



# BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur de Chile, entre las regiones de Valparaíso y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, año 2020

## Pelágicos centro sur, 2020

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2021





REQUIRENTE  
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y  
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretario de Economía y  
Empresas de Menor Tamaño  
*Julio Pertuzé Salas*

EJECUTOR  
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo  
*Luis Parot Donoso*

Jefe (I) División Investigación Pesquera  
*Sergio Lillo Vega*

Jefe Departamento Evaluación de Pesquerías  
Carlos Montenegro Silva

Jefe de proyecto  
Antonio Aranís Rodríguez

Autores  
Karen Walker Vergara  
Antonio Aranís Rodríguez  
Alejandra Gómez Aguilera  
Erick Gaete Alfaro  
Marlene Ramírez Escárate  
Mabel Albornoz Nilan

Diseño gráfico  
Carolina Irrazábal Robles

Imágenes  
Archivo fotográfico IFOP

## Índice

1. Introducción y antecedentes	1
2. Área de estudio	2
3. Caracterización de la flota	3
4. Artes de pesca	5
5. Desembarque	6
6. Pesquería de Jurel	7
7. Pesquería de Anchoveta	11
8. Pesquería de Sardina común	15
9. Pesquería de Sardina austral	20
10. Alimentación	24
11. Interacciones con aves y mamíferos marinos	25
12. Agradecimientos	28



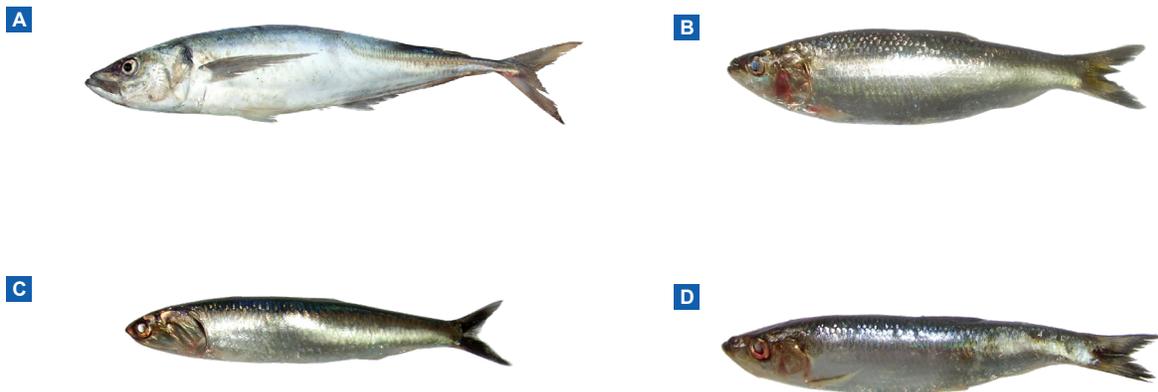
## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El Convenio de Asistencia Técnica establecido con la Subsecretaría de Pesca el año 1995, ha depositado en IFOP la responsabilidad de monitorear la actividad pesquera y acuícola nacional, a través de estudios técnicos, con el fin de alcanzar la sustentabilidad de las pesquerías. En este contexto, este documento presenta un resumen de los resultados biológicos-pesqueros de la temporada de pesca 2020, para las principales especies pelágicas de la zona centro sur, tales como jurel (*Trachurus murphyi*), sardina común (*Strangomera bentincki*), anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina

austral (*Sprattus fuegensis*) y se comparan con las series históricas recientes. Conjuntamente se incluyen aspectos oceanográficos y ambientales imperantes en la región, además de una visión global de algunos aspectos preliminares orientados al enfoque ecosistémico, tales como; análisis de alimentación y capturas incidentales, los cuales fueron reportados en el informe final del "Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro-sur de Chile, entre las regiones de Valparaíso y Aysén del general Carlos Ibáñez del campo, año 2020".

### Especies objetivo

Los recursos objetivos considerados en este estudio son: jurel (*Trachurus murphyi*), sardina común (*Strangomera bentincki*), anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina austral (*Sprattus fuegensis*) (**Figura 1**).



**Figura 1.** Especies objetivos A) Jurel (*Trachurus murphyi*), B) Sardina común (*Strangomera bentincki*), C) Anchoveta (*Engraulis ringens*) y D) Sardina austral (*Sprattus fuegensis*).

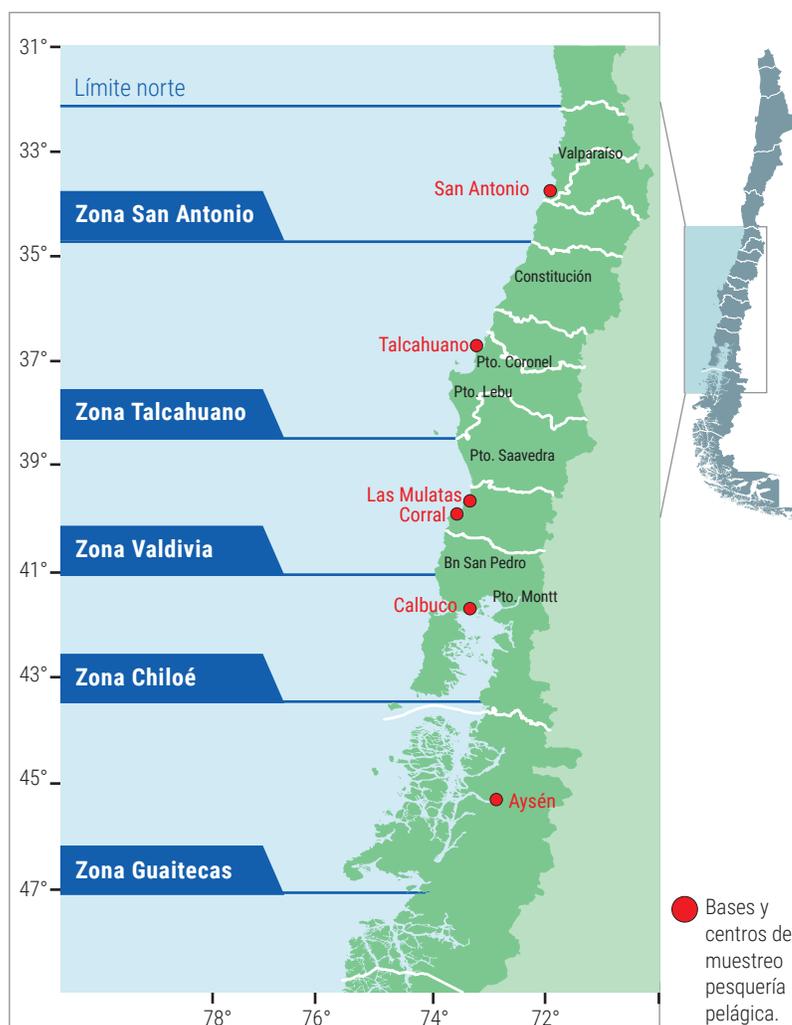
## 2. ÁREA DE ESTUDIO

Considera el espacio marítimo que va entre las zonas de San Antonio y Guaitecas, con límites latitudinales entre 32°10'-47°00'S y longitudinal desde la costa hasta más allá de las 200 mn de la zona económica exclusiva de Chile continental (ZEEc), incluyendo la ZEE de sus Islas Oceánicas. Esta área se divide para efectos de análisis, de norte a sur en cinco zonas de pesca: San Antonio, Talcahuano, Valdivia, Chiloé y Guaitecas (**Figura 2**), recopilándose datos e información en los centros de muestreo del IFOP establecidos en los principales puertos entre las regiones de Valparaíso y Aysén.

Sin embargo, para una mejor comprensión de las pesquerías, junto con el totalizado general, la zona centro sur se sub agrupa en dos grandes áreas: a) el área contenida desde el límite norte de la Región de Valparaíso hasta el límite sur de la Región de Los Ríos, y b) el área del mar interior de las regiones de Los Lagos (Chiloé) y de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Aysén). En el caso de la pesquería del jurel, el área de estudio se extiende desde el límite norte de Chile, Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Aysén.

### Levantamiento de información pesquera

La información operacional provino en su totalidad de las bases de datos de la actividad de pesca recopilada por el Servicio Nacional de Pesca (desembarques industriales y artesanales de lanchas, excluyendo botes), en tanto que la información normativa (cuotas, vedas, etc.), fue preparada a partir de la normativa oficial publicada en los sitios web de la Subsecretaría de Pesca, Diario Oficial y Congreso Nacional. Respecto de la información biológico pesquera se originó de las actividades de muestreo reportadas por los observadores científicos IFOP.



**Figura 2.** Área de estudio de la pesquería pelágica de cerco centro sur y subdivisión de las diferentes zonas de pesca.

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA

#### Flota cerquera industrial

Durante 2020 la flota industrial de cerco estuvo conformada por 25 embarcaciones, las que acumularon una capacidad de bodega total de 37,3 mil m<sup>3</sup> y un tamaño de bodega promedio de 1.494 m<sup>3</sup>, concentrándose todas en puertos de la Región del Biobío. En este período el número neto de naves disminuyó en una unidad (3,8%) y la capacidad de bodega total a flote en 900 m<sup>3</sup> (2,4%), aumentando levemente el tamaño promedio de la capacidad de bodega de la flota en la pesquería (1,7%) respecto del año 2019.

La flota industrial de la zona centro sur ha presentado a través del tiempo importantes cambios en tamaño,

número, equipamiento, tecnologías de captura y capacidad de pesca, ingresando incluso varios barcos multipropósito cerco/arrastre de mediagua a operar en la pesquería. Durante los últimos seis años el número de barcos industriales, se ha estabilizado operando anualmente entre 23 y 28 PAMs, de igual forma la tendencia creciente del tamaño promedio.

Por otro lado, a junio de 2021 en la pesquería pelágica de cerco de la zona centro sur, operaron 25 pesqueros industriales que concentraron las descargas en los puertos del Biobío (58% de las recaladas en Coronel, 35% en San Vicente y 7% en Lota).

#### Embarcaciones industriales que han operado en la pesquería de cerco de la zona centro sur, 2001-2020



22 m • 82 TRG • 140 M<sup>3</sup>



47 m • 574 TRG • 670 M<sup>3</sup>



63 m • 1.166 TRG • 1.480 M<sup>3</sup>



57 m • 1.253 TRG • 1.500 M<sup>3</sup>



75 m • 2.005 TRG • 1.925 M<sup>3</sup>



66 m • 1.618 TRG • 1.447 M<sup>3</sup>

### Flota Cerquera artesanal

En el año 2020 la información recopilada por IFOP, señala que la flota pesquera artesanal que registró capturas con arte de cerco en la zona centro sur la integró un total de 394 embarcaciones (lanchas y botes), acumulando cerca de 23,8 mil m<sup>3</sup> y 14,9 mil toneladas de registro grueso (tr), y concentrándose según importancia relativa en las regiones del Biobío, Los Ríos y Los Lagos (84%, 8% y 5%, respectivamente). La capacidad de bodega fluctuó de

5,0 a 97,3 m<sup>3</sup> (60,5 m<sup>3</sup> promedio), el tonelaje de registro grueso osciló entre 5,0 y 50 tr (37,7 tr promedio), la eslora entre 7,0 y 18,0 m (15,3 m promedio) y la potencia entre 25 y 650 hp, con un promedio de 366 hp. A junio de 2021 la información oficial SERNAPesca, registró 439 lanchas artesanales, este número debería aumentar durante el segundo semestre, acercándose al valor de término de 2020 (454 unidades).

