la flota industrial de San Antonio tuvo un promedio mensual de 33%, con un máximo en mayo debido principalmente a una disminución de viajes efectuados por la flota. En



general, la actividad de muestreo estuvo supeditada a la variabilidad operacional de la flota que responde al comportamiento de la demanda centralizada en el Terminal Pesquero Metropolitano.

En la Región Biobío, se lograron coberturas mensuales de embarques por sobre el 75% y con un máximo del 100% logrado en junio. Tanto al inicio de año como en marzo destaca la reactivación de la flota y particularmente en Semana Santa las mareas son más cortas de lo habitual y por tanto, más frecuentes cuyo objetivo de pesca es la merluza común.

La coordinación de embarques en esta flota pesquera estuvo restringida al programa de zarpes que presentaron las cuatro embarcaciones en operación, de las cuales dos de ellas trabajan en la primera quincena de cada mes al recurso jibia hasta que se acaba la cuota mensual y lo que queda del mes sus zarpes son destinados a capturar merluza común y merluza de cola. Sólo una nave realiza su esfuerzo pesquero durante todo el mes a peces.

b) Datos biológicos industriales

Durante el primer semestre de 2018 se logró un número importante de ejemplares medidos (longitud) en la zona centro sur, aunque levemente menor a lo alcanzado en mismo periodo del año 2017. La merluza común representó cerca de la mitad de los ejemplares totales medidos (47%), seguido de la merluza de cola (28%) y besugo (1%). Se logró la extracción de 3.962 otolitos. Los totales alcanzados se entregan en la **Tabla 4**.

Tabla 4

Recopilación de datos biológicos en la pesquería industrial de la zona centro sur. Primer semestre 2018.

Recurso	TIPO MUESTREO						
	Longitud			Biológico			
	Viajes	Lances	Ejemplares	Viajes	Lances	Ejemplares	Otolitos
Merluza común	82	212	19.254	52	82	2.392	2.041
Merluza de cola	42	132	11.557	41	67	1.901	1.763
Besugo	7	7	632	8	8	182	143
Otros	113	210	9.262	121	160	3.593	15
Total 2018	244	561	40.705	222	317	8.068	3.962
Total 2017	244	627	45.294	268	352	9.085	4.445

Fuente: IFOP

c) Datos pesqueros artesanales

La recopilación de información pesquera artesanal se basó en la realización de encuestas tomadas en las caletas y muelles, complementadas con embarques en la flota artesanal según las posibilidades y facilidades de accesos obtenidos.

Del total de viajes cubiertos (4.069), el 46% fue conseguido en la Región de Valparaíso (Valparaíso y San Antonio) y el 29% en la Región del Maule (Duaou, Curanipe y Constitución). El detalle del número de viajes cubiertos por región se entrega en la **Tabla 5**.

**Tabla 5**

Número de viajes cubiertos mediante encuestas y embarques en la flota artesanal. Primer semestre 2018.

	REGIÓN						
	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'higgins	El Maule	Bio Bio	Los ríos
Enero		51	353	32	278	32	
Febrero	1	79	253	19	88	60	
Marzo	13	131	386	48	277	53	
Abril	13	133	223	20	174	42	
Mayo		125	307	15	178	34	4
Junio		85	355	11	189	31	3
Total 2018		604	1.877	145	1.184	252	7
Total 2017		346	1.750	91	1.399	296	24

Fuente: IFOP

Cabe indicar, que en la región de Atacama desde febrero a abril se logró muestrear en tierra 27 viajes de oportunidad de pesca de bacalao de profundidad en el puerto de Caldera.

d) Datos biológicos artesanales

En el 2018 se midieron 25.943 ejemplares y se les hizo muestreo biológico específico a 22.061 ejemplares, cifras superiores en un 22% y 27% respecto a igual periodo del 2017.

Del total de ejemplares, la merluza común concentró el 95% y 60% de los muestreos de longitud y biológicos específicos, respectivamente, siendo la principal fuente de muestreo la Región del Maule (58%). Le siguen en importancia el muestreo biológico a bacalao de profundidad, obtenidos principalmente en la Región de Valparaíso (San Antonio) y del Biobío. Por su parte, los muestreos biológicos de reineta provienen de la Región del Biobío y del Maule, mayoritariamente. Los totales logrados por recurso, región y tipo de muestreo se muestran en la **Tabla 6**.



Tabla 6
Esfuerzo de muestreo sobre especies objetivas en la flota artesanal. Primer semestre 2018.

Recurso	Región	TIPO MUESTREO				Otolitos
		Longitud		Biológico		
		Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares	
Merluza común	Coquimbo	56	2.879	35	1.129	
	Valparaíso	43	3.397	42	1.928	
	O'higgins	48	3.199	55	1.804	
	El Maule	157	14.335	214	7.799	
	Bio Bio	12	969	14	650	
	Sub Total	316	24.779	360	13.310	
Reineta	El Maule			34	1.306	
	Bio Bio			24	1.501	
	Sub Total	0	0	58	2.807	
Pejegallo	Coquimbo	1	31			
	Valparaíso	4	74	4	69	
	Bio Bio			6	284	
	Sub Total	5	105	10	353	
Bacalao de profundidad	Atacama			22	585	1
	Coquimbo	1	47	1	15	15
	Valparaíso	2	259	20	2.064	
	El Maule	1	56	39	1.799	
	Bio Bio	1	103	10	874	263
	Sub Total	5	465	92	5.337	279
Sierra	Valparaíso	1	14			
	Bio Bio			2	22	
	Sub Total	1	14	2	22	
Otros recursos	Coquimbo	1	65			
	Valparaíso	12	445	6	230	
	O'higgins			1	2	
	El Maule	1	70	1		
	Sub Total	14	580	8	232	0
	Total 2018	341	25.943	530	22.061	279
	Total 2017	274	21.270	416	17.417	54

Nota: Otros recursos corresponden a bacalao criollo, brótula, merluza común, congrio colorado, cabrilla o chancharro, sierra, pintarroja, tiburón pico pato, tollo pajarito, fume y pejegallo. Fuente IFOP

4.1.2 Zona Sur Austral

a) Datos pesqueros industriales

Durante el primer semestre de 2018, se recopiló información de los embarques con observadores científicos tanto en la flota arrastrera (hielera y fábrica) como palangrera (merluza del sur y bacalao de profundidad) en las regiones de Aysén y de Magallanes. El detalle de la cobertura mensual respecto de los reportes oficiales preliminares de Sernapesca, se entregan en la **Tabla 7**.

Se cubrió la mayor cantidad de mareas posibles en todas las naves industriales, tanto arrastreras como palangreras, dispuestas por las empresas pesqueras, maximizando la utilización y capacidades



del grupo de muestreo disponible en cada zona, inclusive con apoyos de observadores de otras regiones del país.

Tabla 7
Bitácoras de pesca industrial recopiladas en la región de Aysén y Magallanes. Primer semestre 2018.

	TIPO FLOTA											
	Arrastre Hielera			Arrastre Fábrica			Palangre Fábrica (Merluza del sur)			Palangre Fábrica (Bacalao de profundidad)		
	IFOP	Sernapesca	% Cobertura	IFOP	Sernapesca	% Cobertura	IFOP	Sernapesca	% Cobertura	IFOP	Sernapesca	% Cobertura
Enero	7	8	88	1	1	100	1	2	50			S/I
Febrero	6	6	100	1	1	100		S/I				S/I
Marzo	5	7	71	2	2	100		S/I		2		S/I
Abril	5	7	71	1	S/I			S/I				S/I
Mayo	4	9	44	1	S/I		1	S/I		2		S/I
Junio	2	7	29	3	S/I		2	S/I		1		S/I
Total 2018	29	44	66	9	4		4	2		5		S/I
Total 2017	52	57	91	8	8	100	2	4		2		3

Nota: S/I = Sin Información oficial. Fuente: IFOP y elaboración propia a partir de datos Sernapesca

b) Datos biológicos industriales

A bordo de la flota industrial arrastrera (hielera y fábrica) y espinelera fábrica (o palangrera fábrica), se muestrearon las principales especies demersales y de aguas profundas objetivos del proyecto, además de otros recursos asociados a las capturas y de aquellos que son de oportunidad (**Tabla 8**). El número de ejemplares medidos (en longitud y biológico específico), mostraron incrementos respecto al primer semestre del 2017.



Tabla 8
Esfuerzo de muestreo por recursos en la flota industrial de la pesquería demersal austral (PDA). Primer semestre 2018.

RECURSO	TIPO FLOTA	TIPO MUESTREO						
		Longitud			Biológico			N° ejemplares otolitos
		Viajes	Lances	Ejemplares	Viajes	Lances	Ejemplares	
Merluza del sur	Arrastrera	30	206	11.070	26	134	3.689	3.689
	Espinero Fabrica	2	25	800	2	13	334	333
	Subtotal	32	231	11.870	28	147	4.023	4.022
Merluza de tres aletas	Arrastrera	3	42	3.042	2	26	780	780
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	3	42	3.042	2	26	780	780
Merluza de cola	Arrastrera	28	233	14.480	26	126	3.705	3.615
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	28	233	14.480	26	126	3.705	3.615
Congrio dorado	Arrastrera	5	11	203	6	12	228	177
	Espinero Fabrica	2	33	6.612	2	33	565	550
	Subtotal	7	44	6.815	8	45	793	727
Bacalao de profundidad	Arrastrera				1	1	4	4
	Espinero Fabrica	7	240	11.987	7	253	7.174	7.141
	Subtotal	7	240	11.987	8	254	7.178	7.145
Cojinoba del sur	Arrastrera	5	6	239	5	6	147	117
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	5	6	239	5	6	147	117
Cojinoba azul	Arrastrera	17	108	5.736	16	60	1.582	1.402
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	17	108	5.736	16	60	1.582	1.402
Reineta	Arrastrera	17	152	7.134	16	80	1.911	1.877
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	17	152	7.134	16	80	1.911	1.877
Brótula	Arrastrera	2	3	103	1	2	60	
	Espinero Fabrica							
	Subtotal	2	3	103	1	2	60	0
Otras Especies	Arrastrera				1	1	30	
	Espinero Fabrica	3	8	303	3	4	120	120
	Subtotal	3	8	303	4	5	150	120
Total 2018		121	1.067	61.709	114	751	20.329	19.805
Total 2017		125	965	60.716	120	615	17.962	16.446

Nota: Otras especies corresponden a bacalao criollo, brótula, merluza común, congrio colorado, cabrilla, chancharro, sierra, pintarroja, tiburón pico pato, tollo pajarito, fume y pejegallo. Fuente IFOP

c) Datos pesqueros artesanales

Del total de viajes monitoreados (553), tanto en embarques como en tierra, el 80% corresponde a la Región de Los Lagos, seguido de la Región de Aysén (15%) y la Región de Magallanes y Antártica Chilena (4%) (Tabla 9).

Los registros obtenidos en la Región de Los Lagos provinieron de operaciones de pesca de diversos sectores del Seno de Reloncaví, Sector Cordillera, Golfo de Ancud y Mar Interior de Chiloé. En la Región de Aysén se obtuvo información pesquera y muestreos en las caletas de Puerto Gala, Puerto



Gaviota, Isla Toto y cercanías del Puerto Chacabuco, en tanto que en la Región de Magallanes y Antártica Chilena se monitoreó el sector de Río Santa María. Por último, se colectaron datos biológicos y pesqueros de la flota bacaladera en los lugares de recalada dispuestos en la ciudad de Valdivia.

Cabe destacar el incremento del número de viajes muestreados con observador científico durante mayo, debido principalmente a la autorización de cuota de captura del recurso raya, cuya actividad extractiva se vio reflejada principalmente en la Región de los Lagos.

Tabla 9

Registros de bitácoras/encuestas recopiladas en la flota artesanal por región. Primer semestre 2018.

Tipo de registro	Mes	Región			Total
		Los Lagos	Aysén	Magallanes	
Encuestas + Bitácoras	Enero	64	14		78
	Febrero	56	9	4	69
	Marzo	56	16	1	73
	Abril	56	11	2	69
	Mayo	169	26	12	207
	Junio	44	10	3	57
	Total 2018	445	86	22	553
	Total 2017	667	113	12	792

Fuente: IFOP

d) Datos biológicos artesanales

Los muestreos realizados en las tres regiones totalizaron 18.293 ejemplares medidos y 10.699 ejemplares con muestreo biológico específico, de los cuales se extrajeron 8.395 otolitos. Los resultados detallados por especie y región se entregan en la **Tabla 10**.

La Región de los lagos generó el mayor aporte de muestreo, figurando la merluza austral con el 74% de los ejemplares muestreados, seguido del congrio dorado y merluza de cola, principalmente como fauna acompañante. Los muestreos en muelle de bacalao de profundidad (Valdivia) y reineta (Dalcahue), se realizaron en forma intermitente en función de la operación de la flota y las posibilidades de embarques según la habitabilidad de las embarcaciones. Dada la autorización extractiva del recurso raya (volantín y espinosa), se logró muestrear 1.719 ejemplares, principalmente en la Región de Los Lagos, de los cuales el 96% correspondió a raya volantín.



Tabla 10
Esfuerzo de muestreo por recursos en la flota artesanal por Región. Primer semestre 2018.

Recurso	Región	TIPO MUESTREO				N° ejemplares otolitos
		Longitud		Biológico		
		Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares	
Merluza del sur	Los Lagos	118	9.354	115	3.408	2.829
	Aysén	76	5.504	75	2.087	1.547
	Magallanes	21	744	17	399	399
	Subtotal	215	15.602	207	5.894	4.775
Merluza de cola	Los Lagos	19	292	18	167	134
	Aysén	18	742	2	8	8
	Magallanes	15	169	12	111	111
	Subtotal	52	1.203	32	286	253
Congrio dorado	Los Lagos	28	756	39	457	406
	Aysén	45	444	47	434	339
	Magallanes	10	29	9	24	23
	Subtotal	83	1.229	95	915	768
Bacalao de profundidad	Los Lagos	1	38	15	666	666
	Subtotal	1	38	15	666	666
Raya volatín	Los Lagos			26	1.139	1.139
	Aysén	5	24	10	74	74
	Magallanes			4	10	10
	Subtotal	5	24	40	1.223	1.223
Raya espinosa	Los Lagos			17	361	361
	Aysén	8	43	9	44	44
	Magallanes			1	24	24
	Subtotal	8	43	27	429	429
Reineta	Los Lagos			15	761	
	Subtotal			15	761	
Tollo de cachos	Los Lagos	19	133			
	Subtotal	19	133			
Cojinaoba del sur	Aysén			2	3	3
	Subtotal			2	3	3
Otras especies	Los Lagos	9	13	28	514	273
	Aysén	5	8	4	8	5
	Subtotal	14	21	32	522	278
Total 2018		397	18.293	465	10.699	8.395
Total 2017		195	12.741	324	12.202	8.094

Nota: Otras especies corresponden a bacalao criollo, brótula, merluza común, congrio colorado, cabrilla, chancharro, sierra, pintarroja, tiburón pico pato, tollo pajarito, fume y pejegallo. Fuente IFOP.



