

VALPARAISO, 4 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 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 02-2017 CCT-RDAP del Comité Científico de la Ref. de fecha 4 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 la pesquería de Merluza de cola.

Saluda atentamente a Ud.,



Rodolfo Serra Behrens
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Aguas Profundas



COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

1. NOMBRE

ASESORÍA ADMINISTRACIÓN PESQUERÍA DE MERLUZA DE COLA, AÑO 2018.

2. PROPÓSITO

El propósito de este informe es respaldar técnicamente la asesoría que prestó este comité a la autoridad pesquera para establecer el estado y el rango de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para la merluza de cola, año 2018.

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) La formulación 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.

3.2. Puntos biológicos de referencia

En cuanto al marco biológico de referencia, el CCT-RDAP fijó los puntos biológicos de referencia en biomasa y mortalidad por pesca y que se muestran a continuación (Acta CCT-RDAP, enero 2015):

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFINDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

- Sustituto de F_{RMS} : $\bar{F}_{RMS} = F_{45\%SPR}$
- Sustituto de B_{RMS} : $\bar{B}_{RMS} = \bar{R}_R SPR_0,45$
- B_{LIM} se define: $\bar{B}_{LIM} = 0,5 \bar{B}_{RMS}$

Y consecuentemente $\bar{RMS} = YPR_{RMS} \bar{R}_R$

3.3. 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 17 de noviembre de 2017, los que fueron confeccionados por el Instituto de Fomento Pesquero IFOP. Los antecedentes técnicos son los siguientes:

3.3.1. Indicadores biológico pesqueros. Expositor R Céspedes

La existencia de una población patagónica de merluza de cola en el Cono Austral de Sudamérica altamente mezclada entre el Pacífico sudoriental y el Atlántico sudoccidental, toma relevancia la magnitud de las capturas proveniente de ambas áreas. Al respecto, en los últimos años el desembarque de merluza de cola en el Cono Austral ha registrado un gradual descenso, sobretodo en aguas chilenas, por no completarse las cuotas de capturas establecidas en el año 2016 y escenario que lo más probable se observe en el 2017.

En los últimos (2013 a 2016) el desembarque anual (país) de merluza de cola ha registrado los valores más bajo desde que el recurso fue declarado en el año 2001 en régimen de Plena Explotación, explicado principalmente por la reducción de la cuota de captura anual del recurso y por caída de los rendimientos de pesca

La tendencia de reducción de la cuota anual de captura ha generado un alto interés de parte de los armadores en acceder, por medio de transferencias, a fracciones de cuotas de capturas asignadas a la Unidad V-X Región para ser capturadas en la unidad XI-XII Región, situación que acaeció con cifras importantes durante el 2014, 2015, 2016 y 2017.

Lo anterior abre un interrogante de la forma como se divide la cuota de captura anual, en que originalmente es 60% y 40% para la UP V-X Región y XI-XII Región, respectivamente, y finalmente la cuota efectiva ha quedado en 40% y 60% para la UP V-X Región y XI-XII Región, respectivamente. Por otro lado, no hay aún claridad si estos traspasos podrían tener efectos positivos o negativos para la población del recurso, ya que la cuota traspasada a la UP XI-XII es principalmente capturada en el área y período de concentración reproductiva de la especie.

El desembarque registrado durante el año 2016 no logró completar la cuota de captura anual, restando por pescar 12.142 t. Situación que en el presente año es probable también se registre. Las posibles razones a lo anterior fueron variadas, entre las más factibles se tiene la falta de interés por parte de armadores de la Unidad de Pesquería V-X Región; y en el caso de la Unidad de Pesquería XI-XII Región fue la disminución de sus rendimientos de pesca.

