

VALPARAISO, 14 de Diciembre de 2020

Señor  
Román Zelaya Ríos  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168 piso 18  
**VALPARAISO**

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 02/2020  
del Comité Científico Técnico de  
Recursos Demersales Aguas  
Profundas (CCT-RDAP).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., informe técnico IT 02-2020 CCT-RDAP del Comité Científico de la Ref., que entrega los fundamentos técnicos de la asesoría requerida para la revisión del estatus y rango de CBA 2021 para el recurso merluza de cola.

Saluda atentamente a Ud.,



Rodolfo Serra B.  
Presidente  
Comité Científico Técnico  
Recursos Demersales Aguas Profundas





**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS  
PROFUNDAS**

**CCT-RDAP**



**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2021**

**RANGO DE CAPTURA  
BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA  
EL RECURSO MERLUZA DE COLA  
(*Macruronus magellanicus*), AÑO 2021**

---

*Diciembre de 2020*

## Contenido

1.	PROPOSITO .....	1
2.	ANTECEDENTES .....	1
2.1	Legales y normativos .....	1
2.2	Administrativos .....	2
3.	ANALISIS .....	3
3.1	Indicador directo de Abundancia y Biomasa Desovante en la principal área reproductiva (Crucero de Evaluación Hidroacústica) .....	3
3.2	Indicadores directos de la pesquería (Seguimiento) .....	7
3.2.1	Desembarques .....	7
3.2.2	Captura artesanal como Fauna Acompañante.....	8
3.2.3	Rendimientos.....	9
3.2.4	Composición de longitudes en las capturas industriales .....	9
3.2.1	Composición de longitudes en las capturas artesanales .....	10
3.2.2	Estructuras de edades de los desembarques.....	12
3.3	Indicadores de Descarte .....	13
3.3.1	Flota artesanal .....	13
3.3.2	Flotas industriales .....	13
3.4	Indicadores indirectos del Stock (Evaluación de Stock) .....	14
3.5	Puntos Biológicos de Referencia (PBR).....	19
3.6	Estatus del Stock de Merluza de cola, al año 2018.....	20
3.7	Posibilidades de explotación biológicamente sustentables .....	21
3.7.1	Escenario de Captura Biológicamente Aceptable 2021 con Estrategia de Tasa de Explotación de Constante de statu quo ( $U_{statu\ quo}$ ) descontando el descarte.....	21
3.7.2	Escenario de Captura Biológicamente Aceptable 2021 con Estrategia de Tasa de Explotación de Constante de statu quo ( $U_{statu\ quo}$ ) sin descontar el descarte .....	22
3.8	Captura Biológicamente Aceptable 2021 .....	22
3.9	Recomendación del rango de Captura Biológicamente Aceptable para el año 2021 ....	24
4.	CONCLUSIONES .....	24
5.	RECOMENDACIONES .....	24
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	25



## 1. PROPOSITO

Informar con respecto a los antecedentes disponibles provistos por el Instituto de Fomento Pesquero y de la asesoría realizada por el Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas para la actualización del estatus y la recomendación del rango de Captura Biológicamente Aceptable para el recurso Merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) a regir durante el año 2021, a escala nacional.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Legales y normativos

- i) Según lo establecido en el artículo 3º de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones *“En cada área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el Ministerio, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Comité Científico Técnico, correspondiente y demás informes que se requieran de acuerdo a las disposiciones de la presente ley, para cada uno de los casos señalados en este inciso, podrá establecer una o más de las siguientes prohibiciones o medidas de administración de recursos hidrobiológicos:”*.
- ii) En la letra c) de este artículo, la Ley faculta al Ministro para la *“Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada o cuotas globales de captura.”*.
- iii) A continuación señala *“Podrán establecerse fundadamente las siguientes deducciones a la cuota global de captura:*
  - *Cuota para investigación: Se podrá deducir para fines de investigación hasta un 2% de la cuota global de captura para cubrir necesidades de investigación.*
  - *Cuota para imprevistos: Se podrá deducir para imprevistos hasta un 1% de la cuota global de captura al momento de establecer la cuota o durante el año calendario.*
- iv) Además, indica que *“Las deducciones a que se refieren los párrafos anteriores se efectuarán de la cuota global anual de captura en forma previa al fraccionamiento de la cuota entre el sector pesquero artesanal e industrial.”*
- v) Por su parte, en el artículo 153º, letra c) de la Ley, referido a la creación y funciones de los Comités Científicos Técnicos Pesqueros, la Ley establece que:  
*“Los Comités deberán determinar, entre otras, las siguientes materias:*
  - a) *El estado de situación de la pesquería.*
  - b) *Determinación de los puntos biológicos de referencia.*
  - c) ***Determinación del rango dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible. La amplitud del rango será tal que el valor mínimo sea igual al valor máximo menos un 20%.”***
- vi) Por su parte, el Artículo 7º A de la Ley dispone lo siguiente:

**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE**  
**COLA, AÑO 2021**

*“La Subsecretaría, mediante resolución y previo informe técnico, aprobará, para una o más especies objetivo y su fauna acompañante, un programa de investigación destinado a recopilar antecedentes técnicos que permitan elaborar un plan de reducción del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental. Dicho programa de investigación deberá comprender a lo menos la cuantificación del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental, la determinación de sus causas, la forma en que se realiza y los medios a través de los cuales se dejará constancia de esta información. El programa deberá considerar, a lo menos, la información biológica pesquera recopilada por los observadores científicos designados por la Subsecretaría de Pesca de conformidad con el Título VIII.*

*El programa tendrá una duración no inferior a dos años y deberá incluir una propuesta de las medidas orientadas a la disminución del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.*

*En el plazo máximo de tres años de ejecución del programa de investigación, la Subsecretaría de Pesca establecerá un plan de reducción del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental, el que deberá contener, a lo menos, los siguientes elementos:*

- a) Las medidas de administración y conservación y los medios tecnológicos necesarios para reducir el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.*
- b) Un programa de monitoreo y seguimiento del plan.*
- c) Una evaluación de las medidas adoptadas para reducir el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.*
- d) Un programa de capacitación y difusión.”.*

## **2.2 Administrativos**

- a) Carta Circular (DP) N°102 de octubre 27 de 2020, mediante la cual, el Sr. Subsecretario de Pesca y Acuicultura, don Román Zelaya Ríos, convocó al Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) a participar en la 4° Sesión de trabajo, correspondiente al presente año 2020, indicando que *“Esta reunión se enmarca en el proceso de asesoría científica para el manejo, por lo que esta Subsecretaría consulta al CCT respecto del estatus y rango de CBA año 2021 para el stock nacional de Merluza de cola, considerando el descarte. Se consulta también respecto al establecimiento o renovación por cinco años de la medida de conservación de veda extractiva para los recursos Orange roughy, Alfonsino y Besugo.”*
- b) La 4° Sesión de Trabajo del CCT-RDAP se realizó durante los días 4, 5, 6 y 26 de noviembre de 2020, por medios telemáticos de conformidad con las medidas adoptadas con respecto a la emergencia sanitaria por el COVID-19.
- c) Los antecedentes técnicos a emplear por el Comité Científico para esta sesión fueron depositados oportunamente en la “nube” de ese Comité ([cloud.subpesca.cl](http://cloud.subpesca.cl)) y también en un Dropbox creado específicamente para facilitar el acceso a esa documentación por parte



de los miembros de este Comité. El listado de documentos se informa en la sección 6 (Referencias Bibliográficas).

- d) El Acta de la 4° sesión del CCT-RDAP de 2020 está debidamente depositada en el sitio web de la Subsecretaría, correspondiente a ese Comité Científico ([http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-109327\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-109327_documento.pdf)).

### 3. ANALISIS

En esta sección se resumen los principales antecedentes empleados por el Comité Científico y los análisis realizados por éste durante el proceso de formulación de su asesoría a la Autoridad Pesquera, para los fines del presente informe.

#### 3.1 Indicador directo de Abundancia y Biomasa Desovante en la principal área reproductiva (Crucero de Evaluación Hidroacústica)

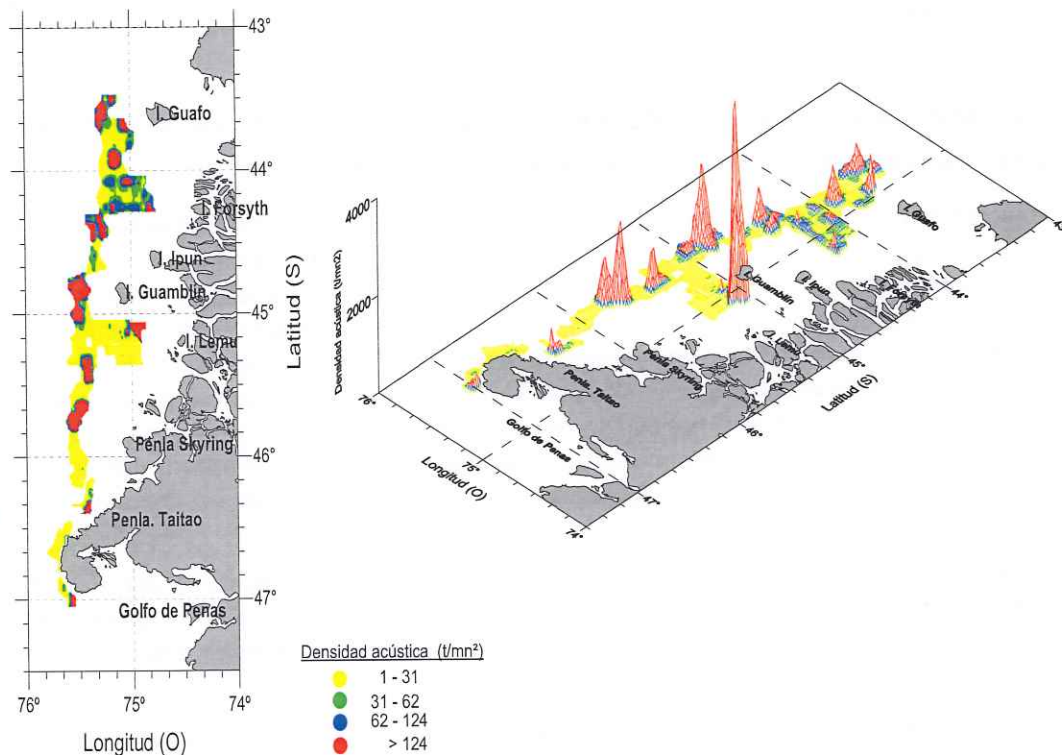
El crucero hidroacústico realizado por IFOP en el área de mayor agregación de Merluza de cola durante su período de desove (agosto de 2020) constituye una pieza fundamental del modelo de evaluación de stock, mediante el cual se estima la estructura, abundancia y biomasa del stock desovante de este recurso en el área geográfica de mayor agregación reproductiva. Esa pieza de información constituye un indicador relevante respecto a la tendencia de la biomasa y abundancia, total y desovante de este recurso en la zona y época de desove, y sustenta parte importante del método estimación de esas variables del stock presente en aguas jurisdiccionales nacionales, mediante el cual se actualiza anualmente el estatus del recurso, sobre cuya base se proyecta la abundancia al año siguiente, que se utiliza para la recomendación del rango de CBA.