4.1.3 Discusión gestión de muestreo

La recopilación de información pesquera y biológica durante el periodo analizado se desplegó en función de la dinámica operacional presentada por las flotas industrial y artesanal, donde los observadores científicos cubrieron los embarques y muestreos en tierra requeridos por el proyecto, en función de lo establecido en el Reglamento de Observadores Científicos (ROC) y de las facilidades entregadas por los actores y operadores pesqueros.

El resultado de la gestión y ejecución de la colecta de datos se ha logrado a través del permanente reforzamiento de los aspectos técnicos metodológicos, lo que apunta a mejorar la calidad de la información referida a especies objetivo y abordar de la mejor manera, una demanda creciente en los requerimientos de observación de especies que interactúan con las operaciones pesqueras. Lo anterior, fue apoyado por un renovado equipamiento específico, como también de elementos asociados con el cumplimiento de la normativa y seguridad en el quehacer del personal de campo. En este ámbito, se aplicaron protocolos de seguridad rigurosos tendientes a avanzar en la realización de una actividad más segura.

a) Sector industrial

El monitoreo a bordo de la actividad pesquera industrial por parte de observadores científicos se desarrolló en función del Reglamento de observadores científicos ROC ((D.S. N° 193 de 2013 del Minecon), instrumento que cada vez ha permitido operativizar una coordinación de embarques ordenada, con una distribución de muestreos homogénea en cada mes.

La interacción con los armadores pesqueros, tanto de la zona centro sur como austral ha sido cada vez más fluida, en donde, la generación de espacios de comunicación, ha facilitado el dimensionamiento, análisis, discusión y definición de embarques en función de las operaciones de pesca proyectadas por las empresas pesqueras. Dichas instancias favorecen las labores de monitoreo, la colaboración y condiciones abordó para su correcto desarrollo.

Dependiendo de la habitabilidad de las embarcaciones y facilidades dadas por los armadores, se logró embarcar con mayor frecuencia a dos observadores científicos para cubrir muestreos tanto para el proyecto Seguimiento como para el programa del descarte, permitiendo una sinergia operativa de los observadores para lograr los tamaños de muestra u observaciones requeridas por ambos proyectos. Así, durante el primer semestre, se lograron embarques con observadores científicos en la mayor parte de la flota arrastrera centro sur, además de la flota arrastrera hielera de la Región de Aysén, arrastrera fabrica y flota palangrera de bacalao de profundidad y merluza austral en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Finalmente, se mantuvo las preparaciones necesarias tanto del personal de muestreo como del equipamiento para dar cumplimiento a una demanda de datos biológicos y pesqueros cada vez más



diversa, con énfasis de observación en la fauna acompañante, pesca incidental e interacción de especies marinas con las operaciones pesqueras.

b) Sector artesanal

Durante el semestre, la actividad de seguimiento y monitoreo de las pesquerías artesanales mantuvo una dinámica, dispersión y características propias de cada localidad.

En la zona centro sur, dada la baja disponibilidad del recurso merluza común, en regiones como Coquimbo y Valparaíso se ha generado una reducción del tamaño de las flotas, lo que genera un escenario distinto para la gestión de muestreo, tanto a bordo como en tierra. Además, se han modificado conductas operativas por parte de la flota debiendo ser internalizadas por el personal de muestreo para mantener la representatividad y coherencia de la información colectada. Se observaron disminuciones del número de días de pesca por semana y números de paños de red a calar, aumentos de los tiempos de reposo y reorientación de las actividades a otros recursos en ciertos periodos y partes del día. Por otro lado, cuando ocurrieron escenarios comerciales favorables se generaron desembarques estratificados por tamaños y de rápida comercialización, lo que dificultó el proceso de muestreo, no obstante, se hicieron las encuestas respectivas de las embarcaciones al momento de su recalada. Sin embargo, se destaca durante este periodo el logro de embarques y muestreos al bacalao de profundidad efectuados en San Antonio, la cantidad de fauna acompañante muestreada en los embarques de merluza común y el esfuerzo en la realización de embarques en otras especies de interés.

Las regiones del Maule y Biobío Norte se han caracterizado en los últimos años por ser altamente complejas para el levantamiento de información, sin embargo, los observadores científicos tuvieron la capacidad de resolver dificultades y de recopilar información pesquera en playa y muelles. Más aún, en este semestre fue posible modificar el acuerdo de uno de los sindicatos que se negaba a entregar datos a personal de IFOP, lo que favoreció la actividad de muestreo. Se cumplió oportunamente con el muestreo del desembarque de bacalao de profundidad tanto en Constitución y Lebu durante la primera temporada de pesca del año, la que se inició el 15 de febrero. También se dispuso de observadores para cubrir embarques a este recurso que zarparon desde Lebu y Constitución.

En la Región de Los Lagos, la cobertura espacial de muestreo estuvo influenciada por la dinámica extractiva y desembarque de la flota, condicionada principalmente por la existencia de compradores, la disponibilidad de carnada en las caletas pesqueras y las condiciones climáticas en las zonas del Seno de Reloncaví, Golfo de Ancud y Chiloé. Durante el semestre, se logró el despliegue territorial de OC en los principales caladeros de estas macrozonas, apoyado por el conocimiento adquirido de la dinámica pesquera local y por las interacciones de confianza logradas con los diversos actores de estas actividades comerciales, factores que resultaron clave en la planificación oportuna dadas las circunstancias particulares.

Algunos aspectos transversales a la actividad artesanal y que afectaron con cierta frecuencia las posibilidades de embarques y/o muestreos en tierra, fueron: condiciones ambientales, debido



principalmente por la acción vientos y marejadas; irregularidad de zarpes y condiciones de habitabilidad no aptas a bordo de las naves y la presencia de lobos marinos, los cuales debido a las practicas predatorias sobre las capturas, generaron daños en los aparejos de pesca y degradación de la calidad del producto. Este último factor se mantiene como un importante desincentivo a efectuar viajes de pesca por parte de la flota y ha propiciado en algunas zonas, la organización de zarpes grupales como un mecanismo disuasivo o mitigador ante la presencia de este mamífero. Cabe destacar que con cierta frecuencia los muestreos en tierra se vieron impedidos en algunos puertos, debido al desembarque de capturas preseleccionadas, como es el caso de la merluza común. Otras especies, como la reineta, se comercializa en forma entera, por lo que la manipulación de ejemplares para propósitos de muestreos biológicos no fue posible.

Por último, cabe mencionar que el 30 de mayo de 2018, según Res. Ex. N° 2125, se autorizó a los armadores artesanales para operar en la pesquería de los recursos raya volatín (*Zearaja chilensis*) y raya espinosa (*Dipturus trachyderma*), entre las regiones de Coquimbo y Magallanes y Antártica Chilena, en virtud de la cuota fijada para dicho propósito. Al respecto, se generó el despliegue de OC en los principales puertos dispuestos y autorizados por el Sernapesca en cada una de las regiones mencionadas. La preparación de los OC en relación con la identificación de especies de raya fue de gran apoyo y reconocido por los distintos involucrados en los puntos de desembarque.



4.2 Merluza de cola

4.2.1 Sector Industrial

a) Indicadores pesqueros

Durante los primeros meses del 2018, los traspasos de fracciones de cuotas de capturas de merluza de cola, principalmente desde la Unidad de Pesquería (UP) V-X Región a la UP XI-XII Región, han sido prácticas habituales entre los años 2013 a 2018. Sin embargo, en el 2018 la cantidad traspasada disminuyó a 1.000 t respecto temporadas anteriores (**Tabla 11**).

Durante el 2018, la principal caída del desembarque en merluza de cola se registró en la unidad administrativa de la XI-XII Región respecto de la misma fecha del 2017 (**Tabla 11**, 3.609 t 2018 y 5.472 t 2017). En cambio, en la Unidad de Pesquería V-X Región el desembarque registró un aumento respecto del año 2017.

Tabla 11

Desembarque industrial de merluza de cola por unidad de pesquería y el consumo (%) respecto de la cuota de captura efectiva.

Sector	Región	Cuota de captura original (t)	Traspasos netos (t) entre V-X a XI-XII	Cuota captura efectiva (t)	Desembarque (t)	Consumo (%)	Consumo julio 2017 (%)	Desembarque jul 2017 (t)
Industrial	V-X Región	25.369		24.369	6.166	25,30	26,85	5.397
	XI-XII Región	16.912	1.000	17.912	3.660	20,43	33,11	5.472
Artesanal	X-XII Región			120	0	0,00		
	Fauna acompañante			1.080	0,40	0,04		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos Sernapesca.

Como es habitual en los primeros meses del año, la flota arrastrera hielera registró los principales rendimientos de pesca en la UP V-X Región (Unidad de pesquería norte, UPN); para luego hacia junio, el rendimiento de pesca aumenta en la UP XI-XII Región (Unidad de pesquería sur, UPS) (**Figura 2**). La flota fábrica congelador y la flota arrastre surimera iniciaron operación en febrero y abril, respectivamente; sin embargo, los rendimientos de pesca mensuales de ambas flotas registraron niveles inferiores en relación con similar periodo de las temporadas 2016 y 2017 (**Figura 2**).

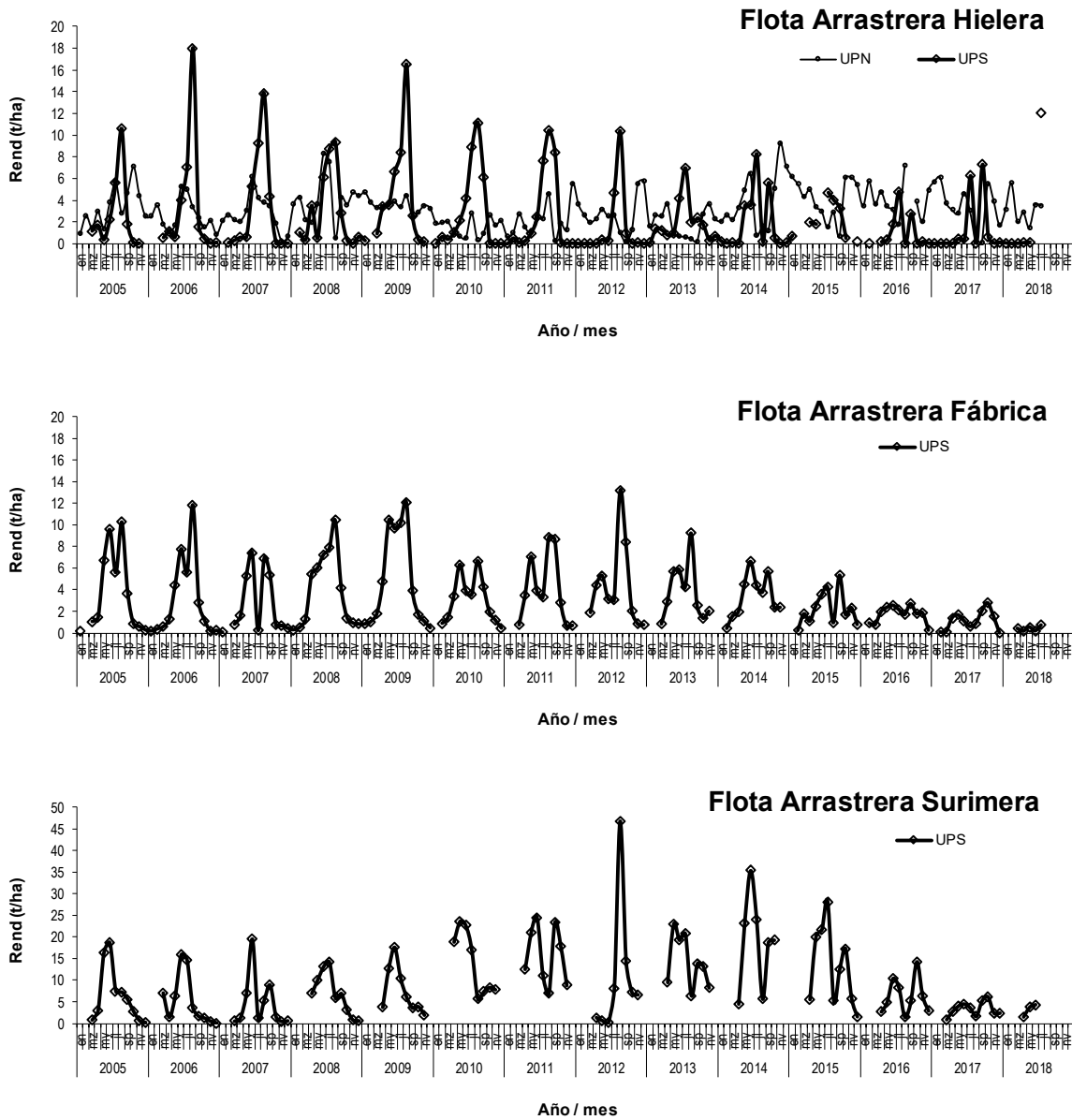


Figura 2 Rendimiento de pesca nominal mensual (t/h.a.) de merluza de cola por flota arrastrera y unidad de pesquería, periodo enero 2005 a julio 2018 (datos preliminares). UPN Unidad pesquería norte (V-X Región) y UPS Unidad pesquería sur (XI-XII Región). Fuente: IFOP.



b) Indicadores biológicos

Composición de tallas de las capturas

Preliminarmente, la estructura de talla de merluza de cola en el año 2018 muestra diferencias respecto de años anteriores (**Figura 3**). Las estructuras de talla de las capturas de la flota fábrica congelador y flota surimera en la UPS (XI-XII Región) registraron una importante presencia de ejemplares juveniles (menores a 55 cm). En el caso de la flota fábrica congelador registró una importante moda juvenil entre 35 y 49 cm. En cambio, las estructuras de las capturas de la flota arrastrera hielera —en ambas unidades administrativas— registraron mayor presencia de ejemplares adultos y distribuciones relativamente similares a años anteriores.