Como se mencionó, las mayores capturas y rendimientos de pesca registradas por la flota de arrastrera están asociadas a una alta eficiencia en pescar el recurso asociados a patrones biológicos

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFINDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

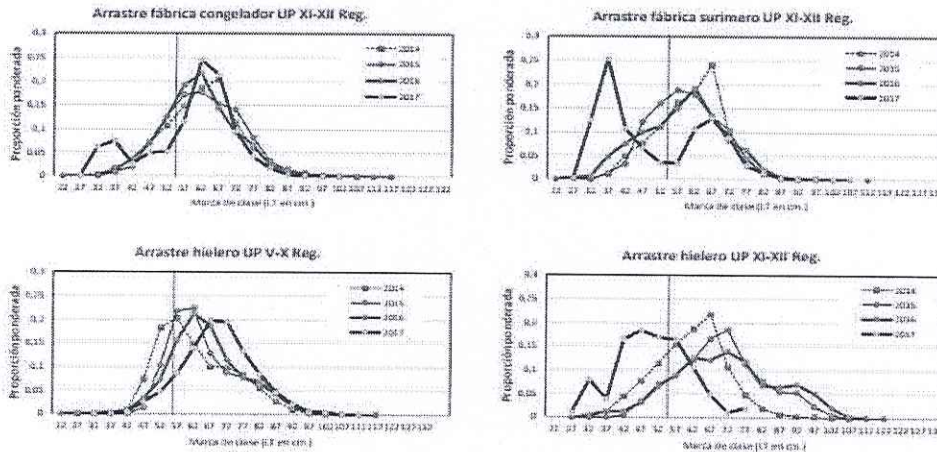
espacio-temporales de concentración, como alimentación y reproducción (Ernst *et al.*, 2005; Céspedes *et al.*, 2008, 2009 y 2016). Las principales áreas de concentración por alimentación se registran entre enero a junio, una en el norte entre los 38°-39° S, otra entre los 42°-44° S y una tercera en el extremo austral entre los 55°-56° S. Mientras, la principal área de concentración reproductiva se registra entre los 41°28,6' y 47°00' S entre junio, julio y agosto, pasando incluso para septiembre. Esta operación de la flota sobre áreas de concentración del recurso logra una mayor eficiencia en sus capturas. En el caso del mes de agosto se ha establecido en años recientes una veda reproductiva entre los 41°28,6' y 47°00' S; luego, la flota opera principalmente en meses anteriores y posteriores a dicho mes para lograr capturar gran parte de las cuotas de capturas asignadas.

Dentro de los indicadores pesqueros, el rendimiento de pesca hacia el año 2016 ha registrado una caída en las tres flotas arrastreras, señal que en la flota arrastrera fábrica se viene registrando de años anteriores; pero la caída que más destaca es la observada en la flota arrastrera surimera. Estas tendencias confirman la delicada condición que se encuentra el recurso en el área de la pesquería. Al respecto, los estudios de evaluación acústica (Lillo *et al.*, 2013, 2014 y 2016) y de evaluación de stock (Payá y Canales, 2012 y 2013, Payá 2016 y 2017), confirman la tendencia de deterioro que ha registrado la estructura del stock y la biomasa del recurso, evidenciándose, por ejemplo, en la menor presencia de ejemplares adultos en las capturas comerciales; y mayor presencia de juveniles en las capturas a partir de 2008 (Céspedes *et al.*, 2010, 2016).

En términos de estructura de tallas, desde el año 2008 se ha registrado una menor presencia de adultos, contrastado con un aumento de la presencia de juveniles y adultos jóvenes en las capturas, señales que podrían responder a una menor condición de su población (biomasa), lo cual es coincidente con las tendencias observadas en las estructuras de talla proveniente de los estudios realizados mediante métodos hidroacústicos (Lillo *et al.*, 2009, 2011, 2013, 2014 y 2016). En caso particular en el año 2017, las capturas en la zona X-XII Región se ha registrado una alta presencia de una moda juvenil, menores de 50 cm de longitud total, situación también observada durante el estudio de evaluación directa sobre el recurso en el mes de agosto del presente año.