#### Embarcaciones artesanales que han operado en la pesquería de cerco de la zona centro sur, 2010-2020



## 4. ARTES DE PESCA

En cuanto a las artes de pesca, las lanchas artesanales utilizan en su totalidad redes de cerco "sardineras"; de diseño, dimensionamiento y materiales de construcción bastante similar entre una región y otra, pero que difieren básicamente en su tamaño alcanzando en promedio 280 a 320 brazas de longitud de relinga superior y las 30 a 40 brazas de profundidad (máxima teórica); no obstante, estas redes tienen una profundidad efectiva de trabajo que alcanza hasta un 55-65% de la medida teórica. Existe también una menor fracción de la flota que utiliza redes "jureleras" alternativas, que generalmente son más largas que las anteriores y de un tamaño de malla superior.

La flota industrial utiliza principalmente redes jureleras que en promedio alcanzan las 700 brazas de longitud (relinga superior) y las 110-115 brazas de profundidad (máxima teórica) y algunas redes sardineras alternativas que alcanzan en promedio las 524 x 70 (75) brazas. Ambos tipos de redes fueron en su mayoría construidas hace cuatro o cinco años y no han cambiado en general en su diseño, pero sí en algunas dimensiones y componentes principales. Además, reciben mantenimiento permanente y cambio de cuerpos a solicitud del patrón de la nave, utilizando en los últimos años en los cuerpos paños con hilos de un mayor calibre y en los cuerpos de cola un tamaño de malla levemente menor, pasando de 4" a 3 1/2".



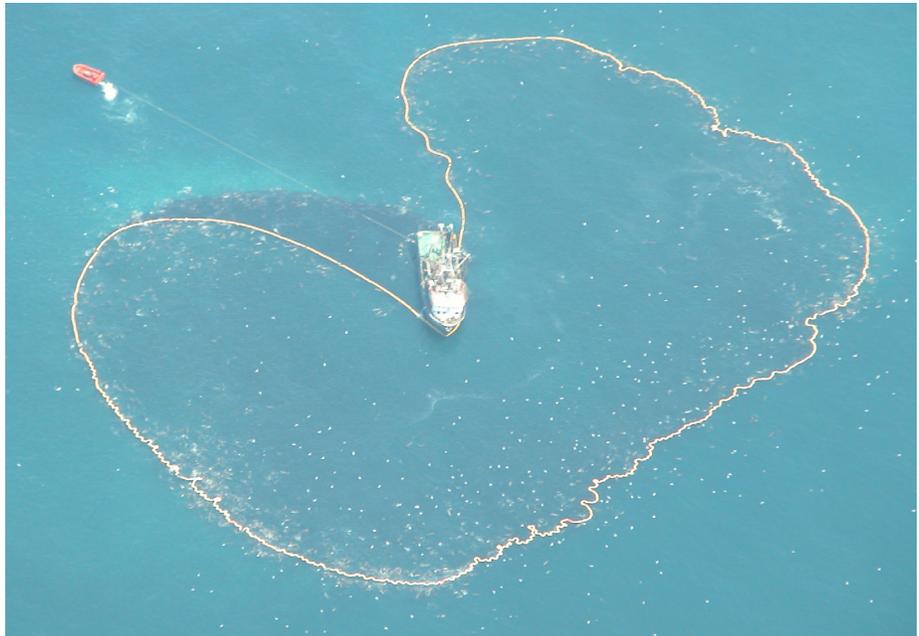
Red cerquera



Cerquera industrial  
Red: jurelera



Cerquero artesanal  
Red: sardinera



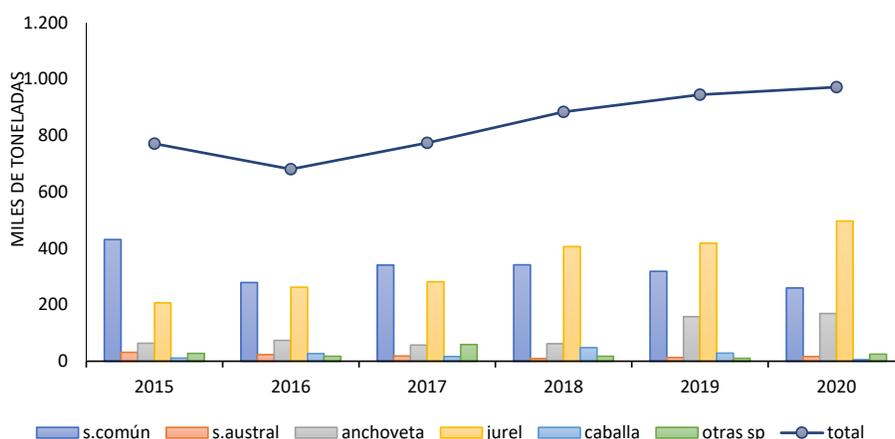
## 5. DESEMBARQUE

Los principales registros obtenidos de esta pesquería en la zona centro sur señalan que el desembarque total 2020 de recursos pelágicos capturados con cerco alcanzó las 993 mil t, aumentando en 4% respecto del año anterior. El sector industrial aumentó su desembarque en 60 mil t (14%), asociado principalmente a mayores capturas de anchoveta (1 mil t), sardina común (4 mil t) y jurel (77 mil t), mientras que disminuyeron la caballa y jibia en un 22% y 42%, respectivamente. Por su parte, el sector artesanal registró una disminución neta de 26 mil t (-5%), relacionada con un menor desembarque informado de jibia (3 mil t) caballa (726 t) y sardina común (62 mil t); por lo contrario, los recursos que reportaron

incrementos fueron el jurel (8%) y la anchoveta (6%), mientras que la flota que registró mote, tritre y pampanito reportó un aumento total de 25 mil t (134%, 85% y 183%, respectivamente)

A junio del 2021 la contribución al desembarque total por parte del sector industrial fue de 451 mil t (46%) y 531 mil t del sector artesanal (54%). El recurso predominante en el desembarque del sector industrial sigue siendo el jurel (97%) y secundariamente la caballa (3%) como especie asociada y en el sector artesanal la sardina común (58%) y la anchoveta (31%), seguidos de jurel (3%) y sardina austral (2%) principalmente.

**Desembarque de los principales recursos de la zona centro sur**



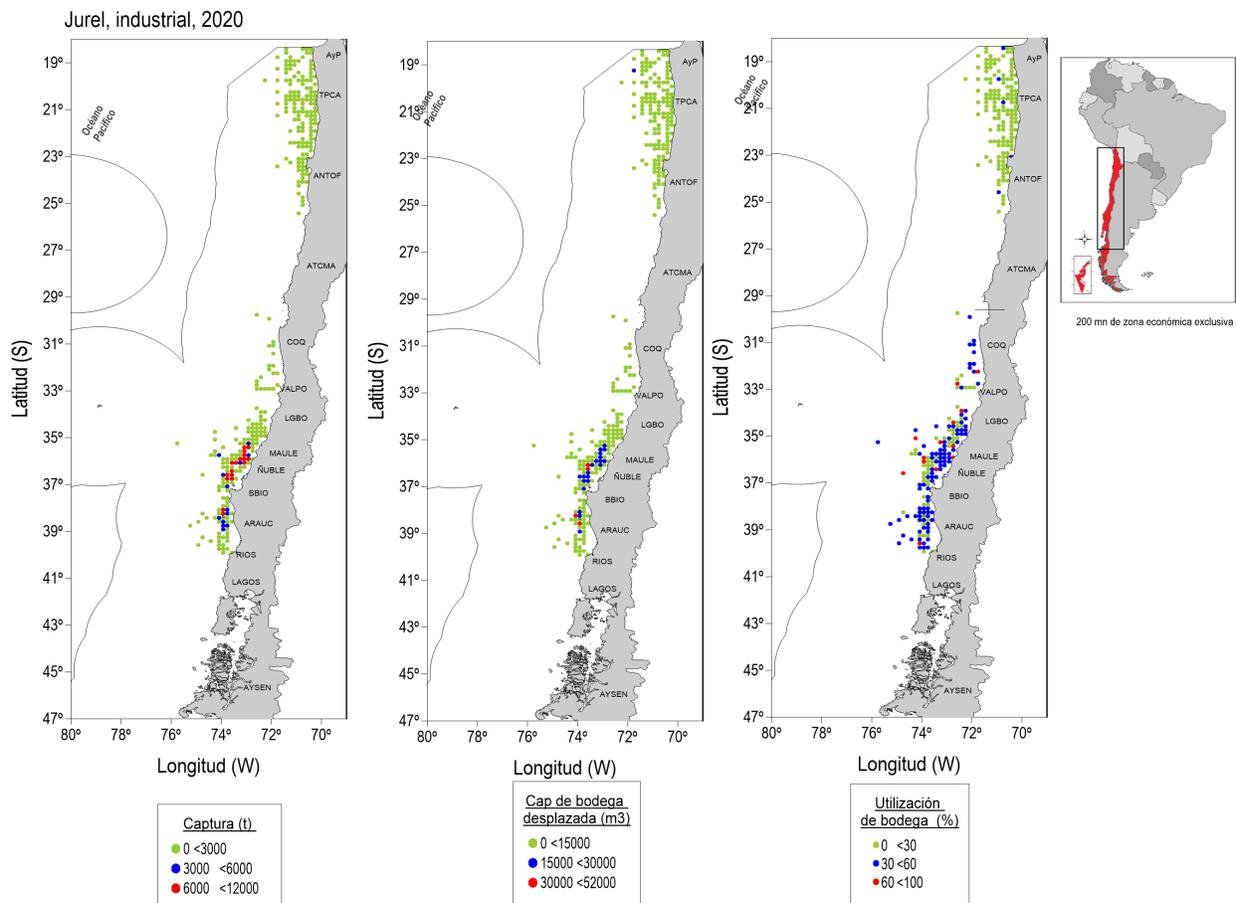
## 6. PESQUERÍA DE JUREL

Durante el año 2020, la flota industrial centro sur desembarcó 358 mil t de jurel, contribuyendo con un 97% al desembarque total industrial, concentrando las descargas en los puertos de Coronel (56%), San Vicente (31%) y Lota (13%) y temporalmente en el primer semestre (92%), principalmente en febrero (28%) y enero (21%). La flota paralizó actividades en octubre y presentó una fuerte disminución en septiembre y noviembre, producto del alejamiento del recurso hacia altamar y que la cuota de pesca se había completado casi totalmente, retomando la actividad en diciembre (10 mil t; 3%), mes en que el jurel adulto normalmente retorna hacia la costa en busca de mejores concentraciones de alimento. Respecto de la operación cruzada, la flota de la zona centro sur pescó exclusivamente frente a las zonas

de San Antonio, Talcahuano y Valdivia y desembarcó el 100% del jurel en puertos de la Región del Biobío, mientras que la flota del norte capturó jurel en las zonas de Arica, Iquique y Antofagasta, descargando el 100% en puertos de la Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. La operación de pesca entre la región de Valparaíso y Los Ríos estuvo circunscrita principalmente al interior de la ZEEc (99%) y en las primeras 100 mn de la costa (promedio 86%). En cambio, en la zona norte las capturas se han obtenido históricamente dentro de las primeras 50 mn (promedio 90%).

Respecto del desembarque de jurel registrado por IFOP por la flota artesanal, alcanzó las 7 mil t y se concentró en la zona de Coronel (73%), Corral (16%) y San Vicente (9%).

### Distribución espacio-temporal trimestral de las capturas de jurel nacional flota cerquera industrial, 2020





Durante 2020, el mayor esfuerzo pesquero industrial, en términos de viajes con pesca o capacidad de bodega desplazada, se aplicó en la zona centro sur, zona con asignación mayor de cuota objetivo industrial (81%); además, hubo importantes traspasos de cuotas industriales de la zona norte al centro.