El crucero de prospección hidroacústica de Merluza de cola fue realizado con el AGS Cabo de Hornos, entre el 2 y el 21 de agosto de 2020, en el área comprendida entre las latitudes 43°30'S y 47° S (Legua *et al*, 2020), cuyos resultados principales se informan resumidamente a continuación:

- i) Durante el crucero del año 2020 se realizaron un total de 53 transectas, de las cuales 43 estuvieron separadas cada 5 mn y, adicionalmente, se realizaron 10 transectas intermedias separadas cada 2,5 mn en la zona de los cañones de Guafo, Guamblin y Taitao.
- ii) Además, se efectuaron 26 lances de pesca de identificación en toda la zona de estudio.
- iii) La profundidad de trabajo de la red varió entre los 189 y 410 m, con una abertura vertical en la boca de la red que osciló entre los 50 y 92 m, promediando 69 m.
- iv) Se detectó presencia de Merluza de cola en todo el rango latitudinal prospectado, presente en el 82,8 % (2.185 mn<sup>2</sup>) del total del área prospectada (2.640 mn<sup>2</sup>).
- v) Se observó un predominio en algunos focos de importancia, tales como Guafo, Isla Level, sur de Guamblin e Isla Lemu, así como en otros focos localizados entre Lemu e Isla Tenquehuen, a la cuadra de Bahía Darwin.
- vi) Batimétricamente, el recurso se localizó entre los 259 y 480 m de profundidad de relinga.
- vii) Las composiciones de tallas se encontraron en el rango entre 30 a 45 cm LT en la zona del Cañón Guamblin, aunque el rango de 45 a 55 cm LT concentra la mayor cobertura

geográfica en la zona de estudio. Tallas mayores a 55 cm LT se observaron en la zona entre los paralelos 44° y 46° S.

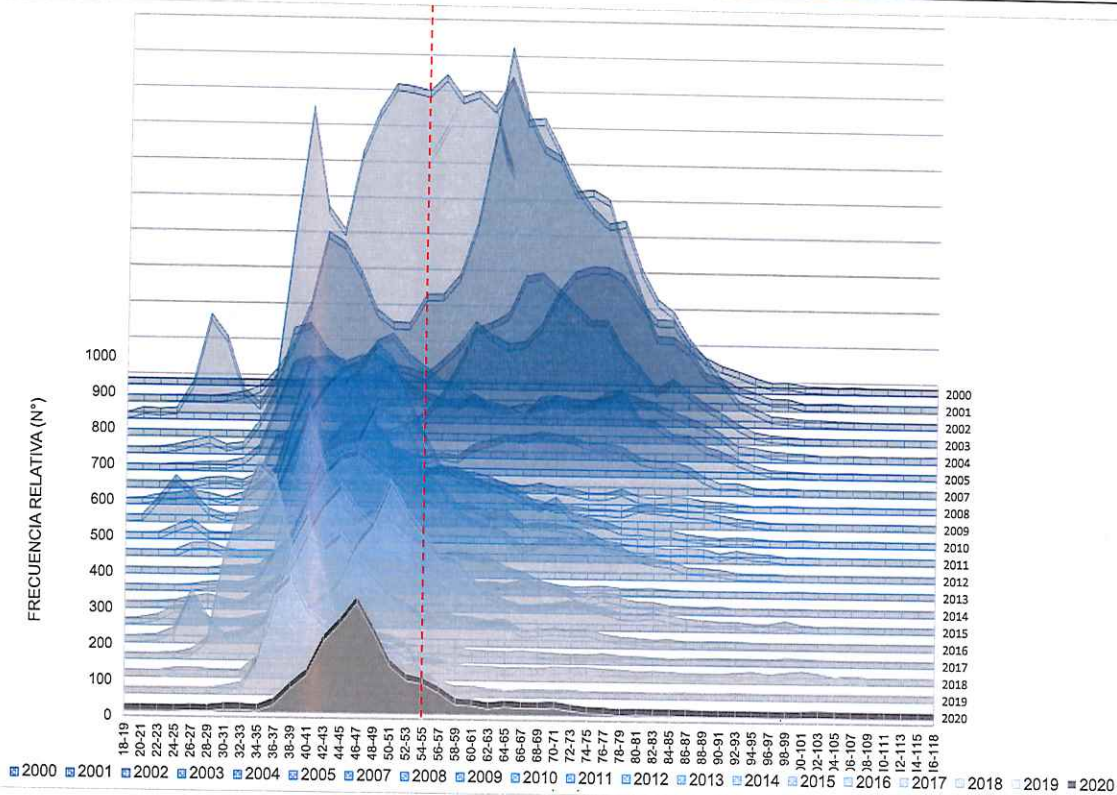
- viii) En general, el 86,7% de la frecuencia acumulada correspondió a ejemplares juveniles (menores a 55 cm LT) y el 13,3% restante fueron individuos adultos, lo que se enmarca dentro de la tendencia observada en los últimos cruceros, desde el año 2017 a la fecha.
- ix) El centro de masa de la distribución espacial del stock de Merluza de cola se localizó en la latitud 44°54,4' S, con una inercia latitudinal de 0,71°, desplazada 13,4 mn al sur con respecto al crucero del año 2019 (Fig. 1), dentro del rango de los cruceros previos.



**Figura 1.** Distribución espacial de la biomasa y densidad acústica (en [m<sup>2</sup>/MN<sup>2</sup>]) de Merluza de cola hidroacustada por el Crucero de Evaluación directa realizado el año 2020. Fuente: IFOP (copiado de Legua, 2020).

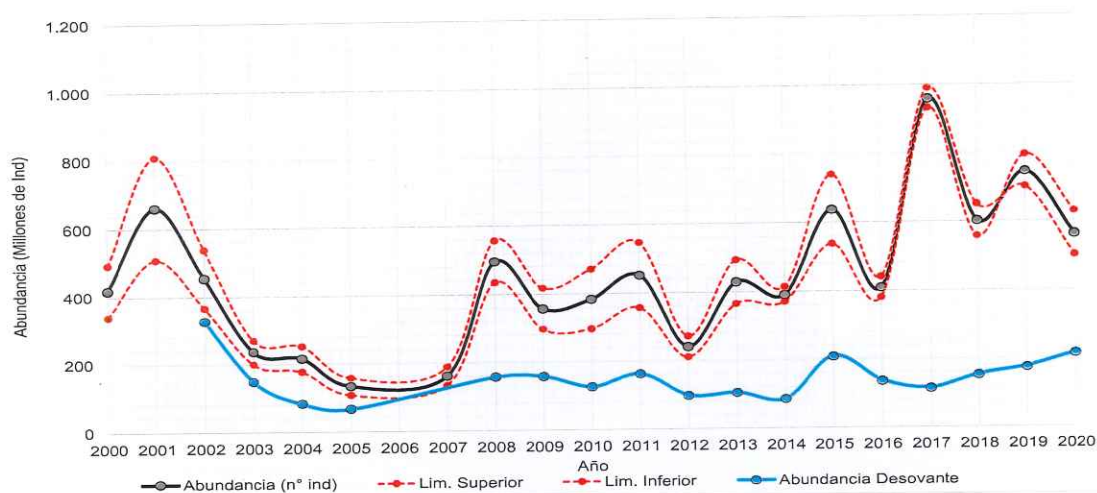
- x) El rango de longitudes fue de 28 a 110 cm LT, con 86,8% de individuos menores a la talla de primera madurez sexual (55 cm LT).
- xi) La estructura de longitudes detectada este año 2020 presentó una moda principal en 46 cm LT, representando el 91,9% del total de ejemplares medidos. Se observaron otras modas muy secundarias en 62, 66 y 70 cm LT, que contribuyeron con el restante 8,1% de los ejemplares. (Fig. 2).





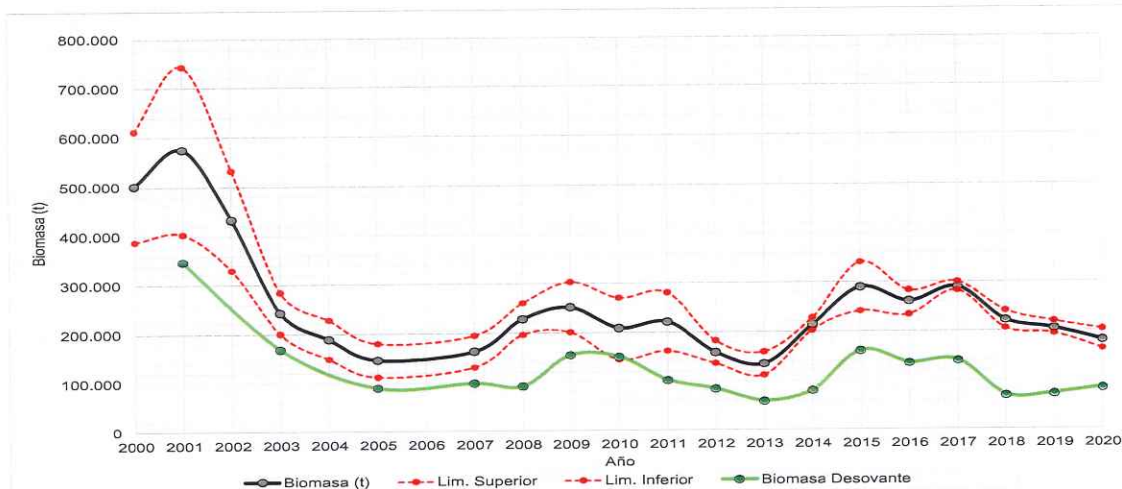
**Figura 2.** Composición de longitudes de Merluza de cola provenientes del Crucero de Evaluación Directa de Merluza de cola, años 2000 a 2020. Fuente: IFOP (copiado de Legua., 2020).

- xii) Los análisis preliminares con datos del crucero de agosto del presente año no lograron determinar una clase de tallas que sea representativa exclusivamente de hembras maduras, dado que se observaron hembras inmaduras hasta longitudes de entre 50 y 59 cm de LT, como en años anteriores. Sin embargo, la estimación de la longitud media de primera madurez sexual del año 2019 fue de 43,9 cm LT.
- xiii) Se estimó (con la clave del 2019) que el stock parental está actualmente sostenido fundamentalmente por peces jóvenes, en donde su estructura está conformada principalmente (93-98%) por los GE II al IV, tres GE que soportan principalmente el proceso del desove.
- xiv) La moda principal la soportan los grupos GE III y IV constituyendo entre 88 - 92% de la abundancia de hembras y machos respectivamente, con tallas promedios de 44 y 48 cm LT respectivamente en ambos sexos.
- xv) Preliminarmente, **la abundancia estimada con el método geoestadístico para el crucero del presente año ascendió a 562.223.387 individuos**, de los cuales 224.450.730 (40%) fueron machos y 337.772.657 (60%) hembras, lo cual implica que hubo una disminución de 24,6% con respecto al año 2019 (**Fig. 3**).



**Figura 3.** Estimados de Abundancia Total (línea **negra** continua) con sus intervalos de confianza (líneas segmentadas **rojas**) y Abundancia Desovante (línea **azul** continua) de Merluza de cola (en millones de individuos) provenientes de los cruceros hidroacústicos efectuados entre los años 2000 y 2020 (este último año, cifras preliminares). Fuente: IFOP (copiado de Legua, 2020).

- xvi) **La Biomasa Total preliminarmente estimada por el método geoestadístico proveniente del crucero de agosto del 2020 alcanzó a 180.884 t** ( $LC_{\alpha=5\%} = 168.480 \text{ t a } 193.288 \text{ t}$ ), estadísticamente similar a los estimados entre los años 2008 – 2011, aunque 11,7% inferior al del año 2019. **La BT estimada por bootstrap alcanzó a 194.647 t** ( $LC_{\alpha=5\%} = 177.010 \text{ t a } 212.284 \text{ t}$ ) (Fig. 4).



**Figura 4.** Estimados de Biomasa Total (línea **negra** continua) con sus intervalos de confianza (líneas segmentadas **rojas**) y Biomasa Desovante (línea **verde** continua) de Merluza de cola (medidos en toneladas) provenientes de los cruceros hidroacústicos efectuados entre los años 2000 y 2020 (este último año, cifras preliminares). Fuente: IFOP (copiado de Legua, 2020).



### 3.2 Indicadores del monitoreo de la pesquería (Seguimiento)

Los principales indicadores de la actividad pesquera realizada sobre el recurso Merluza de cola son colectados en el Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas que ejecuta anualmente IFOP (Céspedes *et al*, 2020) que se resumen a continuación.