La estructura de talla de merluza de cola en el año 2017 muestra grandes diferencias respecto de los años anteriores. En la UP XI-XII Región se observa una importante presencia de ejemplares juveniles (menores a 55 cm), principalmente en las capturas de la flota surimera y flota arrastrera hielera, y en menor medida en la flota arrastre fábrica. Por su parte, la estructura de talla de la UP V-X Región registra una mayor presencia de ejemplares adultos.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017



Distribución de longitud de merluza de cola en la flota arrastrera fábrica congelador, arrastrera fábrica surimero y arrastrera hielera por Unidad de Pesquería, entre 2014-2017. La línea indica bajo talla referencia (<math><55\text{cm}</math> LT) Fuente muestreos IFOP. Dato 2017 preliminar.

En resumen, se puede señalar que la información biológica-pesquera preliminar en merluza de cola del año 2017 muestra diferencias respecto de años anteriores, sobretodo en la UP XI-XII Región, como es el registro de caídas de las capturas, disminución de los rendimientos de pesca y una importante presencia de juveniles en el área. Durante el año 2016, también se observaron menores capturas, pero no a inicios de la temporada de pesca, como se ha observado en el primer semestre del año 2017.

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

En relación a temas de investigación, es de mucha importancia en este recurso contar a la brevedad con un indicador de abundancia de reclutamiento e independiente de los indicadores obtenidos con la información comercial. Uno de estos estudios fueron los cruceros en aguas interiores de la X y XI Región realizados hasta el año 2009; sin embargo, estos se descontinuaron, recomendándose priorizar su continuidad. También se requiere levantar un indicador de consumo de merluza de cola por parte de merluza del sur. Se sugiere, al respecto, que este tipo de estudios trofodinámicos sean incorporados en el programa de monitoreo de forma más permanente, sobretodo en relación en la estrecha interacción presa predador existente entre merluza del sur como en merluza de cola.

3.3.2. Descarte. Expositor Luis Cocas

Los programas de investigación y los planes de reducción del descarte y pesca incidental en pesquerías nacionales fueron implementados en los años 2013 al 2017. El descarte puede ocurrir por múltiples variables, como por ejemplo: económicas, regulatorias, tecnológicas, entre otras. En términos ecológicos, el descarte produce efectos adversos al ambiente marino, fomentando la pérdida de la biodiversidad, cambios en el ecosistema y la alteración de los flujos

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

energéticos. Por otro lado, el desperdicio de estos recursos, genera un daño a la imagen de la actividad pesquera, disminuyendo oportunidades económicas. Lo que podría verse restringido el acceso a mercados cada vez más exigentes en aspectos asociados a la sustentabilidad pesquera. Según la FAO el descarte en los principales ecosistemas marino bordea el 8% de las capturas mundiales, lo que significa que aproximadamente 7.5 millones de toneladas anuales son desechadas, lo que radica en la evaluación del stock la subestimación de la mortalidad por pesca y la productividad de los stocks. Chile, no está ajeno a ello, y según las estimaciones de la FAO (2005), nuestro país descarta el 2%. Es así, que Chile toma compromisos en foros pesqueros internacionales a tomar medidas para reducir el descarte.

El 29 de septiembre del año 2012, el Congreso de Chile aprueba la nueva del Descarte (N°20.625). En ella, introduce modificaciones a la antigua LGPA como la definición de conceptos, establece mecanismos de control y sanciones monetarias para quienes incurran en estas prácticas durante sus operaciones. Modifica la regulación sobre observadores científicos, mejorando las condiciones de trabajo y seguridad.

Elementos contenidos en la nueva ley del Descarte

Definición de conceptos: se define como **descarte** a la acción de devolver al mar especies capturadas (objetivo y fauna acompañante). Se define como **pesca incidental** a la especie de tortugas marinas, aves marinas y mamíferos marinos capturados incidentalmente

Incorporación de programas de investigación: Para tal efecto, la nueva ley introduce excepciones a las prohibiciones de descarte y pesca incidental, y que fueron condicionadas a la participación de programas de investigación de dos años. Así, estas excepciones pretendieron evitar cambios en el comportamiento pesquero de las operaciones.