Durante el primer semestre de 2021 la flota industrial ha capturado la totalidad de la cuota de jurel nacional y casi toda la cuota internacional adicionales vinculadas al traspaso de jurel de otros miembros ORP-PS. Por este motivo, al igual que el año anterior, la flota centro sur debiera parar entre septiembre y noviembre e iniciar operaciones en diciembre para capturar los remanentes.

En el año 2020, la composición de tallas del jurel nacional (Arica-Guaitecas) estuvo sustentada casi en su totalidad por ejemplares adultos (95%) y de este grupo, una fracción menor de ejemplares de tallas intermedias entre 27-31 cm LH. La presencia de juveniles se vio mermada a contar del año 2019, situación que se acentuó este 2020, especialmente en Arica-Antofagasta caracterizada por ser una zona principalmente de crianza.

Al comparar los rangos de tallas, modas y la fracción bajo la talla mínima legal (TML 26 cm) entre los ejemplares de la zona norte (Arica-Coquimbo) y centro sur (San Antonio-

Guaitecas) se evidenció un incremento latitudinal de las tallas de norte a sur, tal como se observa históricamente, lo cual se refleja en modas menores para el norte y mayores en el sur, lo que se traduce a su vez en relevantes diferencias en la contribución de ejemplares bajo la TML. Sin embargo, para este año 2020, los jureles provenientes de Arica-Antofagasta y Caldera-Coquimbo presentaron estructuras similares tanto en su distribución como en sus modas, estructurados actualmente en ejemplares de tallas intermedias.

Por macrozonas se evidenció que en Arica-Antofagasta contribuyó con el 15% de las capturas en número, con una precaria fracción de ejemplares bajo la TML (1%), exhibiendo una distribución unimodal, centrando la moda principal en tallas intermedias. Similar condición se observó en Caldera-Coquimbo, tanto en su distribución como en el aporte de ejemplares bajo la TML.

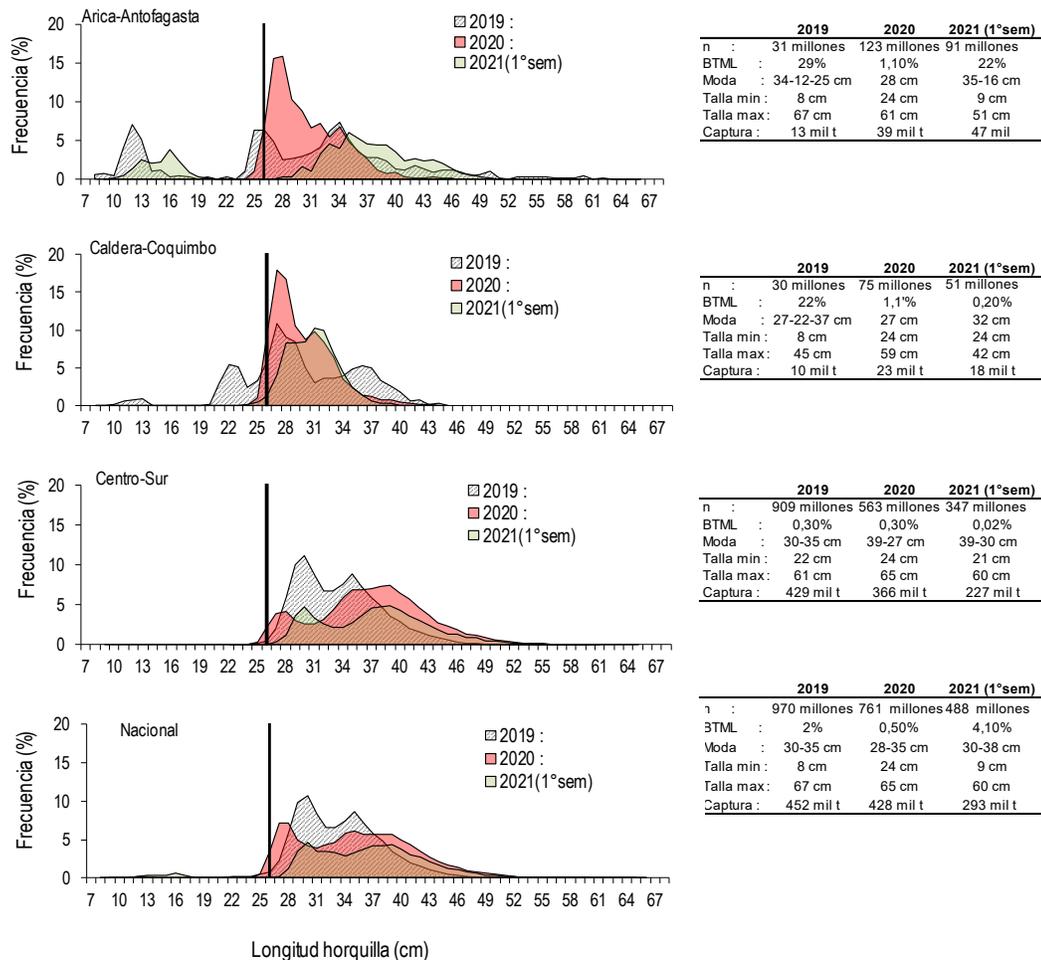
Finalmente, en la zona centro sur (76% de contribución) la distribución de tallas y moda fue dominada por adultos, aportando con un 0,3% de jureles bajo la TML, sosteniendo una estructura similar a años anteriores, lo que caracteriza a esta gran macrozona como un área de engorda y reproducción.



Durante el primer semestre del año 2021, la composición de tallas del jurel nacional, estuvo sustentada por ejemplares adultos, otra fracción moderada de tallas intermedias y una contribución marginal de juveniles. Por zonas se evidenció juveniles menores a la TMM (TML 26 cm) en Arica-Antofagasta, manifestando una recuperación de este contingente respecto a la merma de 2020. En Caldera-Coquimbo, no se detectó captura de jurel de tallas intermedias, contingente característico de esta zona.

Finalmente, en la zona centro sur, las distribuciones de tallas de los primeros semestres de los años 2020 y 2021 fueron relativamente similares, estructurada por la presencia de ejemplares de tallas intermedias y adultos.

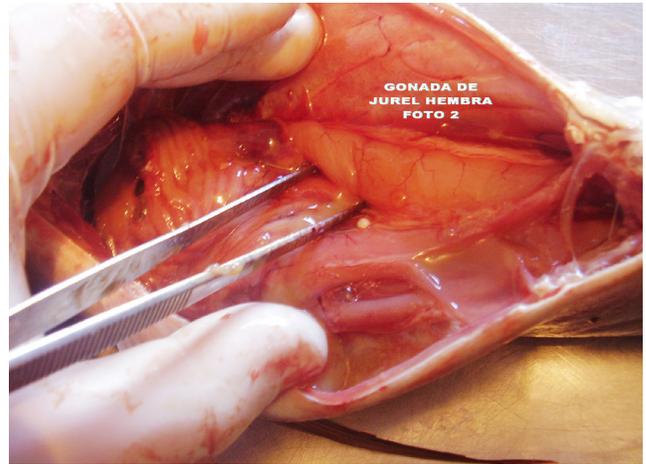
**Estructuras de tallas de jurel nacional 2019-2020 y primer semestre 2021**



### Aspectos reproductivos

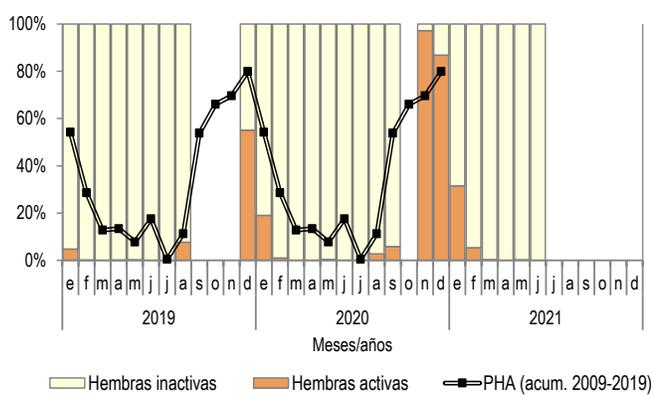
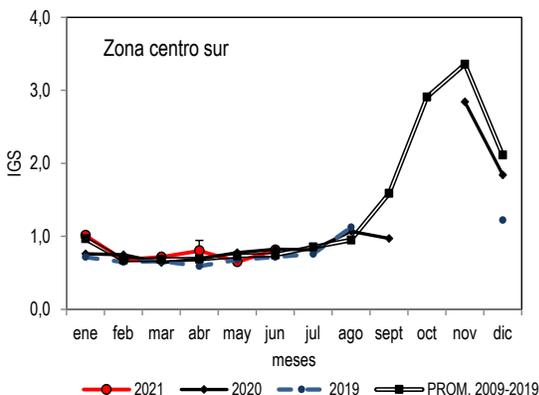
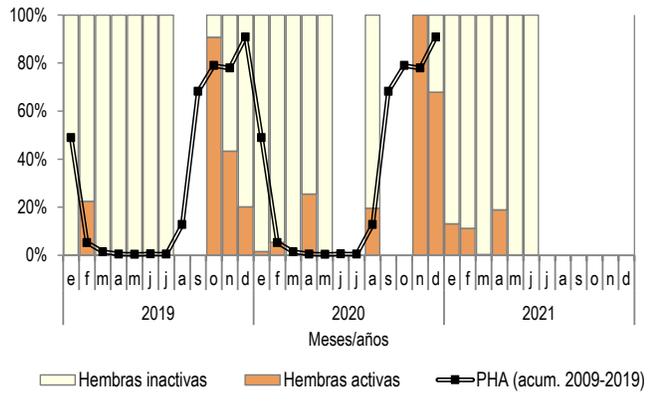
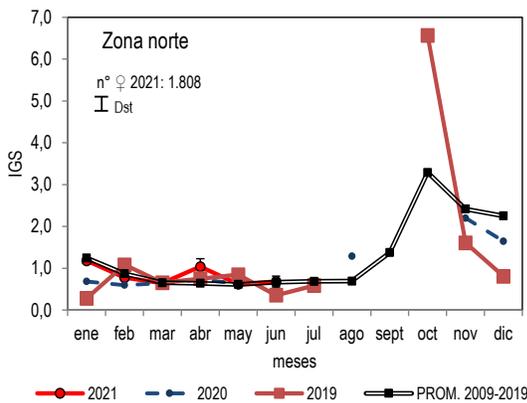
Las hembras de jurel de la zona norte y centro sur, manifiestan la actividad reproductiva el último cuatrimestre de cada año (septiembre-diciembre), proceso que se extiende hasta inicios del año siguiente en la zona centro sur. Sin embargo, el desove es más extenso en la zona norte, prolongándose hasta mayo. Este proceso diferencial, se explica por la mayor presencia de juveniles en el norte, con distribución más próxima a la costa y condiciones ambientales favorables, que destina principalmente la energía a la reproducción y secundariamente a crecimiento. Distinto del sur, con ejemplares más longevos y megareproductores, que probablemente consigna inicialmente más energía al crecimiento y al desplazamiento hacia áreas oceánicas que a la reproducción temprana.

Durante el año 2020, el IGS calculado con una confianza del 95% fue muy similar al patrón mensual histórico,



estableciendo el reposo gonadal de enero a julio e inicio de la actividad reproductiva en agosto, para alcanzar su mayor intensidad en primavera y finalizar el desove entre febrero y mayo del año siguiente, para el norte y centro sur, respectivamente.

