

VALPARAÍSO, 05 de septiembre de 2018.

Señor  
Eduardo Riquelme Portilla  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168, piso 18  
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta acta de la quinta sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año 2018.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidente del Comité Científico de la Ref., 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, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Acta de la quinta sesión de este Comité del año 2018, de fecha 23 y 24 de agosto del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

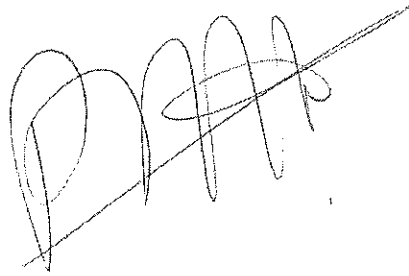
El acta en comento contiene el desarrollo de los temas establecidos en la carta circular Carta Circ. (DP) N° 91/2018, listados a continuación:

- Revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común zona centro sur (Región de Valparaíso a Región de Los Lagos) año 2018, según programa anual del CCT-PP.
- Revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona centro norte (Región de Atacama a Región de Coquimbo) año 2018, actividad pendiente según consta en acta y reporte Reunión N°4-2018 del CCT-PP.
- Taller de revisión de datos y modelos, anchoveta zona norte (Región de Arica y Parinacota a Región de Antofagasta).
- Revisión del criterio para el establecimiento de veda de reclutamiento de anchoveta zona norte (Región de Arica y Parinacota a Región de Antofagasta), según solicitud contenida en Acta de la Sesión N°4.



- Sugerencias para el establecimiento de un Programa de Recuperación de Pesquerías de Pelágicos Pequeños.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Serra Behrens', written in a cursive style with a long horizontal stroke extending to the right.

**Rodolfo Serra Behrens**  
Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Pequeños Pelágicos.

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### ACTA DE REUNIÓN 05/2018

#### Información general

Sesión : 5ª Reunión año 2018  
Lugar : SSPA, Valparaíso  
Fechas : 23 y 24 de agosto del 2018

#### Participantes

##### Miembros en ejercicio

Rodolfo Serra : Presidente  
Guido Plaza : PUCV  
Gabriel Claramunt : Universidad Arturo Prat  
José Luis Blanco : Independiente

##### Miembros sin derecho a voto

Marcos Arteaga : INPESCA  
Sebastián Vásquez : INPESCA

##### Miembros Institucionales:

Antonio Aranís : IFOP  
Álvaro Saavedra : IFOP (S)  
Víctor Espejo : SSPA (Secretario S)  
Miembro asociado a pesquería  
Joyce Méndez : SSPA  
Nicole Mermoud : SSPA  
Leslie Bustos : SSPA  
Alejandra Hernández : SSPA

##### Expertos invitados:

Gabriela Böhm : IFOP  
Doris Bucarey : IFOP  
Fernando Espíndola : IFOP  
Graciela Pérez : IFOP  
María José Zúñiga : IFOP

#### Relatores del Reporte e Informe

Responsables : Guido Plaza - Marcos Arteaga

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### I. CONSULTA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA.

En el marco de la asesoría requerida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA), se consultó al Comité Científico, mediante Carta Circ. N° 91/2018 y Oficio N°1191/2018, respecto de los siguientes temas:

- Revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común zona centro sur (Región de Valparaíso a Región de Los Lagos) año 2018, según programa anual del CCT-PP.
- Revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona centro norte (Región de Atacama a Región de Coquimbo) año 2018, actividad pendiente según consta en acta y reporte Reunión N°4-2018 del CCT-PP.
- Taller de revisión de datos y modelos, anchoveta zona norte (Región de Arica y Parinacota a Región de Antofagasta).
- Revisión del criterio para el establecimiento de veda de reclutamiento de anchoveta zona norte (Región de Arica y Parinacota a Región de Antofagasta), según solicitud contenida en Acta de la Sesión N°4.
- Sugerencias para el establecimiento de un Programa de Recuperación de Pesquerías de Pelágicos Pequeños.
- Continuar con el trabajo asociado a la elaboración de la propuesta de líneas de investigación de largo plazo.