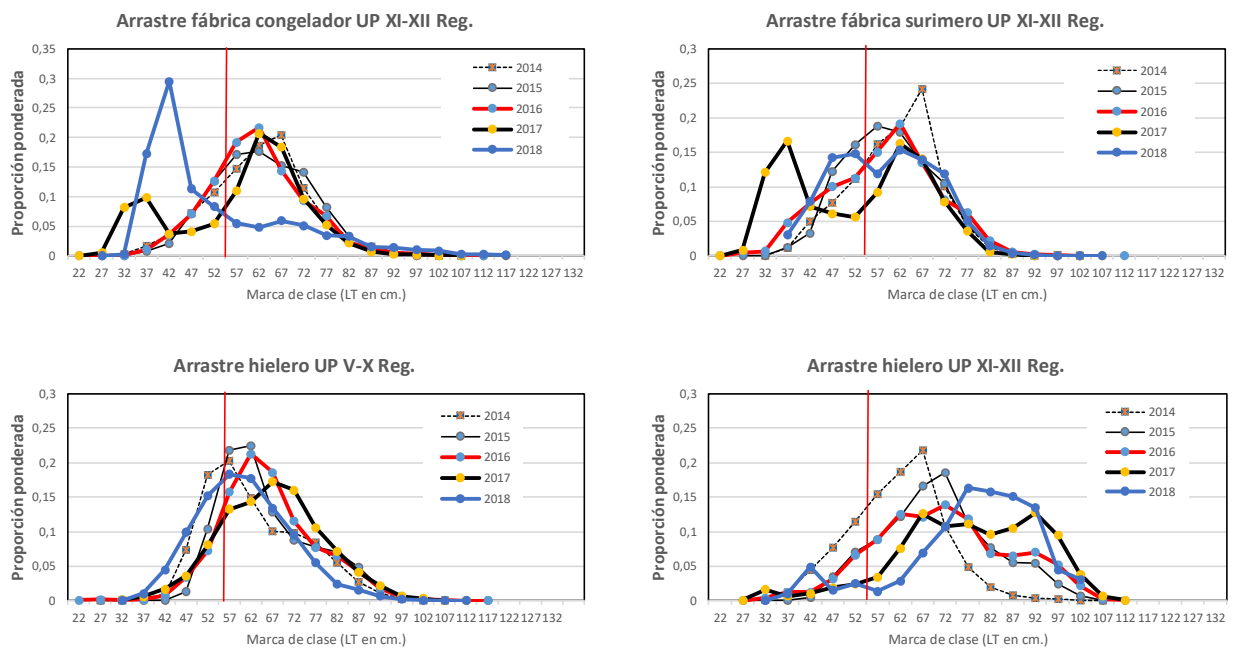


Figura 3 Distribución de longitud de merluza de cola en la flota arrastrera fábrica congelador, arrastrera fábrica surimera y arrastrera hielera por Unidad de Pesquería (UP), entre 2014-2018 (dato 2018 preliminar). La línea indica talla de referencia (55cm LT) Fuente: IFOP.

En este sentido, las tallas medias de las capturas de la flota hielera en ambas unidades de pesquería (UP), en general, registraron valores por sobre los 55 cm (**Figura 4**). En cambio, las tallas medias de las capturas de la flota fábrica congelador y flota surimera en la UPS (XI-XII Región) registraron valores en torno a los 55 cm y por debajo de dicho valor (**Figura 5**), aspecto que es consistente con la mayor presencia de ejemplares juveniles en las capturas durante este año.

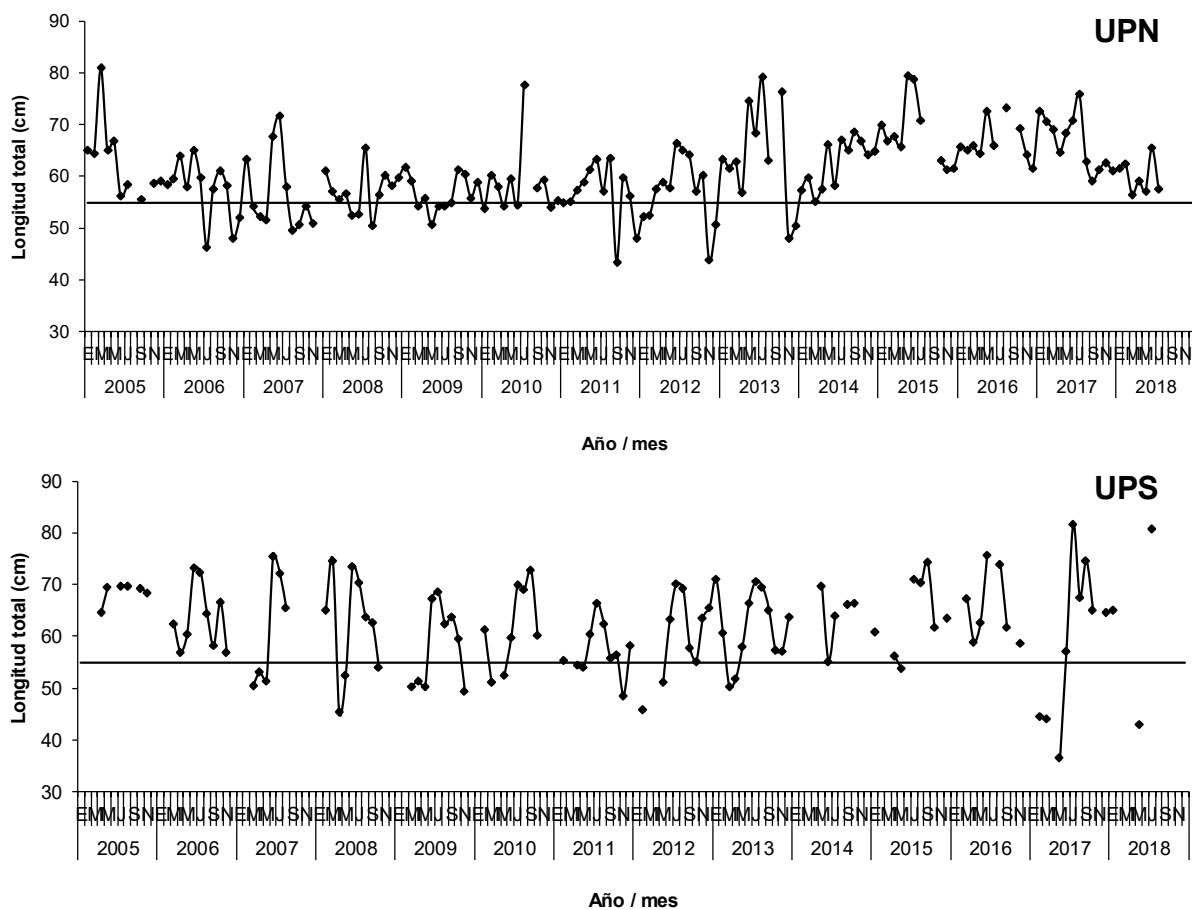


Figura 4 Longitud promedio mensual de las capturas industriales de arrastre de merluza de cola, por unidad de pesquería, flota arrastrera hielera, enero 2005 a julio de 2018. (Línea horizontal: talla referencial primera madurez sexual 55 cm.). Fuente: IFOP.

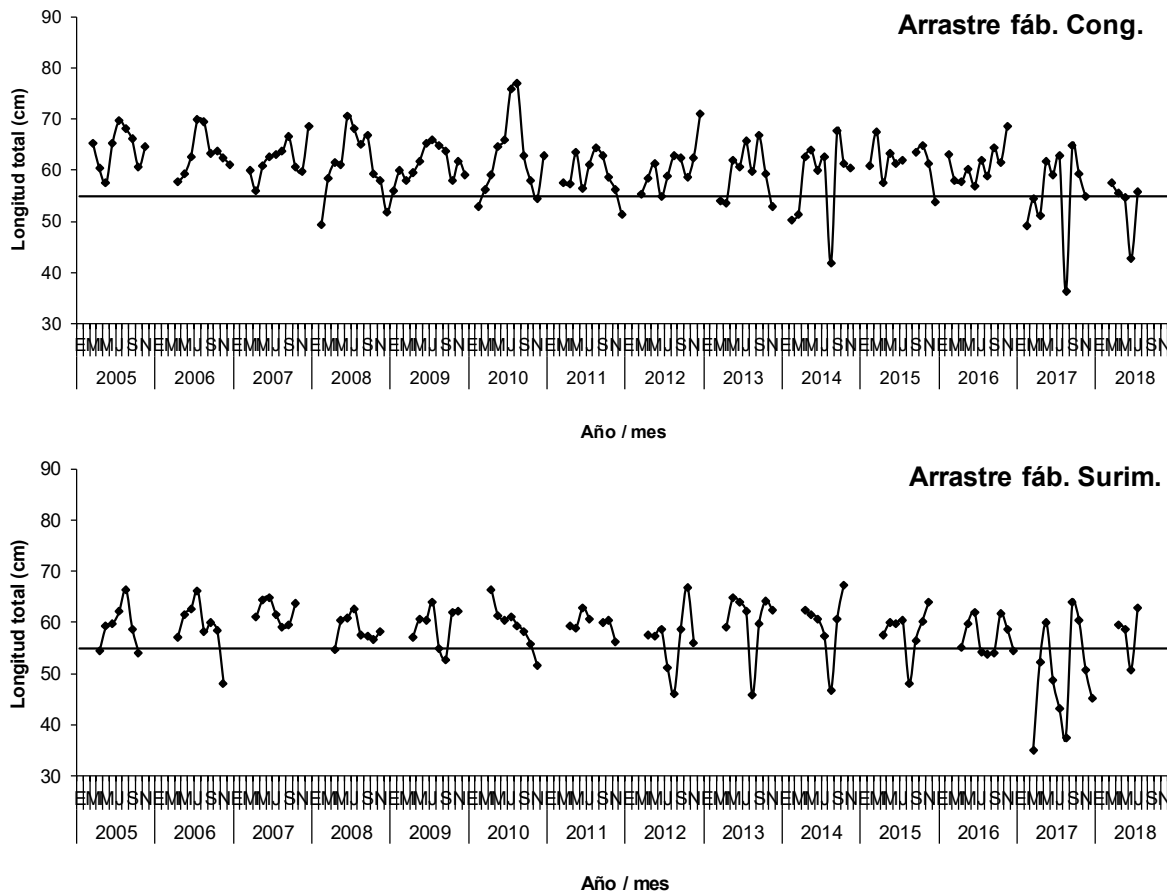


Figura 5 Longitud promedio mensual de las capturas industriales de merluza de cola, de la flota en arrastrera fábrica congelador y surimera, enero 2005 a julio de 2018 (Línea horizontal: talla referencial primera madurez sexual 55 cm.). Fuente: IFOP.

Condición reproductiva del recurso

La información del año 2018 no cubre los meses del período reproductivo, por tanto, los valores del indicador de IGS fueron bajos (**Figura 6**); no obstante, en el área 41°28,6'-47°00' S es posible observar un incremento del indicador, lo cual es una condición habitual previo al mes de desove (agosto).

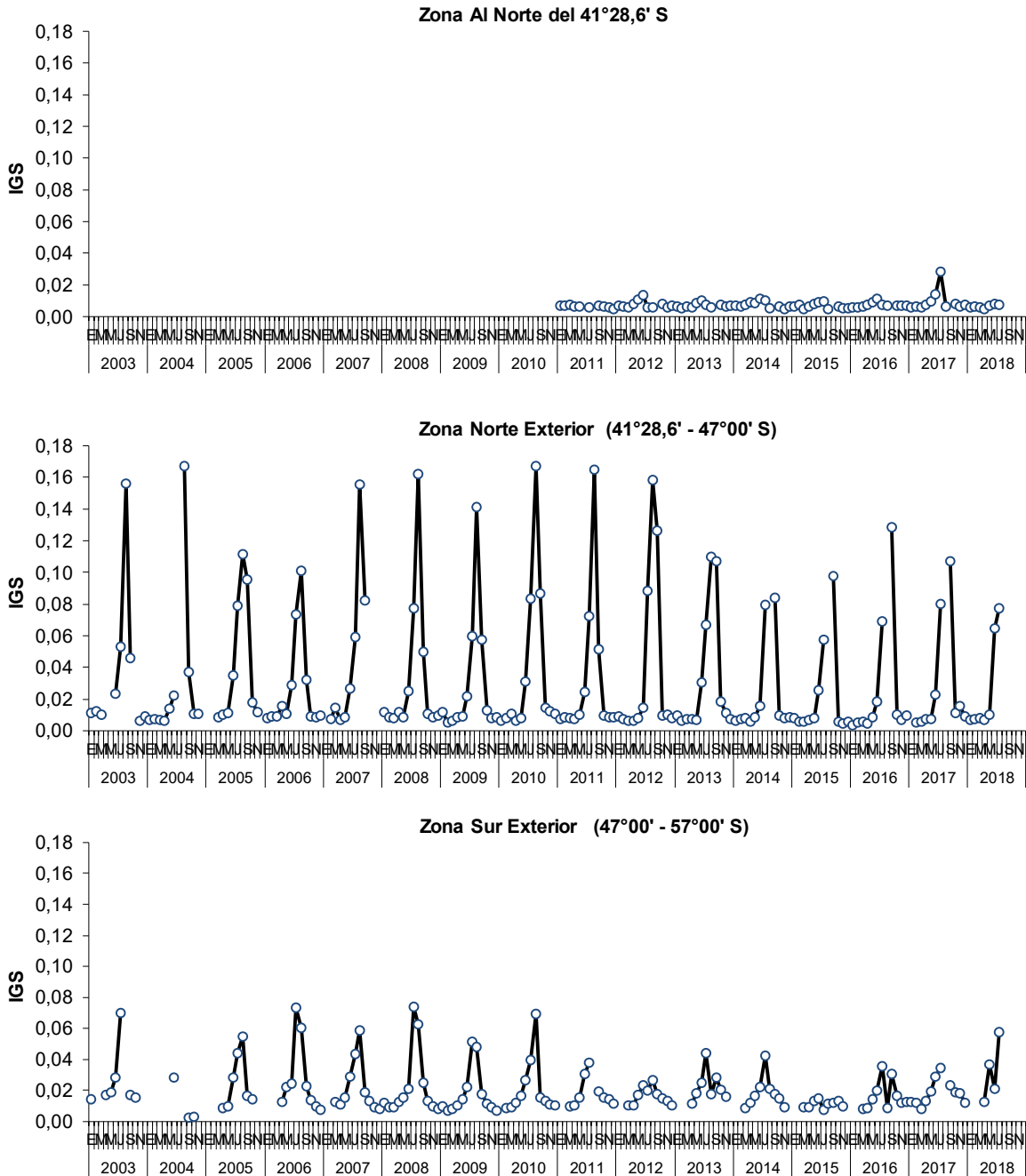


Figura 6 Variación mensual del índice gonadosomático (IGS) de las hembras de merluza de cola entre enero del 2003 y julio de 2018, por área de pesca. Fuente IFOP.



c) Análisis y discusión de resultados

En los primeros meses del 2018, la información biológica pesquera preliminar en merluza de cola registró diferencias respecto del año 2017, como por ejemplo en la UPS (XI-XII Región) se registró una caída del desembarque, disminución de los rendimientos de pesca y una importante presencia de juveniles en el área en la flota fábrica congelador y flota surimera. En cambio, en la UPN (V-X Región) la flota arrastrera hielera muestra un desempeño similar a años anteriores.

