

VALPARAISO, 26 de diciembre de 2017

Señor
Pablo Berazaluze Maturana
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 02/2017
del Comité Científico Técnico de
Recursos Demersales Zona Sur
Austral (CCT-RDZSA).

- 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 02-2017 CCT-RDZSA del Comité Científico de la Ref. de fecha 26 de diciembre de 2017, con el propósito de complementar los antecedentes técnicos requeridos en el proceso de establecimiento de cuotas de captura para el año 2018 en las pesquerías de **Merluza del sur y Congrio dorado**.

Saluda atentamente a Ud.,

Exequiel González Poblete
Presidente (s)
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Sur Austral



COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

1. NOMBRE

ASESORÍA ADMINISTRACIÓN PESQUERÍAS SOBRE RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL: MERLUZA DEL SUR Y CONGRIO DORADO, AÑO 2018.

2. PROPÓSITO

El propósito de este informe es respaldar técnicamente la asesoría que prestó este comité a la autoridad pesquera en las siguientes materias:

1. **El estatus de conservación biológica y el rango de captura biológicamente aceptable considerando el descarte, según lo dispuesto en la LGPA para los recursos merluza del sur y congrio dorado, atendiendo los planes de manejo en caso de disponer de estos.**

La reunión del CCT se realizó en la Subsecretaría de Pesca en Valparaíso, los días 14 y 15 de diciembre de 2017.

3. ANTECEDENTES

3.1. Legales

En su artículo 153, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPYA) constituye los Comités Científicos Técnicos Pesqueros (CCT) como organismos asesores y/o de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPYA) en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado. Entre otras materias, los CCTs son consultados y requeridos por la SSPYA en tres aspectos principales:

- 1) El estado de situación o estatus de las pesquerías
- 2) La determinación de los puntos biológicos de referencia, y
- 3) La recomendación del rango dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS). La amplitud del rango será tal que el valor mínimo sea igual al valor máximo menos un 20%.

Además, los CCT podrán ser consultados respecto:

- 4) El diseño de medidas de administración, y
- 5) De los planes de manejo.

Para la elaboración de sus informes el Comité deberá considerar la información que provea el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), así como, la proveniente de otras fuentes que cumplan con el protocolo establecido para este fin.

3.2. Documentos Técnicos

La asesoría de este comité se basó en documentos técnicos puestos a disposición por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para la sesión del 15 y 16 de noviembre de 2017 y para la sesión del 14 y 15 de diciembre de 2017.

La lista completa de los documentos técnicos se indica en Anexo.

3.3 Condición y posibilidades de explotación de congrio dorado

3.3.1 Seguimiento de la pesquería. Expositor. Sr. Liu Chong

Monitoreo Artesanal

El desembarque reportado por el sector artesanal hasta junio de 2017 mostró variaciones negativas en relación al mismo período de 2016 en la unidad de Aguas Interiores (a excepción de la X Región), atribuible principalmente al descenso registrado en los desembarques de la XI y XII Región y concordante con: el valor de la cuota de captura asignada a este recurso y al fraccionamiento temporal de 2017. No obstante, la baja observada en los desembarques en Aguas Interiores, las cuotas para el periodo enero-junio en la XI y XII Región fueron completadas.

Indicadores pesqueros

Durante el periodo reportado, los rendimientos de pesca en la X Región registraron valores promedios de 92 gr/anz y 109 kg/viaje, muy similares a lo observado durante el periodo 2013-2016 (al considerar la unidad de kg/viaje). Por su parte, en la XI Región se registraron valores de 142 gr/anz y 117 kg/viaje, que resultaron ser superiores a lo observado durante 2016 en esta región. En la XII Región, se registraron los valores promedio para el indicador de rendimiento de pesca con 132 gr/anz y 180 kg/viaje, y que resultaron ser superiores a los registrados en 2016. A nivel mensual, los rendimientos de pesca durante el período 2016 registraron en general valores muy fluctuantes en todos los meses, no evidenciando una tendencia clara.

Por otra parte, al utilizar ambas unidades de esfuerzo de pesca, se registran en general las mismas tendencias en ambas regiones. No obstante, durante 2015 y 2016 esta característica no fue observada en la X Región, registrándose un leve descenso en los rendimientos de pesca al considerar los gr/anz como unidad de esfuerzo y cierta estabilidad al considerar a kg/viaje. Esta situación debe ser observada con cautela considerando la cantidad de información que sustenta estas estimaciones y que pueden hacer suponer erróneamente una peor condición del recurso.

Indicadores biológicos

La estructura de tallas en aguas interiores presentó en general, formas unimodales en la X y XI Región, en la primera de ellas se observó una moda situada entre los 62-87 cm con una leve asimetría positiva, una talla media de 77,1 cm y una alta participación (88%) de ejemplares bajo la talla de madurez sexual (90 cm). En la XI Región la estructura de talla presentó una forma muy similar a la observada en 2016, con una talla media de 84,1 cm, una amplia moda situada entre los

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

67-102 cm y una mayor participación de ejemplares adultos en las capturas. Por su parte, la XII Región presentó una estructura de talla con una forma platicúrtica, con una talla media de 91,2 cm y una menor participación de juveniles (47%), que ratifican la característica adulta de las capturas de esta región. Al igual que en merluza del sur, se observa históricamente un gradiente latitudinal en relación a la longitud de los ejemplares, donde en general son de mayor longitud a medida que aumenta la latitud.

La talla media y la participación de ejemplares bajo la talla de madurez sexual (90 cm), corroboran en la X Región la característica histórica que presentan las capturas realizadas en aguas interiores de esta zona, en relación a estar constituidas casi exclusivamente (sobre el 85%) por ejemplares inmaduros, los que no han aportado con su potencial reproductivo a la población. De esta forma, el indicador de talla media presentó valores por debajo de los 70 cm a partir de 2008, en concordancia con la alta participación de ejemplares juveniles en las capturas. No obstante, durante el periodo analizado el valor registrado para el indicador de talla media (77,1 cm) representó el máximo histórico para esta región para el periodo 2005-2017. La XI Región registró durante el periodo 2003-2017, al igual que la X Región, una importante (pero menor) componente juvenil en sus capturas, con valores que fluctuaron entre los 66 y 86% de las capturas y con valores de talla media superior a los 80 cm a partir del año 2007, no observándose tendencias claras de aumento o descenso (sino más bien cierta estabilidad entre los valores registrados). Finalmente, la XII Región presenta históricamente los mayores valores de talla media en aguas interiores, los cuales se situaron durante el periodo 2014-2016 por sobre los 97 cm. No obstante, en 2017 se observó una fuerte caída de este indicador, situándolo levemente sobre la talla de madurez sexual.

La participación de hembras en las capturas de la X Región representó durante 2017 el 62% de los ejemplares muestreados, muy similar a lo observado en 2015 (64%) y 2016 (57%). De esta forma, se mantuvo la tendencia ascendente registrada a partir de 2011 y que significó que las capturas en esta región estuvieran constituidas mayoritariamente por hembras a partir de 2012. En la XI Región las hembras representaron el 53% de los ejemplares capturados, lo que significó un aumento en relación a 2016. Y que significó pasar de capturas dominadas por ejemplares machos (periodo 2013-2016) a capturas con predominio de hembras. Finalmente, en la XII Región se observó al igual que el periodo 2010-2014, el predominio de las hembras, con un valor estimado del 71%.

Monitoreo industrial

La flota industrial durante los años 2013 a 2016 presentó una escasa actividad extractiva dirigida a congrio dorado, como producto de las reducidas cuotas de capturas anuales en la zona norte y sur exterior. En este sentido, las cuotas de capturas en el sector industrial han sido principalmente empleadas como fauna acompañante en la pesca dirigida a merluza del sur (y otras especies como merluza de cola), lo cual es necesario ser considerado en los indicadores pesqueros, los que han registrado escasos valores de capturas y rendimientos de pesca.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

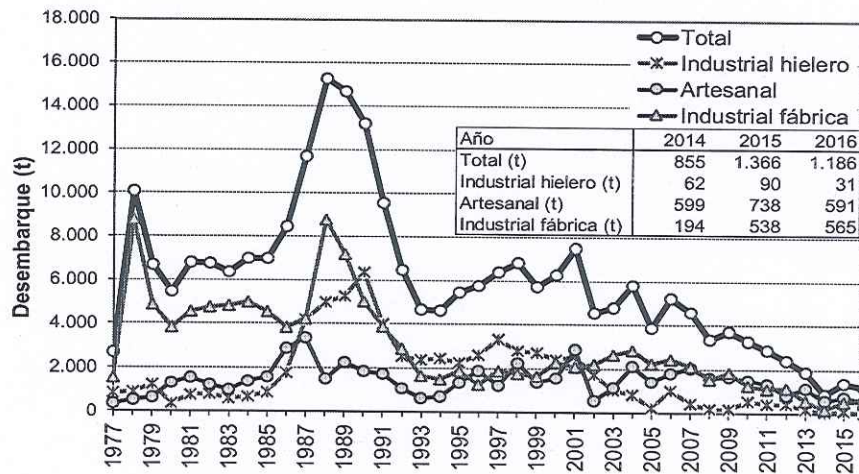


Figura 1. Desembarque (t) de congrio dorado por flota y a nivel país. Fuente SERNAPESCA

Tabla 1. Desembarque de congrio dorado por armador, zona y consumo de captura en 2017. Fuente Sernapesca.