### Variación mensual de Proporción de Hembras Activas (PHA) y del índice gonadosomático de jurel nacional





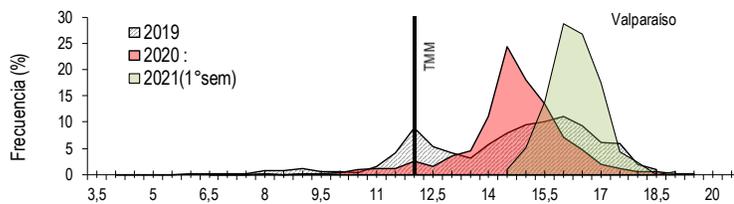
El patrón espacial en la composición de tamaños de la captura obtenida por la flota industrial y artesanal de la zona centro sur en el año 2020, manifestó diferentes distribuciones entre regiones, pero todas con tendencia a concentrarse hacia las tallas mayores. En las regiones de Valparaíso, Ñuble-Biobío y La Araucanía-Los Ríos, los ejemplares adultos revelaron modas en torno a los 14,5 cm, sin embargo, estuvieron por debajo con lo observado el año anterior. Por lo contrario, en Los Lagos se visualizó un incremento de la talla modal (16,0 cm) sumado a la disminución en la contribución de ejemplares juveniles de un 20% a un 8%).

En el primer semestre del año 2021, anchoveta presentó una distribución disímil respecto a la estructura a igual período del año previo, es decir, con aporte marginal de juveniles, principalmente en las regiones de Valparaíso y Ñuble-Biobío.

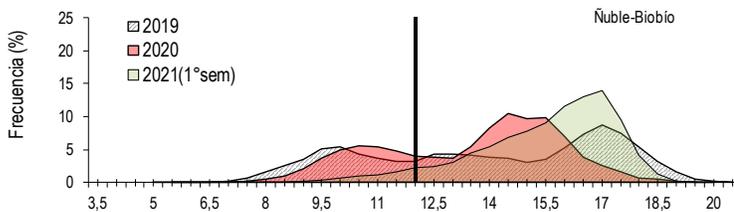


anchoveta

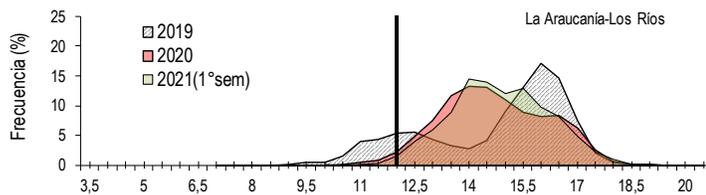
### Estructuras de tallas de anchoveta entre las regiones de Valparaíso y de Los Lagos



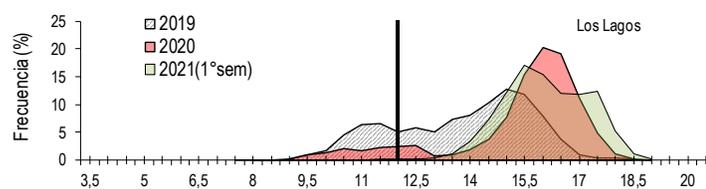
	2019	2020	2021 (1°sem)
n	4 millones	3 millones	0,004 millones
BTMM	10%	4%	0%
Moda	16,0-12,0 cm	14,5 cm	16,0 cm
Talla Min	4,0 cm	6,5 cm	14,5 cm
Talla Máx	18,5 cm	19,5 cm	19,0 cm



	2019	2020	2021 (1°sem)
n	4.449 millones	4.909 millones	3.557 millones
BTMM	30%	28%	5%
Moda	17,0-10,0 cm	14,5-10,5 cm	17,0 cm
Talla Min	5,5 cm	5,0 cm	7,5 cm
Talla Máx	20,5 cm	20,0 cm	19,5 cm



	2019	2020	2021 (1°sem)
n	325 millones	427 millones	306 millones
BTMM	11%	2%	0%
Moda	16,0-12,5 cm	14,5 cm	14,0 cm
Talla Min	7,0 cm	7,5 cm	10,0 cm
Talla Máx	20,5 cm	19,5 cm	18,5 cm



	2019	2020	2021 (1°sem)
n	59 millones	48 millones	56 millones
BTMM	20%	8%	0%
Moda	15,0-11,5 cm	16,0 cm	15,5 cm
Talla Min	8,0 cm	9,0 cm	7,5 cm
Talla Máx	18,5 cm	19,0 cm	19,5 cm

Longitud total (cm)

TMM: Talla Media de Madurez

En La Araucanía-Los Ríos y Los Lagos, la estructura presentó una distribución similar al año previo, en términos de rango, modas y porcentajes bajo la TMM.

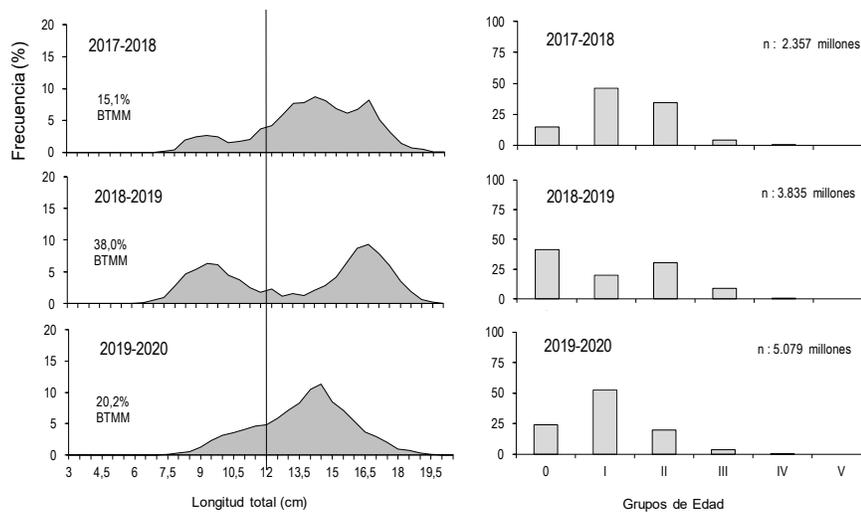
En 2020, las mayores capturas de anchoveta en la zona centro sur se registraron el segundo trimestre, donde se advierte la alta contribución del GE I y en segundo lugar del GE 0 observado solo en ese trimestre; el GE II fue el segundo grupo de importancia que estuvo presente en todos los trimestres. El 2018-2019 se revirtió la situación de bajos reclutamientos, observada los años previos, registrando un 38% de ejemplares bajo TMM, lo cual, también se vio reflejado con la mayor presencia del GE 0 en las capturas. Sin embargo, esta situación se revierte en

2019-2020, disminuyendo nuevamente la contribución de reclutas, aportando con un 20% de ejemplares bajo TMM y con el 24% del GE 0; manifestando mayor presencia el GE I que es el reflejo de la importante captura el GE 0 del año anterior.

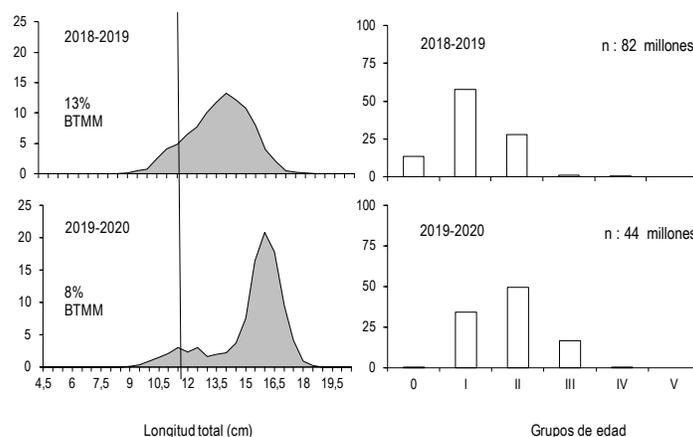
En la zona de Calbuco se registra una muy baja captura del GE 0, que esta vez no alcanza al 1%. En el tercer trimestre de 2020, la estructura de edad de anchoveta presentó mayor contribución del GE II aportando con el 46% de las capturas, seguido del GE I con 38%. En el cuarto trimestre se revierte la contribución de los grupos, pasando a ser el GE I el principal (79%) y secundariamente el GE II (21%).

### Estructuras de talla y grupos de edad de anchoveta

#### ZONA CENTRO SUR



#### AGUAS INTERIORES REGIÓN DE LOS LAGOS



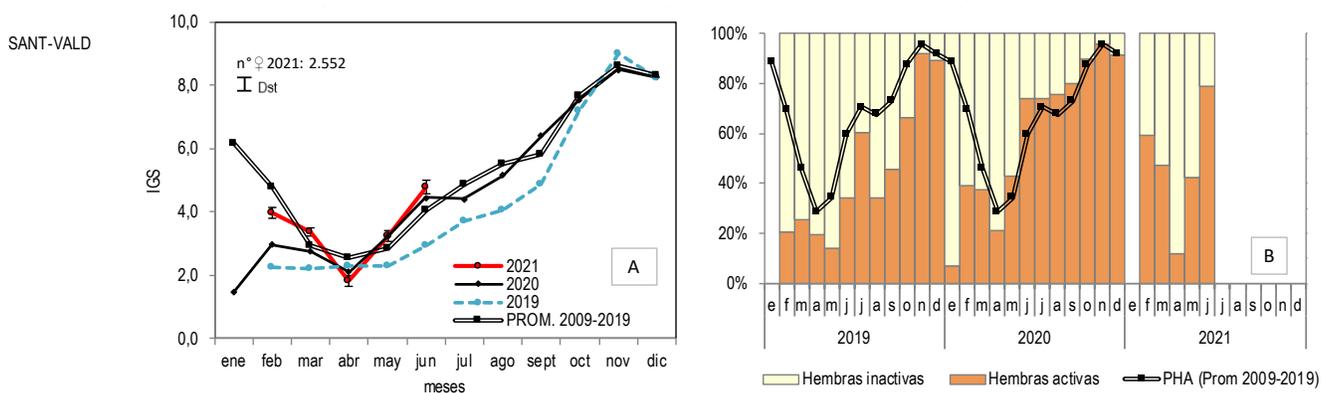
## Aspectos reproductivos

Las hembras de anchoveta de la zona centro sur manifiestan un ciclo reproductivo estacional. Luego del reposo reproductivo de otoño-invierno, se desarrolla el desove principal entre agosto y diciembre, con expulsión de tandas de ovocitos (desovador parcial), concluyendo el ciclo en los primeros meses del año siguiente. A inicios de año, se observan leves incrementos de los índices reproductivos que, por observaciones macroscópicas, se atribuye a un desove secundario, que más bien se interpretan como tandas de desove más intensos.

Al igual que en años anteriores, las hembras de anchoveta provenientes de las regiones de Valparaíso a Los Ríos, manifestaron un período ajustado de dos meses de inactividad reproductiva (enero-abril), el cual es más reducido que en otros pelágicos. En mayo, la proporción de hembras activas e IGS se incrementan para desencadenar el proceso hacia fines del segundo semestre, con un peak de noviembre. La tendencia tanto del IGS como de la madurez sexual sigue el patrón histórico, pero supera la serie 2019.