#### 3.2.1 Desembarques

- i) El desembarque nacional de Merluza de cola de las flotas industriales registrado por el Servicio presenta una disminución sostenida desde el año 2001 a la fecha. El presente año se han registrado 17,7 mil t, registrados a octubre del presente año (Fig. 5).
- ii) En general, durante estos últimos años no se han consumido las cuotas de captura, quedando importantes remanentes: 61% de la cuota el año 2018 y el 2019, un 68%.

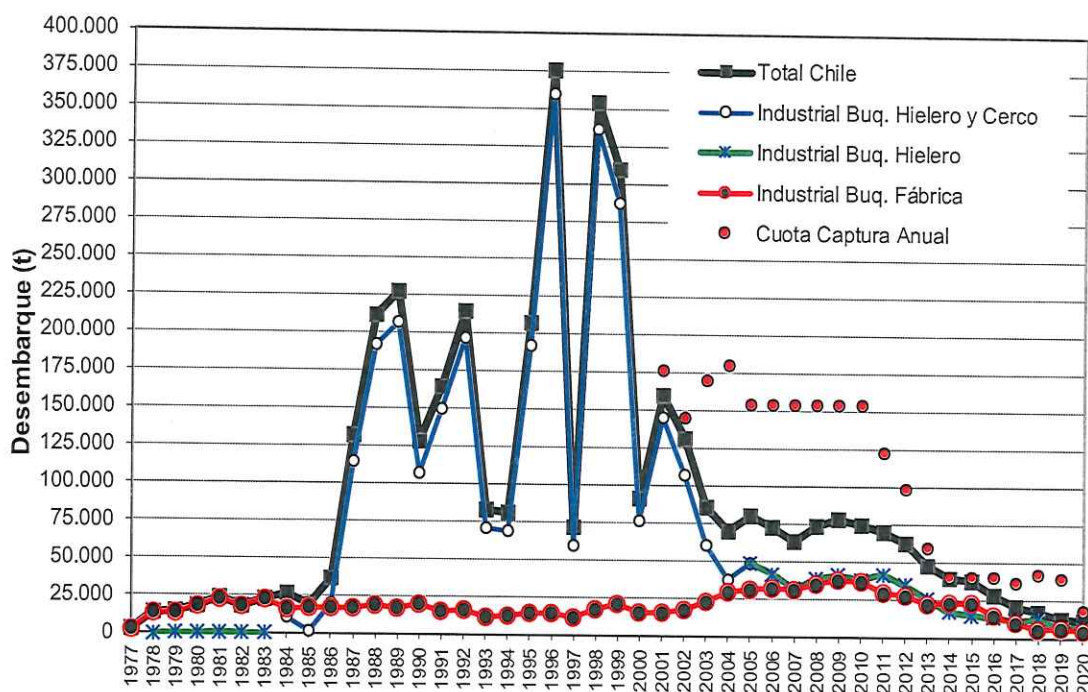


Figura 5. Desembarques de merluza de cola, años 1977 a 2020 (este último con datos preliminares) a nivel nacional. Fuente: IFOP (copiado de Céspedes, 2020).

- iii) Los desembarques totales, medidos en número de ejemplares, han mostrado una notable reducción desde el año 2010 en la zona sur austral (Fig. 6, inferior), en tanto que en la zona centro sur ese mismo fenómeno se observa desde el año 2013 (Fig. 6, superior).
- iv) Por su parte, los desembarques totales medidos en peso [t] también han seguido esa misma tendencia, aunque con un desfase de un año en la zona sur austral (Fig. 6,



COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS  
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020  
RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE  
COLA, AÑO 2021

inferior), al contrario de lo observado en la zona centro sur, que se adelanta en un año (Fig. 6, superior).

- v) El peso promedio de los ejemplares desembarcados muestra un comportamiento fluctuante entre el 2003 y 2019 (Fig. 6, superior interior), en tanto que en la zona sur austral se ha comportado de forma más estable (Fig. 6, inferior interior), con excepción de los años 2003-2004 y 2010, en que se superó el promedio de los 750 [g/ind.] y el 2019, que descendió por bajo ese promedio.

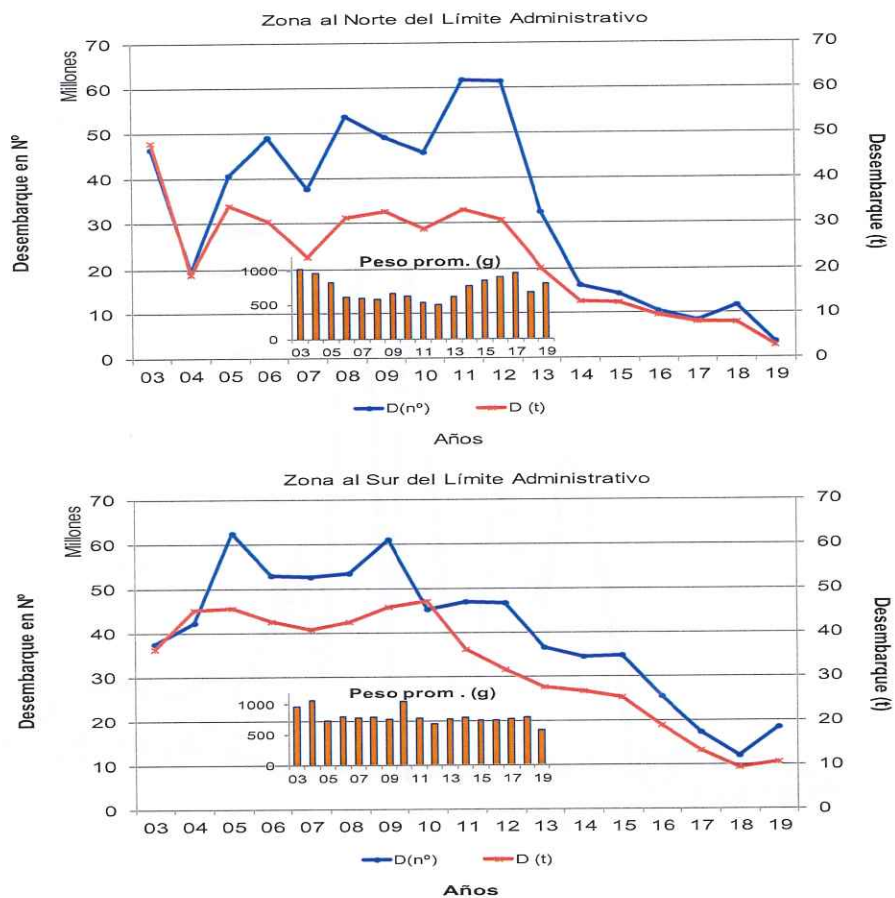


Figura 6. Desembarques en número, peso [t] y peso promedio individual [g] de Merluza de cola, entre los años 2003 y 2019, por Unidad de Pesquería. Fuente: IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 a).

### 3.2.2 Captura artesanal como Fauna Acompañante

Por su parte, la captura de este recurso por parte de la flota artesanal espinelera en calidad de fauna acompañante de Merluza del sur que ha sido estimada por IFOP durante el año 2019 en la zona de las regiones de LAGOS a MAG ascendió a 3,22 t (Céspedes *et al.*, 2020 a).

### 3.2.3 Rendimientos

Los rendimientos de pesca industriales no estandarizados presentaron una disminución generalizada en todas las flotas, desde el año 2016 en adelante, con niveles que no superaron las 2 [t/h.a.], con excepción del buque fábrica surimero, que se encontró levemente por sobre el anterior, más cercana a 3 [t/h.a.] (Fig.7).

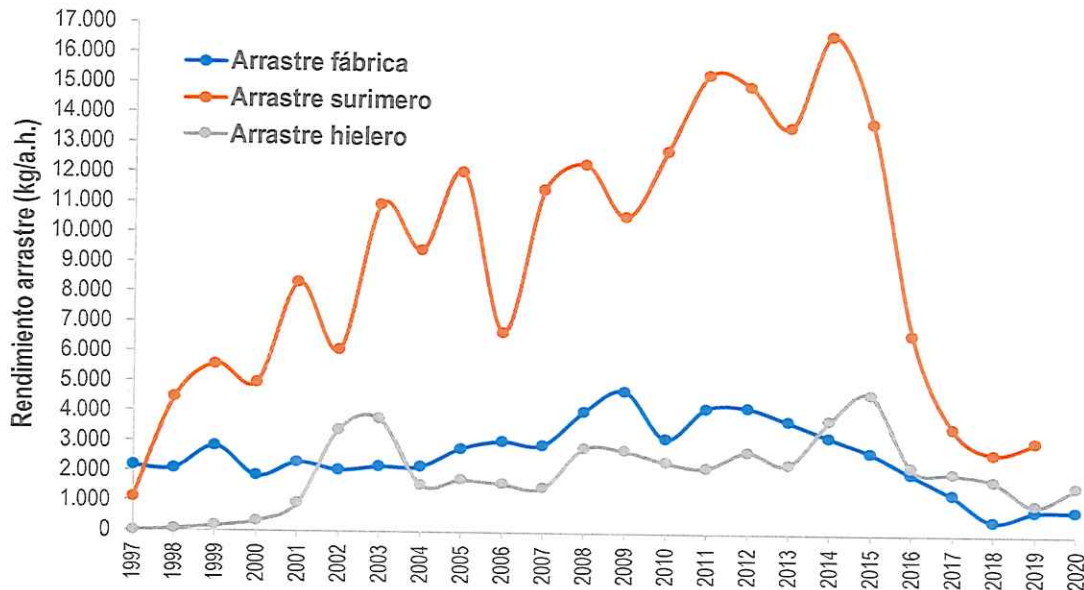
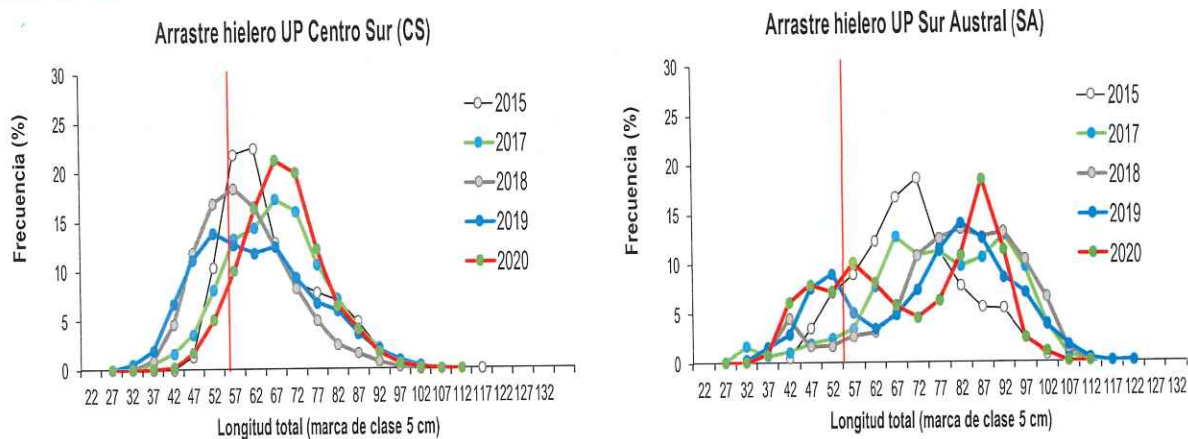


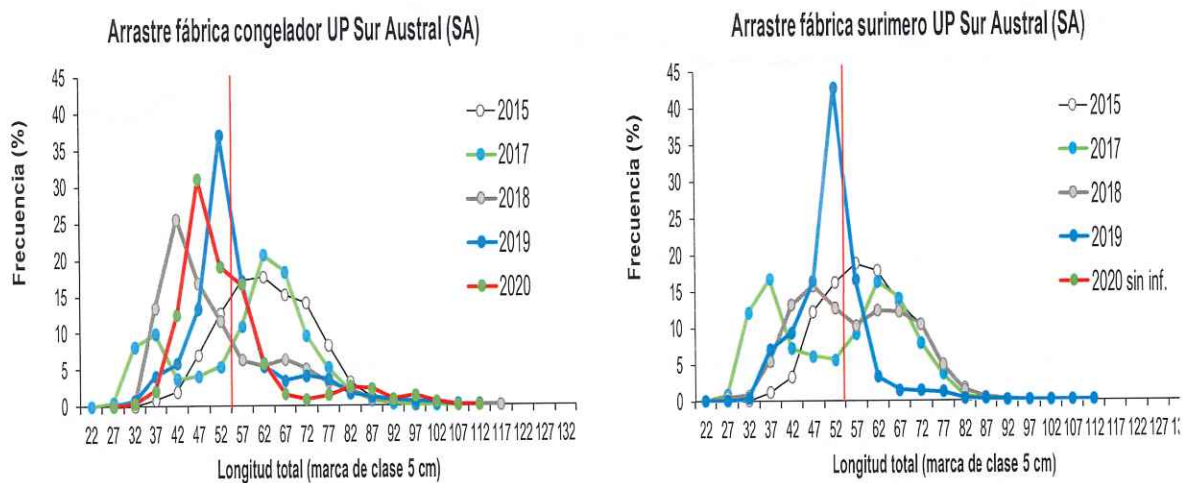
Figura 7. Rendimientos de pesca (kg/h.a.) de merluza de cola entre 1997 y 2020 (este último preliminar) en la flota demersal industrial. Fuente: IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 b).