Unidad de pesquería	Titular de cuota LTP	RESUMEN ANUAL					
		Cuota asignada (t)	Traspaso, Cesión, Arriendo, etc)	Cuota Efectiva	Captura (t)	Saldo (t)	% consumido
Congrio Dorado paralelo 41°28,6 al 47° L.S.	EMDEPES S.A. 85697000-0	1,059	0	1,059	1,036	0,02	97,83%
	GRIMAR S.A. PESQ. 96962720-5	15,447	0	15,447	14,059	1,39	91,01%
	DERIS S.A. 96808510-7	374,349	-23,6999898	350,64901	345,161	5,49	98,43%
	PESCA CISNE S.A. 96531980-8	1,057	23,6999898	24,7569898	24,549	0,21	99,16%
	SUR AUSTRAL S.A. PESQ. 96542880-1	26,546	0	26,546	19,734	6,81	74,34%
	ALIMENTOS MARINOS S.A. 91584000-0	0,042	0	0,042	0	0,04	0,00%
		418,5	0	418,5	404,539	13,961	96,66%
Congrio Dorado paralelo 47° al 57° L.S.	EMDEPES S.A. 85697000-0	41,33	0	41,33	21,17	20,16	51,22%
	GRIMAR S.A. PESQ. 96962720-5	0,124	0	0,124	0	0,12	0,00%
	DERIS S.A. 96808510-7	117,816	23,7003232	141,5163232	117,474	24,04	83,01%
	PESCA CISNE S.A. 96531980-8	78,67	-23,7003232	54,9696768	21,285	33,68	38,72%
	SUR AUSTRAL S.A. PESQ. 96542880-1	0,06	0	0,06	0	0,06	0,00%
		238	0	238	159,929	78,071	67,20%

No obstante, la situación anteriormente descrita, los rendimientos de pesca de la flota de palangre en la zona norte exterior hacia el año 2016 se han mantenido por aproximadamente (por 6 años) muy cercanos a los 200 g/anz, valores que estaría dentro de los buenos rendimientos de pesca en comparación a períodos históricos anteriores. En cambio, en la zona sur exterior, este indicador registró valores muy inferiores respecto a la zona norte exterior en la flota de palangre fábrica (Figura 2).

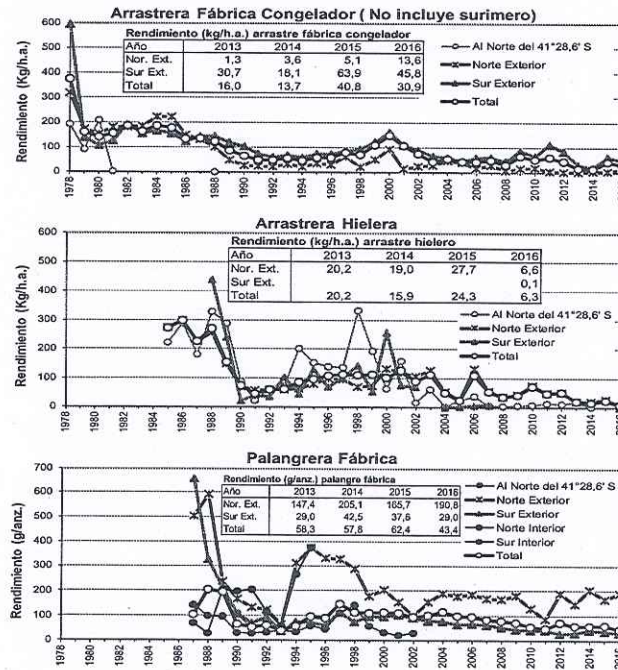


Figura 2. Rendimiento nominal de pesca de congrio dorado por año, tipo de flota y zona en la PDA. Fuente IFOP

Por otro lado, una situación detectada durante el año 2016 respecto de congrio dorado fue la práctica de descarte en sus capturas en volúmenes importantes respecto de los montos de cuotas de capturas anuales del recurso. Al respecto, esta información es reportada por el proyecto de estudio de descarte sobre el recurso (Bernal et al., 2017 y Bernal y Román, 2017).

Lo anterior tiene consecuencias en la baja información biológica y de talla por las escasas capturas de congrio dorado. Esta situación impacta en las estructuras de las capturas en la flota industrial; no obstante, durante el año 2015 y 2016 se ha logrado mejorar la información, pero aún en niveles bajos históricos.

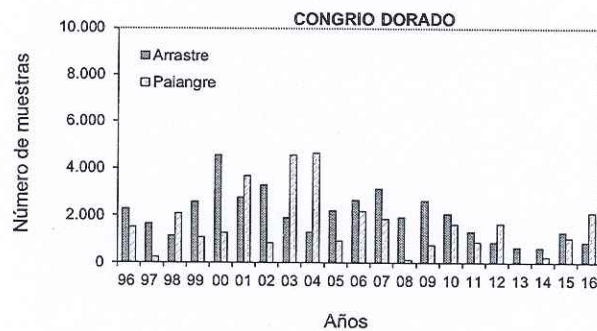


Figura 3. Número de individuos muestreados en estructuras duras por año y tipo de flota en la PDA. Fuente IFOP.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

La estructura de las capturas de congrio dorado -en los últimos años- se ha mantenido dentro de los mismos rangos entre 85 y 90 cm; pero donde históricamente se ha capturado una fracción importante de juveniles, aspecto que podría incidir en la población del recurso. Por otro lado, en los últimos años se destaca la mayor presencia de las hembras (60%) en las capturas de la flotas de arrastre fábrica y palangre fábrica, en donde también está presenta una importante fracción de ejemplares juveniles.

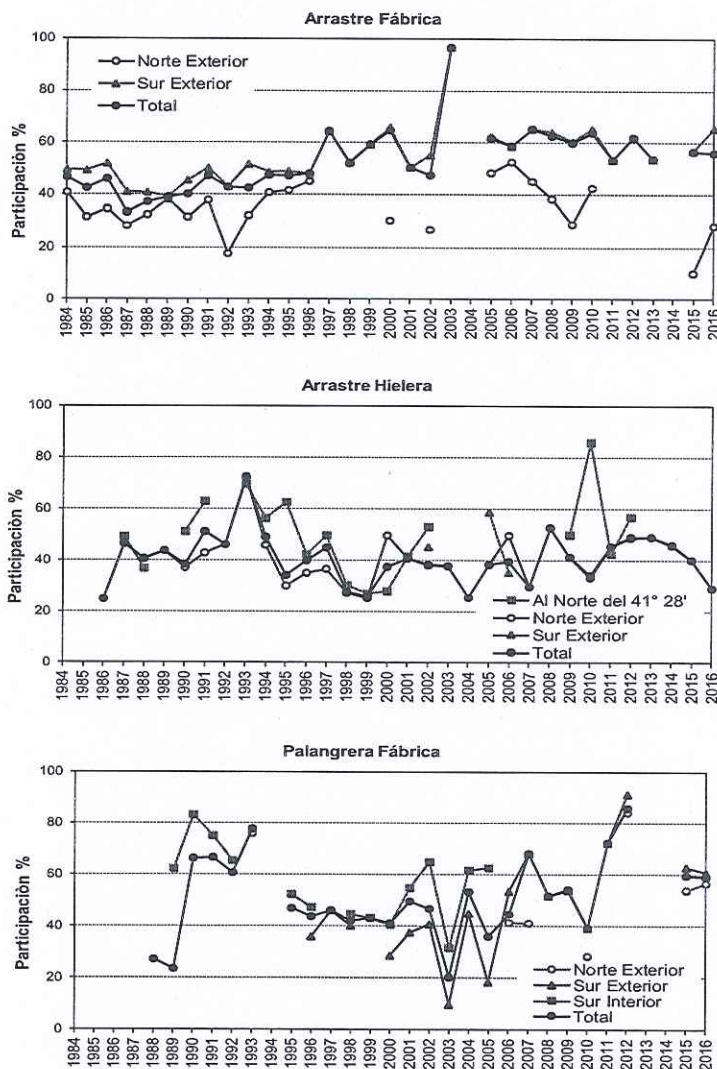


Figura 4. Proporción (%) de hembras en las capturas de congrio dorado por flota y zona

En la composición de la captura de congrio dorado del año 2015 y 2016 es posible destacar que el principal aporte proviene de la zona norte exterior por parte de la flota de palangre fábrica, con el 56%-57% del total de ejemplares capturado por la flota industrial, y de ello el 32% proviene de las hembras de dicha zona y flota. Luego, esta posible condición podría repetirse en el año 2018.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

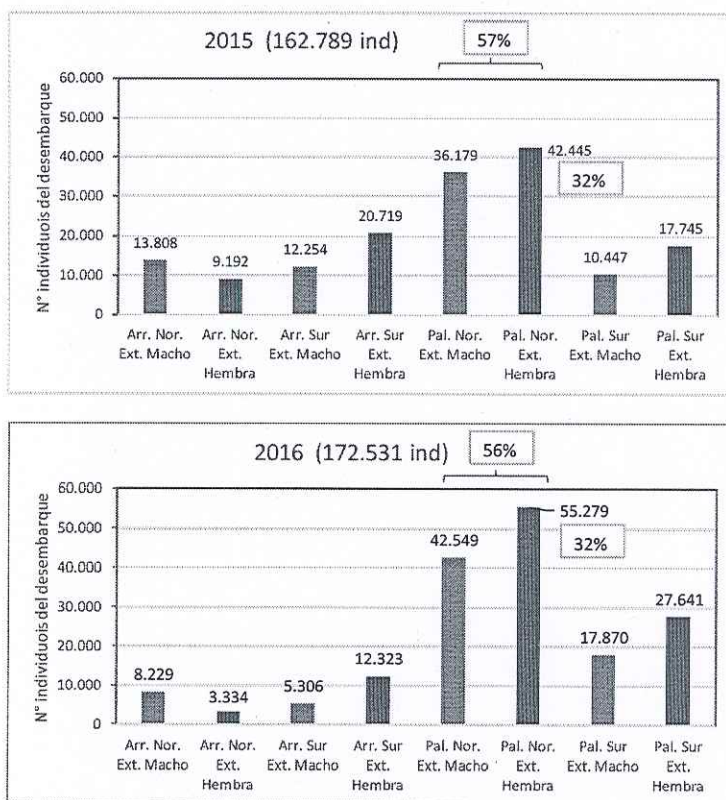


Figura 5. Desembarque en número de peces desembarcados de congrio dorado por sexo, flota y zona para el mar exterior en el 2015 y 2016. Fuente IFOP.