## Variación mensual índice gonadosomático, estados de madurez y Proporción de Hembras Activas (PHA) de anchoveta

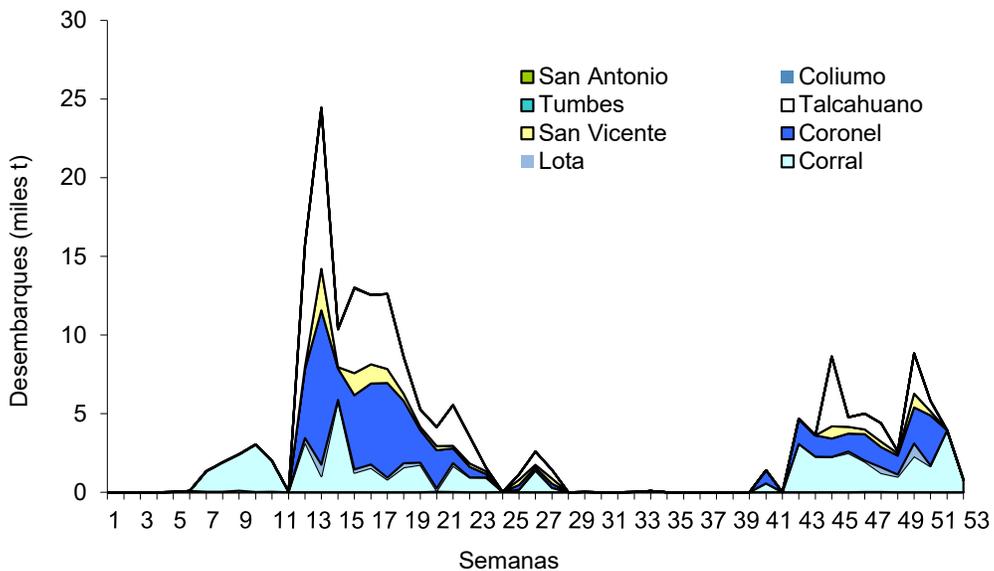


## 8. PESQUERÍA DE SARDINA COMÚN

El desembarque de sardina común registrado por IFOP para la flota industrial y artesanal entre las regiones de Valparaíso y Aysén fue de 188 mil t. La flota industrial desembarcó 6,7 mil t, cuyos puertos con mayor descarga fueron Coronel (84%), Lota (10%), San Vicente (5%) y Corral (1%). Los desembarques fueron

realizados preferentemente en el último trimestre. Las embarcaciones artesanales desembarcaron 181 mil t. El análisis por puerto muestra que los mayores desembarques se efectuaron en Talcahuano (31%), Corral (31%) y Coronel (29%). Los meses de desembarque más importantes fueron abril (34%) y noviembre (13%).

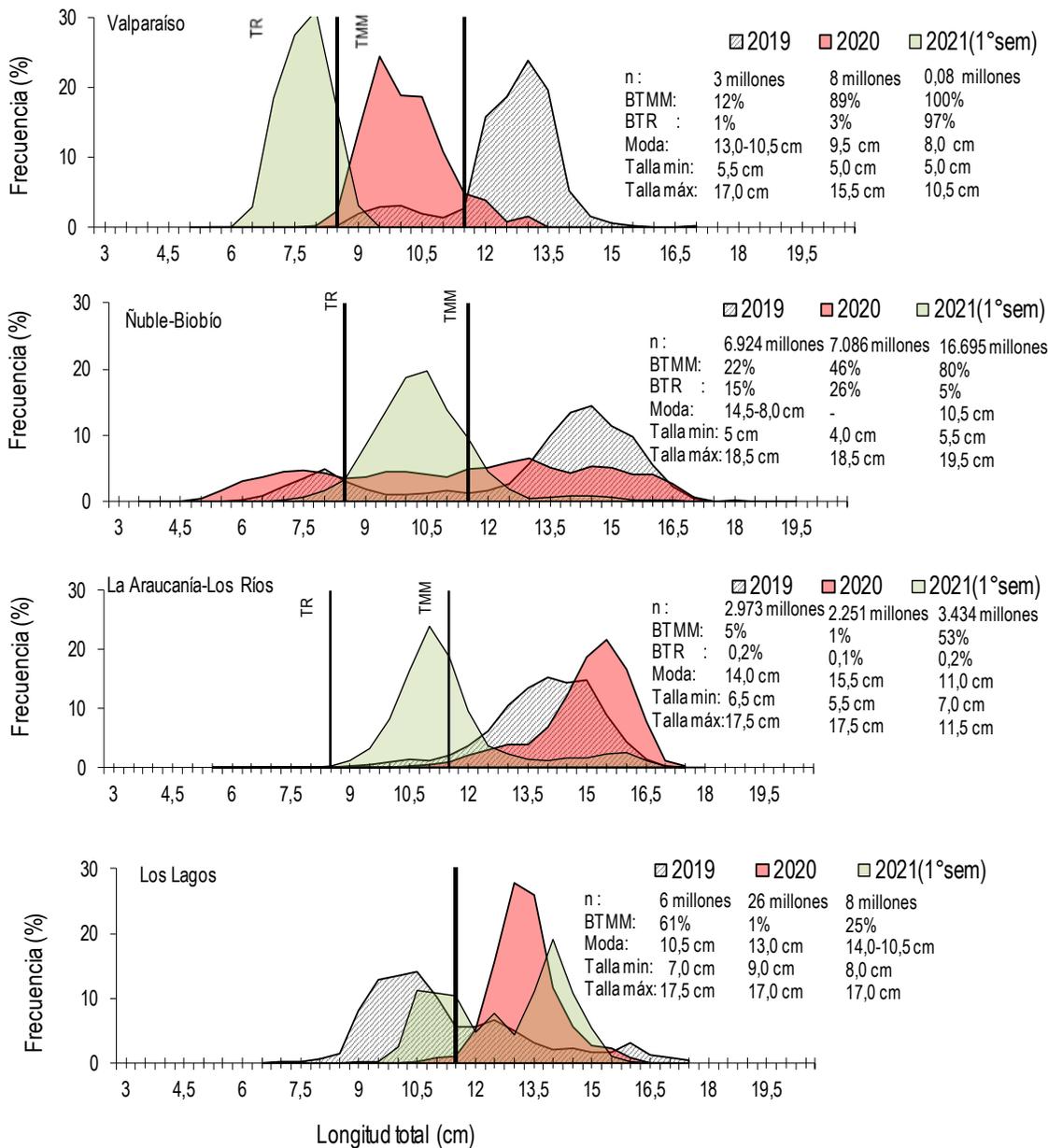
**Desembarque semanal flota industrial y artesanal según puerto desembarque**



Las descargas comerciales se inician en la sem 7 en Corral y en la sem 13 en los puestos de la Región del Biobío. El desembarque alcanzó el peak anual en la sem 14 (24 mil t) y disminuye en forma sostenida hasta llegar a las 1,4 mil t en la sem 28, período donde se da inicio

a la veda reproductiva anticipada desde el Maule a Los Ríos y que se extendió hasta la sem 44. Posterior a la veda, repuntó el desembarque en la semana 45 y 50 con volúmenes cercanos a las 9 mil t respectivamente.

**Estructuras de tallas de sardina común entre las regiones de Valparaíso y de Los Lagos**



TR: Ejemplares ≤8,5 cm  
TMM: Talla Media de Madurez



La estructura de talla de sardina común entre las regiones de Valparaíso y de Los Ríos durante 2020, presentó una distribución amplia, con baja concentración de ejemplares entorno a la media (12,0 cm) El análisis regional presentó estructuras de tallas disimiles entre los años 2019-2020, principalmente en Valparaíso, Biobío y Los Lagos. En Valparaíso, se observó una alta contribución de juveniles bajo la TMM, con moda en 9,5 cm; en tanto que, los menores a la talla de referencia ( $TR \leq 8,5$  cm) representaron solo el 3%. En las regiones de Ñuble-Biobío, la estructura fue polimodal y el aporte de ejemplares juveniles y de reclutas fue mayor respecto de 2019. Las regiones de La Araucanía y de Los Ríos, mantienen la condición que las caracteriza, traduciéndose en zonas de alta contribución de adultos y de estructura unimodal centrada en 15,5 cm. En la Región de Los Lagos, la estructura se conformó en un 99% de adultos sobre la TMM, con distribución unimodal centrada en los 13,0 cm; a diferencia del año anterior cuya estructura estuvo representada en un 61% de ejemplares bajo la TMM y moda en 10,5 cm.

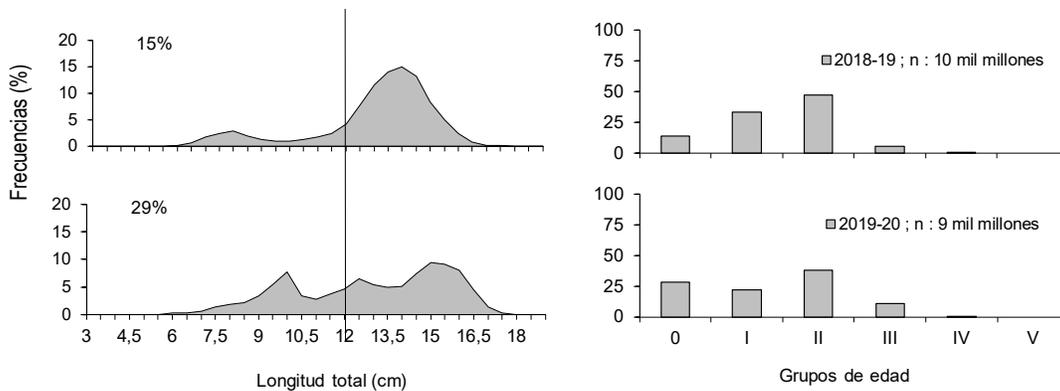


En sardina común se ha observado que las capturas son sostenidas principalmente por ejemplares del GE 0, a excepción del 2015-2016 y 2018-2019, en que existió una falla del reclutamiento, con capturas que se concentran en los GE II y I, aunque el 2019-2020 se manifestó un leve aumento del GE 0. Esta alternancia del reclutamiento, en un recurso denso-independiente como la sardina común, pueden ser provocada por variaciones en las condiciones ambientales, que determinan la productividad del ecosistema. El año de caída en el reclutamiento va acompañada de una baja de la captura global con respecto al año anterior, ya que el predominio de los GE II y I corresponde en su mayoría a los reclutas sobrevivientes de los años anteriores. En Calbuco, la estructura de edad estuvo compuesta por cinco grupos (GE 0 al IV) donde el GE I representó el 72% de las capturas, seguido del GE II con un 26%.