### II.- ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ZONA CENTRO SUR (REGIÓN DE VALPARAÍSO A REGIÓN DE LOS LAGOS).

#### 1.- Información utilizada y aportes recibidos.

En el Anexo I, se detallan los documentos que fueron puestos a disposición y considerados por el Comité para dar respuesta a la consulta efectuada por la Subsecretaría en esta materia.

En el periodo intersesional previo a la quinta reunión, el Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA) solicitó formalmente al Comité por intermedio de la Secretaría, aportar a la discusión con una presentación del informe técnico “Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta 2018 (Segunda Revisión CBA 2018)”, documento al que se adjuntó el conjunto de datos y códigos de programación. En atención al cumplimiento del Protocolo de Funcionamiento y Recepción de Aportes elaborado por este Comité, se acogió favorablemente la solicitud de INPESCA.

Luego, en la quinta sesión del Comité se efectuaron las siguientes presentaciones:

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

- Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona Centro-Sur, 2018 (Antonio Aranís, IFOP).
- Evaluación hidroacústica de los stocks de anchoveta y sardina común V-X Regiones, año 2018. Crucero PELACES 2018 (Alvaro Saavedra, IFOP).
- Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta V-X año 2018. Segunda revisión de CBA 2017.(Marcos Arteaga, INPESCA)
- Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común V-X Regiones, año 2018. Segunda revisión (María José Zúñiga, IFOP).
- Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta V-X Regiones, año 2018. Segunda revisión (María José Zúñiga, IFOP).

### 2.- Evaluación de stock de anchoveta y sardina común zona centro sur y nueva información.

#### 2a.- Evaluación de stock de IFOP

El Instituto de Fomento Pesquero presentó la segunda actualización del modelo base (estadístico estructurado a la edad), con información a junio del mismo año. En esta ocasión la nueva información considera:

- Biomasa prospectada en el crucero de evaluación hidroacústica, de otoño de 2018.
- Composición de edad del crucero acústico de otoño, año 2018.
- Desembarque del año biológico 2017-2018 (a junio de 2018), en el caso de sardina común.

Junto con los resultados se entrega mayor detalle para cada uno de los stocks.

#### 2b.- Evaluación de stock de INPESCA (información complementaria)

El Instituto de Investigación Pesquera, presentó los resultados de un modelo estadístico de evaluación de stock, con dinámica poblacional en grupos de edades y con observaciones (ajuste) en tallas o longitudes, informando el impacto (sesgo) que pudieran tener el utilizar algunos supuestos, como es por ejemplo, el vector de pesos medios por grupo de edad para el año más reciente, cuya información a la fecha es incompleta para anchoveta; no así para sardina común, cuya la modelación se realiza en año biológico y a junio del presente año se cuenta con información completa.

En términos generales, no obstante la existencia de diferencias entre las evaluaciones de stock conducidas por INPESCA e IFOP, esencialmente en la información de entrada y

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

supuestos utilizados, se observa similitud en las tendencias centrales de las principales variables de estado y variables de flujo. En términos de magnitud de dichas variables, existe menor concordancia, lo que deriva finalmente en una sinopsis más optimista del estatus en el caso de la anchoveta, sin que esto signifique abandonar la zona de agotamiento o colapso de la pesquería.

En consecuencia, las evaluaciones de stocks de anchoveta y de sardina común para la zona centro sur informados por INPESCA, convergen en calificar y establecer el estado de explotación pesquera de ambos analizados (Anexo III, Figura 1 y 2).

### 3.- Estatus y CBA de sardina común

#### 3a.- Marco biológico de referencia.

Los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) utilizados para el establecimiento del estatus del recurso sardina común fueron establecidos por este Comité (Inf. Téc. CCT-PP N°1 2015), los cuales a la luz de la actualización de la información dan cuenta de los resultados indicados a continuación.