No obstante, la delicada situación registrada descrita para congrio dorado para ambas unidades, norte y sur, (Wiff *et al.* 2011 y 2013, Contreras *et al.* 2014 y 2015); el hecho que sus cuotas de capturas se hayan reducido y sus capturas provengan de pesca como fauna acompañante, podría significar que caladeros de este recurso estarían descansando y reponiéndose; aspectos que tendrían posiblemente efectos positivos al recurso. Sin embargo, prácticas como el descarte -y posibles hechos de pesca ilegal- podrían afectar negativamente la posible situación positiva y restar efecto a las medidas de regulación.

Respecto de lo anterior, es importante resaltar que es necesario rediseñar el monitoreo de congrio dorado en la PDA, ya que frente a situaciones de desempeño de la flota se requiere fortalecer la toma de datos biológicos-pesqueros; los cuales se observan disminuidos frente a especies con mayor importancia en las capturas, como merluza del sur y merluza de cola. Esto implica reforzar la cobertura de viajes muestreados con OC en las flotas de arrastre y de palangre en sentido temporal y espacial, teniendo en cuenta la variabilidad de algunos indicadores pesqueros y biológicos.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Al respecto, se sugiere incorporar al monitoreo, estudios que generen indicadores de abundancia relativa independiente a la pesquería, estudio que permitiría a su vez mejorar el conocimiento en este recurso.

3.3.2. Evaluación de Stock. Expositor Francisco Contreras

En la evaluación se observan importantes mejoras en los análisis derivados de la incorporación de las recomendaciones del proceso de revisión de pares. La evaluación se realizó considerando el modelo base (a fin de mantener un punto de referencia respecto de las evaluaciones anteriores) y dos escenarios alternativos para la unidad de pesquería norte y uno para la unidad de pesquería sur. Los resultados señalan que en ambas unidades de pesquería la biomasa total, la biomasa desovante y el reclutamiento exhiben una recuperación. La Tabla 2 a continuación presentan los modelos utilizados y sus principales resultados.

Tabla 2 modelos utilizados y sus principales resultados

Modelo	Stock	Cpue	Bdo	BD ₂₀₁₇	BD ₂₀₁₇ /BDo
Base	Norte	Todas	19796	6845	0.346
S1	Norte	Arrastre	25100	10200	0.406
S2	Norte	Palangre	22100	8000	0.362
Base	Sur	Todas	8462	1352	0.160
S3	Sur	Palangre	10439	2502	0.240

Sobre la base del modelo alternativo (S2 para el norte y S3 para el sur), se estimó la biomasa desovante virginal en 22.100 t y 10.439 t para las unidades de pesquería norte y sur, respectivamente. La biomasa desovante para el 2017, se estimó en 8.000 para el stock norte y 2.502 t para el stock sur. De acuerdo a estos resultados, congrio dorado se encuentra a un 36% y 24 % de su condición virginal, en las unidades norte y sur, respectivamente, por lo que ambos califican como sobre explotado.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

El marco biológico de referencia para ambos stocks (norte y sur) se presenta en las figuras 6 y 7 a continuación

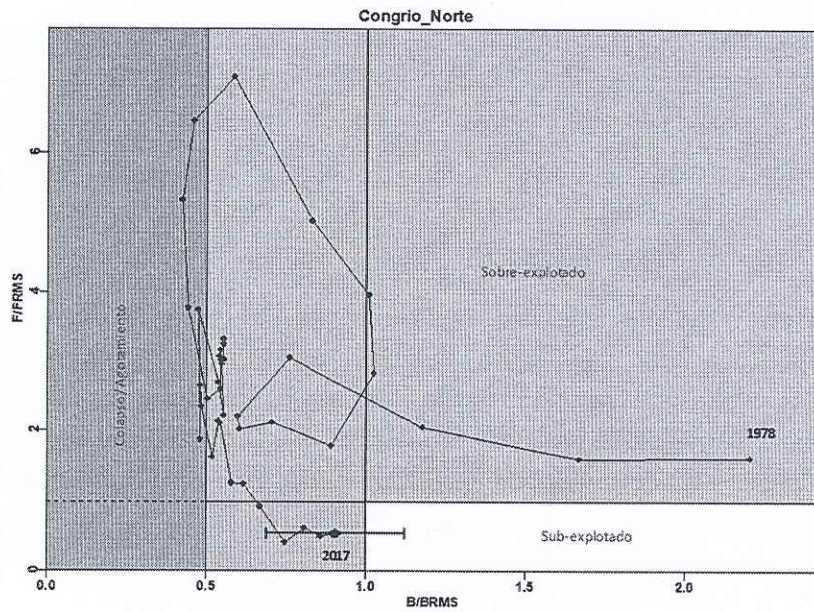


Figura 6. Diagrama de fase para stock de congrio dorado zona norte

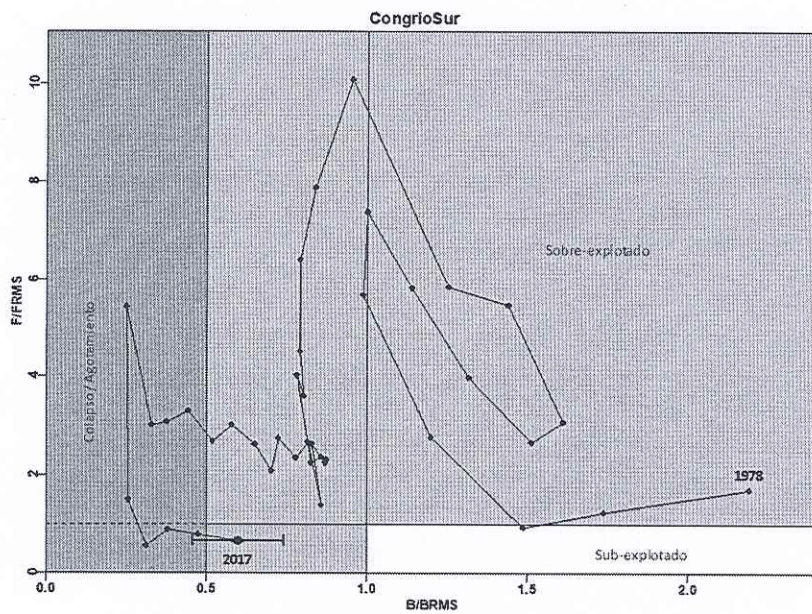


Figura 7. Diagrama de fase para stock de congrio dorado zona sur

Se observan en los análisis importantes mejoras en los análisis derivados de la incorporación de las recomendaciones del proceso de revisión de pares. En general se indica las mejoras realizadas y la

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

aplicación de un modelo alternativo, no obstante que también se realizó la evaluación utilizando el modelo base, pero solo a modo referencial.

Se discute respecto a si se debe continuar efectuando evaluaciones separadas, considerando dos unidades de stock, o si se debe considerar una única unidad de stock y se está en presencia de dos morfos distintos. Hay acuerdo en que esta materia debe ser abordada a fin de definir la forma en que se procederá a futuro.

Se destaca que en la evaluación se utilizó solo los indicadores de abundancia provenientes del palangre a fin de no incorporar incertidumbre adicional al considerar series que tienen tendencias contrapuestas.

La evaluación se realizó considerando el modelo base (a fin de mantener un punto de referencia respecto de las evaluaciones anteriores) y dos escenarios alternativos para la unidad de pesquería norte y uno para la unidad de pesquería sur. Los resultados señalan que en ambas unidades de pesquería la biomasa total, la biomasa desovante y el reclutamiento exhiben una recuperación.

Los resultados de la evaluación dan cuenta de recuperaciones en los niveles de biomasa y en el reclutamiento para ambas unidades de stock. Sin embargo, también se indica el alto nivel de incertidumbre de los resultados debido principalmente por la calidad de la información, especialmente en lo referente a las capturas totales actuales e históricas, considerando los resultados del programa de investigación del descarte.

Se revisan resultados del descarte de congrio dorado, destacándose una alta variabilidad de estos lo que agrega incertidumbre a los resultados, lo que indica que hay que hacer mayores análisis de los descartes, incorporando la estructura de estos, ya que puede existir un proceso de selección por tallas. Al respecto se aclara que el descarte en congrio dorado es básicamente por volumen y no por tallas. Se indica que el descarte no se incorporó en la evaluación mediante la corrección de las series de capturas, solamente se consideró como factor de descuento de la CBA.

Se discute latamente respecto de la incertidumbre que se encuentra asociado a estos resultados debido principalmente a la data empleada, y en especial por la nueva pieza de información que se tiene a la vista correspondiente al descarte. La incertidumbre antes señalada afecta la credibilidad sobre el estatus determinado para el recurso dado el efecto de escalamiento sobre los resultados de biomasa al incorporar el descarte.