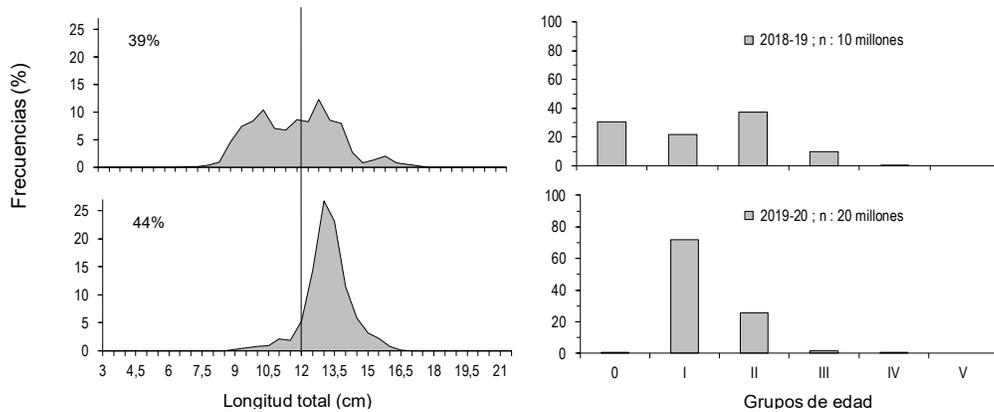


**Estructuras de talla y grupos de edad de sardina común**

**VALPARAÍSO- LOS RÍOS**



**AGUAS INTERIORES DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS**



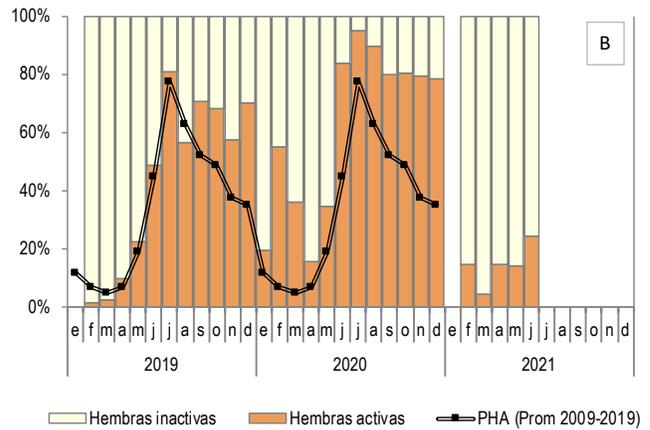
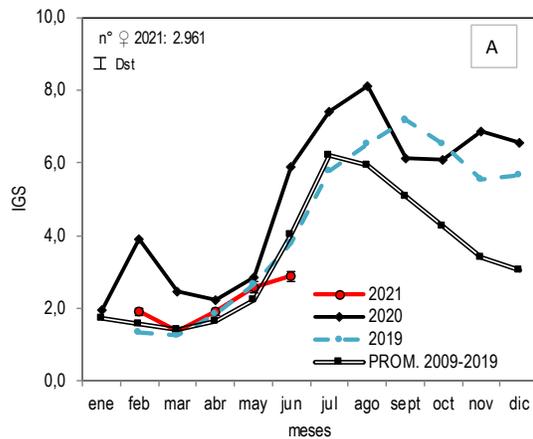
### Aspectos reproductivos

En 2020, las hembras de sardina común provenientes de las regiones de Valparaíso a Los Ríos, presentó hembras activas durante todo el año destacando el período de reposo en donde normalmente ocurre (primer cuatrimestre), la existencia entre un 20% y 55% de hembras activas. El proceso fue más intenso y extenso en todas las regiones, similar a lo observado el año 2019, acentuado en las regiones de Ñuble-Biobío y La Araucanía-Los Ríos, cuyo proceso se extendió hasta diciembre.



**Variación mensual índice gonadosomático, estados de madurez y Proporción de Hembras Activas (PHA) de sardina común entre la Región de Valparaíso y la Región de Los Ríos**

SANT-VALD



## 9. PESQUERÍA SARDINA AUSTRAL

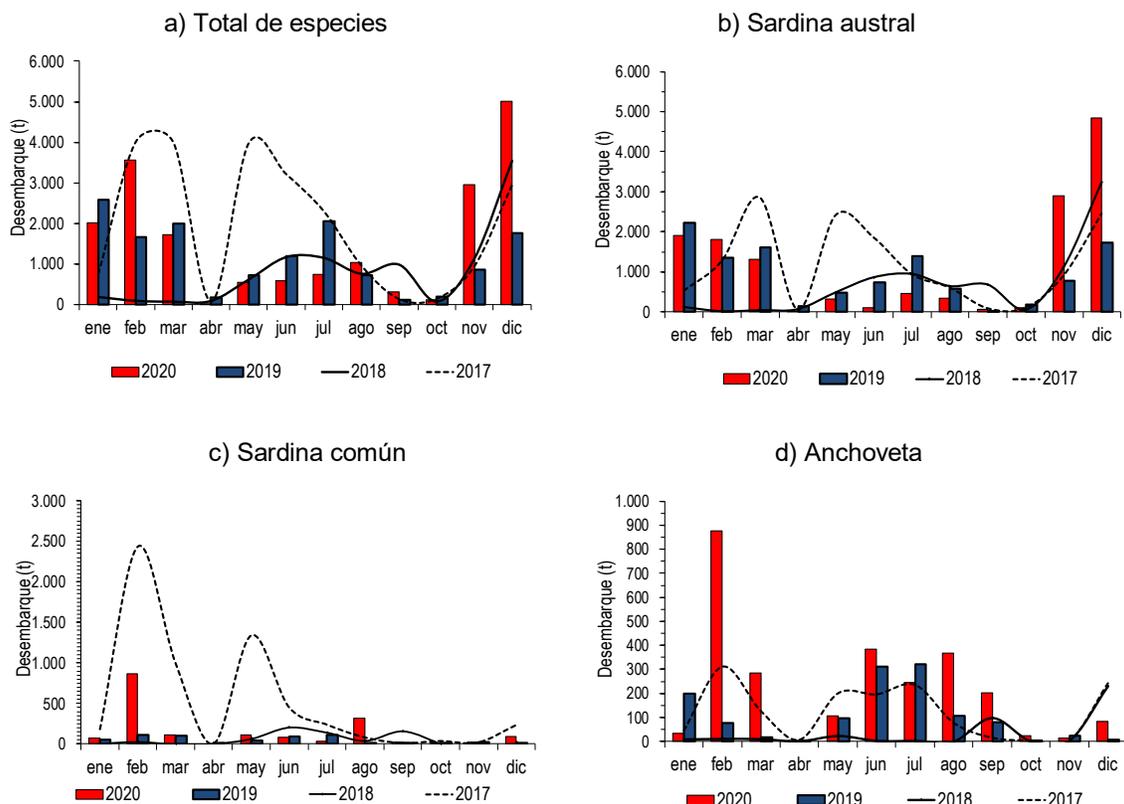
La pesquería de sardina austral se desarrolla en Chile en dos regiones administrativas, esto es, en la Región de Los Lagos y del General Carlos Ibáñez del Campo y exclusivamente en el mar interior en torno a islas, fiordos y canales. En el caso de Los Lagos, la pesquería de sardina austral se realiza en forma conjunta con la pesquería de sardina común y anchoveta, donde las tres especies normalmente aparecen mezcladas en la captura por lance (pesca mixta).

Durante 2020, en la pesquería pelágica de cerco de aguas interiores de Los Lagos (Chiloé), la captura total alcanzó las 18,6 mil t, mostrando un aumento respecto del año anterior (5 mil t; 29%) cortando la tendencia declinante observada después de 2012. La especie con mayor

predominio continúa siendo la sardina austral (76%), secundariamente la anchoveta (14%) y sardina común (9%).

Los mayores desembarques mensuales de sardina austral se registraron en diciembre (4,8 mil t) y de anchoveta, sardina común en febrero (876 t y 868 t, respectivamente), resaltando a nivel mensual la recuperación de anchoveta en todo el período y de sardina austral a fines de año; por lo contrario, se observó una disminución de sardina común. Asimismo, se reportaron 35 t de fauna acompañante o especies asociadas, dentro de las cuales destaca el mote o bacaladillo (26 t) y langostino de los canales (9%).

### Desembarque (t) mensual total y por especie de la flota artesanal de cerco en la Región de Los Lagos

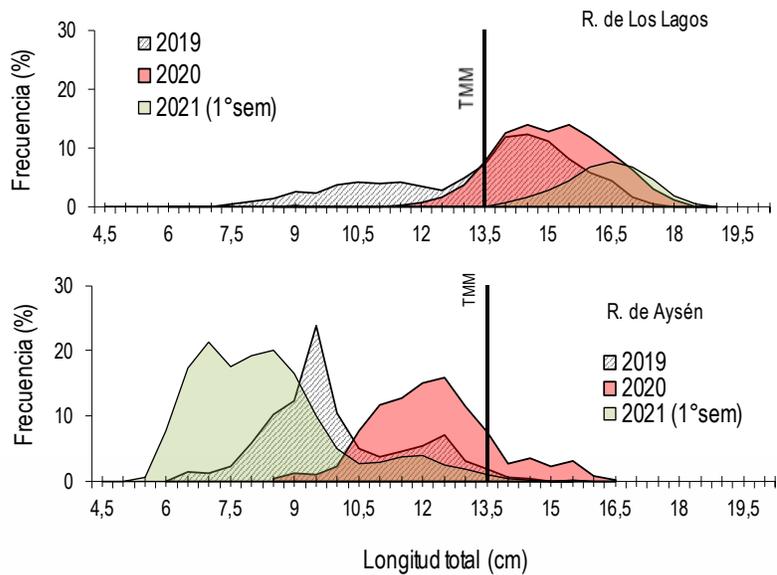


(\*) : Información preliminar de Sernapesca con rezagos reportada hasta agosto 2021.

Durante 2020 la distribución de longitud de sardina austral en la Región de Los Lagos, revela una baja presencia de ejemplares juveniles bajo la talla media de madurez (TMM 13,5 cm LT), similar a lo observado 2006, 2015 y 2016. En la Región de Aysén, se observó una situación similar a la sardina austral de Los Lagos,

aunque la estructura de este año como los anteriores, se constituye mayoritariamente por ejemplares menores a la TMM, para este período se manifestó un incremento de la talla modal de 7,5-9,5 cm en 2018 y 2019 a 12,5 cm en 2020.

### Estructuras de tallas de sardina austral por región



	2019	2020	2021 (1°sem)
n	260 millones	235 millones	103 millones
BTMM	7%	36%	2%
Moda	15,0 cm	14,5-10,5 cr	15,0 cm
Talla Mín	10,5 cm	6,0 cm	6,5 cm
Talla Máx	19,0 cm	19,0 cm	19,5 cm
Captura	7.033 t	4.589 t	3390 t