RECURSO	<i>proxy</i> F <sub>RMS</sub>	<i>proxy</i> B <sub>RMS</sub>	B <sub>lim</sub>
Sardina común regiones de Valparaíso a Los Lagos.	F <sub>60% BDR</sub>	60% BDPR (ó 55 %B <sub>0</sub> )	27,5% B <sub>0</sub>
	0,28	803.000 t	401.000 t

#### 3b.- Estado del recurso.

Conforme la información analizada, esto es, a partir del programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur (2018) y de los principales resultados la evaluación hidroacústica de los stocks de anchoveta y sardina común zona centro sur (RECLAS 2018). Luego, sobre la base del modelo actualizado de IFOP, es posible indicar que:

- Las fluctuaciones del reclutamiento han sido importantes e históricamente se aprecian cohortes relevantes entre los años 2006, 2008 al 2012. A partir del año 2013, los reclutamientos muestran una tendencia decreciente, a excepción del año 2014-2015, revelando fallas importantes los años 2012-13 y 2015-16. La estimación del reclutamiento del año más reciente (2017-2018) es de 257 mil millones de individuos, registrando un incremento del 45% respecto del año biológico anterior y situándolo por sobre el valor promedio histórico.
- La biomasa total (BT) ha mostrado una tendencia creciente a partir del año 2008, sin embargo, presenta una alta variabilidad producto de las fluctuaciones del

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

reclutamiento. La BT del año biológico 2017-18 fue estimada en 2,5 millones de toneladas, magnitud similar al año biológico anterior. Por otro lado, a partir del 2013 la biomasa desovante (BD) ha mostrado una tendencia decreciente, estimándose para el año biológico reciente en 760 mil toneladas, similar a la del año anterior (749 mil toneladas). En relación a la BD del año biológico 2017-2018 se encuentra un 5% bajo el referente la  $BD_{RMS}$ .

- A partir del año 2005, la mortalidad por pesca (F) ha seguido una tendencia al descenso, acentuada a partir del 2013 encontrándose por bajo el valor de referencia de  $F_{RMS}$ . La estimación de F para el año más reciente fue de  $0,24 \text{ año}^{-1}$ , cercano al valor de  $F_{RMS}=0,28 \text{ año}^{-1}$ . Respecto a la razón  $F_{2017-2018}/F_{RMS}$  el valor central fue 0,873.
- En relación al crucero de otoño efectuado en mayo 2018, se estimó una biomasa total de 1,6 millones de toneladas, magnitud similar al año anterior, la cual se concentró principalmente entre la Región de La Araucanía y Región de Los Ríos (67%), seguido por la Región del Biobío (27%) y por último la zona que comprende la Región de Valparaíso a la Región del Maule (6%). De la BT estimada, el 65% correspondieron a reclutas con modas predominantes entre 9 y 10 cms de Longitud Total (LT), cuya concentración regional sigue el mismo orden señalado anteriormente.

Conforme a la información actualizada de la evaluación del stock y el marco de referencia establecido, el recurso sardina común mantiene la condición de **plena explotación**, con valores de biomasa desovante en torno al 0,95% del valor estimado al RMS con alta probabilidad de sobre-explotación. En tanto, el valor de la mortalidad por pesca está en torno al 87% del estimado de  $F_{RMS}$  ( $F=F_{RMS}=0,28 \text{ año}^{-1}$ ) y también, con probabilidad de sobrepesca (Anexo II, Figura 2). Luego en relación con los antecedentes observados por el Comité en el mes de abril, no se registra cambio en el estado de explotación pesquera, observándose variación marginal en las variables de estado y flujo, lo que es propia a la incertidumbre de las estimaciones.

El diagnóstico antes descrito fue adoptado por consenso.

### 3c.- Recomendación de rango de Captura Biológicamente Aceptable.

El Comité por consenso, mantiene la recomendación realizada en abril del presente año, dado que en dicha actualización se incluyó la información clave en el ciclo de manejo (evaluación de stock y recomendación de CBA), esto es, se completó información parcial del año anterior y se incorporó, información del crucero hidroacústico que es informativa para el recurso; que en este caso, es el crucero de verano (RECLAS), que incluyó la estimación de biomasa hidroacústica y la composición de grupos de edades, respectiva.



## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### 4.- Estatus y CBA de Anchoveta

#### 4a.- Marco biológico de referencia.

Los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) utilizados para el establecimiento del estatus del recurso anchoveta fueron establecidos por este Comité (Inf. Téc. CCT-PP N°1 2015), los cuales a la luz de la actualización de la información dan cuenta de los resultados indicados a continuación.

RECURSO	<i>proxy</i> F <sub>RMS</sub>	<i>proxy</i> B <sub>RMS</sub>	B <sub>lim</sub>
Anchoveta Regiones de Valparaíso a Los Lagos.	F <sub>60% BDR</sub>	60% BDPR(ó 55 %B <sub>0</sub> )	27,5% B <sub>0</sub>
	0,39	725.000 t	363.000 t

#### 4b.- Estado del recurso

- Las fluctuaciones en el reclutamiento de anchoveta han sido importantes, siendo débil a partir del año 2006, registrándose en el año 2012 el más bajo de la serie histórica. Entre los años 2013 al 2017 se ha visualizado un leve incremento en la serie de reclutamiento, estimándose para este último año en 65,4 mil millones de individuos, aumentando levemente respecto del estimado en marzo 2018 (56 mil millones de individuos).
- Las series históricas de la biomasa total y desovante exhiben una disminución sostenida desde el año 2006 hasta el 2012; mostrando luego una suave tendencia al alza hacia los años más recientes, pero sin superar la estimación de BD<sub>limite</sub> que mantiene al stock en estado de agotamiento o colapso. Las estimaciones de biomasa total y desovante para el último año están en torno a 1 millón de toneladas y 316 mil toneladas respectivamente.
- La mortalidad por pesca ha mostrado una significativa tendencia a la baja a partir del año 2010, asociada a una baja en las capturas dada la sostenida reducción de la biomasa de anchoveta. Situación que genera una estimación central de F para el 2018 en 0,22 año<sup>-1</sup>, inferior al valor de referencia asociado al F<sub>RMS</sub>.
- La evaluación hidroacústica de otoño del 2018 (mayo), reportó una biomasa total de 745 mil toneladas, reflejando un importante aumento respecto del cruce de verano (347 mil t), con un 26% de reclutas (192 mil t); concentrándose dicha biomasa de reclutas mayoritariamente en la Región del Biobío 94,6 mil toneladas, seguido por la zona que comprende la Región de Valparaíso a la Región del Maule con 48,9 mil toneladas y finalmente, por la zona entre la Región de la Araucanía a Región de Los Ríos 48,9 mil toneladas.

En consecuencia, conforme a la información actualizada y el marco de referencia establecido, el recurso anchoveta entre la Región de Valparaíso a la Región de Los Lagos, se mantiene en una situación de **agotamiento o colapso** con valores de biomasa desovante del año más reciente en torno a un 48% del valor estimado de BD<sub>RMS</sub> y una mortalidad por pesca, equivalente al 57% de la estimación de F<sub>RMS</sub>.



## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

El diagnóstico antes descrito fue adoptado por consenso.

### 4c.- Recomendación de rango de Captura Biológicamente Aceptable

Conforme a los antecedentes analizados, se utilizó para la decisión un escenario de desembarques 2018 equivalente a la CBA inicial de anchoveta, es decir 49.440 toneladas. En consecuencia, el Comité recomendó una CBA total de 62 mil toneladas (10% riesgo), monto que al descontar el 4% por concepto del descarte, se tiene un valor máximo de CBA equivalente a 59,5 mil toneladas. Por lo tanto, el rango recomendado de CBA varía entre 47,6 mil a 59,5 mil toneladas, de conformidad con el Artículo 153 de la LGPA.

### 4d.- Observaciones. (Consenso/votación/disenso).

El punto 4b y 4c) fueron adoptados por mayoría y una abstención. Los representantes de la Autoridad, consultaron respecto a la posibilidad de considerar un mayor riesgo en la CBA recomendada; se respondió que no es aconsejable atender a dicha instancia, mientras el stock se mantenga en estado de agotamiento o colapso y exista alta incertidumbre, en las remociones totales, entre otros factores.