Finalmente, por mayoría el CCT acuerda que el estatus del recurso es sobre explotado en ambas unidades de pesquería. Sin perjuicio de esto, se advierte que los resultados presentan un problema de confianza debido a que el dato de captura utilizado (desembarques oficiales) están subestimados respecto de los reales, según los antecedentes conocidos provenientes del programa de descarte. Al respecto, se recomienda también que se corrijan los datos históricos de desembarque utilizados en la evaluación, de modo que estos reflejen capturas.

El disenso en esta recomendación argumenta que:

- No es razonable considerar “literalmente” los resultados de la evaluación de stock. Esto debido al importante descarte producido en la pesca industrial (4.18 como promedio global todas las flotas) según lo informado por el proyecto de investigación del descarte; no hay información sobre ello en la pesca artesanal, pero se presume existe subreporte. El factor que incide en producir este descarte es que el congrio dorado, además de ser especie objetivo, es también fauna acompañante en la captura de merluza austral y merluza de cola lo que provoca que su cuota pueda cumplirse antes de las de las merluzas, lo que impediría continuar con la pesca. Por tanto, su captura declarada es un “balance” con el cumplimiento de la cuota de merluza austral y de cola y resulta un factor determinante para el descarte. Las cifras del proyecto descarte y el factor causante arrojan fuerte incertidumbre sobre los reales valores históricos de los desembarques del congrio dorado. El impacto de un descarte de esta magnitud es una fuente de incertidumbre estructural en la evaluación de stock y por tanto en la confianza para realizar el diagnóstico.
- Frente a estos resultados plantea que es más probable (y más precautorio) que el real estado del recurso sea de agotado considerando la importante cantidad de congrio capturado que no es registrado.
- También indica que es urgente plantear una estrategia para la recuperación de este recurso; asimismo plantea que es necesario realizar un diseño de medidas de regulación que se hagan cargo del problema de esta pesquería donde el congrio además de ser especie objetivo concurre como fauna acompañante de merluza del sur y merluza de cola a fin de eliminar el descarte. Finalmente, indica que para el éxito de cualquier estrategia de manejo que se diseñe es fundamental el reforzamiento de SERNAPESCA para tener estadísticas confiables de captura lo que significa la aprobación del proyecto en el Parlamento a la mayor brevedad. Los conceptos de este párrafo son consensuados por el CCT.

3.3.3. Estimación de CBA

En relación al rango de CBA, el CCT aplicó la estrategia extractiva establecida en el plan de manejo, detalladas en las Res. Ex. N° 1.390 de 2016 y Res. Ex. N° 1.389 de 2016. Esto es, mantener una condición de *status quo* en los tres años (2016, 2017 y 2018).

Además, acorde al Plan de Reducción del Descarte y de la Captura de la Pesca Incidental a punto de promulgarse, según lo informado por Subpesca a través de un documento técnico que sustenta dicho plan (Informe Técnico RPESQ N° 244 de 2017), los descartes industriales se imputarán a las respectivas LTP de los titulares de dichas licencias.

Cabe hacer notar que la consideración del descarte en la CBA 2018 se estima según la siguiente ecuación:

$$CBA_t = CTP_p + D$$

Donde:

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

- CBA_t : es la captura (mortalidad) biológicamente aceptable total derivada de la aplicación de la mortalidad por pesca recomendada según la regla de control de capturas.
- CTP_p : es la captura (mortalidad) total permisible que formalmente es retenida y es formalizada a través de los actos administrativos (cuota anual de captura).
- D : es el descarte probable para el año de implementación de la CTP.

En consecuencia, considerando que el descarte de congrio dorado en el sector artesanal informado por el programa de investigación del descarte es de un 0,28%, lo que equivale a 2,4 toneladas para la unidad de pesquería norte y 1,4 toneladas en la unidad de pesquería sur.

Por lo tanto, los niveles máximos de CBA para congrio dorado recomendados para el año 2018 considerando el descarte son:

- Unidad de pesquería norte: $854 - 2,4 = 851,6$ toneladas
- Unidad de pesquería sur: $485 - 1,4 = 483,6$ toneladas

Por lo tanto, para el año 2018 se recomienda en la pesquería de congrio dorado la implementación de una cuota anual de captura considerando el descarte dentro del siguiente rango por unidad de pesquería:

- Unidad de pesquería norte: [681,28 – 851,6] toneladas
- Unidad de pesquería sur: [386,88 – 483,6] toneladas

Congrio dorado por fuera de la unidad de pesquería

Respecto del congrio dorado por fuera de la unidad de pesquería (al norte del paralelo 41°28,6' L.S.), el CCT indica que mantiene el estatus de sobre explotado calificado para el stock norte y las mismas consideraciones de incertidumbre detalladas previamente. Por lo tanto, se recomienda para dicha área un rango de CBA para el año 2018 considerando un nivel máximo de CBA equivalente a la cuota de captura establecida para el año 2017. Esto es [94,4 – 118] toneladas.

3.4 Condición y posibilidades de explotación de merluza del sur

3.3.1 Seguimiento de la pesquería. Expositor. Sr. Liu Chong

Monitoreo Artesanal

Durante el periodo analizado de 2017, el principal hecho a destacar en la pesquería artesanal de merluza del sur estuvo relacionado con los traspasos de cuotas desde este sector, al sector industrial. Estos traspasos se realizaron desde la XI y XII Región e involucraron cantidades muy superior a las observadas durante el mismo periodo en las temporadas 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016. En ambas regiones, las cantidades traspasadas significaron registrar máximos históricos para este tipo de actividades, destacándose las cesiones realizadas por la XI Región, que representó el 60% del total traspasado (3.974 t) hacia el sector industrial. Por otra parte, se registró la cesión de 143 t desde la XI a la X Región dentro del mismo sector artesanal, cifra muy similar a la observada durante la temporada 2016.

A pesar del importante aumento en la cantidad de cuota traspasada en los últimos años, todavía subsiste la interrogante sobre los posibles efectos que implica ejercer más presión sobre una fracción de la población compuesta básicamente por ejemplares adultos que participan en el proceso reproductivo, considerando, que las capturas realizadas por la flota industrial a partir de estos traspasos han sido realizadas casi exclusivamente en la Unidad de Pesquería Norte Exterior (41°28,6 – 47°00'L.S.).

Los traspasos realizados por la flota artesanal han ocasionado una dramática caída de la actividad extractiva sobre este recurso en la XI y XII Región. Estos tienen su origen en los bajos precios de compra, la inexistencia de poder de compra y al interés (promoción) que muestran los intermediarios de esta actividad a que estos traspasos se concreten (debido a los dividendos económicos que les representan estas actividades). De igual manera, es importante destacar que, frente a la posibilidad de vender sus cuotas, los pescadores en general están dispuestos a hacerlo, ya que esto significa la entrada de dinero sin realizar ninguna actividad y enfrentar de mejor forma la inseguridad frente a la situación del mercado.

Indicadores pesqueros

Los rendimientos de pesca en la X y XI Región mostraron en general una tendencia a la baja entre los años 2008 y 2013. Sin embargo, a partir de 2014 se observa un incremento en los valores para este indicador en ambas regiones (al considerar ambas medidas de rendimiento de pesca). Durante el periodo analizado de 2017 (enero-junio) no se registraron grandes variaciones en los valores de este indicador, con valores promedios en la X Región que pasaron de 178 a 153 g/anz y de 262 a 285 kg/viaje. Y que, no obstante, significaron aumentos cercanos a los 35% y 52% en relación al 2012 (año caracterizado por rendimientos extremadamente bajos), respectivamente. La XI Región presentó valores promedios que pasaron desde 166 a 169 gr/anz y de 192 a 186 kg/viaje y que significaron alzas cercanas al 29 y 19% en relación a 2012, respectivamente. Por su parte, en la XII Región fue posible observar valores promedios de 240 kg/viaje y 274 g/anz, que resultaron ser

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

superiores a lo observado en 2016 pero dentro del rango de valores históricamente registrados en esta zona y que deben ser observados como referenciales considerando el número de viajes registrado.

Indicadores biológicos

Las estructuras de tallas de merluza del sur en aguas interiores presentaron en general formas unimodales en las tres regiones australes durante enero-junio de 2017. La X Región presentó una moda situada entre los 62-82 cm (similar a lo observado a partir de 2013, una talla media de 70,3 cm y como es habitual una fuerte participación (40%) de ejemplares juveniles bajo la talla de madurez sexual (70 cm). Por su parte, la XI Región presentó una moda situada entre los 67-87 cm (similar a lo observado en 2013, 2014 y 2016), una talla media de 78,1 cm y una menor participación (16%) de ejemplares juveniles bajo la talla de madurez sexual (70 cm). Finalmente, la XII Región registró una moda situada entre los 82-102 cm (similar a lo observado en 2010, 2011 y 2012) y una fuerte participación de ejemplares adultos con longitudes mayores a 70 cm (TPMS, 98%). Las estructuras de tallas en la X, XI y XII Región mostraron la histórica diferencia característica presente en la zona sur austral, en donde se observa un aumento de la longitud de los ejemplares capturados a mayores latitudes.

Las proporciones sexuales en las capturas de la X y XI Región han mostrado un predominio histórico de los machos respecto de las hembras, en especial en la primera ellas, representando durante el periodo enero-junio de 2017 el 41% de las capturas. No obstante, en la XI región durante el periodo en estudio las capturas estuvieron compuesta en un 55% por hembras, situación anormal para esta región. Por el contrario, en la XII Región las capturas históricamente han estado constituidas principalmente por hembras.