Plan de reducción del descarte y de la captura de la pesca incidental en merluza de cola

El Plan de reducción del Descarte de la pesquería de merluza de cola (Res. EX. N° 3067 de 2017) establece que todos los descartes se imputaran a las respectivas LTP en las causales autorizadas en su calidad de vinculante. De este modo, la CBA 2018 se estima sin realizar la corrección de descarte para el 2018, pero manteniendo la corrección por descarte en la captura 2017.

3.3.3. Evaluación hidro-acústica de la merluza de cola. Expositor Sr. Sergio Lillo

Los resultados analizados corresponden a los provenientes del crucero del proyecto "*Evaluación del stock desovante de merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas en las aguas exteriores de entre la X y XII Regiones 2017*" Lillo et al., 2017).

Por el método geoestadístico, la biomasa se estimó en 289.935 t (CV=1,6%) con un intervalo de confianza ($\alpha=5\%$) entre 280.924 y 298.947 t. Por el estimador bootstrap, la biomasa alcanzó a 326.074 t con un intervalo de confianza entre 316.588 y 335.560 t.

Con el método geoestadístico, la abundancia se estimó en 958.744.916 individuos (IC $\alpha=5\%$: 1.030.210.545 – 887.279.287) de los cuales 431.837.479 (45%) fueron machos y 526.907.436 (55%) hembras (Tabla 8), mientras que con el método bootstrap, la abundancia se estimó en 1.078.246.134 (1.006.561.335 – 1.149.930.933).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
 INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

Estimado total de biomasa, límites de confianza y densidad de merluza de cola.

Método	Área (mn ²)	Biomasa (t)	Densidad (t*mn ⁻²)
Bootstrap	2.081	326.074 [316.588 – 335.560]	156,7
Geoestadístico	2.081	289.935 [236.222 – 286.000]	139,3

Estimados de abundancia de merluza de cola y participación por sexo.

Sexo	Abundancia (N°)	Participación (%)
Machos	431.837.479	45
Hembras	526.907.436	55
Total	958.744.916	100

La distribución espacial se caracterizó por un predominio de niveles de densidades medias y focos de mayor importancia relativa cercanos a los cañones de Guafo, Guablín, a la cuadra de península Skyring y al sector sur del área, a la cuadra de la península de Taitao.

La estructura global estuvo compuesta por un solo grupo modal en torno a 32 cm de longitud total. El rango de tallas se observó entre una longitud total mínima de 24 cm y máxima de 94 cm. La zona de estudio estuvo dominada por individuos con longitudes inferiores a 55 cm, lo que da cuenta de una participación importante de juveniles en toda el área de estudio. La composición etaria del stock, se observó que la estructura estuvo conformada principalmente (90%) por los GE II al IV en machos y hembras, cuyas tallas promedio se encontraron en el rango 33 – 52 cm. La moda principal en la estructura de edades correspondió al GE II constituyendo un 68% y 52% de la abundancia de machos y hembras, respectivamente, con tallas promedios de 33 cm.

Este año el estimado preliminar de biomasa es similar, en sentido estadístico, a los dos periodos inmediatamente anteriores (Lillo et al., 2015, 2016). Respecto de la abundancia el valor estimado es uno de los máximos de la serie histórica 1994-2016. El alto valor de la abundancia de merluza de cola registrada en el presente estudio, se explica debido a la mayor presencia de juveniles, fenómeno que se visualiza desde el año 2008.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFINDAS (CCT-RDAP)
 INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

Resultados de estudios de prospección acústica en el periodo 1992-2016.