### 3.2.4 Composición de longitudes en las capturas industriales

- i) Las composiciones de longitudes en las capturas de Merluza de cola de la flota hielera muestran una moda en torno a los 67 cm LT el primer semestre del presente año, con una importante proporción sobre la talla de primera madurez sexual (Fig. 8, izquierda).
- ii) En la zona Sur Austral se observa una notoria bimodalidad, con una moda principal en torno a 87 cm LT y una secundaria en 57 cm LT (Fig. 8, derecha). En ambos casos esas modas han sido las mayores del período 2015-2020.
- iii) Por su parte, las composiciones de longitudes de las flotas fábrica que operan en la zona Sur Austral tuvieron comportamientos muy similares: la flota congeladora presentó una moda en torno a 52 cm LT el año 2019 y de 47 cm LT durante el primer semestre del 2020 (Fig. 9, izquierda), en tanto que el buque surimero también presentó una moda principal centrada en 52 cm LT el año 2019 (Fig. 9, derecha).
- iv) En toda la zona de operación de esas flotas (al sur del paralelo 44°30' S) se observó una notoria reducción de los grupos de tallas sobre 60 cm LT.



**Figura 8.** Distribuciones de tallas de las capturas de Merluza de cola en la flota hielera de las Unidades de Pesquería Centro-Sur (izquierda) y Sur-Austral (derecha), años 2015 a 2020 (último año, cifras preliminares). Nota: La línea roja indica la longitud de primera madurez al 50% ( $L_{m50\%}$ ). Fuente: IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 a).



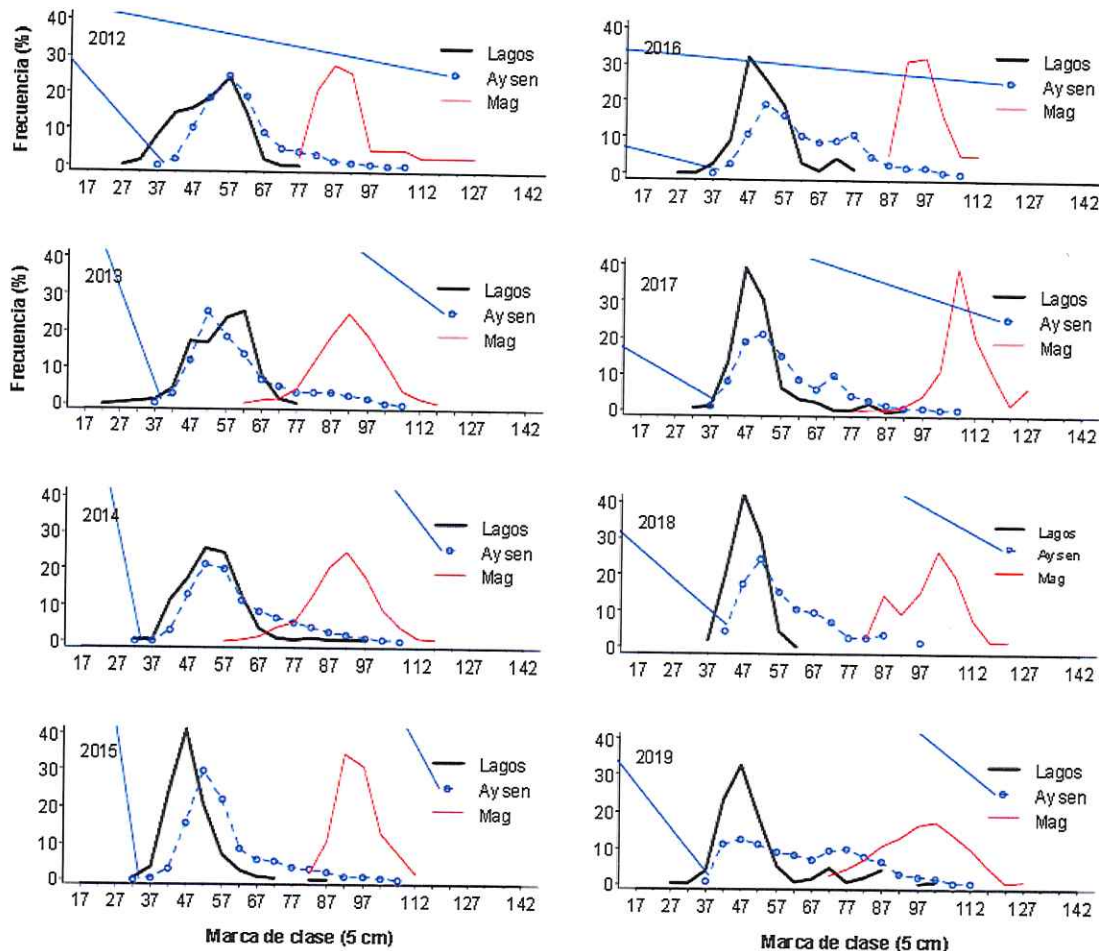
**Figura 9.** Distribuciones de tallas de las capturas de Merluza de cola en la flota fábrica de la Unidad de Pesquería Sur-Austral, años 2015 a 2020 (último año, cifras preliminares). Nota: La línea roja indica la longitud de primera madurez al 50% ( $L_{m50\%}$ ). Fuente: IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 a).

### 3.2.1 Composición de longitudes en las capturas artesanales

- i) Durante la temporada 2019 fue posible el muestreo de un total 2.757 ejemplares; la región de Aysén fue donde se registró el mayor número de ejemplares con 1.758, seguida de Los Lagos y Magallanes (776 y 223, respectivamente). Estas cifras significaron una tendencia descendente registrada a partir de 2015 (4.995) en relación con el número de ejemplares monitoreados.



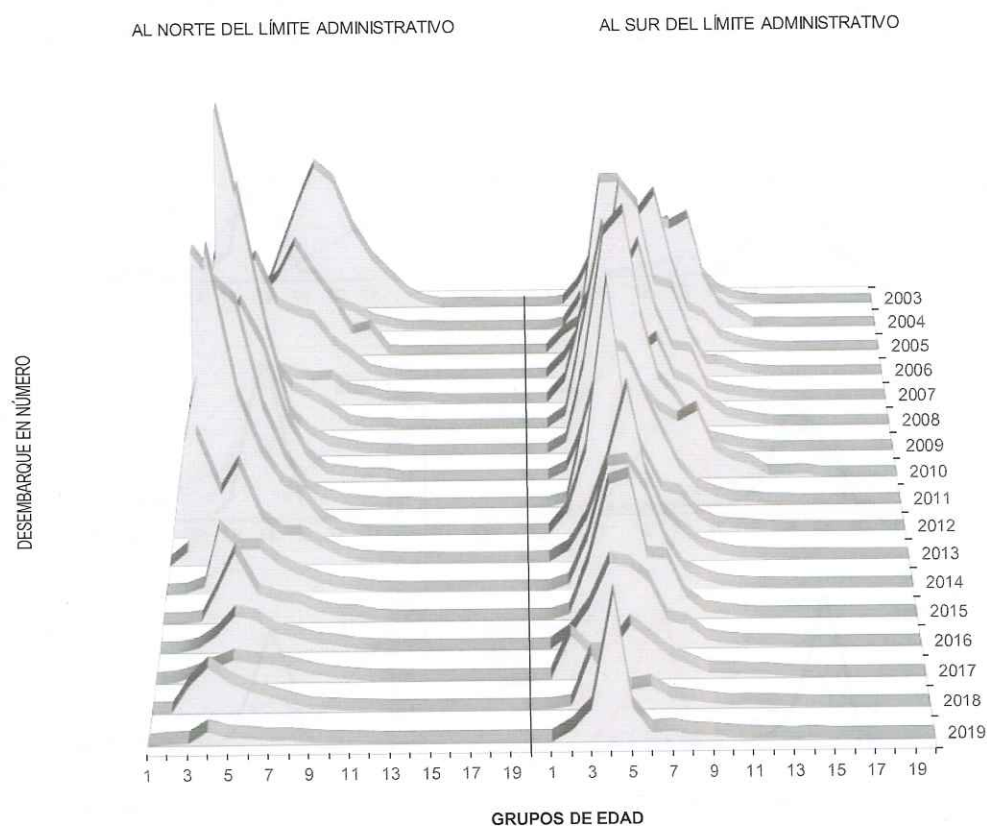
- ii) En general, las composiciones de longitudes de la flota artesanal en aguas interiores mostraron variaciones interanuales y entre regiones geográficas (Fig. 10). En las regiones de Los Lagos y Magallanes las composiciones son principalmente unimodales.
- iii) La longitud media el 2019 en la Región de Los Lagos fue de 51,7 cm LT, con modas entre 42 y 52 cm LT, con un 77% de ejemplares por bajo la longitud de primera madurez sexual ( $L_{m50\%}$ ).
- iv) En la región de Aysén, la longitud media fue de 64,7 cm LT, con una participación de 68% de ejemplares hembras bajo la  $L_{m50\%}$  y una distribución hacia la fracción adulta sobre los 62 cm LT (42%), como también la presencia de individuos sobre los 110 cm LT el año 2019, los que no habían sido observados anteriormente en esta región (Fig. 10).
- v) Por su parte, en la región de Magallanes, la longitud media de las capturas artesanales el año 2019 alcanzó a 97,4 cm LT (Fig. 10), integradas por ejemplares adultos y sin participación de juveniles.



**Figura 10.** Composición de longitudes de Merluza de cola en las capturas de la flota artesanal que opera en aguas interiores, periodo 2011-2019. Fuente IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 a). NOTA: las fallas en los gráficos son de origen.

### 3.2.2 Estructuras de edades de los desembarques

- i) En términos de estructura de edad de los desembarques, en toda la pesquería se observa una disminución global de la participación de los grupos de edad mayores a 9 años (**Fig. 11**).
- ii) Por su parte, la edad de primera madurez del recurso ( $Em_{50\%}$ ), en que el 50% de los ejemplares están maduros es 3 años en machos y 4 en las hembras (Ojeda, Hidalgo y Muñoz, 2020).
- iii) Los desembarques de la zona centro sur se caracterizaron por tener una mayor proporción de ejemplares juveniles que en la pesquería sur austral hasta el año 2013 y modas inferiores a 3 años de edad (**Fig. 11**, izquierda). Sin embargo, a partir del año 2014 se observó un cambio, luego del cual, las estructuras fueron más similares a las edades modales observadas en la zona sur austral (**Fig. 11**, derecha), centradas en el grupo de edad 4, que corresponde al rango de edad de primera madurez promedio. En esto último influyó el cambio de patrón espacial adoptado por la flota hielera centro sur, que se desplazó hacia el límite sur en la zona centro sur.