Monitoreo industrial

De forma similar a lo observado en las temporadas 2012 y 2015, la actividad de la flota industrial de la PDA durante el año 2016 fue marcada por el incremento de la disponibilidad de captura de merluza del sur, gracias a los traspasos de cuotas de capturas provenientes de la flota artesanal y que son orientadas principalmente para ser capturadas en la zona norte exterior, área de concentración reproductiva del recurso.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Tabla 3. Cuota de captura efectiva (t) por zona entre 2012 – 2017

Año	Descripción	Norte Exterior Industrial (t)	Sur Exterior Industrial (t)	Fracción Industrial (t)	Cuota anual captura (t)
2012	Cuota original	6.917	4.423	11.340	23.000
	Trasposos netos	2.196	1.071		
	Cuota efectiva	9.113	5.494	14.607	23.000
	% original	30	19	49	100
	% efectiva	40	24	64	100
2013	Cuota original	5.061	3.235	8.296	21.000
	Trasposos netos	3.572	-500		
	Cuota efectiva	8.633	2.735	11.368	21.000
	% original	24	15	40	100
	% efectiva	41	13	54	100
2014	Cuota original	2.912	1.863	4.775	12.120
	Trasposos netos	2.703	-476		
	Cuota efectiva	5.615	1.387	7.002	12.120
	% original	24	15	39	100
	% efectiva	46	11	58	100
2015	Cuota original	3.898	2.493	6.391	16.219
	Trasposos netos	2.547	-383		
	Cuota efectiva	6.445	2.110	8.555	16.219
	% original	24	15	39	100
	% efectiva	40	13	53	100
2016	Cuota original	4.313	2.758	7.071	17.708
	Trasposos netos	3.592	-14		
	Cuota efectiva	7.905	2.744	10.649	17.708
	% original	24	16	40	100
	% efectiva	45	15	60	100
2017	Cuota original	4.631	2.961	7.592	19.010
	Trasposos netos	4.817	-784		
	Cuota efectiva	9.448	2.177	11.624	19.010
	% original	24	16	40	100
	% efectiva	50	11	61	100

Fuente: Senapesca

Teniendo presente lo anterior, la flota que principalmente capturó en la zona norte exterior fue la flota de arrastre, zona que corresponde al 40% de todo el desembarque del recurso y respecto de la flota industrial comprende el 60%; situación que marca un cambio en el desempeño de la flota PDA a partir del año 2012, producto de los trasposos

Uno de los indicadores pesqueros relevantes, es el rendimiento de pesca de la flota de palangre fábrica de la zona sur exterior, la cual presenta un comportamiento relativamente similar al índice de abundancia estimado por métodos hidroacústicos (Lillo *et al*, 2009, 2015 y 2016). En los años 2014 a 2016 el rendimiento en dicha zona y flota registró un gradual descenso. En el caso de la

flota de arrastre (hielera y fábrica) se registraron en los últimos años rendimientos con descensos y estabilidad. La variación de éste indicador podría reflejar una situación delicada recurso, como lo ha descrito Quiroz *et al.* (2009, 2013 y 2016).

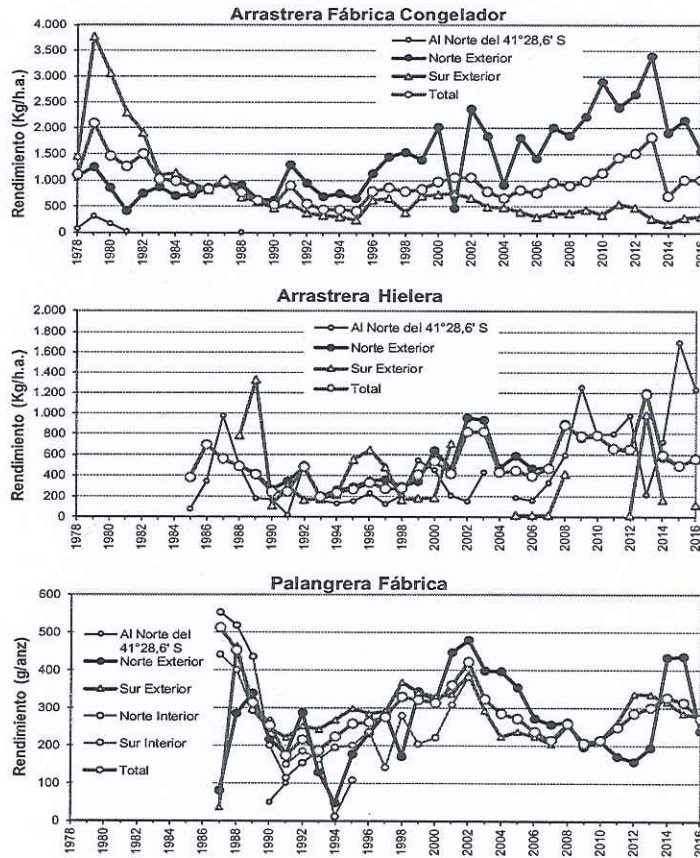


Figura 8. Rendimiento nominal de pesca por año, tipo de flota y zona en la PDA. Fuente IFOP.

Como es habitual en este recurso, la estructura de talla de la captura industrial se mantuvo relativamente estable en su condición adulta y con una distribución unimodal entorno a los 80 y 90 cm. Sin embargo, destaca la alta proporción de hembras que tuvo la captura en toda la flota, aspecto que podría responder a la búsqueda de mayores calibres (Céspedes *et al.*, 2002 y 2005). Sin embargo, el aumento de esta proporcionalidad también ha sido registrado en los estudios de cruceros acústicos (Lillo *et al.*, 2016); luego, la mayor presencia de hembras en la fracción adulta podría -también- responder a una condición de la población. Luego, es posible que el aumento de la proporción de hembras es explicado por ambos factores.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

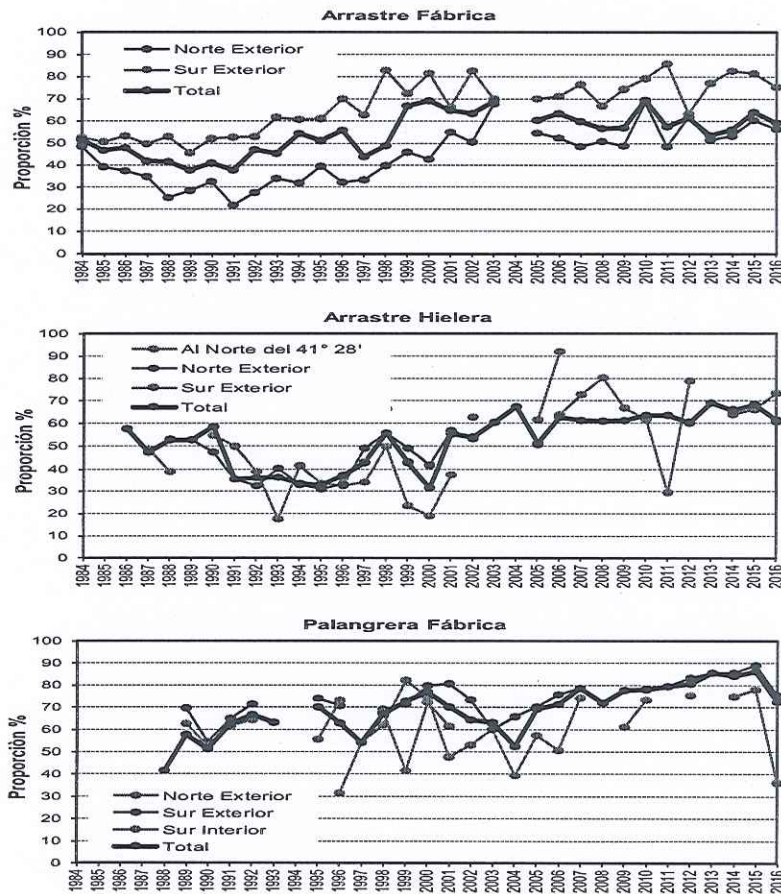


Figura 9. Distribución proporción de hembras merluza del sur por tipo de flota y zona de la pesquería sur austral

Al respecto, no se tiene claridad si esta mayor remoción de hembras podría tener repercusión en el estado del recurso. A lo cual es necesario destacar que el aumento de las capturas en la zona norte exterior ha significado incrementar el número de ejemplares capturados por parte de la flota industrial en un área asociada al desove del recurso, en donde aproximadamente entre el 60 y 80% de la captura en número comprende a hembras.

Lo anterior ha significado que el desembarque total número del recurso es explicado principalmente por las hembras capturadas por la flota de arrastre en la zona norte exterior (45% del número total de ejemplares), que sumado a los machos capturados en dicha zona por la flota de arrastre corresponden al 75% del total de ejemplares capturados. Esta situación se ha venido dando del año 2013 en adelante.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

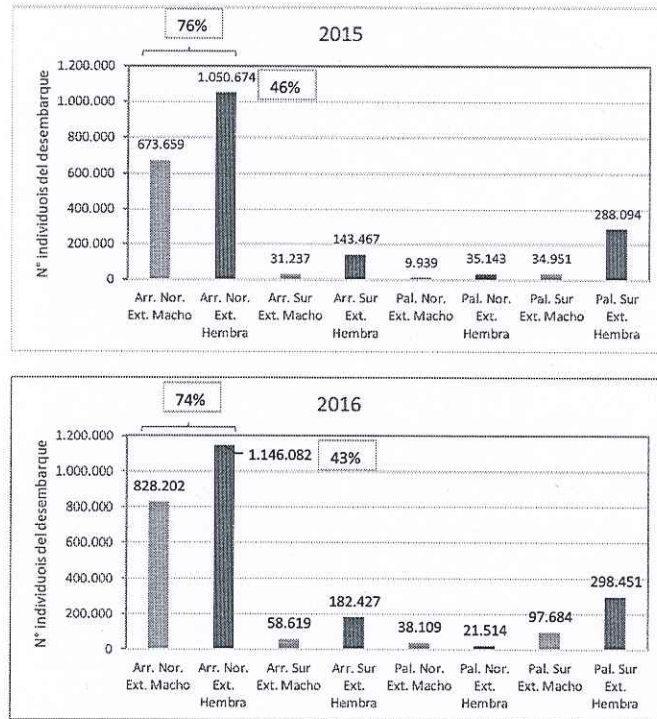


Figura 10. Desembarque en número de peces desembarcados de merluza del sur por sexo, flota y zona para el mar exterior en el 2015 y 2016. Fuente IFOP

El predominio de mayor presencia de hembras en las capturas totales (o desembarques) industriales de merluza del sur se viene observando de fines de los años noventa a la fecha.