Año	Proyecto	Especie	Biomasa (t)	Abundancia (N°)
1992	FIP 92-02	Merluza de cola	591.000	-
1994	FIP 93-04	Merluza de cola	264.000	973.773.000
1996	FIP 96-38	Merluza de cola	501.252	418.035.460
2000	FIP 2000-14	Merluza de cola	574.415	606.600.000
2001	FIP 2001-19	Merluza de cola	431.900	453.300.000
2002	FIP 2002-19	Merluza de cola	242.784	283.310.000
2003	FIP 2003-09	Merluza de cola	188.600	215.467.000
2004	FIP 2004-07	Merluza de cola	180.557	164.887.962
2005	FIP 2005-04	Merluza de cola	162.779	161.285.145
2007	FIP 2007-12	Merluza de cola	231.176	584.205.692
2008	FIP 2008 11	Merluza de cola	251.481	355.578.564
2009	FIP 2009-09	Merluza de cola	206.184	382.737.551
2010	Pesca Investigación	Merluza de cola	208.276	382.737.511
2011	FIP 2011-04	Merluza de cola	220.867	451.096.433
2012	FIP 2012-07	Merluza de cola	158.680	239.634.262
2013	FIP 2013-13	Merluza de cola	134.854	428.107.397
2014	ASIPA 2014	Merluza de cola	213.799	390.144.161
2015	ASIPA 2015	Merluza de cola	289.697	637.430.831
2016	ASIPA 2016	Merluza de cola	261.111	408.942.914

La composición de tallas en el presente estudio da cuenta de una participación importante de individuos juveniles y escasa presencia de individuos adultos (> 55 cm), situación que contrasta con lo observado en cruceros anteriores, serie 2014 a 2016, donde hubo una presencia importante de individuos adultos.

El grupo modal principal se desplazó a la izquierda de la curva de distribución (~ 32 cm), lo que se contrapone a la condición que se presentó en cruceros anteriores (2014 a 2016) donde los grupos modales principales se localizaron en longitudes superiores a 40 cm.

3.3.4. Evaluación de stock de la merluza de cola. Expositor Sr. Ignacio Payá

Se actualizó la evaluación de stock y cálculo de captura biológicamente aceptable (CBA) para la merluza de cola que es capturada en aguas chilenas. Los datos analizados fueron: 1) matrices decaptura a la edad de las flotas arrastreras de 1985 a 2016; 2) índices de abundancia basados en el modelamiento de las capturas comerciales de las flotas arrastreras, para los períodos 1985-1996 y 2002-2016; 3) la biomasa total y la abundancia a la edad estimadas por métodos hidroacústicos en la principal zona de desove en agosto en los períodos 2000-2005 y 2007-2016.

La consistencia de las estructuras de edades de las capturas comerciales y de las abundancias estimadas por métodos acústicos fue analizada siguiendo el logaritmo natural de la captura y la abundancia de las cohortes a través de los años, respectivamente. Tanto para las edades completamente reclutadas a la pesquería, como

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

aquellas completamente reclutadas a la zona de evaluación acústica, la disminución de logaritmo natural de la captura o de la abundancia fue consistente con el decaimiento lineal esperado.

Las estructuras de edades de las capturas comerciales mostraron para los últimos años una disminución notable de la proporción de peces adultos, con el consecuente aumento de la proporción de juveniles. En la última década, tanto la estructura de edades del stock estimada por los cruceros hidroacústicos como la estructura de edades observada en las capturas comerciales, han estado compuestas mayoritariamente por la fracción de individuos juveniles, con escasa presencia de individuos adultos mayores de 6 años de edad.