**Figura 11.** Estructura de edades en los desembarques de Merluza de cola por Unidad de Pesquería (izquierda: UP Centro Sur; derecha: UP Sur-Austral), años 2003 a 2019. Fuente: IFOP (copiado de Céspedes *et al.*, 2020 b).



- iv) Por su parte, en la UP Sur Austral, la moda de la estructura de edades está centrada en 4 años. En esta zona se observa el paso de la clase anual del año 2015, que se evidenció en las capturas el año 2017 y que actualmente constituye el grupo de edad modal que sostiene la pesquería (Fig. 11, derecha).

### 3.3 Indicadores de Descarte

#### 3.3.1 Flota artesanal

En general, las capturas de Merluza de cola por parte de la flota artesanal son bajas. De éstas, una parte es utilizada como carnada y el resto es descartada. Esto último principalmente debido a que no existe una demanda por este recurso en el país. Sin embargo, en la región de Magallanes se ha detectado una incipiente comercialización de filetes de este recurso en mercados locales.

El descarte de Merluza de cola en las flotas artesanales espineleras que operaron sobre Merluza del sur en aguas interiores de las regiones de Los Lagos y Aysén durante el año 2017 fue de 0,85% y 0,2% respectivamente. No se obtuvo información de la región de Magallanes (Fig. 12).

Durante el año 2019, en las capturas de la flota artesanal orientada a Merluza del sur que lograron ser muestreadas por IFOP en la Región de Los Lagos, el descarte total estimado fue de 0,88 t, correspondiente al 1,48% de la captura total, en que Merluza de cola contribuyó con 0,35 t en la muestra, equivalente al 0,6% de la captura total. En la Región de Aysén, la captura y descarte de Merluza de cola no superó el 0,5% respecto de la captura de la muestra y, en el caso de la región de Magallanes, la captura de Merluza de cola fue un 16% respecto de la muestra obtenida en esa región. Cabe destacar que debido a la baja cobertura estas estimaciones pueden ser discutibles. (Fig. 12).

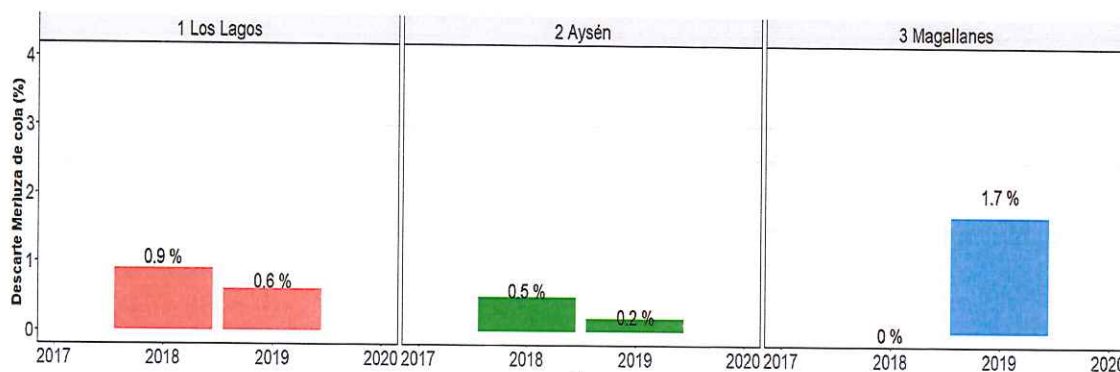


Figura 12. Descarte de Merluza de cola en la pesquería artesanal de Merluza del sur, medida como porcentaje de la captura total, años 2017 a 2019. Fuente: IFOP (copiado de Bernal *et al.*, 2020 b).

#### 3.3.2 Flotas industriales

En términos globales, esto es, para la sumatoria de todas las flotas estudiadas, el descarte estimado para Merluza de cola alcanzó al 27% del total capturado el año 2019.

La principal causa de descarte en este recurso es por la baja o mala calidad de la materia prima.



**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE COLA, AÑO 2021**

**i) Flota fábrica**

Del total de especies capturadas por la flota fábrica orientada a la captura de Merluza del sur y Merluza de cola, **el descarte total estimado al año 2019 alcanzó a 5.077 t** (17% de la captura total), **de las cuales 1.372 t fueron de Merluza de cola** (12,3% de la captura total).

Por su parte, la flota fábrica orientada a Merluza de tres aletas, los descartes totales se estimaron en 2.861 t (18,1% de la captura total), de las cuales **535 t fueron de Merluza de cola** (14,3% de la captura total).

En la flota de palangre industrial fábrica orientada a Merluza del sur, el descarte total fue aproximadamente de 9 t, de las cuales **0,4 t fueron de Merluza de cola** (0,09% de la captura total), en tanto que la flota palangrera orientada al Congrio dorado, el descarte total ascendió a 27 t de las cuales **3,1 t correspondieron a Merluza de cola** (0,9% de la captura total)

El principal grupo de causas que dan origen al descarte de merluza de cola en cada una de las flotas de arrastre, corresponde a calidad de la materia prima, a excepción de la flota hielera que opera en la zona sur austral del país, donde la mayor causa del descarte es por causas de índole comercial.

**ii) Flota hielera**

En la flota hielera de la zona centro sur, el descarte total registrado es menor al 2%, en tanto que en el caso de la flota hielera de la zona sur austral, éste fue cercano al 10%. De dichos valores, alrededor del 50% corresponde al descarte de Merluza de cola.

**Tabla 1**  
**Estimaciones de captura descartada y total [t], de Merluza de cola por flota, años 2018-2019**

Año	ARRASTRE HIELERO		ARRASTRE FÁBRICA				PALANGRE				Total					
	Centro Sur	Sur Austral	Merluza de cola y Merluza del sur	Merluza de tres aletas	Congrio dorado	Merluza del sur	Descartada	Total	Descartada	Total	Descarte	Total	%Descarte	Factor		
2018	141	5.827	745	5.857	3.874	10.225	71	334	-	-	-	-	4.831	22.243	22	1,3
2019	7	771	337	2.597	3.705	13.693	2.326	6.223	3	6	-	2	6.378	23.292	27	1,4

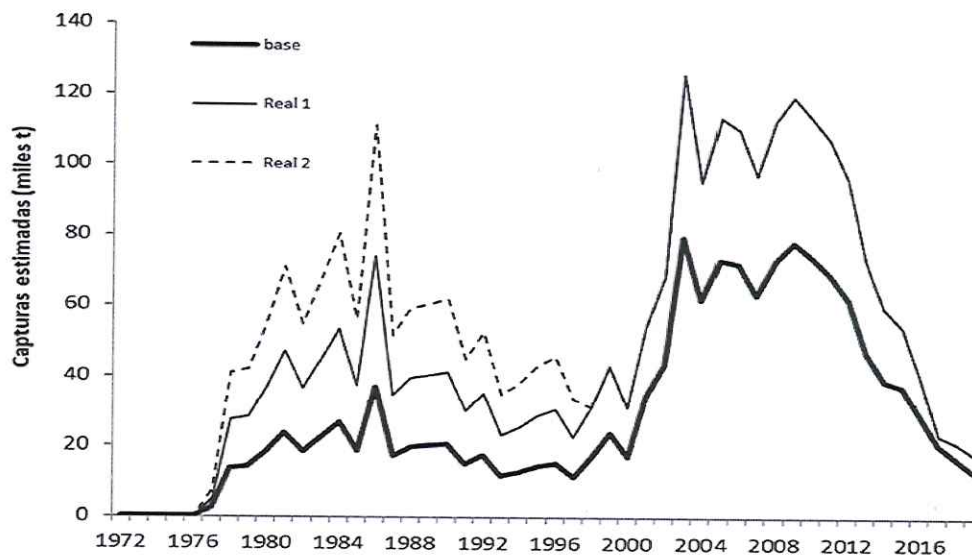
Fuente: IFOP (copiado de Bernal *et al.*, 2020 b). Nota: cifras 2019 preliminares.

**3.4 Indicadores indirectos del Stock (Evaluación de Stock)**

Los principales antecedentes y resultados del estudio de evaluación de stock de Merluza de cola fueron elaborado por IFOP (Payá, 2020 a, b, c y d), cuyos principales hallazgos y resultados se resumen a continuación.

- i) Esta evaluación comprendió datos para el lapso 1985 a 2019. Se ingresaron como estimaciones exógenas, los parámetros de crecimiento, madurez y mortalidad natural, matrices de pesos medios a la edad a través de los años.
- ii) Además, se emplearon las siguientes series de datos:
  - desembarques por flota (demersal centro sur, sur austral y pelágica),
  - factores de corrección por descarte/subreporte por flotas y períodos,

- composiciones de edades y tallas de las capturas 1988-2019,
  - composiciones de edades de los peces desovantes en los cruceros de evaluación hidroacústica (2000-2005 y 2007-2019),
  - índices de abundancia basado en la CPUE estandarizada de las flotas arrastreras para 1985-1996 y 2002-2019,
  - serie de biomasa desovantes estimadas a través de cruceros hidroacústicos (2000-2005 y 2007-2019).
- iii) El nuevo procedimiento de evaluación ahora ajusta la biomasa desovante presente en la zona y época de desove (entre los paralelos 43°30' LS y 47° LS, durante agosto de cada año), a diferencia del anterior, que empleaba la biomasa total de los cruceros.
- iv) El evaluador históricamente ha considerado diversos escenarios de evaluación (sensibilización), que denomina "casos", sumando hasta el presente año un total de 27. No obstante esa gran cantidad de escenarios, **la asesoría para el presente año se basó en el escenario denominado 20 B.**
- v) La serie de capturas totales (1985-2019) empleada en la evaluación del escenario 20 B (Fig. 13) resulta de una combinación de distintas fuentes seleccionadas a criterio del evaluador (denominado "S 2" en la Tabla 4, página 49 y luego "EST 2" en la columna de "Capturas" de la Tabla 6, página 73 del informe de Payá, 2020 a), a saber:
- Supuesto para el período 1976 – 1998<sup>1</sup>: las capturas "reales" del período fueron 3 veces los desembarques registrados por el Servicio en la PDA y 1 vez en la zona Centro Sur,



**Figura 13** Escenarios de supuestos de capturas históricas de Merluza de cola para la flota demersal que operó en Merluza de cola. Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2019 a).