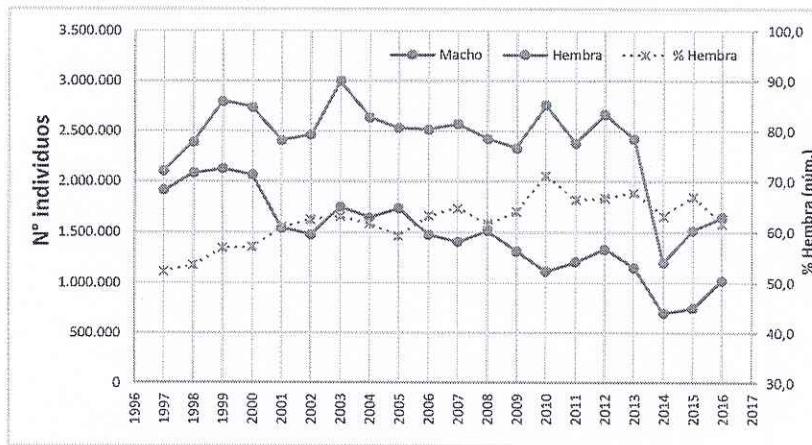


Figura 11. Desembarque en número de peces desembarcados por sexo en merluza del sur para el mar exterior, 1997 - 2016. Fuente IFOP

3.3.2 Evaluación hidroacústica de merluza del sur. Expositor Rene Vargas

El crucero de prospección acústica y pesquera, se realizó a bordo del buque científico AGS 61 "Cabo de Hornos", entre el 2 y el 21 de agosto de 2017 y se orientó a la prospección hidroacústica de merluza del sur y merluza de cola en el área comprendida entre las latitudes 43°30'S y 47°05'S.

Se efectuaron 44 transectas separadas cada 5 mn y 23 lances de pesca de identificación, además, en la zona de los cañones de Guafo, Guamblin y Taitao se realizaron transectas intermedias a distancias de 2,5 millas.

El stock de merluza del sur presentó una biomasa preliminar de 96.082 t ($LC\alpha=5\%= 88.998 - 103.165$), estimado a través del método geostadístico, valor 42,87% superior al estimado durante el crucero efectuado en agosto del 2016.

La abundancia se estimó en 33.988.081 individuos de los cuales 10.733.023 (32%) fueron machos y 23.215.058 (68%) hembras con el método geoestadístico. El estimado de abundancia fue 54,4% superior al estimado el 2016.

La estructura de tallas fue multimodal identificándose el grupo modal en torno a 76 cm y participación importante de ejemplares menores de 70 cm, sin embargo, no se observa el grupo modal de individuos menores a los 40 cm observados en el crucero de 2016. A pesar de la presencia importante de componente juvenil, se mantiene la tendencia que se observa desde el año 2001, esto es, la presencia de una moda principal integrada por individuos adultos (> 70 cm).

Durante el año anterior, en el crucero de investigación del stock desovante 2016, presentó de forma excepcional una estructura etaria de abundancia con elevada componente de ejemplares jóvenes. En el crucero de investigación 2017, se observaron grupos de edad jóvenes, observándose para machos el GE VI con 13,7% de la abundancia; GEIV con 7,8% y GEV con 8,2% En Los grupos adultos que participan en el proceso del desove, se presentó con mayor relevancia (aporte por grupo de edad a la estructura sobre el 5%) desde el GE IX al XIV en los machos, seis grupos de edad que sustentan el 47% de la abundancia.

3.3.3. Evaluación de Stock. Expositor Juan Carlos Quiroz

En la 4ta sesión del CCT-RDZSA realizada entre el 15 y 16 de noviembre del 2017, se solicitó a IFOP complementar la asesoría científica 2017 (orientada a determinar una CBA para el año 2018) por medio de la implementación de al menos 2 escenarios de evaluación alternativos a los expuestos durante la jornada. IFOP atendiendo a este requerimiento ha implementado un conjunto de 4 escenarios, los cuales describen:

1. **Mod0.1a:** Actualización del escenario base implementado durante la asesoría científica 2016, con datos pesqueros-biológicos cubriendo hasta diciembre del año 2016. Este escenario asume exactamente el mismo proceso de estandarización, coeficientes de variación, tamaños de muestras, y ponderadores de desembarques.
2. **Mod0.8:** Basado en el escenario Mod0.1a pero extendiendo las series de datos con la mejor información disponible para el año 2017. Este escenario incluyó las estimaciones de biomasa realizada por el crucero acústico (invierno-2017), composiciones de tamaños obtenidos por flota durante el primer semestre del año 2017 y luego convertidas a estructuras de edades (utilizando clave-talla edad asesoría-2016) y desembarques iguales a los del año 2016.
3. **Mod0.9:** Basado en el escenario Mod0.5 (expuesto durante la 4ta sesión del CCT-RDZSA), el cual implemento nuevos cambios/mejoras en la estimación de CPUE por flota y coeficientes de variación, este escenario igualmente extiende las series de datos con la mejor información disponible para el año 2017.
4. **Mod0.9a:** Como escenario Mod0.9 pero reduciendo la ponderación de las estructuras de edades del crucero acústico a valores con menor relevancia que aquellas obtenidas desde la pesquería.

En términos de captura límite (CBA basada en FMSY), se obtuvieron dos niveles probables de remociones:

Mod0.1a y Mod0.8 = [15.96 – 16.20] miles toneladas

Mod0.9a y Mod0.9 = [22.00 – 22.70] miles toneladas

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Resultados:

Mod0.1a

	10%	20%	30%	36%	40%	50%
Fmsy*0	0	0	0	0	0	0
Fmsy*0.8	11.09	11.72	12.17	12.4	12.55	12.91
Fmsy*0.85	11.75	12.42	12.89	13.14	13.3	13.68
Fmsy*0.9	12.41	13.11	13.61	13.88	14.04	14.45
Fmsy*0.95	13.07	13.8	14.33	14.61	14.78	15.21
Fmsy*1	13.72	14.49	15.04	15.33	15.52	15.96
Fmsy*1.05	14.37	15.17	15.75	16.06	16.25	16.71
Fmsy*1.1	15.01	15.85	16.46	16.78	16.98	17.46
Fmsy*1.15	15.65	16.53	17.16	17.49	17.7	18.2
Fmsy*1.2	16.29	17.2	17.86	18.2	18.42	18.94