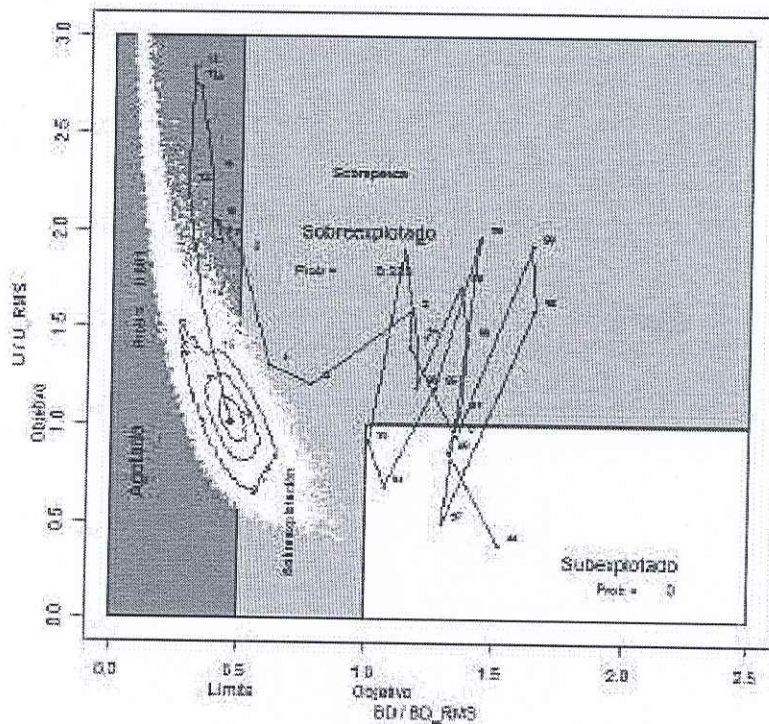
Se actualizó la estandarización de la CPUE de las flotas de arrastre utilizando un modelo delta y se estimó un índice de CPUE, que cayó entre el 2002 y 2005, y luego mostró una tendencia cíclica, con una disminución en el 2015 y 2016. Tanto el índice de CPUE como las biomásas estimadas por métodos hidroacústicos indican una fuerte disminución de la abundancia del stock. También, se estimó un índice de CPUE local para el caladero donde se realiza la evaluación hidroacústica, encontrándose una tendencia similar entre este índice local y la biomasa acústica, con excepción de los años 2015 y 2016, cuando el índice disminuye y la biomasa acústica se mantiene similar.

El modelo usado fue igual al empleado en la evaluación del año pasado, pero este año se incorporaron factores de corrección de la captura oficial para dar cuenta de los descartes que fueron informados por el programa de monitoreo del descarte. Además, estos factores de corrección fueron incorporados en la proyección de biomásas y cálculo de la CBA.

Para el año 2016 se estimó una biomasa total de 459 mil t (IC95% de 381 mil t a 537 mil t), una biomasa desovante de 201 mil t (IC95% de 163 mil t a 239 mil t), una reducción al 19% de la biomasa desovante virginal (IC95% de 12 a 26%), y una tasa de explotación de 0,13 (IC95% de 0,09 a 0,16). La biomasa total fluctuó en torno a 1,25 millones de t entre el año 1987 y el 2000, luego cayó rápidamente a niveles de 500 mil t en el 2003, para luego continuar disminuyendo, pero a una menor tasa y mostrar una leve tendencia a la recuperación en los últimos 5 años. Esta recuperación de la biomasa se debe al aumento del número de individuos. Los reclutamientos presentaron dos períodos, un período de altos niveles entre 1985 y 1999, con valores máximos en 1986, 1994 y 1996, y otro de bajos niveles desde el 2000 hasta el 2016. La disminución de la biomasa desde fines de los noventa hasta el presente se asocia fuertemente con la disminución de los reclutamientos, que en los últimos 16 años se han mantenido bajos.

Para definir el diagrama de estado, se aplicaron los puntos biológicos de referencia (PBR) que generan el RMS. En biomasa, se usó el "proxy" 40% de la biomasa desovante virginal (40%BD0), mientras que en tasa de explotación, se utilizó la tasa que genera el 45% del potencial reproductivo (U45%BDPR). Para definir biomasa límite que define el colapso

(o agotamiento) se consideró el 50% de la biomasa en el RMS (20%BD0). El diagrama de estatus mostró que al inicio (1985-1986), el stock estuvo subexplotado y luego rápidamente ingresó a la zona de sobreexplotación por pesca (sobrepesca) producto de tasas de explotación mayores a las que generan el RMS. En términos de biomasa desovantes, el stock se mantuvo subexplotado hasta el año 2002, con niveles mayores que la biomasa del RMS, mientras que desde el 2003 se ha mantenido sobreexplotado, con niveles menores que esta biomasa. Además, desde el 2005 el stock se encuentra agotado, con biomasa menores a la biomasa límite, comprometiéndose la renovación del stock.