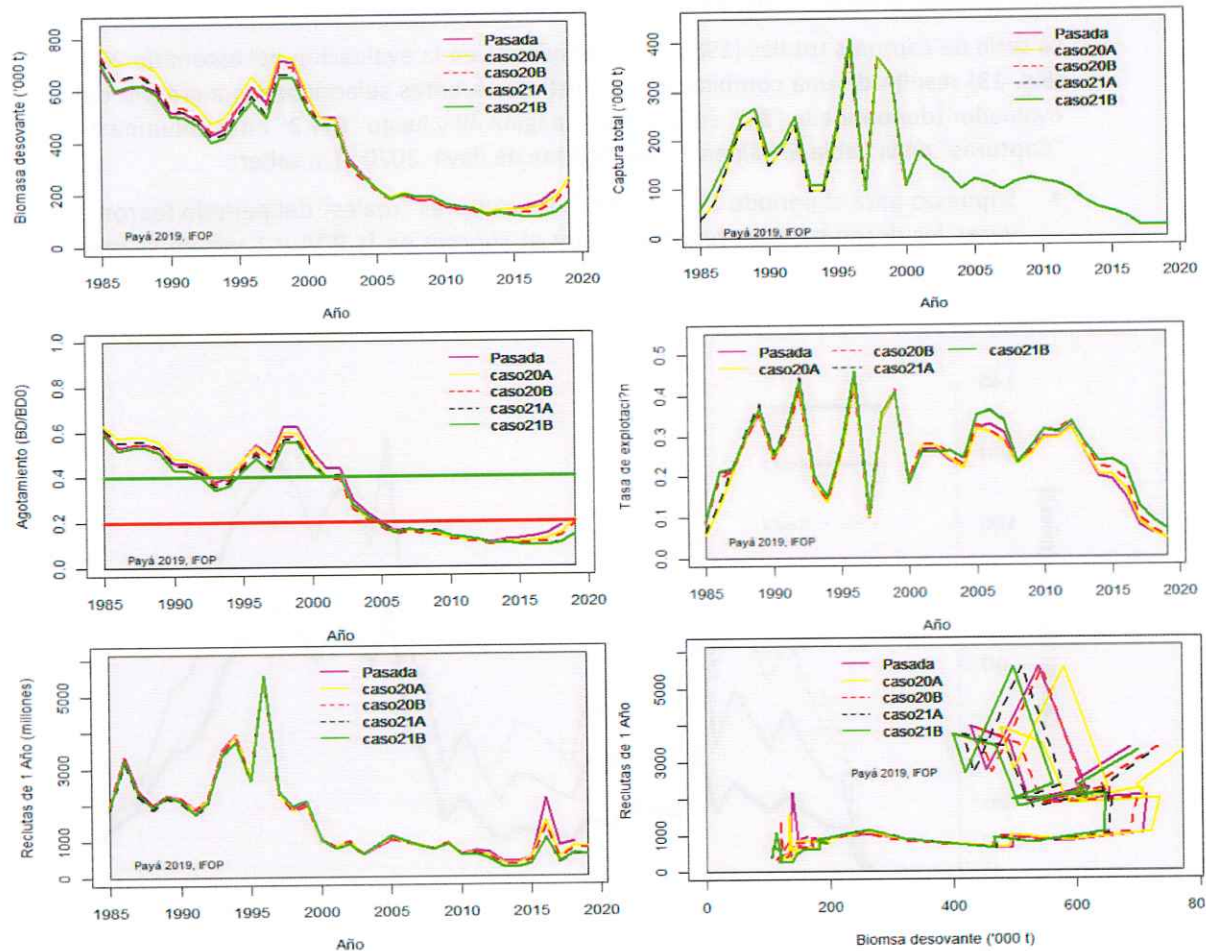
<sup>1</sup> Al respecto, cabe señalar que no existen datos ni información que sustente esos supuestos hasta la fecha.



COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS  
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020  
RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE  
COLA, AÑO 2021

- Supuesto para el período 1998 – 2000<sup>2</sup>: las capturas “reales” del período fueron 1,8 veces los desembarques registrados por el Servicio en la Pesquería Demersal de la zona Sur Austral (PDA) y 1 vez en la Pesquería de la zona Centro Sur (PCS).
- Estimaciones para el período 2001 – 2014 (basado en Céspedes y Adasme, 2007): las capturas totales fueron 1,51 en la PDA y 1,64 en la PCS,
- Estimaciones para el período 2015 – 2019 (basado en Bernal *et al.*, 2020): las capturas totales en la PDA fueron 1,55; 1,43; 1,17; 1,40 y 1,43 veces los desembarques del servicio para esos años, en tanto que para la PCS fueron 1,02; 1,02; 1,003; 1,02 y 1,11 respectivamente.

vi) Los principales indicadores del stock de Merluza de cola hasta el año 2019, obtenidos sobre la base de la información, supuestos y escenarios empleados por el evaluador se presentan en la **Figura 14**.



**Figura 14.** Indicadores relevantes de la evaluación del stock de Merluza de cola período 1985-2019, según los escenarios de análisis de años anteriores y el presente año (caso 21 B) realizados por IFOP. Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a).

<sup>2</sup> Tampoco existen datos ni información que sustente ese supuesto hasta la fecha.



vii) Con respecto a la calidad del ajuste, conforme al análisis retrospectivo del caso 20 B, el evaluador indicó que esta evaluación presenta las siguientes tendencias en los últimos años:

- a. Sobre-estima la biomasa desovante (BD) y los reclutamientos (R) (Fig. 15, Tabla 2), y
- b. Sub-estima la reducción de la biomasa desovante virginal (BDo) y las tasas de explotación ( $\mu$ ) (Tabla 2).

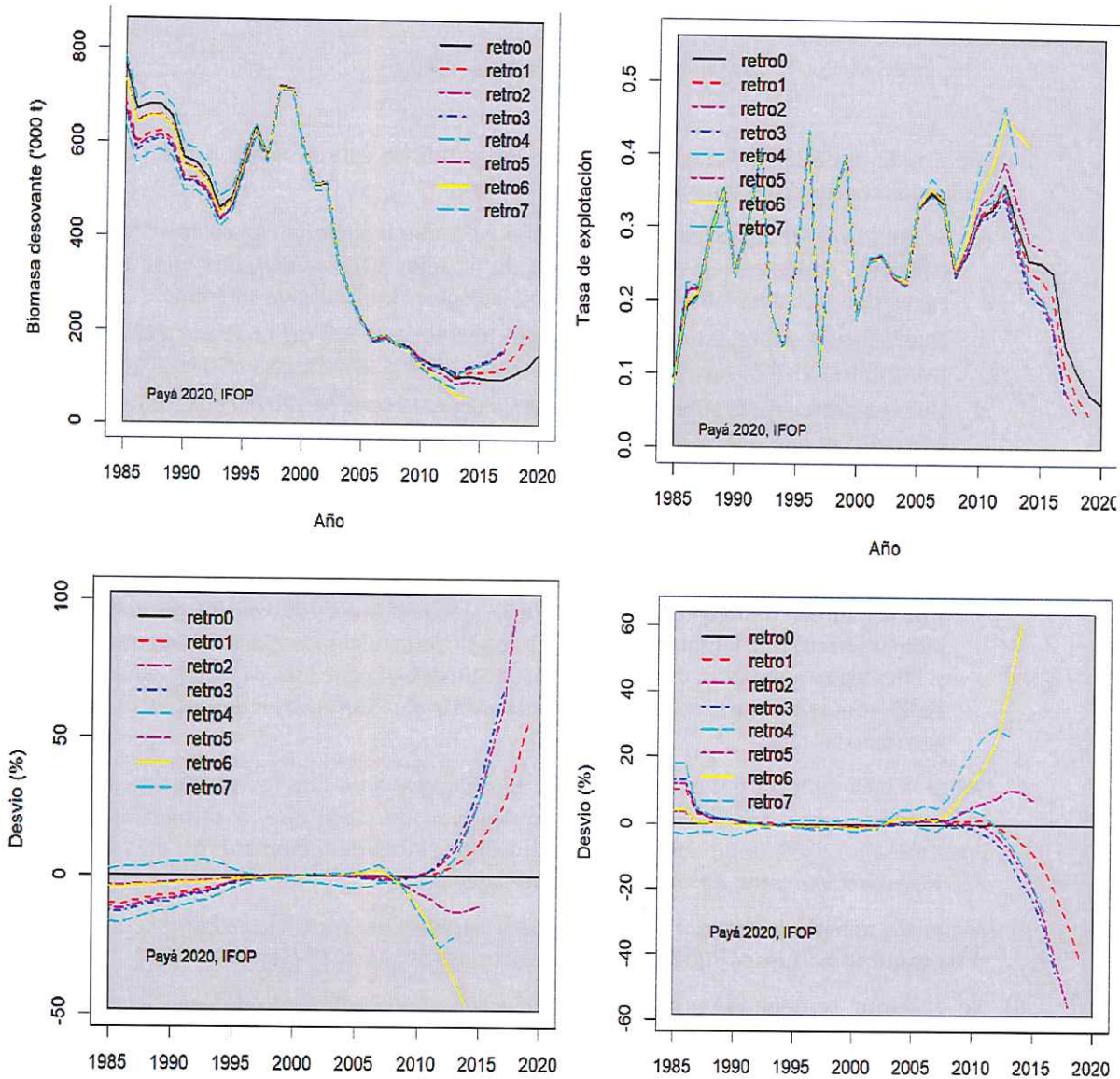


Figura 15. Análisis retrospectivo de las tendencias de la biomasa desovante y las tasas de explotación en la evaluación de stock de Merluza de cola, período 1985-2019. Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a).

**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE**  
**COLA, AÑO 2021**

**Tabla 2**  
**Análisis retrospectivo Caso 20 B (al año 2019)**

Nombre	Retro1	Retro2	Retro3	Retro4	Retro5	Retro6	Retro7
Último Año	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Biomasa desovante	56	97	68	42	-11	-46	-22
Agotamiento	71	119	88	42	-8	-44	-9
Reclutas	57	42	134	-13	74	63	117
Tasa Explotación	-42	-56	-46	-26	7	61	27

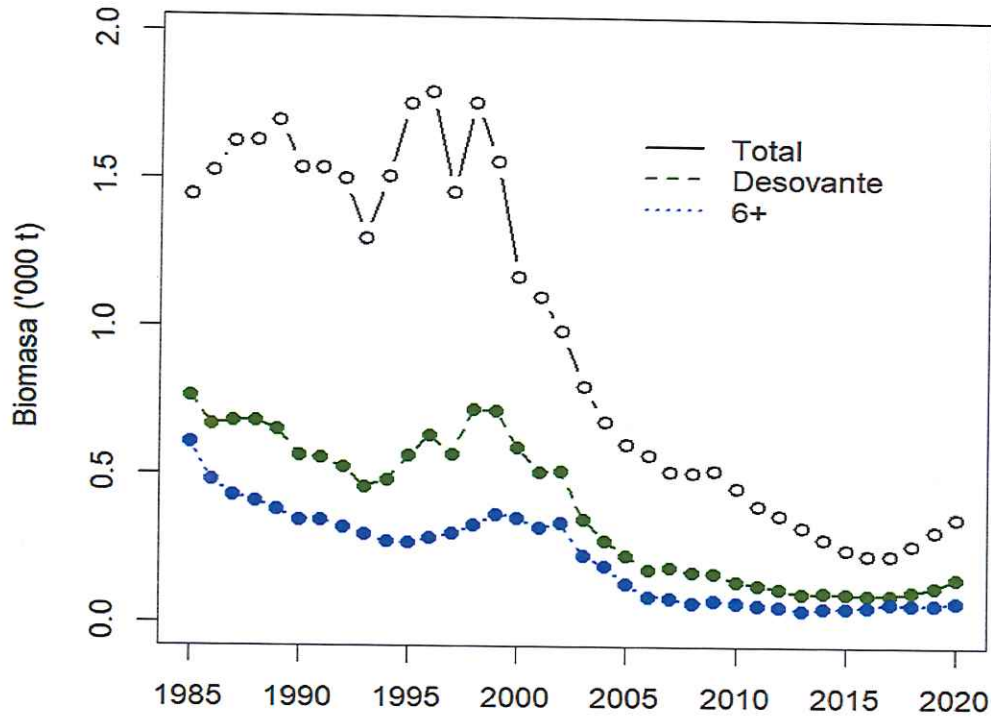
Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a).