La mayor presencia de juveniles en una zona importante de pesca de merluza de cola es una condición no tan ampliamente registrada anteriormente, sobretodo tallas menores a 45 cm, que podrían corresponder a grupos de edades entre 2 y 3 años.

Como el período de estudio del presente informe no cubre los meses de máxima actividad de desarrollo gonadal, la que se concentra en julio, agosto y septiembre, la información disponible al momento de la redacción de este informe no permite inferir sobre actividad reproductiva del recurso y esta deberá ser evaluada en el informe final del estudio.



4.3 Bacalao de profundidad

4.3.1 Sector industrial

a) Indicadores pesqueros

Régimen operacional de la flota

La flota palangrera fábrica orientada a bacalao de profundidad se caracteriza por extensas mareas que pueden llegar a 5 meses, luego los resultados entregados en el presente informe son preliminares y se basó en escasa información disponible.

El desembarque industrial del recurso en el área licitada entre enero y julio de 2018 fue de 943 t, lo que corresponde al 73% de la cuota de captura anual efectiva (**Tabla 12**), en donde el valor acumulado del año, fue superior respecto del 2017 (512 t). Este antecedente muestra una mayor actividad de los armadores en capturar este recurso en lo que va de la temporada.

Tabla 12

Cuota efectiva (t), desembarque (t) y consumo de la cuota (%) del año 2018 y acumulado del año 2018.

Año	Cuota efectiva (t) Armadores industriales	Desembarque (t)	Consumo (%)
2018	1288,0	943,3	73,2
2017	1409,0	511,7	36,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos Sernapesca.

Rendimiento de pesca

La información pesquera disponible de los primeros meses del año fue escasa y con niveles de rendimientos de pesca mensuales similares al mismo período en los años anteriores 2016 y 2017 (**Figura 7**).

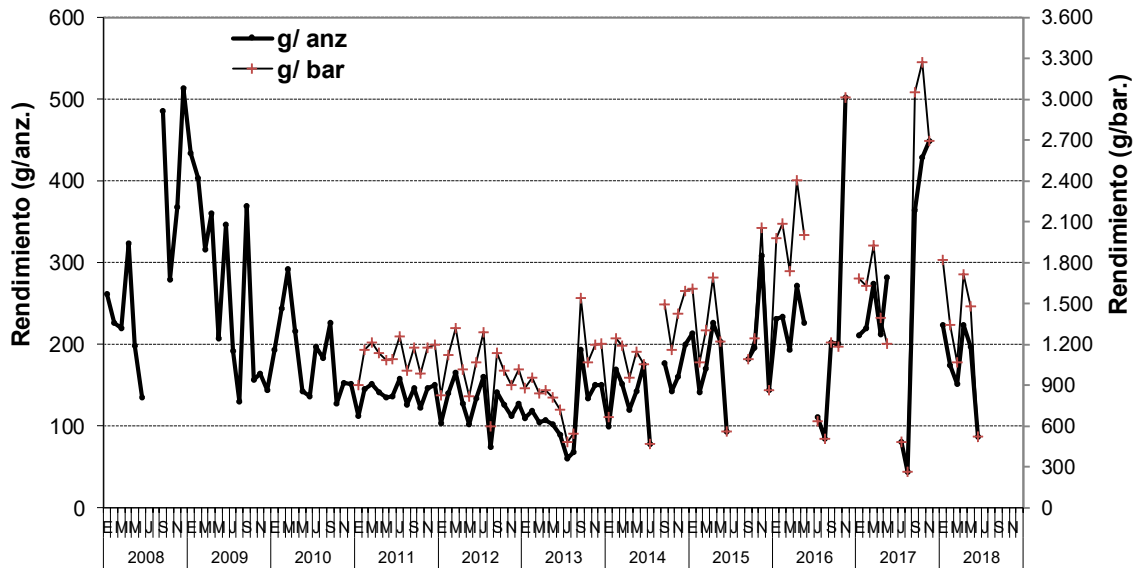


Figura 7 Rendimiento de pesca nominal mensual en gramos por barandillo y gramos por anzuelo (g/bar y g/anz, respectivamente) de bacalao de profundidad y otras especies en la zona licitada, 2008 a 2018. g/bar indica gramos por barandillo. Fuente: IFOP.

b) Indicadores biol3gicos

Composici3n de tallas de las capturas

La estructura de talla de la captura de bacalao de profundidad en los meses analizados se basa en escasa informaci3n, toda vez que, al cierre de este informe, los datos recopilados por los observadores cientificos de IFOP no estuvieron disponibles en su totalidad. No obstante, la distribuci3n de talla en las capturas del recurso en los primeros meses del a1o 2018 mostr3 una importante moda de ejemplares adultos entre 100 y 144 cm (**Figura 8**), la cual fue relativamente superior respecto de las modas de los a1os 2016 y 2017.

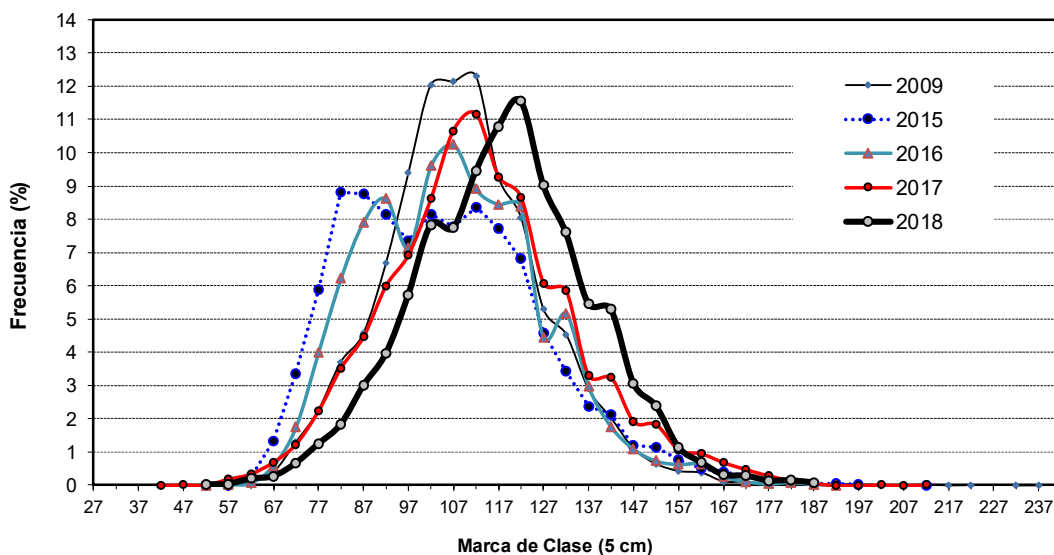


Figura 8 Composición de tallas de la captura de bacalao de profundidad para la flota palangrera fábrica para el 2015, 2016, 2017 y 2018 (preliminar), periodo 2009 como referencia, ambos sexos. Fuente IFOP.

Condición reproductiva del recurso

Los datos analizados durante el presente informe no comprendieron los meses de mayor actividad reproductiva del recurso (junio a agosto), situación que explica los bajos valores registrado del IGS (Figura 9).

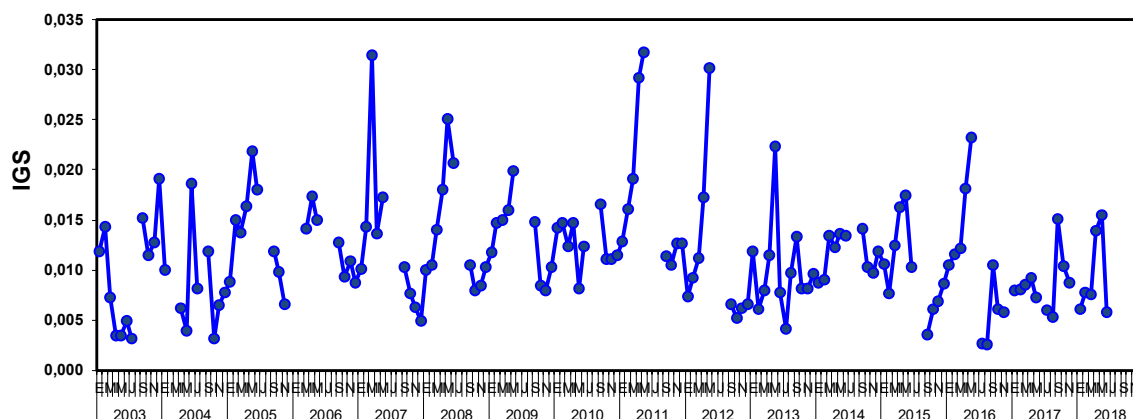


Figura 9 Variación mensual del índice gonadosomático (IGS) de las hembras de bacalao de profundidad entre enero de 2003 y junio de 2018 en el área licitada. Flota palangrera fábrica. Fuente IFOP.



c) Análisis y discusión de resultados

La flota palangrera fábrica dirigida a bacalao de profundidad durante el período analizado de 2018 lleva desembarcada 73% de la cuota de captura efectiva anual; aspecto que marca una diferencia respecto del mismo período durante el año 2017, con un valor inferior de desembarque (36% respecto de cuota de captura). Luego, es probable que los armadores durante el año 2018 tuvieron una mayor actividad de pesca sobre el recurso, con el indicador de rendimiento de pesca mensual que registró valores similares a los años 2016 y 2017.

La composición de talla de la captura registrada en el período estuvo compuesta por ejemplares adultos y una moda desplazada a la derecha (ejemplares de mayor tamaño) que respecto de los años 2016 y 2017. Aspecto que permitiría prever que al final de este año habría una mayor presencia de tallas adultas en las estructuras de las capturas. Mientras, la condición reproductiva registró un bajo índice gonadosomático (IGS).

4.3.2 Sector artesanal

a) Indicadores pesqueros

Antecedentes generales de la pesquería

Las modificaciones y perfeccionamientos a la Ley General de Pesca y Acuicultura promulgada durante el 2013, introdujeron cambios sustantivos en el marco de ordenamiento de esta pesquería, las que se han reflejado en las actuales normas vigentes y en el cambio de prácticas observadas en la pesquería artesanal. Los cambios más relevantes dicen relación con el establecimiento de cuotas de captura en el área de pesquería de este recurso, al norte del paralelo 47°S (artículo 15° de la Ley N°20.657) y la inclusión del sector artesanal en la cuota de captura establecida para el área lícitada (al sur del paralelo 47°S), mediante la subasta de permisos extraordinarios de pesca.

Lo anterior, con la finalidad de regular los niveles de captura (mortalidad por pesca) para este recurso, en consideración al deterioro observado en su estado de conservación, en todo el territorio marítimo que se encuentra al norte del paralelo 47°S. Es así como a partir de la temporada 2013 los Comités Científicos Técnicos (CCT) son los encargados de establecer las cuotas de capturas. De esta forma, el CCT de recursos Demersales de Aguas Profundas, donde se incluye el recurso bacalao de profundidad, estableció una cuota de captura para la temporada 2018 de 1.712 t (Decreto Exento 671 de 2017), que resultó ser muy similar a la establecida para el año 2017 y fraccionada en dos periodos: 15 de febrero- 31 de mayo (852 t) y 2 de octubre- 31 de diciembre (852 t) mas 8 toneladas para fines de investigación.



Desembarque

De acuerdo a cifras oficiales 2018, el desembarque al norte del área licitada (al norte del 47°00' L.S.), registró una fuerte caída (601 t) en comparación a igual período (febrero-mayo) en las temporadas 2016 y 2017 (778 y 892, respectivamente). Considerando los volúmenes capturados al momento del término del primer periodo de captura (31 de mayo) solo fue desembarcado el 71% de la cuota asignada para este periodo (852 t), situación no registrada anteriormente en esta pesquería, donde la cuota de captura era completada, en general, durante el mes de abril y que gatillaba la suspensión de las actividades en espera del segundo periodo de operación (octubre-diciembre). El remanente (251 t) de la cuota no capturada en el primer periodo se traspasa al segundo periodo, por lo tanto, la cuota efectiva de captura se vio incrementada a 1.103 t.

Durante la temporada 2016, se hizo necesario establecer dentro del área al norte del 47° L.S. unidades de menor extensión, lo anterior considerando las características operacionales de la flota que opera sobre este recurso (donde los desembarques realizados en un puerto/región en general no son capturados dentro de sus límites), los rendimientos de pesca y las estructuras de tallas de los ejemplares. De acuerdo a lo anterior, se establecieron 4 zonas, cuyos límites geográficos se señalan a continuación: la zona 1 comprende desde el límite norte del país a los 30° L.S., zona 2 entre 30°01' - 41°L.S., zona 3 entre 41°01' - 47° L.S. y zona 4 ubicada al sur del 47°L.S. (zona licitada, **Figura 10**). Esta zonificación fue mantenida para el periodo analizado de 2018.

Considerando los límites geográficos mencionados anteriormente, es posible observar que las capturas artesanales se realizaron (como históricamente se ha observado) principalmente en las zonas 2 y 3 (233 y 212 t, respectivamente), representando el 74% del total nacional al norte de la zona 4 o licitada (**Figura 10**). Por su parte, la zona 1 muestra los menores valores de captura tanto durante el periodo analizado (142 t) como a nivel histórico, siendo superada en los últimos años incluso por la zona 4. A una escala temporal destacan las capturas desembarcadas durante marzo en las zonas 1, 2 y 3, que representaron el 50% del total capturado durante el primer periodo de captura.

Por otra parte, el desembarque realizado a partir de capturas realizadas al sur del 47° (área licitada) presentó al mes de junio, 176 t desembarcadas, cifra inferior en un 40% a la observada para la temporada 2017.