3.3.5. Estatus del stock de merluza de cola

El stock de merluza de cola se encontraría agotado con una probabilidad de 0.67. Esto se complementa con que:

- La estructura de edades muestra disminución de individuos adultos.
- Tanto la cpue como la biomasa estimada por crucero acústico muestran disminución.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFINDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

3.3.6. Rango de CBA

Proyeccion de corto plazo (CBA 2018).

La captura con U45%BDPR considerando el factor de corrección por descarte fluctuó entre 30 mil y 47 mil t y tuvo una mediana de 40 mil t y un percentil de 10% de 33 mil t (ver tabla siguiente). El PBR U45%BDPR, que corresponde a la tasa de explotación en el RMS, fluctuó entre 0,09 a 0,15, con el valor más probable en 0,12. Por su parte, la abundancia proyectada para enero del 2018, suponiendo una captura 2016 igual a la cuota de captura 2016 y corregida por descarte, está compuesta principalmente por individuos 1 a 4 años de edad, con una mayor incertidumbre en los reclutamientos de 2 años de edad. La CBA 2018 fue 0,8 y 0,9 veces la CBA 2016 y CBA 2017, respectivamente

El descarte en esta pesquería se estima que es 1,41 veces la captura autorizada. **El Plan de Reducción del Descarte de la pesquería de merluza de cola (Res. EX. N° 3067 de 2017) establece que todos los descartes se imputaran a las respectivas LTP en las causales autorizadas en su calidad de vinculante.** De este modo, la CBA 2018 se estima sin realizar la corrección de descarte para el 2018, pero manteniendo la corrección por descarte en la captura 2017. La CBA 2018 bajo estas consideraciones se destaca en la siguiente tabla.

Probabilidad	Ev_2014	Ev_2015	Ev_2016	Ev_2017	Ev_2017**
0,1	30803	43267	36729	47090	33398
0,2	33282	46268	39550	50362	35719
0,3	35069	48431	41583	52720	37391
0,4	36596	50280	43321	54736	38821
0,5	38023	52008	44945	56620	40157
0,6	39450	53736	46569	58504	41493
0,7	40977	55585	48307	60520	42923
0,8	42764	57748	50340	62877	44595
0,9	45243	60749	53161	66150	46916

** = Con corrección de descarte

En consecuencia el rango de CBA para el año 2018 en merluza de cola que se recomienda es [37.672 – 47.090] toneladas.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP)
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°2/2017

ANEXO

Lista de documentos técnicos

Céspedes R, L. Chong, P. Gálvez, R. San Juan y C. Toledo. 2017. Proyecto Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas, 2017: Sección pesquerías de aguas profundas. Documento Técnico de Avance. Convenio de desempeño IFOP/SUBDECON 2017. 52 pág.

<https://www.dropbox.com/s/rqrd559vndcv3no/Doc%20Tec%20Avance%20SDAP%2017-Pesquerias%20Aguas%20Profundas.pdf?dl=0>

Cespedes R., V. Ojeda, H. Hidalgo, L. Muñoz, R. San Juan y L. Chong.. 2017. Informe Técnico Final. Seguimiento de las pesquerías demersales y de aguas profundas 2016. Sección V: Pesquería de merluza de cola, 2016. Subsecretaria de Economía y EMT. Agosto 2017.

<https://www.dropbox.com/s/7wsovnjhja7ygag/CD2016 Final SDAP 2016 Sec%20V Mer%20cola.pdf?dl=0>

Legua J., S. Lillo, E. Molina y V. Ojeda. 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 II. Merluza de cola, 2017. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2017.

<https://www.dropbox.com/s/p8644o2ghodyrgc/INF Av Secc%20II%20-%20MCola%202017.pdf?dl=0>

Paya I. 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 cola, 2018. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2017.

<https://www.dropbox.com/s/jxizbjgu8jzb85/Informe%20%20Estatus%20y%20CBA%20MCola%202017%20Ver2%20%282%29.pdf?dl=0>