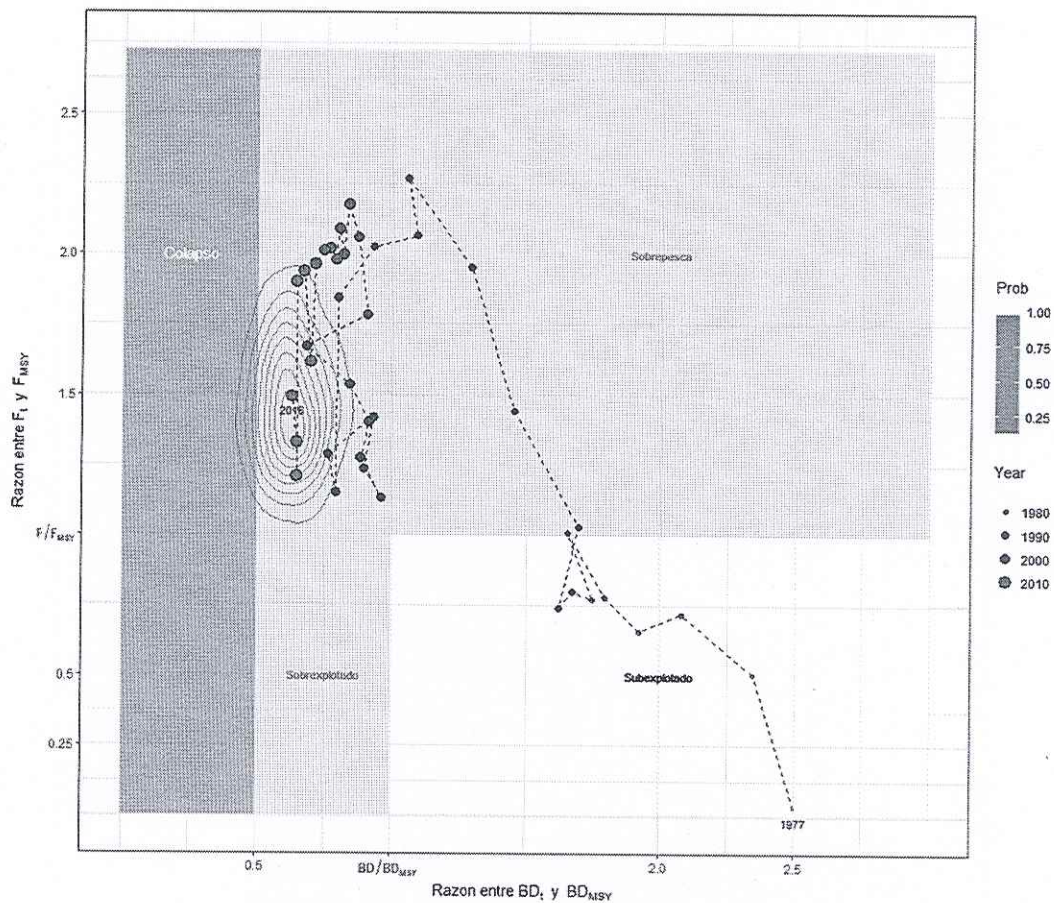


Figura 12. Diagrama de fases stock de merluza del sur bajo Mod0.1a

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Mod0.8

	10%	20%	30%	36%	40%	50%
Fmsy*0	0	0	0	0	0	0
Fmsy*0.8	11.73	12.32	12.74	12.96	13.1	13.44
Fmsy*0.85	12.43	13.05	13.5	13.73	13.88	14.24
Fmsy*0.9	13.12	13.78	14.25	14.5	14.66	15.04
Fmsy*0.95	13.81	14.51	15	15.27	15.43	15.83
Fmsy*1	14.5	15.23	15.75	16.02	16.2	16.62
Fmsy*1.05	15.19	15.95	16.49	16.78	16.96	17.4
Fmsy*1.1	15.87	16.66	17.23	17.53	17.72	18.18
Fmsy*1.15	16.54	17.37	17.97	18.28	18.47	18.95
Fmsy*1.2	17.22	18.08	18.69	19.02	19.22	19.72

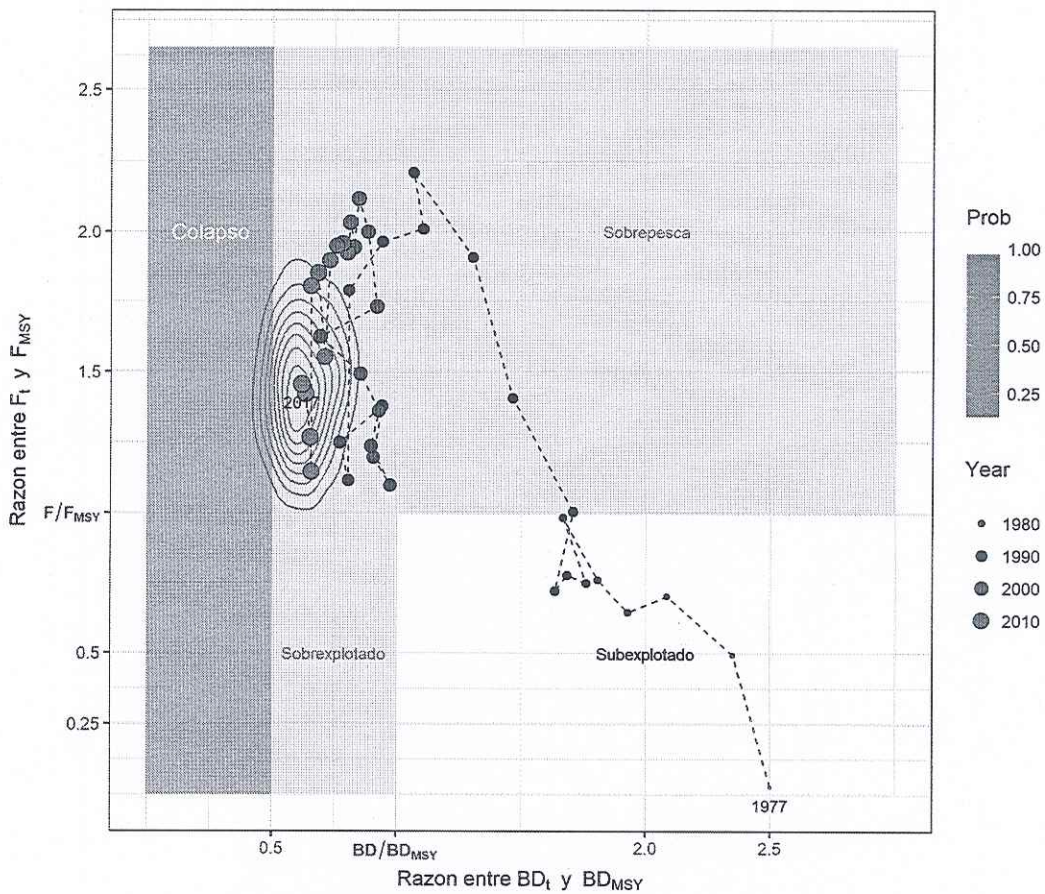


Figura 13. Diagrama de fases stock de merluza del sur bajo Mod0.8

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Mod0.9

	10%	20%	30%	36%	40%	50%
Fmsy*0	0	0	0	0	0	0
Fmsy*0.8	13.92	15.45	16.56	17.14	17.5	18.38
Fmsy*0.9	15.57	17.28	18.52	19.16	19.57	20.56
Fmsy*0.95	16.39	18.19	19.49	20.17	20.6	21.63
Fmsy*1	17.21	19.1	20.45	21.17	21.62	22.7
Fmsy*1.05	18.02	19.99	21.41	22.16	22.63	23.76
Fmsy*1.1	18.83	20.89	22.37	23.15	23.64	24.82
Fmsy*1.2	20.43	22.66	24.26	25.1	25.63	26.91
Fmsy*1.367	23.07	25.57	27.37	28.32	28.91	30.36

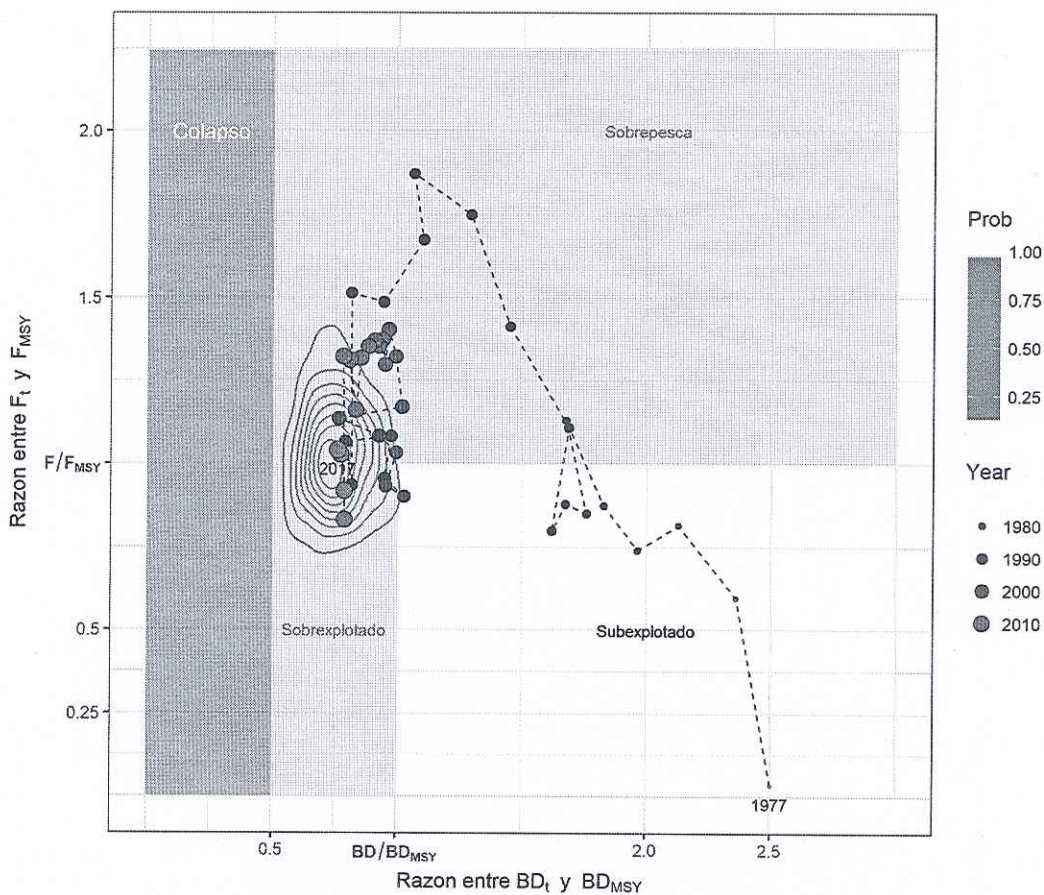


Figura 14. Diagrama de fases stock de merluza del sur bajo Mod0.9

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2017

Mod0.9a

	10%	20%	30%	36%	40%	50%
Fmsy*0	0	0	0	0	0	0
Fmsy*0.8	13.63	15.08	16.12	16.66	17.01	17.84
Fmsy*0.9	15.25	16.86	18.02	18.62	19.01	19.93
Fmsy*0.95	16.05	17.74	18.96	19.59	20	20.97
Fmsy*1	16.84	18.61	19.89	20.56	20.98	22.00
Fmsy*1.05	17.63	19.48	20.82	21.51	21.96	23.02
Fmsy*1.1	18.42	20.35	21.74	22.47	22.93	24.04
Fmsy*1.2	19.98	22.06	23.56	24.35	24.85	26.05
Fmsy*1.367	22.54	24.87	26.56	27.44	28	29.34