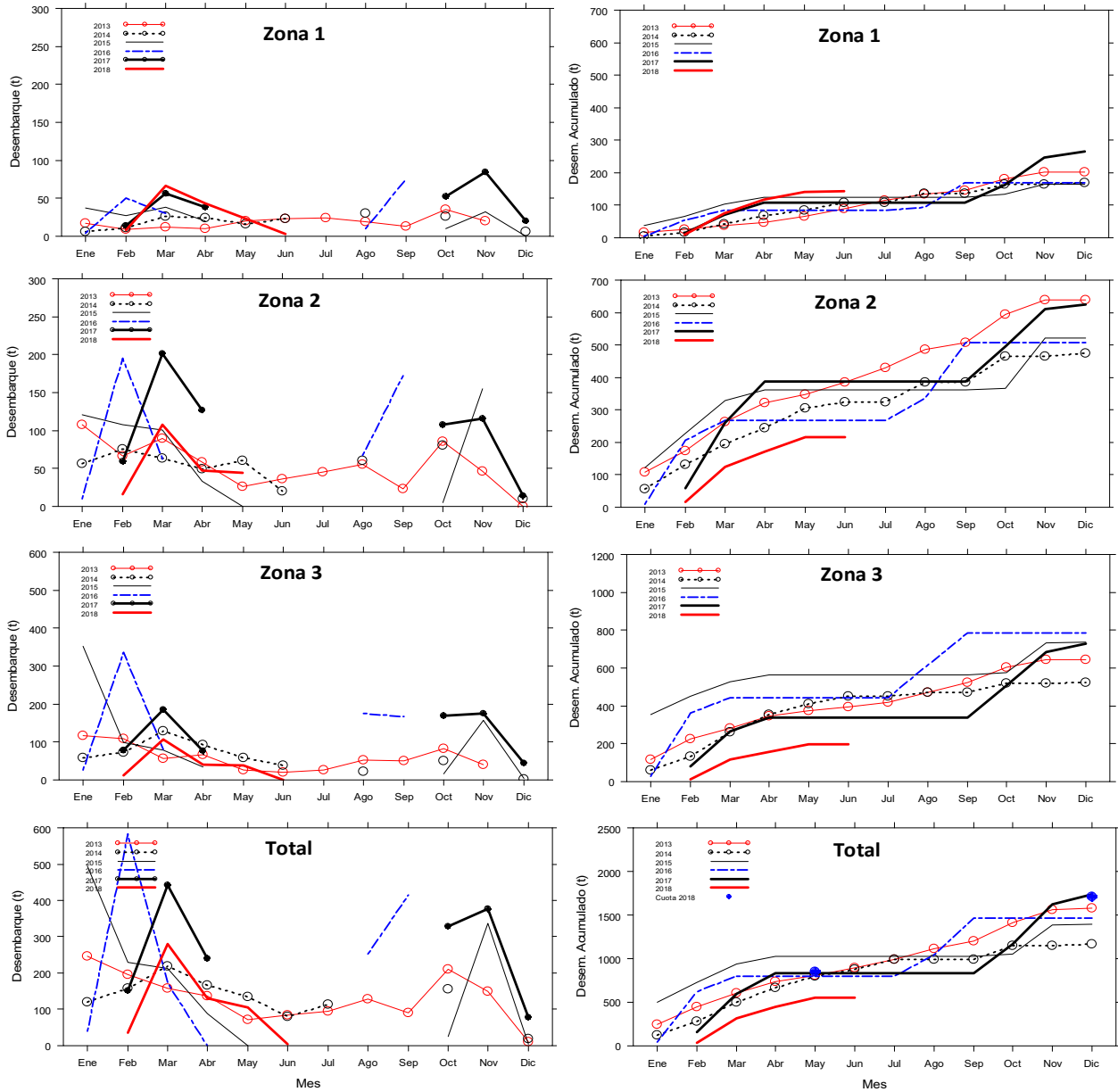


Figura 10 Distribución mensual del desembarque y desembarque acumulado (t) de bacalao de profundidad en la flota artesanal (lanchas) por zona y a nivel nacional, periodo 2013–2018 al norte del 47°00' L.S. Zona 1 límite norte del país a los 30° L.S., zona 2 entre 30°01' - 41° L.S., zona 3 entre 41°01' - 47° L.S. Fuente: Elaboración propia a partir de datos Sernapesca (datos preliminares).



Indicadores pesqueros

Durante el periodo analizado, el número de viajes y capturas/desembarques muestreados registraron una leve caída en relación a lo observado durante la temporada 2017, no obstante, se mantuvo la tendencia ascendente registrada a partir de 2014 (**Tabla 13 y Tabla 14**). Esta tendencia tiene su origen en un cambio por parte de la flota artesanal (tanto armadores como capitanes) frente al trabajo de levantamiento de información realizado por parte de IFOP, debido a los cambios registrados en esta pesquería por la autoridad (fijación de cuotas de captura), ya que, de acuerdo a sus apreciaciones al no existir información proveniente de la operación al norte del área lícitada (al norte del 47° L.S.) es imposible esperar algún aumento de su cuota de captura respectiva. No obstante, el descenso registrado durante el periodo analizado podría tener sus orígenes en la menor actividad registrada por la flota, la cual como se mencionó anteriormente no completó la cuota de captura establecida para el primer periodo de captura (**Figura 10**).

Considerando las zonas de pesca definidas anteriormente, se observó que los mayores valores de rendimientos de pesca se registraron en la zona 4, seguida de la zona 3, zona 2 y zona 1 (**Tabla 15 y Tabla 16, Figura 11 y Figura 12**). A nivel mensual, se registraron valores muy disímiles entre las zonas monitoreadas y con una alta variabilidad, fluctuando entre 684-5.878 kg/viaje y 60-706 kg/dfp (**Tabla 15 y Tabla 16, Figura 13 y Figura 14**). Como era de esperar, la zona 4 presentó a nivel mensual los mayores valores (2.375-5.878 kg/viaje), con un promedio de 4.440 kg/viaje (**Tabla 15 y Figura 11**), seguido por la zona 3 con cifras menores, las que fluctuaron entre 684 y 3.500 kg/viaje con un promedio de 2.000 kg/viaje. Por su parte, la zona 2 registró cifras que fluctuaron entre 960 y 1.234 kg/viaje y media de 1.149. Finalmente, la zona 1 fue la que presentó los menores índices, con un promedio de 1.060 kg/viaje (**Tabla 15 y Figura 11**). Similar situación se observa al considerar como unidad de rendimiento de pesca a kg/dfp (días fuera de puerto) con promedios de 75, 79, 133 y 151 kg/dfp para las zonas 1, 2, 3 y 4, respectivamente (**Tabla 16 y Figura 14**).

Al considerar ambas unidades de medida para el indicador de rendimiento de pesca (kg/viaje y kg/dfp), sus valores mantuvieron la tendencia histórica registrada en esta pesquería, donde es posible observar un gradiente latitudinal en los niveles de rendimientos de pesca, con un aumento de los valores a medida que las operaciones de pesca se desplazan hacia latitudes mayores. Por otra parte, durante el periodo analizado de 2018 se mantuvieron las tendencias descendentes para el indicador de rendimiento de pesca en las zonas ubicadas al norte de la zona 4 (zona lícitada), acentuándose los bajos valores registrados a partir del 2013 en las principales zonas de operación de la flota artesanal (zona 2 y 3). Agregado a esto, se observó una fuerte caída en la zona 4 al considerar como unidad de rendimiento a kg/dfp (**Figura 11 y Figura 12**).

A una escala mensual, los rendimientos de pesca mostraron en general valores dentro del rango observado históricamente en todas las zonas, con una gran variabilidad interanual, no siendo posible observar algún tipo de tendencia temporal en los valores durante el transcurso del año (**Figura 13 y Figura 14**).



Por otra parte, la información recopilada a partir de los seis viajes de pesca con personal IFOP señalan el muestreo de 7,8 toneladas, capturadas en 136 lances de pesca utilizándose un total de 128.850 anzuelos en 77 días de operación. El aparejo de pesca utilizado corresponde a un espinel horizontal de fondo con líneas verticales, con 1 a 2 reinales, con un anzuelo, distribuidos de manera escalonada en el vertical y presentando variaciones entre embarcaciones (número de verticales calados y el número de anzuelos por vertical).

Durante la realización de estos viajes fue posible el registro de la información georrefenciada del total de lances realizados (así como de la su fauna acompañante) los que señalan que en general las actividades extractivas se realizan a partir del quiebre de la plataforma continental. Una de las principales características observadas en esta pesquería es la ocurrencia de viajes de pesca de larga duración (la más extensa en cuanto a días fuera de puerto en la pesca artesanal a nivel país), cuya duración en promedio bordea los 23 días.

El número de lances por viaje fluctuó entre 16-38 con un promedio de 27; asimismo, el número de anzuelos osciló entre los 450-1.400 por lance con un promedio de 940 y de 7.650- 43.200 por viaje con un promedio 24.650 unidades. Los rendimientos de pesca registraron una gran variación tanto a nivel de viajes como de lances, con valores que fluctuaron entre los 3-271 kg/lance con un valor medio de 60 kg/lance (**Figura 15**).

Tabla 13

Capturas y desembarques (t) de la flota artesanal de bacalao de profundidad monitoreados por zona. Periodo enero-junio 2018.

Mes	Zonas												Años						
	1			2			3			4			Total			2014	2015	2016	2017
	Des	Cap	Total	Des	Cap	Total	Des	Cap	Total	Des	Cap	Total	Des	Cap	Total				
Ene									11,76			11,8			11,8	19,3	27,1		
Feb		1,1	1,1	2,6	1,2	3,8	6,9	1,7	8,6			9,6	3,9	13,5	4,4	26,2	27,7	86,7	
Mar	14,6		14,6	41,7	3,9	45,6	27,1		27,1	3,6		3,6	87,1	3,9	91,0	21,4	35,2	51,1	112,1
Abr	11,3		11,3	15,6		15,6	0,7		0,7	5,1		5,1	32,6		32,6	14,9	31,2	7,9	52,5
May				23,4		23,4	2,3		2,3	4,8		4,8	30,5		30,5	15,2	0,3	9,7	11,6
Jun							3,5		3,5	14,8		14,8	18,3		18,3	12,0		3,5	5,3
Jul																			
Ago																			
Sept																			
Oct																			
Nov																			
Dic																			
Total	25,9	1,1	27,0	83,4	5,1	88,5	40,5	1,7	42,2	40,0	40,0	189,8	7,8	197,6	87,2	119,9	99,8	268,2	

Fuente: IFOP. Nota= Des: desembarques, corresponden a actividades de monitoreo al momento de descarga en muelle; Cap: capturas, corresponde a actividades de monitoreo en viajes con embarques de observadores científicos.



Tabla 14

Número de viajes de la flota artesanal de bacalao de profundidad monitoreados por zona. Periodo enero-junio 2018.

Mes	Zonas												Años							
	1			2			3			4			Total			2014	2015	2016	2017	
	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total					
Ene										2			2			2	10	13		
Feb		1	1	3	1	4	4	1	5				7	3	10	3	17	15	33	
Mar	12		12	34	3	37	13		13	1			1	60	3	63	8	21	31	76
Abr	13		13	14		14	1		1	1			1	29		29	6	26	1	36
May				22		22	1		1	2			2	25		25	9	1	1	2
Jun							1		1	3			3	4		4	6		1	1
Jul																				
Ago																				
Sept																				
Oct																				
Nov																				
Dic																				
Total	25	1	26	73	4	77	20	1	21	9		9	127	6	133	42	78	49	148	

Fuente: IFOP. Nota= Des: desembarques, corresponden a actividades de monitoreo al momento de descarga en muelle; Cap: capturas, corresponde a actividades de monitoreo en viajes con embarques de observadores científicos.

Tabla 15

Rendimiento de pesca (kg/viaje) de la flota artesanal de bacalao de profundidad monitoreados por zona. Periodo enero-junio 2018.

Mes	Zonas												Total							
	1			2			3			4			Total							
	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total					
Ene												5.878			5.878					
Feb		1.060	1.060	883	1.190	960	1.727	1.676	1.716							1.365	1.309	1.348		
Mar	1.219		1.219	1.228	1.303	1.234	2.086		2.086	3.616			3.616			1.452	1.303	1.445		
Abr	867		867	1.111		1.111	684		684	5.073			5.073			1.124		1.124		
May				1.065		1.065	2.311		2.311	2.375			2.375			1.220		1.220		
Jun							3.500		3.500	4.921			4.921			4.566		4.566		
Jul																				
Ago																				
Sept																				
Oct																				
Nov																				
Dic																				
Total	1.036	1.060	1.037	1.142	1.275	1.149	2.026	1.676	2.009	4.440		4.440	1.494	1.306	1.486					

Fuente: IFOP. Nota= Des: desembarques, corresponden a actividades de monitoreo al momento de descarga en muelle; Cap: capturas, corresponde a actividades de monitoreo en viajes con embarques de observadores científicos.



Tabla 16
Rendimiento de pesca (kg/dfp) de la flota artesanal de bacalao de profundidad monitoreados por zona.
Periodo enero-junio 2018.

Mes	Zonas														
	1			2			3			4			Total		
	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total	Tie	Emb	Total
Ene										281		281	281		281
Feb		96	96	83	92	86	140	70	117				118	82	104
Mar	85		85	86	130	89	126		126	126		126	97	130	98
Abr	65		65	60		60	84		84	123		123	68		68
May				76		76	146		146	104		104	82		82
Jun							706		706	138		138	163		163
Jul															
Ago															
Sept															
Oct															
Nov															
Dic															
Total	75	96	75	77	119	79	138	70	133	151		151	96	100	96

Fuente: IFOP. Nota= Des: desembarques, corresponden a actividades de monitoreo al momento de descarga en muelle; Cap: capturas, corresponde a actividades de monitoreo en viajes con embarques de observadores científicos.

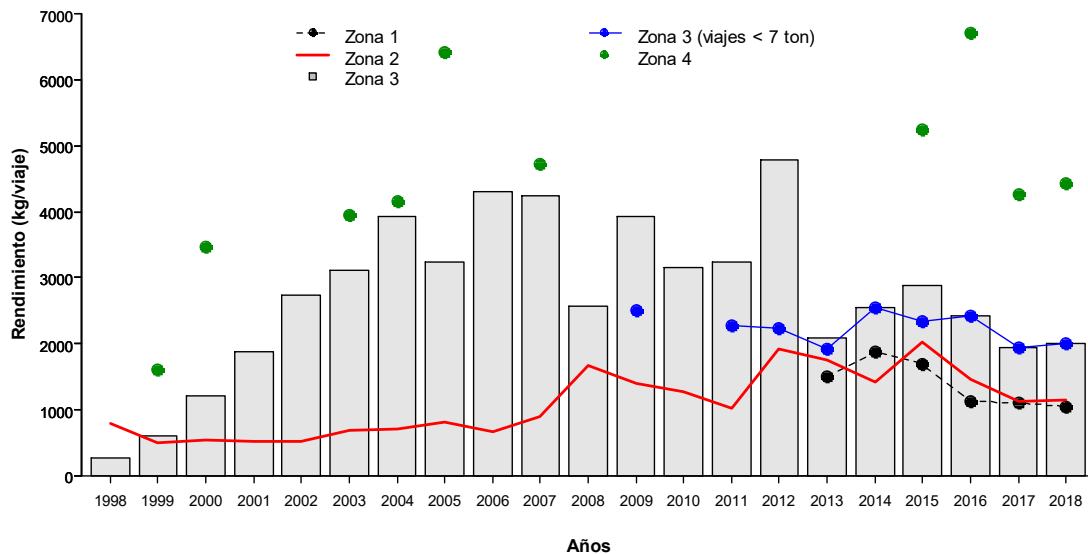


Figura 11 Rendimiento de pesca nominal anual (kg / viaje) por zona de pesca para bacalao de profundidad en la flota artesanal. Período 1998-junio 2018. Fuente: IFOP.