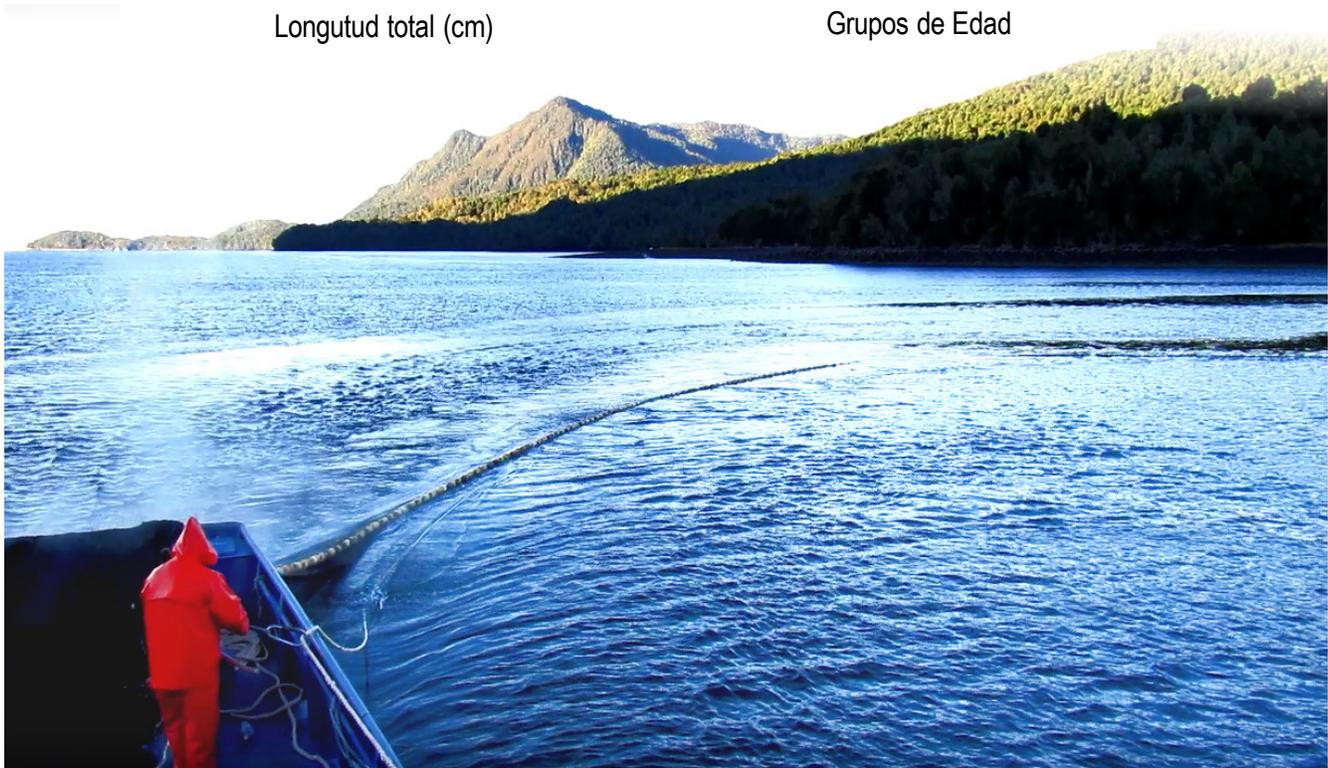
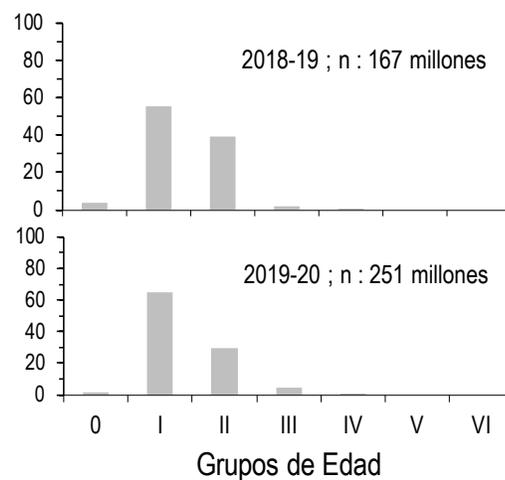
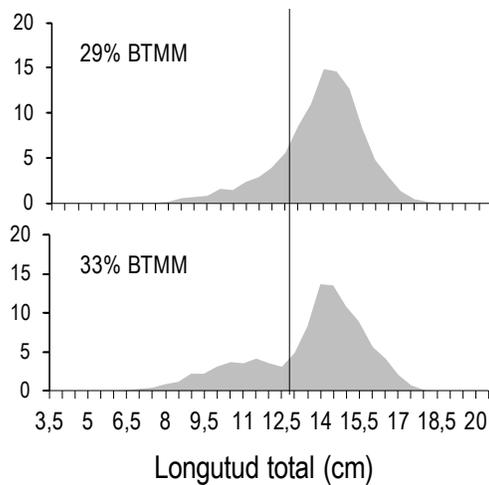
	2019	2020	2021 (1°sem)
n	11 millones	36 millones	56 millones
BTMM	97%	79%	99%
Moda	9,5-12,5 cm	12,5 cm	7,0 cm
Talla Mín	6,5 cm	8,5 cm	5,5 cm
Talla Máx	15,5 cm	16,5 cm	16,0 cm
Captura	109 t	537 t	272 t



La estructura de edad para el año biológico 2019-2020 presentó cinco grupos de edad, que fluctuaron entre el 0 y IV, siendo el más abundante el GE I y II con un 65 y 29%, respectivamente. El GE 0, edad de reclutamiento, presentó una baja participación en la captura (1,5%), equivalente a 6 millones de ejemplares, 2 millones menos respecto de 2018-2019. El reclutamiento evaluado como ejemplares bajo la talla media de madurez, fue de un 33% de la captura del año y que incluyó a ejemplares de los GE 0, I y II.



### Estructuras de talla y grupo de edad de sardina austral mar interior de Chiloé



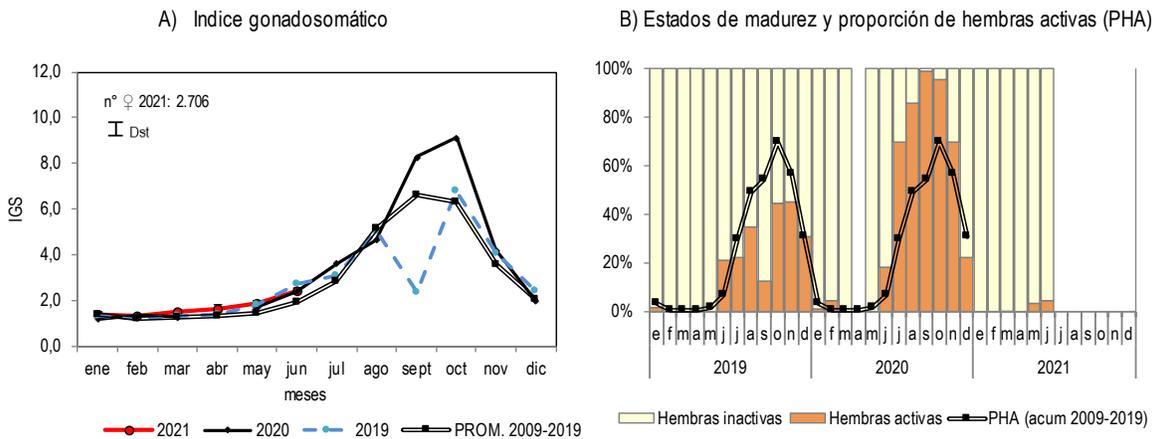
**Indicadores reproductivos**

En la Región de Los Lagos, las hembras de sardina austral manifestaron en el primer semestre reposo reproductivo de verano-otoño. Posteriormente, en julio (invierno), se inició el proceso reproductivo, alcanzando su máxima actividad en el mes de octubre. En Aysén, debido a la escasa a nula actividad extractiva, no fue posible describir todo el proceso biológico, no obstante, de las muestras obtenidas hacia fines de año se infiere que el proceso reproductivo se desencadena en el último cuatrimestre del año.

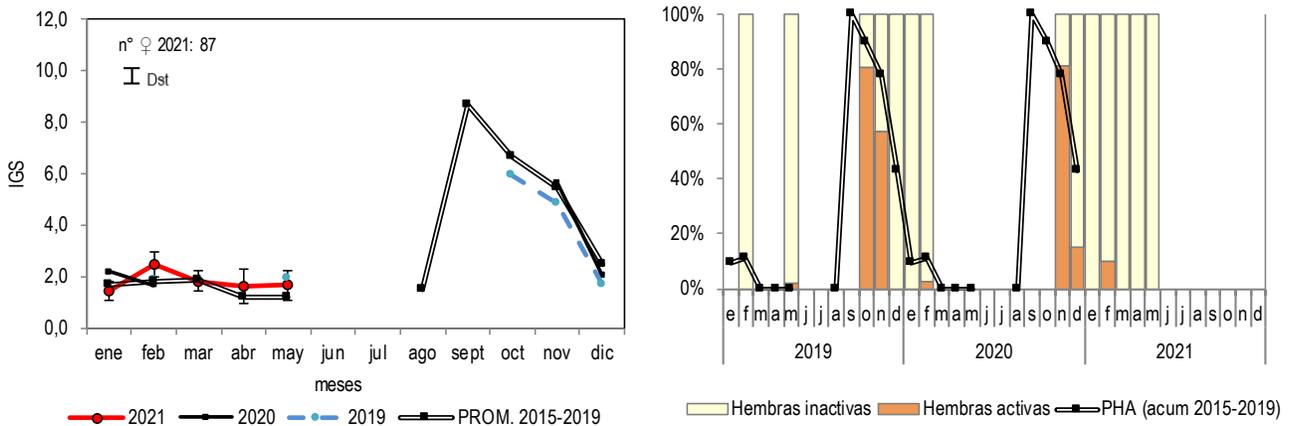


**Variación mensual índice gonadosomático, estados de madurez y Proporción de Hembras Activas (PHA)**

**REGIÓN DE LOS LAGOS**



**REGIÓN DE AYSÉN**

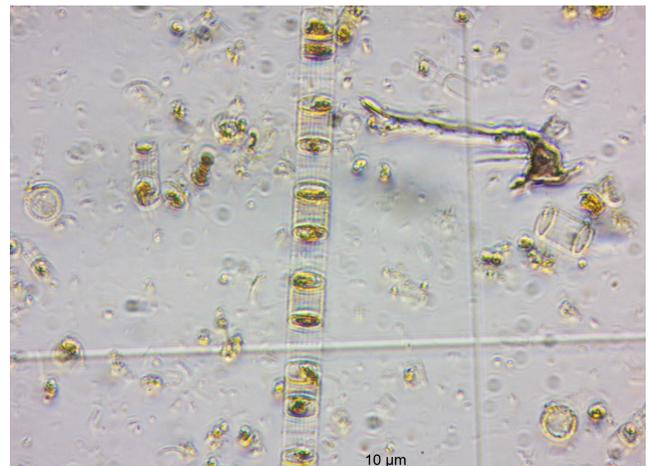
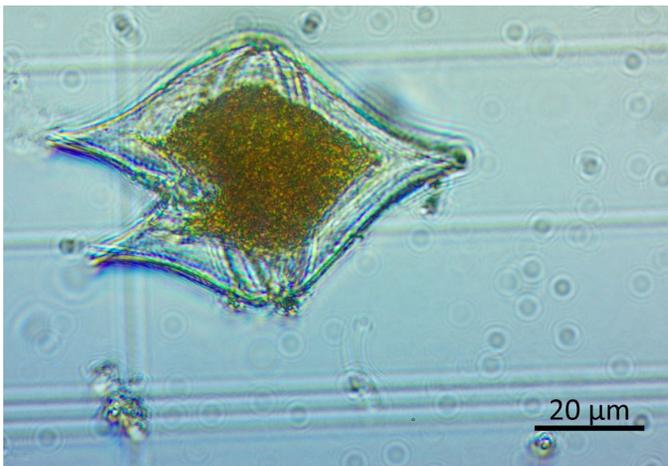


## 10. ALIMENTACIÓN

En general se aprecia en la alimentación planctófaga de sardina común, un consumo de presas de menor tamaño y fitoplancton, en forma no selectiva. Además, en los ejemplares de talla media la composición estuvo basada principalmente en fitoplancton, mientras que, en los especímenes adultos, se observó diferentes espectros tróficos de alimentación. Estacionalmente se advierte un incremento en la diversidad de presas desde verano a primavera. Mientras que sardina austral, considerada

similar a la anchoveta, se alimentó de enfusidos y copépodos en forma selectiva. En el análisis por talla se evidencian diferencias en las dietas, en efecto los ejemplares medios consumen presas pequeñas como anfípodos, mientras que los peces adultos consumen presas más grandes como eufáusidos y copépodos. Ambos tamaños incorporan fitoplancton en su dieta, sin embargo, el aporte en la composición es bajo.

### Estómago y contenido estomacal microscópico

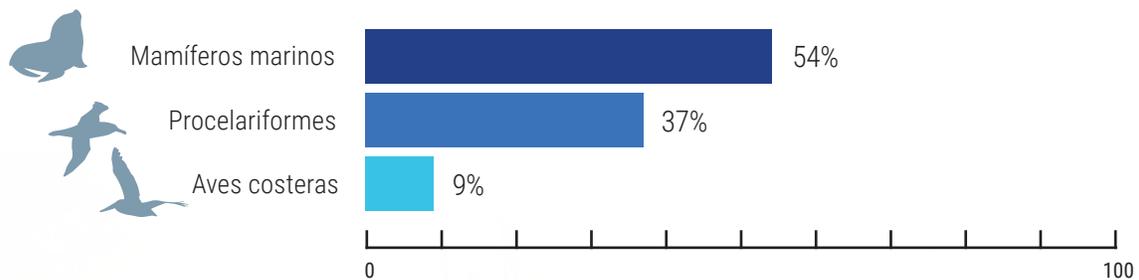


## 11. INTERACCIONES CON AVES Y MAMÍFEROS MARINOS

La información obtenida, a partir de la flota comercial cerquera artesanal que operó entre las regiones de Valparaíso y de Los Ríos entre los años 2015-2020, nos reveló que el ítem mamífero representa el 54% de la captura incidental, seguido del grupo de los procelariformes (37%), en tanto que las aves costeras solo representaron el 9%. Dentro del grupo de los mamíferos marinos, la especie principal correspondió

al lobo marino común (*Otaria flavescens*) y en el grupo de las aves, fue el pelícano peruano (*Pelecanus thagus*) y gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), representando el 85% de las aves marinas costeras capturadas incidentalmente; respecto del grupo de las procelariformes las especies con mayor captura correspondieron a fardela blanca (*Ardenna creatopus*) y fardela negra (*Ardenna grisea*).