- viii) Sobre la base de los indicadores del stock estimados en esta evaluación (**Fig. 14**), el evaluador concluyó lo siguiente:
- Se detecta un reclutamiento exitoso el año 2015 que produjo una clase anual fuerte, detectada en los cruceros hidroacústicos de los años 2017 a 2019, que en la actual evaluación se estima fue con menor intensidad que en la evaluación anterior,
  - Que la biomasa total estimada a inicios del 2019 sería de 314 mil t** (I.C. 95%= **247 a 380** mil t), que es un 42% menor a la estimada el año 2018 (**538 mil t**, según Payá, 2018 a),
  - Que la biomasa desovante estimada a inicios del 2019 sería de 123 mil t** (I.C. 95%= **101 a 145** mil t), lo que representa una reducción de 24% con respecto a la estimada el año 2018 (**162 mil t**, según Payá, 2018 a),
  - Que la tasa de explotación ejercida el año 2019 habría sido de 0,07** (con I.C. 95%= 0,04 a 0,09), es decir, que habría incrementado en 17% con respecto a la ejercida el año 2018, que había sido estimada en  $\mu_{2018} = 0,06$ , según el propio autor (Payá, 2018 a), y
  - Que la biomasa desovante al año 2019 (BD<sub>2019</sub>) se habría reducido al 10% del nivel de biomasa desovante inicial (BDo)**, con un intervalo de confianza al 95% (I.C. 95%) entre 6% y 14%, según esta última evaluación (Payá, 2019 a y b), lo que implicaría una reducción de 3% con respecto a la reducción estimada en la evaluación anterior del año 2018, que se estimó en 13%<sup>3</sup>.
- Sobre la base de esta evaluación, el stock se encontraría en una fuerte tendencia de recuperación, estimándose mediante la proyección de stock que, a comienzos del presente año 2020, la Biomasa total y desovante se habría incrementado un 14% y 22,7% respectivamente, en condiciones *ceteris paribus*.
  - Según ese análisis, lo anterior implicaría que la biomasa del stock se recuperaría un 2% si las capturas no fuesen superiores a las registradas el año 2019 (**Fig. 16**).
  - No obstante, se debe tener en consideración que el procedimiento de evaluación de stock aplicado a este recurso sobreestima las biomásas y los reclutamientos, y también subestima las tasas de explotación, generando proyecciones optimistas sobre la recuperación del stock, que no se verán confirmadas en la siguiente evaluación.

<sup>3</sup> Sin embargo, esta evaluación estima que la reducción el pasado año 2018 habría sido de 9% y el anterior 2017 de 8%, cambio que no es explicado por los datos.



- xii) Estos inconvenientes del procedimiento de evaluación no han sido abordados por el ejecutor ni por el Comité Científico hasta el presente, no obstante lo señalado reiteradamente por la Secretaría técnica.



**Figura 16.** Trayectorias de la Biomasa Total, Biomasa Desovante y Biomasa 6+ estimadas al año 2019 y proyectadas al año 2020 mediante el supuesto que la captura del año 2020 será igual a la del año 2019. Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a).

### 3.5 Puntos Biológicos de Referencia (PBR)

Los PBR empleados en la determinación del estatus de este recurso corresponden a los propuestos por los expertos internacionales (Payá *et al.*, 2014) y que fueron adoptados por el Comité el 2015 (Acta 1° Sesión del CCT-RDAP 2015).

No obstante sus especificaciones originales, los PBRs de Merluza de cola informados en la Resolución Exenta N° 291 de 2015 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura no corresponden a los calculados por los expertos, debido a un error tipográfico contenido en el Informe Técnico N°1-2015 de este Comité que aún no ha sido corregido en esa norma.

En consecuencia, los correspondientes PBRs utilizados en esta evaluación son los siguientes:

- $F_{RMS}$  =  $U_{45\%BDPR}$
- $BD_{RMS}$  =  $40\%BD_0$
- $BD_{lim}$  =  $20\%BD_0$

### 3.6 Estatus del Stock de Merluza de cola, al año 2019

Sobre la base del marco de referencia adoptado por el Comité Científico, los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) propuestos por los expertos internacionales (Payá *et al*, 2014) y los indicadores de estado (Biomasa Desovante, BD) y flujo (intensidad de pesca del stock representado por su tasa de explotación,  $\mu$ ) generados en el procedimiento de evaluación antes descrito, empleando el escenario de análisis correspondiente al Caso 20 B, se estimó la trayectoria de biomasa y tasas de explotación que determinaron el actual estado de este stock al año 2018 que se presenta a continuación (Fig. 17) según el análisis de Payá (2020 a y b).

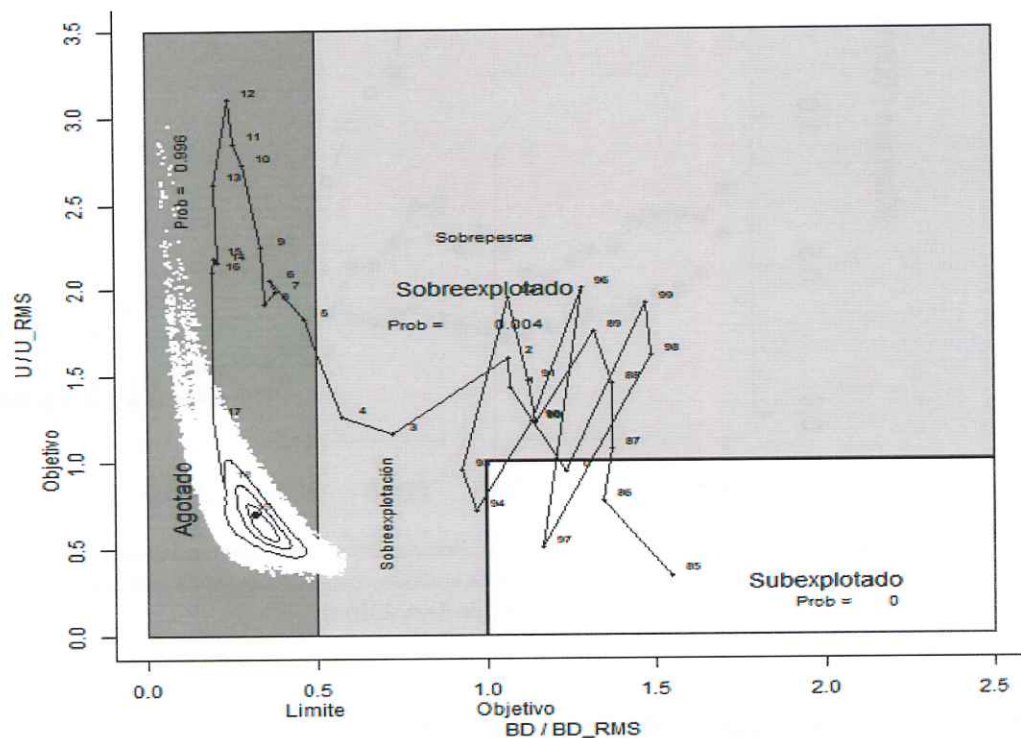


Figura 17: Diagrama de Fase con la trayectoria de explotación del stock Merluza de cola, presentando el estatus del stock a inicios del año 2019, incluyendo la incertidumbre de estimación para ese último año, representada por los puntos blancos. Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a).

Según el análisis precitado, el stock de Merluza de cola habría alcanzado una condición de sobreexplotación el año 2003 y transitado hacia un estado de agotamiento (esto es, con niveles de Biomasa Desovante por bajo la Biomasa Desovante límite, o sea,  $BD_{2018} < BD_{lim}^4$ ), desde el año 2005 en adelante.

<sup>4</sup> **BD<sub>lim</sub>** constituye un valor teórico, supuesto o "proxi" pre-acordado a juicio experto (Payá *et al.*, 2014) que corresponde al 50% del nivel de Biomasa Desovante que generaría el Rendimiento Máximo Sostenible (**BD<sub>RMS</sub>**) para un stock, bajo el cual éste pudiera comenzar a presentar impedimentos para asegurar su renovabilidad (fallos de reclutamiento u otros).



**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE COLA, AÑO 2021**

De lo anterior se concluye que el stock al 2019 se encuentra agotado con una probabilidad de 99,6% (Fig. 17).

No obstante, los niveles de reducción del stock antes señalados, las tasas de explotación ejercidas sobre este stock habrían venido descendiendo rápidamente desde el año 2013 en adelante y, especialmente durante estos últimos dos años, habrían sido notoriamente menores a  $\mu_{RMS}$ . Sin embargo, a pesar de lo anterior, según este mismo análisis, la biomasa desovante ha continuado reduciéndose (Fig. 17).

Lo anterior abre la posibilidad de admitir la posibilidad de que otros factores también podrían estar incidiendo en la condición del stock, o afectando al proceso de recuperación (e. g., fenómenos ambientales, oceanográficos, entre otros).

### 3.7 Posibilidades de explotación biológicamente sustentables

#### 3.7.1 Escenario de Captura Biológicamente Aceptable 2021 con Estrategia de Tasa de Explotación de Constante de *statu quo* ( $U_{statu quo}$ ) descontando el descarte

Sobre la base de los resultados obtenidos en este estudio e informados por IFOP en su Primer Informe Técnico (Payá, 2020 a y c), presentó el análisis de las posibilidades de explotación para el año 2021 (captura 2021,  $C_{2021}$ ) basado en la aplicación de una tasa de explotación constante igual a la utilizada el año 2019 ( $U_{2019} = 0,068$ ) que denominó Estrategia de Captura con Tasa de Explotación de *statu quo* ( $U_{statu quo}$ ). El procedimiento empleado por Payá (2020 b) fue el siguiente:

- Abundancia al 2021 = sobrevivientes de las capturas realizadas el año 2020
- Captura 2020 = captura 2019 corregida por descarte
- Proporciones de captura por flota iguales a las observadas durante el año 2019
- Reclutamiento 2021 = promedio de los reclutamientos estimados para los años 2015 y 2018
- Patrones de explotación por flota y pesos promedio iguales a los estimados para el año 2019
- CBA 2021 corregida por el factor de descarte (F.D.= 1,4)
- Incertidumbre calculada con la matriz Hessiana estimada por AD Model Builder.

Los resultados de ese procedimiento se presentan a continuación (Tabla 3).

**Tabla 3**  
**Comparación CBA<sub>2020</sub> con CBA<sub>2021</sub> y su probabilidad (riesgo) de sobrepasar  $U_{statu quo}$  (=  $U_{2019}$ )**

Probabilidad	2020	2021
	U <sub>2018</sub>	U <sub>2019</sub>
0.1	15236	14979
0.2	18464	15834
0.3	20791	16450
0.4	22780	16977
0.5	24639	17469

Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 a, Tabla 14, pág. 109).

**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE**  
**COLA, AÑO 2021**

### 3.7.2 Escenario de Captura Biológicamente Aceptable 2021 con Estrategia de Tasa de Explotación de Constante de statu quo ( $U_{statu\ quo}$ ) sin descontar el descarte

En consideración a que el procedimiento de cálculo realizado por IFOP (Payá, 2020 a, b) consideró varios supuestos de capturas históricas y estimaciones de descarte provenientes del Programa de Monitoreo del Descarte, además de incluirlos en las proyecciones, pero además, dada la vigencia del “Plan de Reducción del Descarte y de la Captura de Pesca Incidental para la pesquería de Merluza de cola (*Macrurus magellanicus*) y su fauna acompañante en sus unidades de pesquería V-X y XI-XII” (promulgado mediante la Res. Ex. N° 3.067 de 2017), en el cual se establece que los descartes serán imputados a las Licencias Transables de Pesca (LTP) de los tenedores de esos derechos de pesca, así como también, la entrada en vigencia del sistema de vigilancia mediante cámaras a bordo y la implementación de las bitácoras electrónicas en las flotas pesqueras industriales, la Secretaría del Comité Científico solicitó a IFOP entregar la CBA sin descontar los descartes que supone el análisis podrían ocurrir durante el año 2021, esto es, sin “corregirlos”.

Dado lo anterior, IFOP recalculó la  $CBA_{2021}$  según las condiciones solicitadas por esta Subsecretaría, acorde con la normativa vigente, cuyos resultados fueron los siguientes (Tabla 4):

**Tabla 4**  
**Comparación de la  $CBA_{2021}$  con y sin descontar el descarte, Factores de Descarte y probabilidad (riesgo) de sobrepasar  $U_{statu\ quo}$  (=  $U_{2019}$ )**

Año	Captura	Factor	Captura Corregida	
2015		37436	1.5	54318
2016		29166	1.4	39856
2017		20850	1.1	23410
2018		16905	1.3	21249
2019		13006	1.4	17953

Percentil	2021 U 2019 Corregida	2021 U_2019 Sin Corrección
0.1	14979	20676
0.2	15834	21857
0.3	16450	22707
0.4	16977	23434
0.5	17469	24114

Fuente: IFOP (copiado de Payá, 2020 c, diapositiva pág. 20).