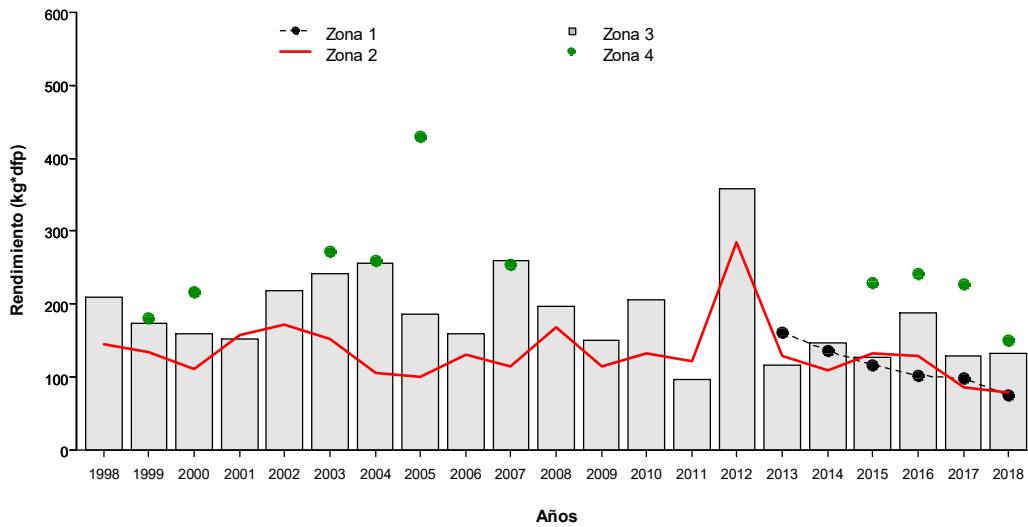


Figura 12 Rendimiento de pesca nominal (kg / día fuera puerto) para bacalao de profundidad en la flota artesanal por zona. Período 1998-junio 2018. Fuente: IFOP.

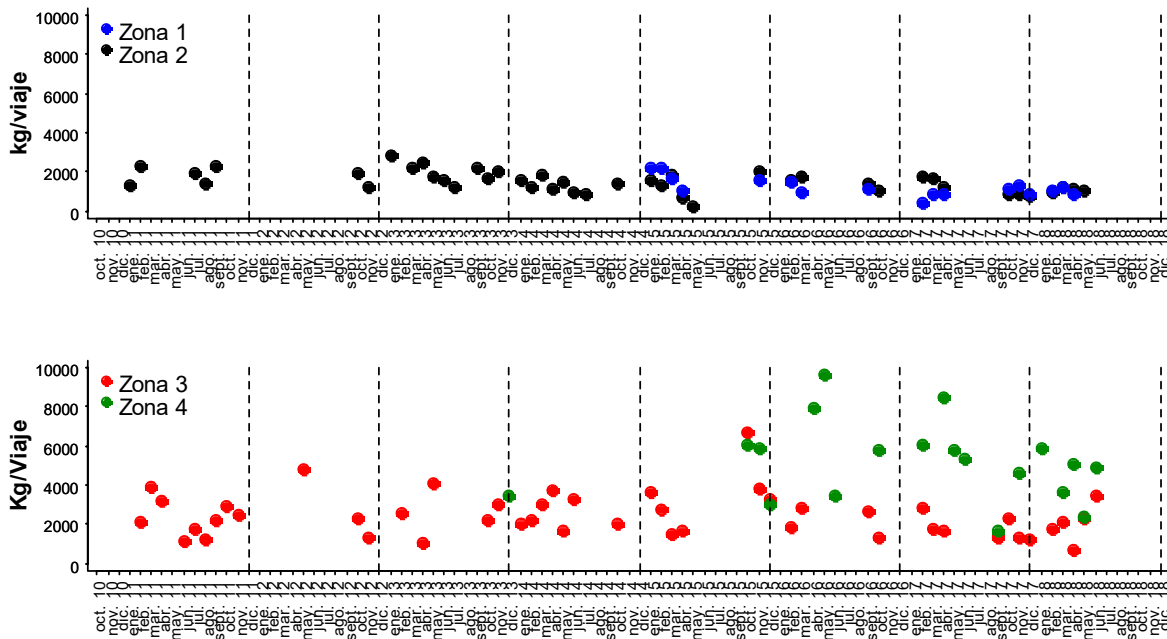


Figura 13 Rendimiento de pesca nominal mensual (kg / viaje) de bacalao de profundidad por zona en la flota artesanal. Período 2011-junio 2018. Fuente: IFOP.

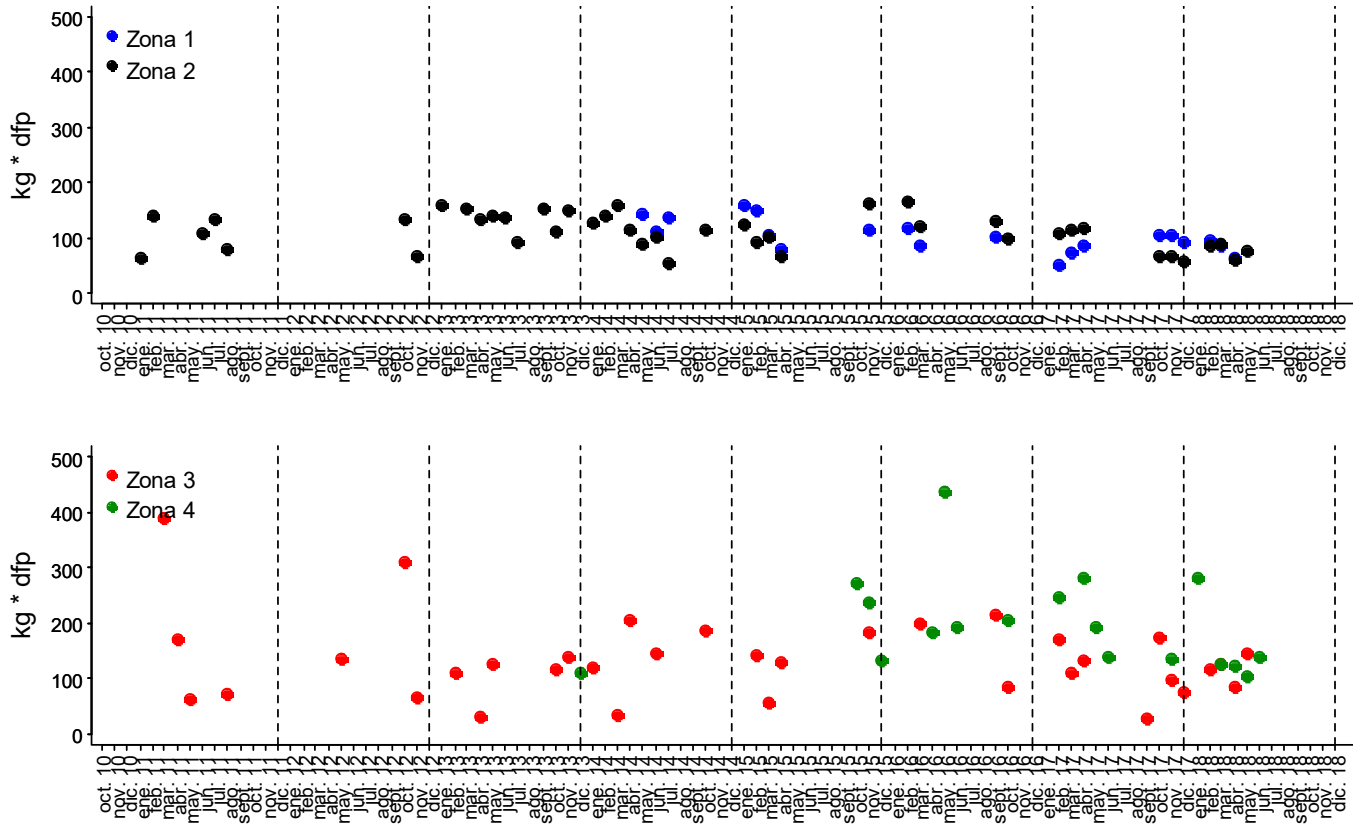


Figura 14 Rendimiento de pesca nominal mensual (kg / dfp) para bacalao de profundidad por zona. Período 2011-junio 2018. Fuente: IFOP.

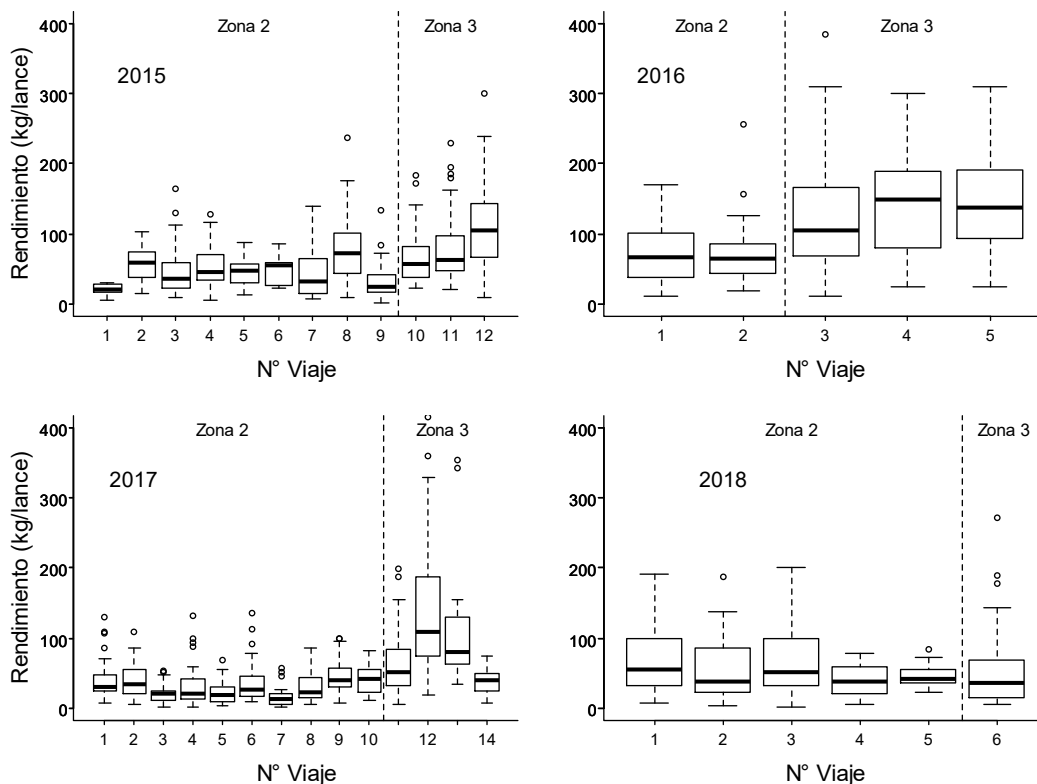


Figura 15 Diagrama de caja del rendimiento de pesca (kg/lance) de bacalao de profundidad por zona y viaje con personal IFOP embarcado. Periodo 2015- junio 2018. Fuente: IFOP.

b) Indicadores biológicos

Composición de tallas de los desembarques

A nivel nacional, durante el periodo analizado de 2018, la cobertura de muestreo registró un total de 7.106 ejemplares muestreados, lo que significó un aumento importante en relación a 2016 y 2017 (3.558 y 5.865, respectivamente). Del total, 6.094 ejemplares (86%) fueron muestreados al momento del desembarque en puerto y 1.012 en actividades de muestreo en seis viajes de pesca con personal IFOP embarcado en lanchas de la flota artesanal que operaron en la zona 2 y 3. Al igual que en temporadas anteriores, fue posible el muestreo de 585 y 785 ejemplares en la zona 1 y 4, respectivamente.

La composición de tallas de los ejemplares muestreados de bacalao de profundidad en las zonas 2 y 3 presentaron una distribución unimodal con una fuerte asimetría positiva (**Figura 16**), no presentando diferencias de acuerdo al lugar de muestreo (embarcado y en desembarque), con modas situadas



entre 62-122 y 62-122 cm, respectivamente (**Figura 16**). El indicador de la talla media se situó en los 91,3 y 83,5 cm, con una participación de ejemplares menores a la talla referencial de madurez sexual (110 cm) de 80,1 y 89,4%, respectivamente. Por su parte, la composición de tallas en la zona 1 presentó una distribución bimodal, con una moda leptocúrtica situada entre los 62-67 cm (**Figura 16**) y otra platicúrtica entre los 107-172 cm, con un valor de talla media de 119,6 cm y una menor participación de 33% de ejemplares juveniles, muy similares a los observados durante 2016. Al igual que lo registrado durante la temporada 2017, fue posible la construcción de la estructura de tallas de la zona 4 o área licitada, la cual presentó una forma unimodal situada entre los 67-107 cm, una talla media de 91,4 cm y una participación de juveniles igual a 87% en sus capturas (**Figura 16**).

Las estructuras de tallas observadas en la zona 1, 2 y 3 presentaron, en general, grandes diferencias en comparación a años anteriores, no obstante, mantuvieron su histórica particularidad (**Figura 17**, **Figura 18** y **Figura 19**), en el sentido de presentar una fuerte participación de ejemplares juveniles en las capturas, una talla media por debajo de la talla de madurez sexual y una asimetría positiva. A diferencia de años anteriores, la zona 1 registró una estructura de tallas bimodal, con una moda menor compuesta por ejemplares muy juveniles entre 62-67 cm, con una participación aproximada de 17% en los desembarques (**Figura 17**). La zona 2 mostró una estructura de tallas con una distribución más platicúrtica que en años anteriores, destacándose la presencia en las capturas de ejemplares entre los 62-72 cm (26%, **Figura 18**). Por su parte, la estructura de talla en la zona 3 estuvo levemente desplazada hacia la izquierda en comparación a temporadas anteriores y con una fuerte participación de ejemplares con longitudes entre los 62-67 cm (27%, **Figura 19**). A pesar de que su estructura de talla no mostró una gran variación respecto a la temporada 2017, en la zona 4 también se registró un importante aumento de ejemplares entre los 67-72 cm (15%). La importante presencia en todas las zonas de ejemplares con longitudes entre los 62-72 cm no había sido registrada anteriormente por este programa de monitoreo (**Figura 17**, **Figura 18**, **Figura 19** y **Figura 20**).

No obstante, y al igual que en años anteriores, fue posible apreciar un gradiente sur-norte (a partir de la zona 3) en relación a los tamaños de los ejemplares capturados (**Figura 20**). Esta situación estaría en concordancia con el ciclo de vida descrito para este recurso en aguas chilenas, donde los individuos realizarían un proceso migratorio hacia menores latitudes, sin regresar a zonas reproductivas y no participando en la renovación de la población.