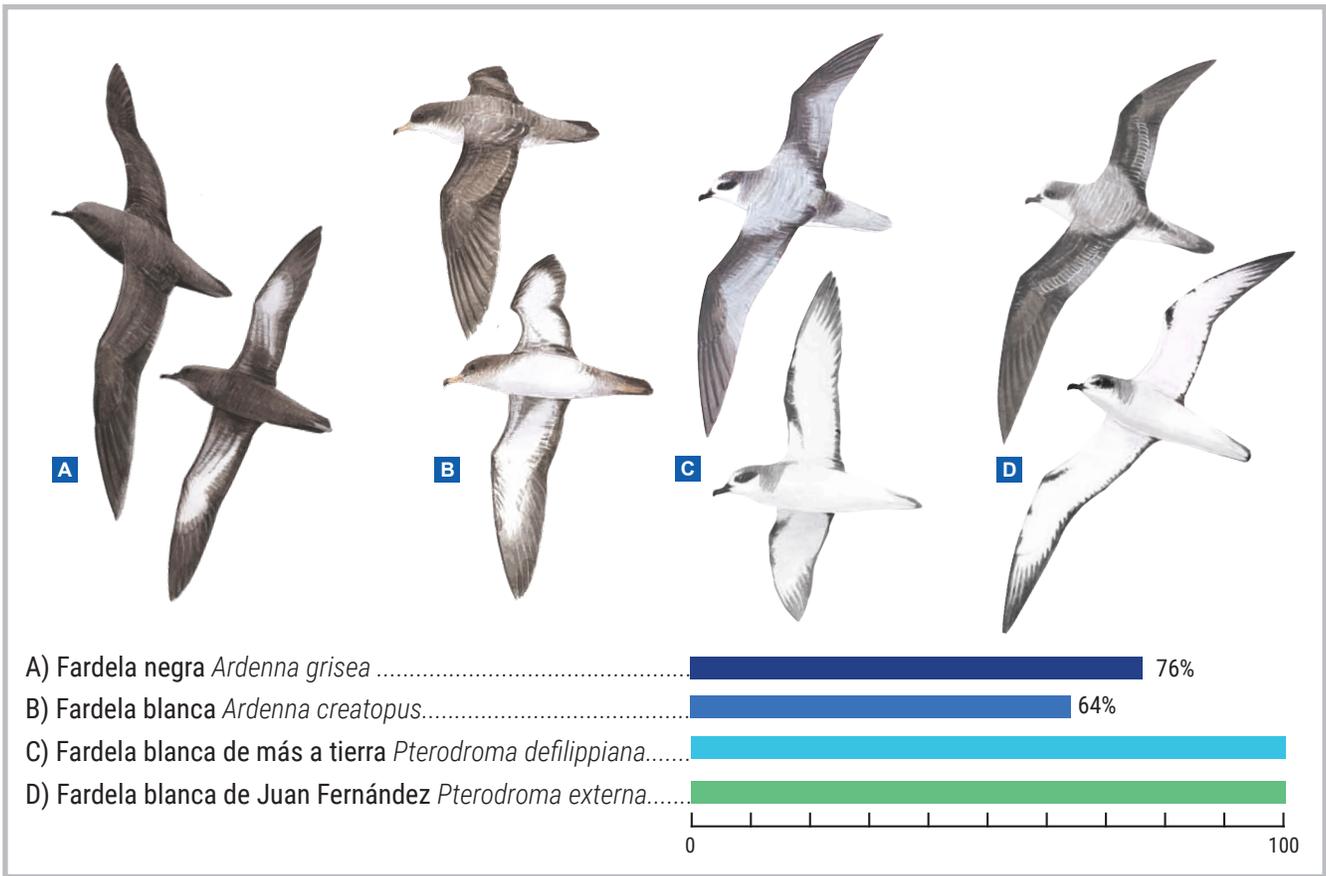
**Proporción en la captura incidental de los principales grupos registrados a bordo de las embarcaciones cerqueras artesanales entre las regiones de Valparaíso y Los Ríos, 2015-2020**



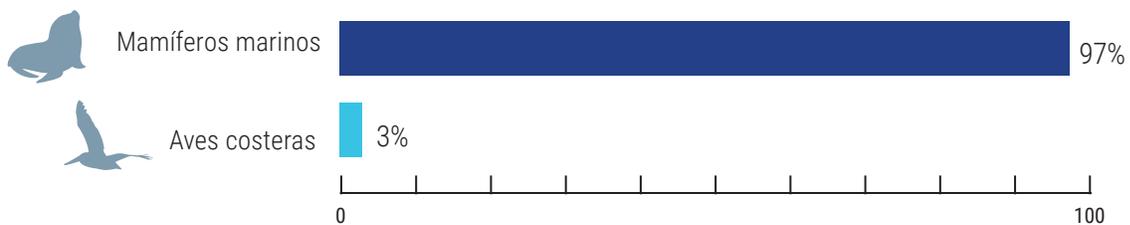
Respecto de la mortalidad de las especies que interactúan en las actividades de pesca, destaca el grupo de los procelariformes (94%), donde Fardela blanca de más a tierra y Fardela blanca de Juan Fernández presentaron un 100%, Fardela negra 76%, Fardela blanca 64%, esta última considerada una especie en peligro, consecuentemente, sensible al efecto antropogénico.

Respecto de la flota que opera en aguas interiores de la Región de Los Lagos, se identificó al grupo mamíferos (97%) como el de mayor interacción con las faenas pesqueras, seguidos de las aves costeras (3%). En términos de mortalidad se registraron 2 ejemplares (0,4%) y las aves costeras 14 (87%).

**Principales procelariformes que interactúan en las actividades de pesca artesanal**



**Proporción en la captura incidental de los principales grupos registrados a bordo de las embarcaciones cerqueras en aguas interiores de la Región de Los Lagos, 2015-2020**

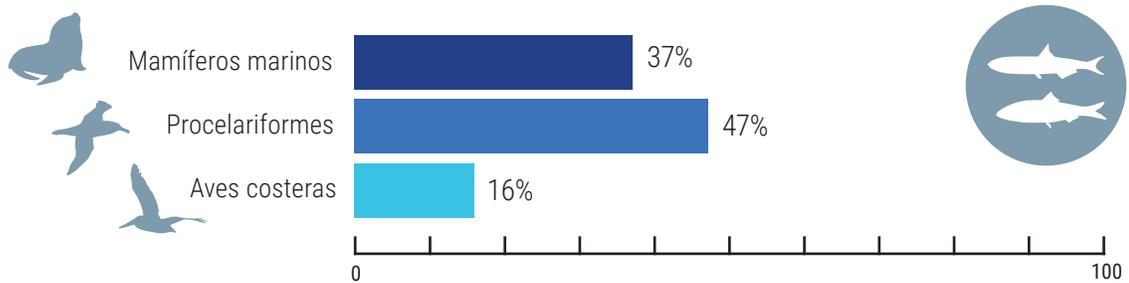


La captura incidental en la actividad industrial se analizó en dos grupos, el primero hace referencia a la captura dirigida a sardina-anchoveta y el segundo a jurel. En el primer grupo, la captura incidental afectó principalmente a los procelariformes los cuales representaron el 47% de los registros, seguido por los mamíferos con 37% y finalmente las aves costeras aportan el 16%.

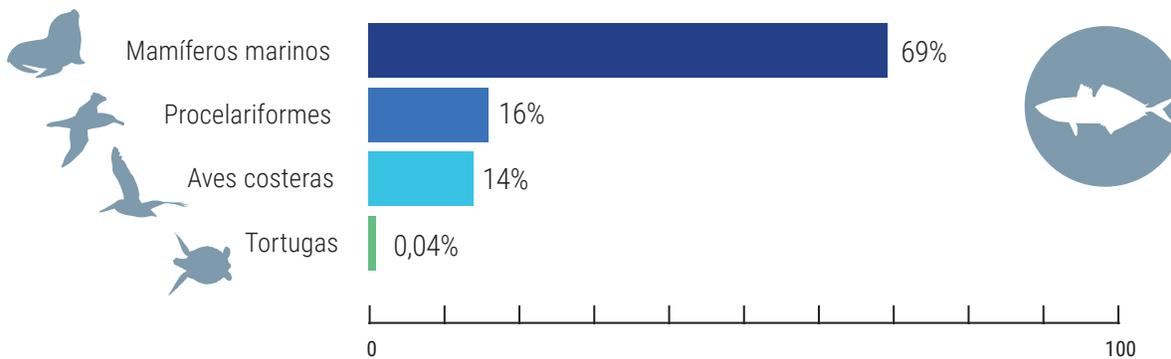
La totalidad de la captura incidental de mamíferos marinos correspondió al lobo marino común.

En el segundo grupo, la captura incidental afectó principalmente a mamíferos marinos con el 70%, y correspondió exclusivamente a lobo marino común, le sigue en importancia los grupos de aves costeras con 14% y procelariformes con un 16% y finalmente las tortugas marinas con 0,04% (1). La mortalidad incidental en las operaciones de pesca fue baja, con un total de 41 ejemplares, donde el lobo marino común y fardela blanca representaron el 32% y 39% respectivamente.

**Principales grupos registrados como captura incidental a bordo de las embarcaciones industriales de sardina común-anchoveta en la zona centro sur, durante 2015-2020**



**Principales grupos registrados como captura incidental a bordo de las embarcaciones industriales de jurel en la zona centro sur y aguas internacionales, 2015-2020**



## AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a los observadores científicos por su importante labor, tanto a bordo de las naves como en tierra, en la recopilación de datos que es la base para el análisis del seguimiento de la pesquería.





## **BOLETÍN DE DIFUSIÓN PELÁGICOS CENTRO SUR**

Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur de Chile, entre las regiones de Valparaíso y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, año 2020.

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2021

El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, que fue constituida en 1964 dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción. En su primera etapa cumplió acciones de fomento de la pesca y la acuicultura, y luego se especializó como una organización científica para asesorar permanentemente al Estado y los usuarios con el fin de contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad pesquera y acuícola del país y la conservación de los ecosistemas marinos

El IFOP posee dos grandes áreas de especialización, una ubicada en Valparaíso orientada a la investigación pesquera propiamente tal y la segunda en Puerto Montt asociada a la investigación acuícola. Además, la institución tiene una cobertura nacional, con sedes desde Arica a Punta Arenas, lo que le permite tener contacto directo con los diversos usuarios para poder efectuar adecuadamente la recopilación de datos pesqueros, biológicos y económicos asociados a la actividad extractiva de las diversas flotas, como también realizar investigaciones asociadas a la acuicultura y el medio ambiente.

La misión de nuestro instituto se concreta gracias al trabajo constante y permanente de los diversos equipos humanos que lo componen y con las importantes contribuciones de datos proporcionadas por los diversos usuarios del sector pesquero y acuícola de nuestro país.



[www.ifop.cl](http://www.ifop.cl)