### 3.8 Captura Biológicamente Aceptable 2021

Los escenarios de explotación correspondientes a los procedimientos de cálculo de CBA 2021 que fueron presentados por IFOP en la 4° sesión del CCT-RDAP realizada en el presente año 2020 (depositados en: [http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-109327\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-109327_documento.pdf)) generaron un amplio debate al interior de ese Comité Científico.



**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020  
RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE  
COLA, AÑO 2021

Lo anterior fundamentalmente debido a que el resultado de la aplicación de la estrategia de tasa de explotación de *statu quo* (i. e.,  $U_{2021} = U_{2019}$ ) propuesta por IFOP, recalculada en segunda instancia con apego a la normativa vigente (es decir, sin descontar el descarte presunto a ocurrir el año 2021) superó el nivel de la Cuota Global de Captura establecida el presente año 2020 para este recurso (**18.464 t**) en todos sus percentiles de riesgo (**Tabla 4**, columna “**2021 U<sub>2019</sub> Sin Corrección**”), se suscitó una discusión con respecto al criterio a aplicar para que la  $CBA_{2021}$  contribuyera a la conservación del recurso e, idealmente, permitiera al recurso mayores posibilidades de recuperación.

El primer escenario que se analizó a propuesta del Presidente del Comité fue la  $CBA_{2021}$  con un percentil de riesgo del 0,1 (equivalente al 10%), que corresponde a **20.676 t de captura total** (**Tabla 4**, columna “**2021 U<sub>2019</sub> Sin Corrección**”).

Varios miembros del Comité consideraron que ese nivel de CBA no era recomendable adoptar, por cuanto no contribuía a la conservación del recurso ni permitía posibilidades de recuperación, al ser mayor a la cuota actualmente vigente (**18.464 t**). Además, se señaló que las CBAs recomendados en años anteriores basadas en las evaluaciones realizadas por el Instituto (Payá, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019) no han logrado producir señales de recuperación de la deteriorada condición del recurso ni revertido sus reducidos niveles de biomasa total y desovante que esos estudios estiman. También se mencionó el hecho que, en estos últimos años, las flotas pesqueras no han logrado capturar la biomasa explotable que se han estimado en los estudios antes señalados, generando como consecuencia, remanentes de cuotas anuales de captura cada vez más grandes sin consumirse.

Al respecto, el profesional sectorialista encargado de la pesquería de la Subsecretaría, recordó al Comité que precisamente los fenómenos antes descritos motivaron al Comité de Manejo de Merluza de cola (CM Mcola) a solicitar a la Autoridad Pesquera que propusiera a ese Comité Científico que se adoptara una Estrategia de Cuota de Captura de *statu quo* de 20.000 t/año, por al menos tres años, a partir del 2019, entre otras recomendaciones (anexo al Acta de la 5° sesión del 2018 del CCT-RDAP: [http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-101916\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-101916_documento.pdf)). Esa moción fue avalada por el actual Subsecretario de Pesca y Acuicultura y enviada al entonces y también actual Presidente del CCT-RDAP, mediante Carta (DP) N°2.636 de noviembre 12 de 2018. Sin embargo, debido a que llegó con posterioridad a la fecha de la 4° Sesión de trabajo en que se adoptaron las recomendaciones de CBA 2019 en ese Comité (el 19 y 30 de octubre de 2018), esa moción no prosperó. Asimismo, recordó que el siguiente año 2019, el sectorialista reiteró al CCT-RDAP la propuesta avalada por la Autoridad Pesquera en su debida oportunidad, la que nuevamente no fue considerada, razón por la cual manifestó que tenía el deber de volver a recordarla. Finalmente, en consideración a que las cuotas de los años siguientes (2019 y 2020) tampoco fueron consumidas, propuso establecer una estrategia de Cuota de Captura de *statu quo* actualizada a la última cuota establecida para esta pesquería.

Lo anterior fue acogido por el Presidente, quien puso en tabla esa **CBA de *statu quo* de 18.464 t** junto con proponer al Comité que en la agenda de trabajo del 2021 se abordara un procedimiento que considerara todas las materias que se han discutido al respecto en este Comité.

Finalmente, luego de analizar y ponderar diversos factores, el Comité Científico alcanzó un consenso y adoptó la propuesta de **aplicar una estrategia de Cuota de Captura de *statu quo* y recomendó establecer una  $CBA_{2021}$  correspondiente a 18.464 t para el recurso Merluza de cola.**

### 3.9 Recomendación del rango de Captura Biológicamente Aceptable para el año 2021

Con relación a la consulta emanada desde la Autoridad Pesquera al CCT-RDAP, con “*respecto del estatus y rango de CBA año 2021 para el stock nacional de Merluza de cola, considerando el descarte*”, el Comité Científico acogió la moción del Comité de Manejo de la Merluza de cola que fuera avalada por el Subsecretario de Pesca y Acuicultura en su oportunidad, adoptando la estrategia de Cuota de Captura de *statu quo* de esa propuesta, debidamente actualizada a la última cuota global de captura establecida para este recurso, lo que corresponde a un rango desde 14.771 a 18.464 toneladas (Tabla 5).

## 4. CONCLUSIONES

Sobre la base de los antecedentes disponibles con respecto al recurso Merluza de cola, el Comité Científico concluyó lo siguiente:

- i) Que la Biomasa Desovante (BD) del stock a inicios del año 2019 era de **123 mil t** (I.C.  $_{95\%} = 101$  a **145** mil t), lo que representa el 10% de su tamaño al inicio de su pesquería (BDo).
- ii) Que **la tasa de explotación ejercida sobre ese stock el año 2019 fue de 0,07** y 0,1 el 2018, lo que implica que en los últimos dos años ha sido menor a aquella que genera el Rendimiento Máximo Sostenible ( $U_{RMS}$ ), lo que indica que **no se ha ejercido sobrepesca durante esos años**.
- iii) Que el estatus del recurso califica con una probabilidad de 0,996 de estar **agotado**.
- iv) RECOMENDACIONES

En consideración a los antecedentes puestos a disposición de este Comité Científico y los análisis realizados por éste, se recomienda a la Autoridad Pesquera lo siguiente:

- i) Aplicar una Estrategia de Explotación de Captura Constante o de *Statu quo*, basada en la Cuota Global de Captura del año 2019, esto es, **no mayor a las 18.464 toneladas**.
- ii) Establecer la Cuota Global de Captura para el stock nacional de Merluza de cola durante el próximo año 2021 dentro del **rango de Captura Biológicamente Aceptable informado en la Tabla 5**.

Tabla 5

Rango de CBA 2021 para Merluza de cola

CBA Máx [t]	CBA Mín [t]
18.464	14.771



## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernal, C., San Martín, M., Escobar, V., Román, C., Vargas, C., Saavedra, J., Barraza, A., Bravo, C., López, J., Cabezas, L., Suazo, C., Gatica, S., Vanerio, M., Sepúlveda, M., Pérez-Álvarez, M., Santos-Carballo, M., Araya, H. y F. Santa Cruz. 2019. *Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental 2017-2018. Programa de Monitoreo y Evaluación de los Planes de Reducción del Descarte y Captura de Pesca Incidental 2017-2018. Informe Final Sección II. Pesquería Demersal Sur Austral (PDA)*. Convenio de Desempeño 2017. Subsecretaría de Economía y EMT. IFOP, enero 2019. 224 p + 6 Anexos.
- Bernal, C., Román, C., Escobar, V., San Martín, M., Vargas, C., Azócar, J., López, J. y C. Bravo. 2020 a. *Programa de Investigación del Descarte y Monitoreo de la Captura de Pesca Incidental en Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas 2020-2021*. Documento Técnico de Avance. Convenio de Desempeño IFOP - Subsecretaría de Economía y EMT, 2020. IFOP, octubre 2020. 24 p + Tablas.
- Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Vargas C., y J. López. 2020 b. *Estimaciones de descarte para evaluación de stock, año 2019. Programa de Investigación y Monitoreo y la Captura de Pesca Incidental en Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas, 2020-2024*. Convenio de Desempeño 2019. IFOP-Subsecretaría de Economía y EMT. Documento Técnico. Septiembre de 2020. 6 p.
- Bernal, C., Román, C., Vargas, C., San Martín, M., Escobar, V., López, J., Bravo, C. y A. Barraza. 2020 c. *Programa de Investigación del Descarte y la Pesca Incidental. Comité Científico Aguas Profundas*. Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2020. 21 diapositivas.
- Céspedes, R., Ojeda, V., Hidalgo, H., Muñoz, L., San Juan, R., Chong, L., Pérez, J., Uribe, J., Gallardo, A. y J. González. 2020 a. *Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas. Sección 5: Pesquerías de Merluza de cola, 2019*. Convenio Desempeño 2019. IFOP-Subsecretaría de Economía y EMT 2019. Informe Técnico Final. Junio de 2020. 71 p.
- Céspedes, R., Chong, L., San Juan, R., Gálvez, P., Adasme, L. y J. González. 2020 b. *Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2020. Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Pesquerías de Aguas Profundas, 2020*. Convenio de Desempeño IFOP-MinEcon. Documento Técnico de Avance. IFOP, Valparaíso, Chile. Septiembre 2020. 22 p.
- Céspedes, R. 2020. *Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2020. Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Indicadores biológicos y pesqueros. Pesquerías de aguas profundas*. Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2020, 22 diapositivas.
- Legua, J., Vargas, R., Céspedes, R., Ojeda, V., Hidalgo, H., Muñoz, L., Landaeta, M., Herrera, G., López, E., Troncoso, P., Rodríguez, L., Vargas, R., Klarian, S., Vargas, F., Cárcamo, C., Julca, J., Quintanilla, I., Leiva, B., Nancul, O., Galaz, R., Acuña, B. y A. Calbucoi. 2019. *Evaluación del Stock Desovante de Merluza del sur, Merluza de cola y Merluza de tres aletas en las aguas exteriores entre la X y XII regiones. Sección II. Merluza de cola*. Subsecretaría de Economía y EMT 2018. Informe Final. Julio 2019. 70 p + Tablas y Figuras.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS**  
**INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2 - 2020**  
**RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO MERLUZA DE**  
**COLA, AÑO 2021**

---

- Legua, J. 2020. *Evaluación del Stock Desovante de Merluza del sur, Merluza de cola y Merluza de tres aletas en las aguas exteriores entre las regiones de Los Lagos a Magallanes y la Antártica Chilena, año 2020. Sección Merluza de cola.* Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2020. 22 diapositivas.
- Payá, I., C., Canales, D. Bucarey, M. Canales, F. Contreras, E. Leal, R. Tascheri, A. Yáñez, M.J. Zúñiga, W. Clark, M. Dorn, M. Dunn, C. Fernández, M. Haddon, N. Klaer, M. Sissenwine y S. Zhou. 2014. *Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales año 2014. Revisión de los puntos biológicos de referencia (Rendimiento Máximo Sostenible) en las pesquerías nacionales.* Instituto de Fomento Pesquero, Subsecretaría de Economía y EMT. 51 pp. + 8 anexos.
- Payá, I. 2020 a. *Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de los Principales Recursos Pesqueros Nacionales, año 2021. Merluza de cola, 2021.* Primer Informe Técnico. IFOP. Septiembre 2020. 132 p + 6 Anexos.
- Payá, I. 2020 b. *Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de Merluza de cola, 2021. Evaluación de Stock.* Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2020. 25 diapositivas.
- Payá, I. 2020 c. *Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de Merluza de cola, 2021.CBA 2021.* Presentación al CCT-RDAP. Noviembre 2020. 21 diapositivas.