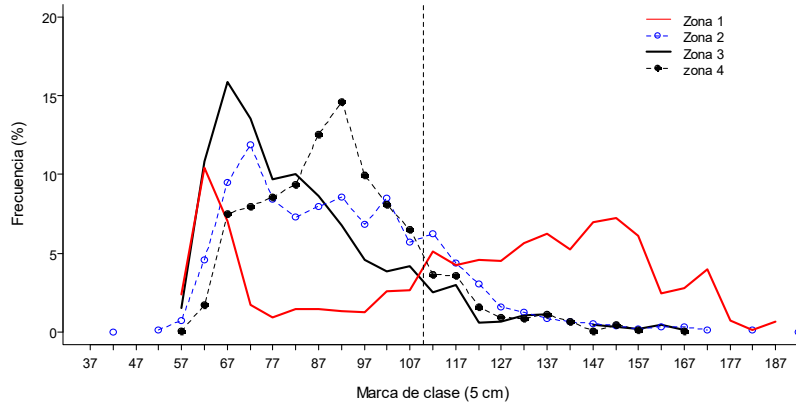


Figura 16 Distribución de frecuencia de talla de bacalao de profundidad a partir de los muestreos realizados en la flota artesanal por zona. Línea vertical: Talla madurez sexual (110 cm). Período enero- junio 2018. Fuente: IFOP.

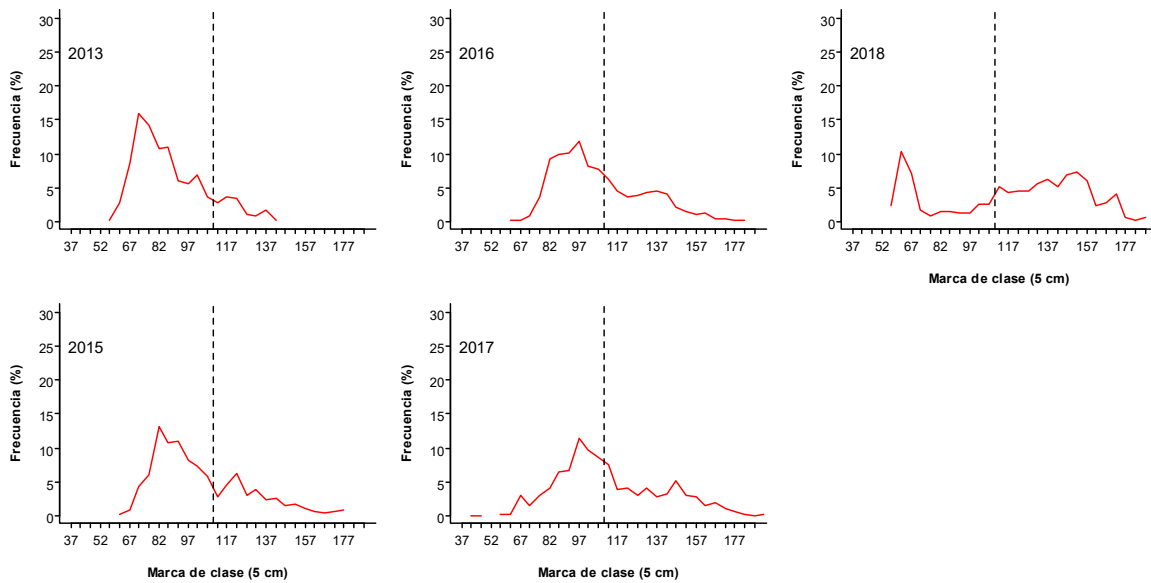


Figura 17 Distribución de frecuencia de talla en el desembarque de bacalao de profundidad en la Zona 1. Línea vertical: Talla madurez sexual (110 cm). Período 2013- junio 2018. Fuente: IFOP.

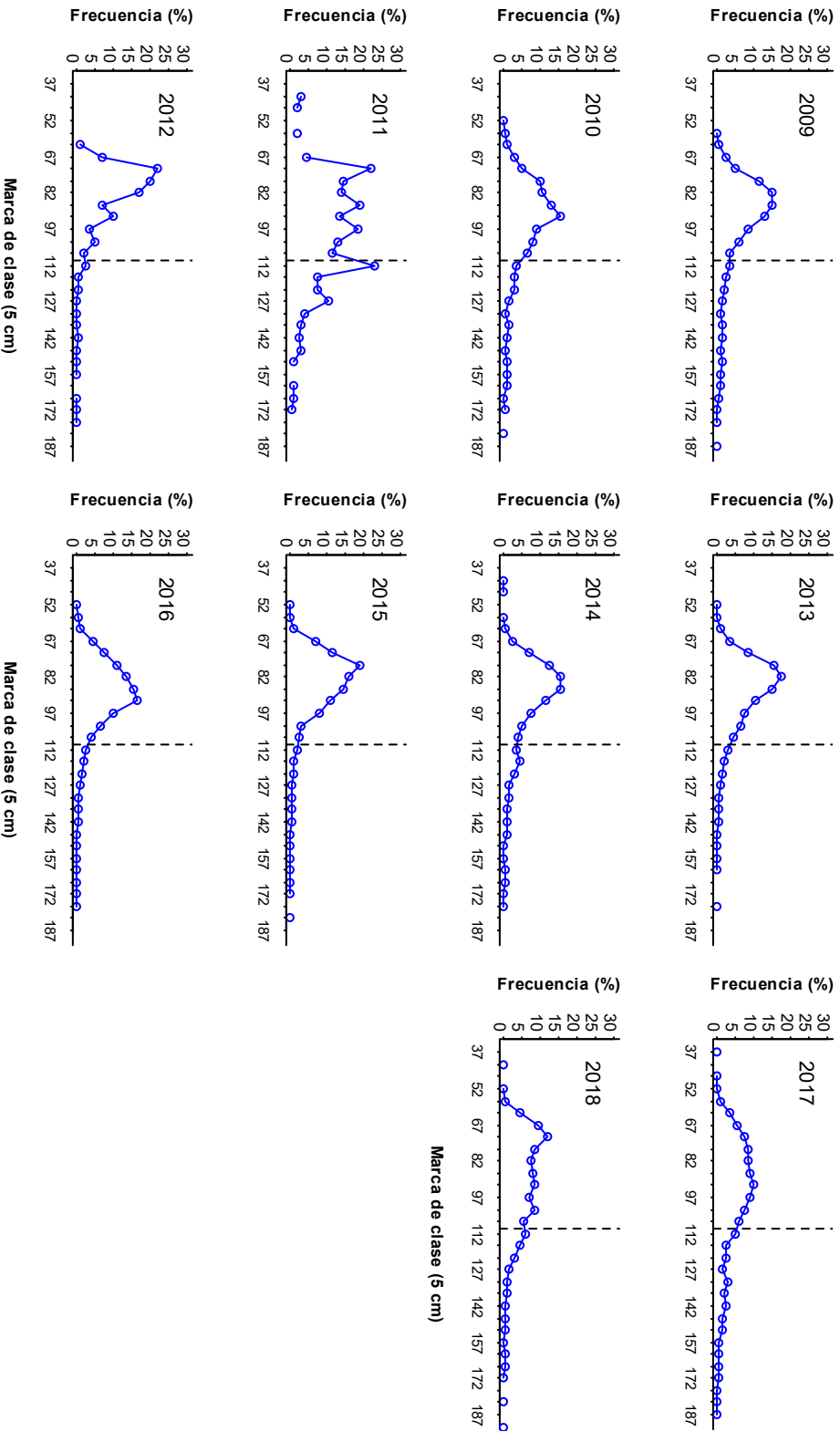
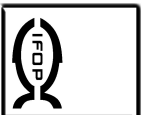


Figura 18 Distribucion de frecuencia de talla en el desembarque de bacalao de profundidad en la flota artesanal de la Zona 2. Linea vertical: Talla madurez sexual (110 cm). Período 2009-junio 2018. Fuente: IFOP.

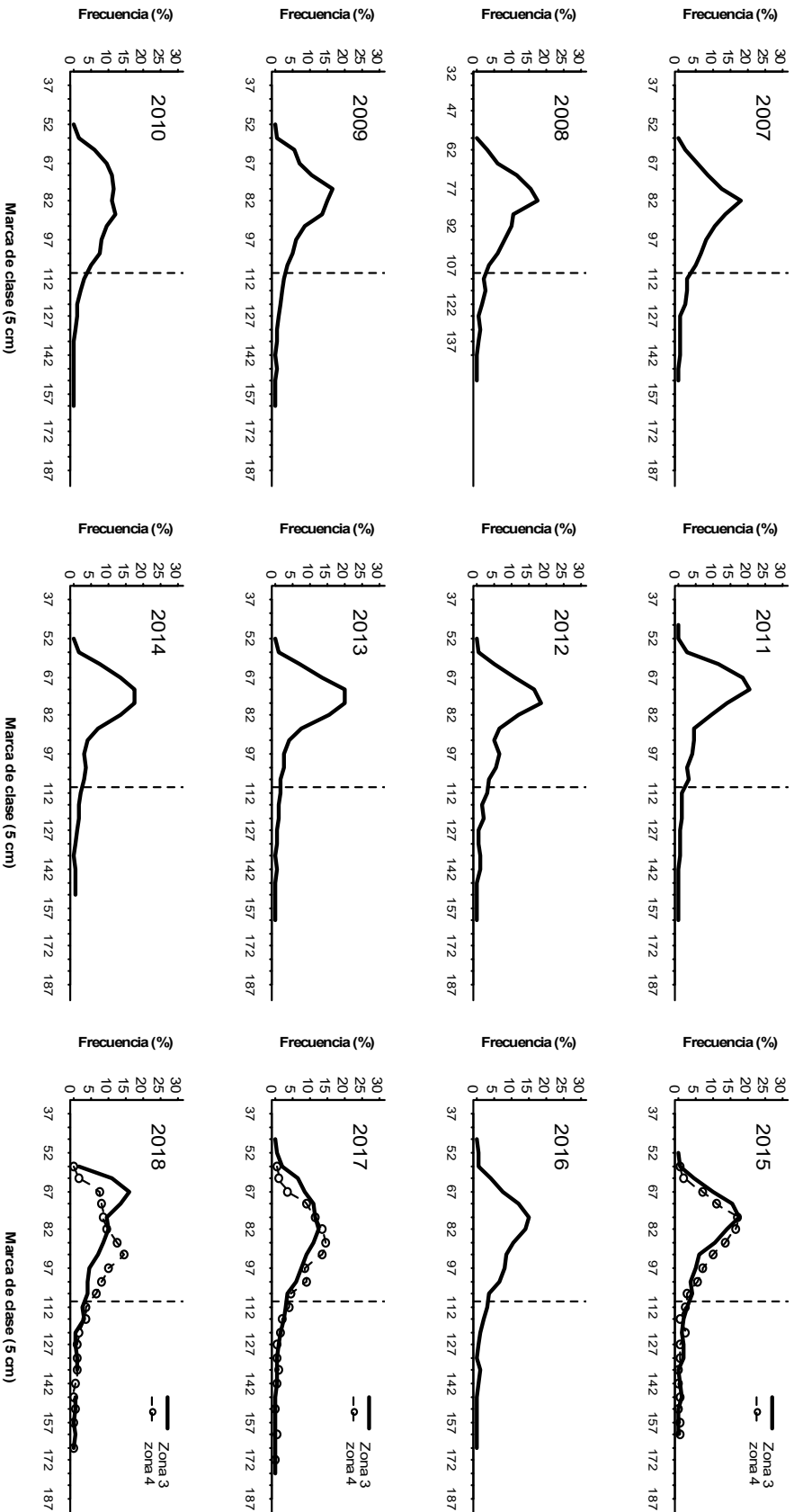
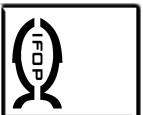


Figura 19 Distribuci3n de frecuencia de talla en el desembarque de bacalao de profundidad de la flota artesanal en la zona 3 y 4. Lnea vertical: Talla madurez sexual (110 cm). Perodo 2007-junio 2018. Fuente: IFOP.

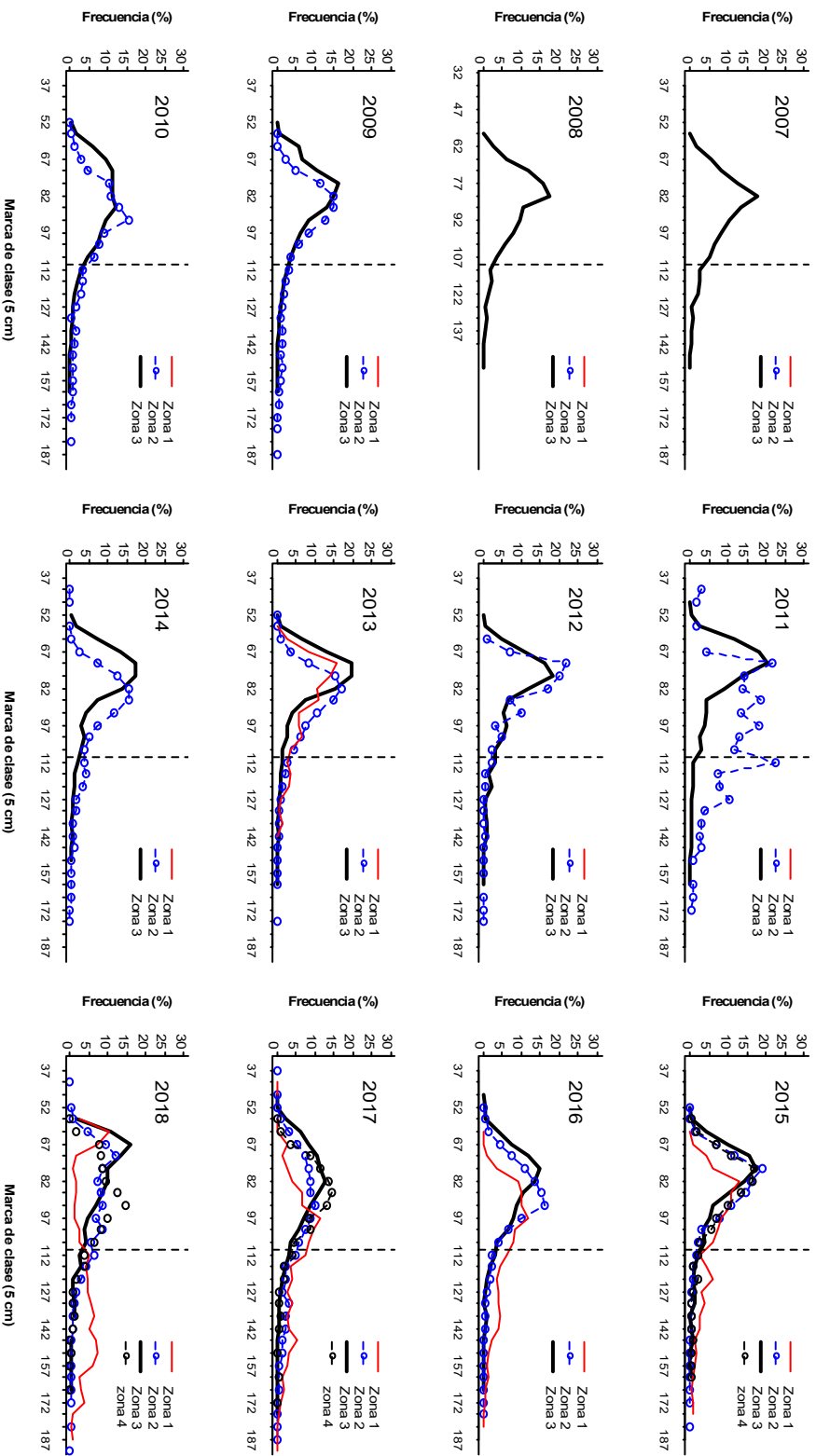
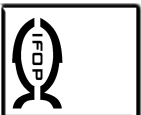


Figura 20 Distribuci3n de frecuencia de talla en el desembarque de bacalao de profundidad por zona. Lnea vertical: Talla madurez sexual (110 cm). Perodo 2007- junio 2018. Fuente: IFOP.