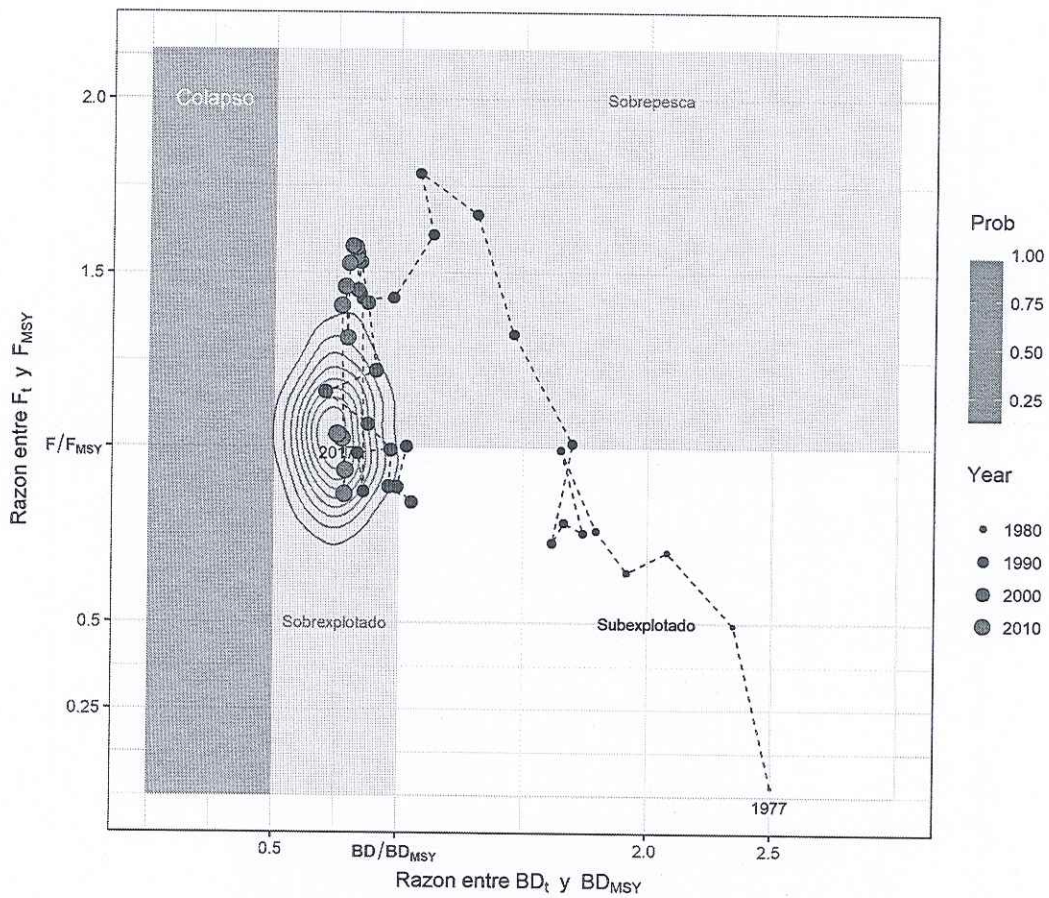


Figura 15. Diagrama de fases stock de merluza del sur bajo Mod0.9a

3.3.4. Estimación de CBA

El CCT debe aplicar la estrategia de explotación que señala el plan de manejo de la pesquería, sin embargo, se requiere de manera urgente un programa de recuperación tal como lo exige la LGPA. Se discute respecto al riesgo de aplicar una estrategia $F=FRMS$ bajo una condición de sobreexplotación.

El plan de manejo vigente establece para una pesquería sobreexplotada, y obliga al comité a una política remoción, $F=FRMS$ con un nivel de riesgo de no alcanzar el objetivo del 36%. Frente a una condición de sobre-explotación o de agotamiento la política de recuperación debiera señalar un nivel de remoción $F<FRMS$ sin embargo esta política de recuperación no está diseñada y puesto que el plan de manejo es vinculante, el CCT está impedido de aplicar una diferente.

De acuerdo a lo anterior la CBA para el año 2018 es de 20.560 t. Sin embargo, a este valor hay que descontar el descarte artesanal que de acuerdo al programa de investigación del descarte y subreporte es de 0,7%, lo cual corresponde a 142 t. De esta forma la CBA máxima es de 20.418 t. El detalle técnico de esto ha sido descrito anteriormente. Lo anterior se basa en que de acorde al Plan de Reducción del Descarte y de la Captura de la Pesca Incidental a punto de promulgarse, según lo informado por Subpesca a través de un documento técnico que sustenta dicho plan (Informe Técnico RPESQ N° 244 de 2017), los descartes industriales se imputaran a las respectivas LTP de los titulares de dichas licencias.

Cabe hacer notar que la consideración del descarte en la CBA 2018 se estima según la siguiente ecuación:

$$CBA_t = CTP_p + D$$

Donde:

- CBA_t : es la captura (mortalidad) biológicamente aceptable total derivada de la aplicación de la mortalidad por pesca recomendada según la regla de control de capturas.
- CTP_p : es la captura (mortalidad) total permisible que formalmente es retenida y es formalizada a través de los actos administrativos (cuota anual de captura).
- D : es el descarte probable para el año de implementación de la CTP.

Respecto del rango de CBA considerando el descarte, este se recomienda en [16.334 – 20.418] toneladas para el año 2018. Considerando que no hay evidencias de recuperación del recurso el CCT recomienda se aplique el valor inferior del rango.

Merluza del sur por fuera de la unidad de pesquería

Respecto de merluza del sur por fuera de la unidad de pesquería (al norte del paralelo 41°28,6' L.S.), el CCT indica que mantiene el estatus de sobre explotado calificado para el stock y las mismas consideraciones de incertidumbre detalladas previamente. Por lo tanto, se recomienda para dicha área un rango de CBA para el año 2018 considerando un nivel máximo de CBA equivalente a la cuota de captura establecida para el año 2017. Esto es [86,4 - 108] toneladas.

ANEXO

Lista de documentos técnicos

Gálvez P, L. Chong, R. Céspedes, J. Sateler, L. Adasme, R. San Juan, É. Garcés, C. Toledo y J. González. 2017. Proyecto Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas, 2017: Sección pesquerías demersales. Documento Técnico de Avance. Convenio de desempeño IFOP/SUBDECON 2017. 121 pág.

https://www.dropbox.com/s/ol58a034o7f45rg/Doc%20Tec%20Avance%20SDAP%202017_Pesq%20Demersales.pdf?dl=0

Céspedes R., L. Adasme, V. Ojeda, R. San Juan, L. Muñoz, A. Villalón, K. Hunt, L. Cid y M. Miranda. 2017. Informe Técnico Final. Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas 2016. Sección IV: Pesquería demersal sur austral industrial, 2016. Subsecretaría de Economía y EMT. Agosto 2017.

https://www.dropbox.com/s/gkq57j92bmsj158/CD2016_Final_SDAP_SecIV_PDA%20ind.pdf?dl=0

Vargas R., V. Catasti, J. Legua, B. Leiva y V. Ojeda. 2017. Informe de Avance. Convenio de Desempeño 2017. 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 III. Merluza de tres aletas, 2017. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2017.

https://www.dropbox.com/s/hclcb0wdymd5urs/INF_Av_Sec%20III%20-%20M%203%20Aletas%202017.pdf?dl=0

Contreras F., y Quiroz J.C. 2017. Informe 2 Estatus. Convenio Desempeño 2017. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2018. Merluza de tres aletas, 2017. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2017.

<https://www.dropbox.com/s/rpvmb89ircwv8d/Informe%202%20Estatus%20M3A.pdf?dl=0>

IFOP, 2017. Minuta Técnica. 5ta Sesión CCT-RDZSA. 14 y 15 de diciembre de 2017.

<https://www.dropbox.com/s/ejp95p15s7ebp9n/Minuta%20Tecnica%20MS%20IFOP.docx?dl=0>

SUBPESCA, 2017. Informe Técnico RPESQ N° 244 de 2017. Plan de Reducción del descarte y de la captura de pesca incidental para las pesquerías de merluza del sur (*Merluccius australis*) y congrio dorado (*Genypterus blacodes*) y su fauna acompañante entre los paralelos 41°28,6' L.S. y 57° L.S. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

<https://www.dropbox.com/s/6acr9nmc7bkiunz/RPESQ%20244-2017%20PRDPI%20MS%20y%20CD.pdf?dl=0>

Bernal C., C. Bravo, V. Escobar, H. Lagos, J. López, C. Roman, J. Saavedra, M. San Martín y C. Vargas. 2017. Informe Final. Convenio de desempeño 2016 Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental, 2016-2017. Programa de monitoreo y evaluación de los planes de reducción del descarte. Sección Pesquerías Sur Australes SUBSECRETARIA DE ECONOMIA Y EMT / noviembre – 2017. 196 pp. + Anexos.

https://www.dropbox.com/s/08d7to90ic5v0en/ANEXOS%20BSEC_II_Doc1_Inf_Final_2016_23_11_2017_version4.pdf?dl=0

Bernal C. y C. Roman. 2017. Reporte Extraordinario. Convenio de desempeño 2017. Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental 2016-2017. Estimaciones de descarte de Congrio Dorado, años 2015-2016. SUBSECRETARIA DE ECONOMIA Y EMT/ Diciembre – 2017. 15 pp.

https://www.dropbox.com/s/1hkzfrzi0imhwcw/Reporte_extraordinario_congrio_Dorado.pdf?dl=0