Indicadores históricos

A partir del 2005, la talla media de bacalao de profundidad en los desembarques realizados en la zona 3 experimentó un leve, pero constante descenso, pasando de 90,6 cm en el año 2005 hasta los 79,8 cm en el año 2013. Posteriormente, se observa un aumento en sus valores que muestran una tendencia positiva para este indicador, la cual no continuó durante 2018, toda vez al leve descenso en su valor (83,5 cm) asociado a la fuerte presencia de ejemplares menores a 77 cm (**Figura 21**). Situación similar se observó en la zona 2 luego de presentar una fuerte caída para este indicador en 2012, se registró una tendencia ascendente que tampoco continuó en 2018 (**Figura 21**). Por su parte, la zona 1 ha presentado una tendencia ascendente pasando de 103 cm en 2015 a 119 cm en 2018. Confirmándose la presencia característica en esta zona de ejemplares de mayor longitud en los desembarques, en relación con lo observado en las zonas 2 y 3 (**Figura 21**). Finalmente, la zona 4 mostro un leve aumento en comparación a la temporada 2017, con un incremento desde 90,5 a 91,4 cm (**Figura 21**).

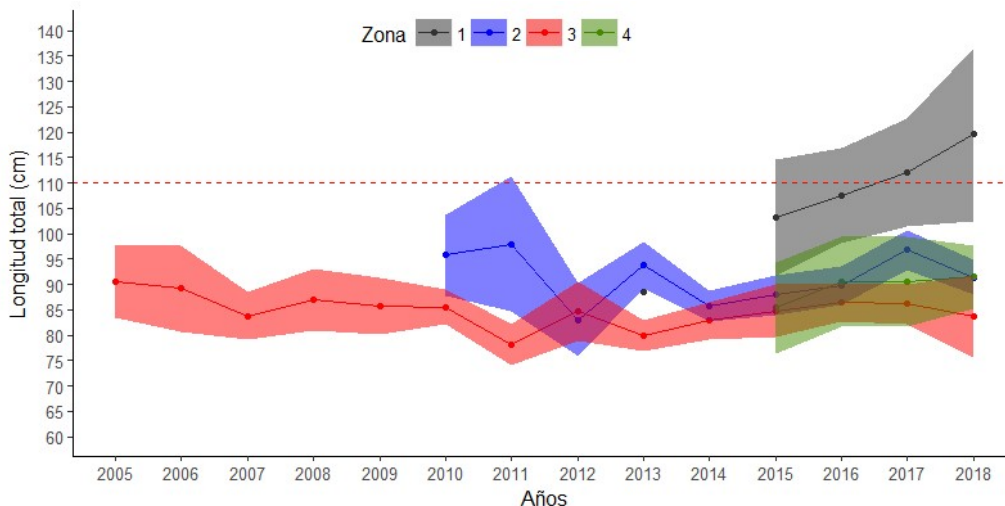


Figura 21 Variación anual de la talla media e intervalos de confianza del recurso bacalao de profundidad en la flota artesanal ambos sexos por zona, Periodo 2003 – junio 2018. Fuente IFOP.

En correspondencia con los valores de talla media, la participación de ejemplares juveniles en las zonas 2, 3 y 4 representa históricamente en general sobre el 70% de los individuos capturados, registrando durante la temporada 2018 valores de 80%, 89% y 86%, respectivamente. Que significa una leve alza (6%) en la primera de ellas y cierta estabilidad en la segunda y tercera en relación a temporadas anteriores (**Figura 22**). Por su parte, la zona 1 muestra los menores valores para este indicador, observándose una fuerte tendencia descendente a partir de 2017 y que significa registrar la menor participación de ejemplares bajo la talla de madurez sexual (33%, **Figura 22**).

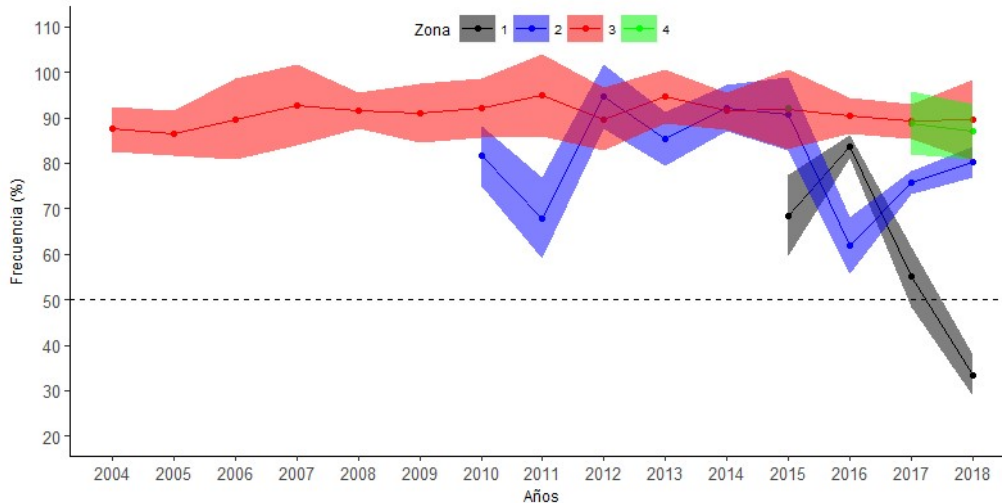


Figura 22 Variaci3n anual de ejemplares bajo la talla de madurez sexual (110 cm) e intervalos de confianza del recurso bacalao de profundidad en la flota artesanal ambos sexos por zona, Perodo 2003 – junio 2018. Fuente IFOP.

c) Análisis y discusi3n de resultados

Durante el periodo analizado, los dos hechos m3s importantes registrados en la pesquería artesanal de bacalao de profundidad, estuvieron relacionados con dos situaciones. La primera corresponde a no completar la cuota de captura establecida para el primer periodo y la importante presencia de ejemplares juveniles en todas las zonas de pesca, con longitudes entre los 62-72 cm. Ambas situaciones no habían sido registradas previamente en esta pesquería.

Considerando los volúmenes capturados al momento del término del primer periodo de captura (31 de mayo) solo fue desembarcado el 71% de la cuota asignada para este periodo (852 t). En temporadas anteriores la cuota de captura era completada, en general, durante el mes de abril gatillaba la suspensi3n de sus actividades en espera del segundo periodo de operaci3n (octubre-diciembre) situaci3n conocida como “*carrera olímpica*” (donde cada embarcaci3n o armador se apresura a capturar la mayor cantidad posible del recurso antes del agotamiento de la cuota, a fin de conseguir el mayor porcentaje posible de la misma). Esta situaci3n tendría sus orígenes en los bajos rendimientos de pesca, los que fueron registrados en este programa de seguimiento durante el periodo analizado de 2018, en especial, al considerar la unidad de kg/dfp. Lo que se ve confirmado con la informaci3n de campo aportada por Observador Científicos de IFOP a partir de comentarios emanados por armadores y capitanes de embarcaciones bacaladeras, los que señalan, en general, una caída importante de este indicador en todas las zonas de pesca, lo que originó que muchos armadores



desistieran de operar sobre el recurso luego de realizar algunos viajes con bajo éxito, considerando los altos montos económicos que involucran la realización de un viaje de pesca hacia este recurso.

Históricamente, los desembarques/capturas realizados por la flota artesanal se encuentran sustentados principalmente por ejemplares juveniles (< 110 cm), situación que continuó durante el periodo analizado. No obstante, las estructuras de tallas mostraron diferencias en comparación a temporadas anteriores, discrepancias que básicamente se encuentran relacionadas a la importante presencia de ejemplares entre los 67-72 cm en todas las zonas, individuos que presentan una edad entre los 5-6 años y que como se mencionó anteriormente, no había sido registrada anteriormente. Esta situación podría ser considerada como la entrada de una fuerte clase anual a la pesquería, situación que debe ser observada con mucha atención a futuro. Por otra parte, llamó profundamente la atención que esta importante presencia de ejemplares juveniles se diera a lo largo de todas las zonas, considerando las grandes distancias existente entre ellas (en especial entre la zona 1 y 3). Estos antecedentes refutarían lo señalado por algunos autores en el sentido de considerar a la zona de operación de la flota artesanal como un área de sumidero compuesta por ejemplares expatriados desde la población.

Finalmente, es importante señalar que el cambio de percepción registrado por parte de los capitanes/armadores frente al trabajo realizado por IFOP prosiguió durante 2018, al igual que las actividades en conjunto con el comité de manejo de bacalao de profundidad, tendientes a la autorecopilación de información por parte de los capitanes a partir de sus actividades pesqueras. La entrega de bitácoras a la flota artesanal para su llenado prosiguió durante la temporada de pesca 2018, concretándose el llenado de algunas por parte de embarcaciones que operan desde el puerto de Caldera. No obstante, al momento de elaboración de este informe estas no se encontraban disponible para su utilización.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto Supremo N° 193 Aprueba reglamento de observadores científicos de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Deja sin efecto Decretos Supremos que indica del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Diario Oficial de la República de Chile, marzo de 2014.

Resolución Exenta N° 999 Aprueba modelo de formularios y procedimientos para el cálculo del peso de las capturas que indica del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Diario Oficial de la República de Chile, 7 de abril de 2006.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Subpesca (2018). Estado de situación de las principales pesquerías chilenas, 2017. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-100052_recurso_1.pdf).

A N E X O

Base de datos:
Seguimiento de las pesquerías demersales
y de aguas profundas, 2018.



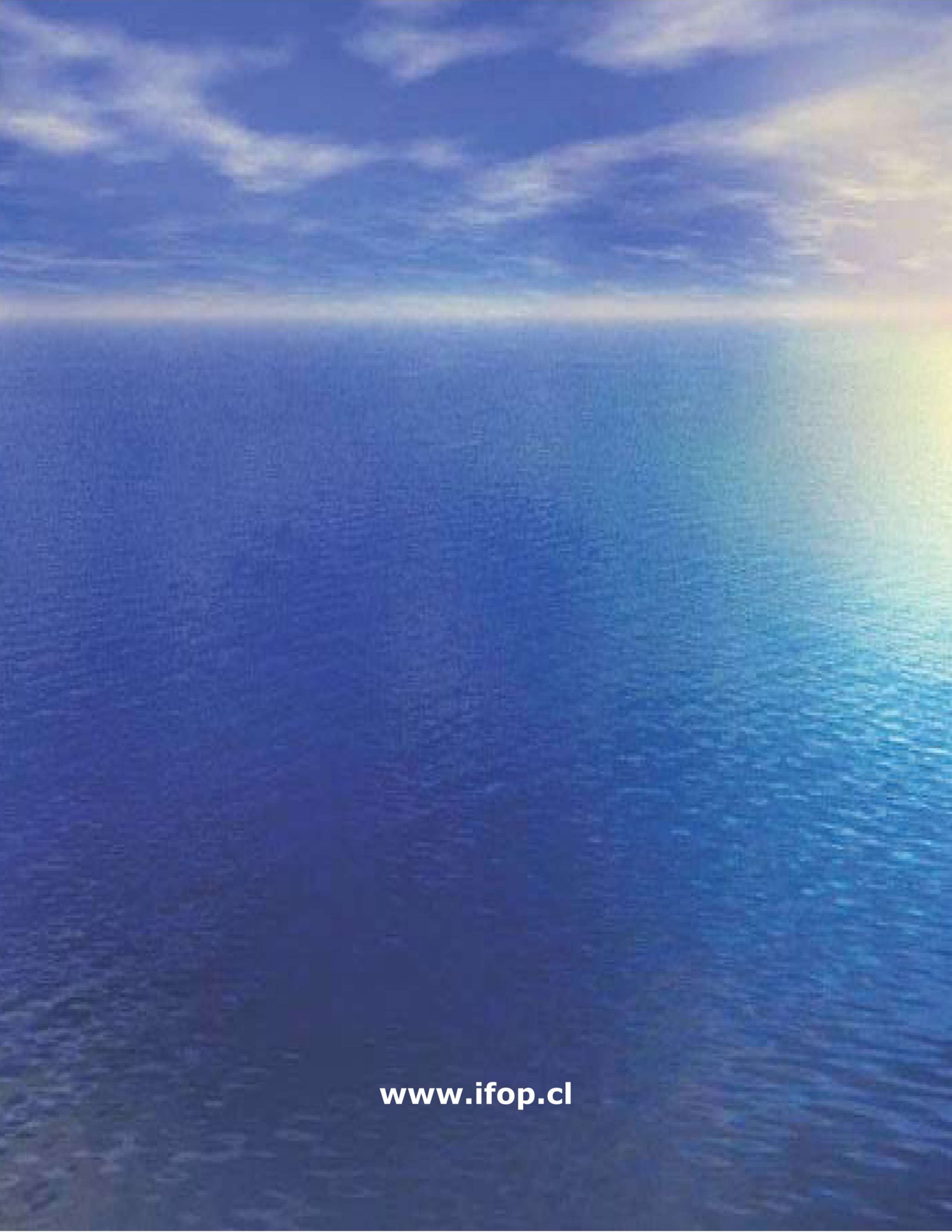
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Almte. Manuel Blanco Encalada 839

Fono 56-32-2151500

Valparaíso, Chile

www.ifop.cl



www.ifop.cl