Recomendación transversal para las evaluación/actualización de stock. Al momento de actualizar las evaluaciones de stock de anchoveta y sardina común de la zona centro sur del país (Región de Valparaíso a Región de Los Lagos), IFOP incorporó la composición de edades y pesos medios de forma excepcional y con un gran esfuerzo, colectadas en los cruceros hidroacústicos; siendo inviable realizar dicho procedimiento con la información derivada de la actividad comercial, que debe pasar por un sistema de trazabilidad (norma ISO), involucrando desde la validación de la información sistematizada, implementación de estimadores y todos los análisis posteriores. Por otra parte, el modelo de evaluación de stock tiende a sobre estimar de forma sistemática la estimación del reclutamiento y de la biomasa desovante; estimaciones que al ingresar un año más de información, tiende a corregirse (tiende a reducir el sesgo). En consecuencia, como todo modelo de evaluación de stock utiliza principalmente datos complementados con supuesto (e.g., desembarque, pesos medios, entre otros), el Comité recomendó formalizar los supuestos que se utilizan principalmente en las actualizaciones y así evitar utilizar procedimientos *ad hoc*, tarea debería ser incorporada en la agenda de la primera sesión 2019 (enero).

### III.- ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE ANCHOVETA ZONA CENTRO-NORTE (REGIÓN DE ATACAMA A REGIÓN DE COQUIMBO).

A requerimiento de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) elaboró la MINUTA TÉCNICA “**Revisión Estatus y CBA de anchoveta Atacama – Coquimbo**”, enviada por Oficio (IFOP / DIP / N°221 / 2018 / DIR N° 0705

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

SUBPESCA) e ingresada según consta (C.I. SUBPESCA N° 9157, del 22 de agosto del 2018).

Los elementos más relevantes derivados del análisis y discusión de la minuta técnica referida anteriormente, son los siguientes:

- IFOP revisó sus Bases de Datos y actualizó hasta junio del 2018 la estructura del desembarque talla estructurado en el modelo.
- El estado de explotación pesquera de anchoveta zona centro norte, respecto a lo determinado en mayo del presente año, se mantiene en plena explotación.
- El Comité por consenso, sugirió mantener el 30% de riesgo (mayo 2018), recomendando en consecuencia, una CBA máxima de 45.144 toneladas, con un rango que varía entre 36.115 a 45.144 toneladas de conformidad con el artículo 153 de la LGPA. En este contexto, el incremento en la CBA obedece a un aumento en los niveles de biomasa del stock (biomasa total y biomasa desovante), sobre la cual se implementa la estrategia de captura, esto es, tasa de mortalidad por pesca constante ( $F_{RMS}$ ).

#### IV.- REVISIÓN DEL INDICADOR BIOLÓGICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE VEDA DE RECLUTAMIENTO DE ANCHOVETA ZONA NORTE (REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA)

De acuerdo a la consulta, el IFOP presenta un análisis del proceso de reclutamiento de los años recientes, para evaluar la pertinencia de modificar el indicador biológico para el establecimiento de la veda de reclutamiento del recurso establecido en la quinta sesión del CCT-PP del año 2017 (10 % de reclutas medido en número en las capturas), en concordancia con lo solicitado por el Comité de Manejo en la sesión anterior, quienes no consideran este indicador representativo del comportamiento del recurso en los años recientes.

En primera instancia, el IFOP entrega algunos antecedentes respecto al estado de condición de la anchoveta de la zona norte, que dan cuenta de:

- Una disminución de las tallas de las hembras y peso medio de los ejemplares analizados en el crucero de evaluación directa MPH a partir del año 2013, mismo patrón en la talla de madurez y peso de la gónada.
- En el caso de la evaluación hidroacústica, se observa a partir del 2013, una disminución del índice de cobertura y una tendencia a la concentración del recurso (índice GINI).
- Los indicadores pesqueros, muestran una disminución de las capturas a partir del año 2006 y una disminución sostenida de las tallas en las capturas a partir del año 2011, así mismo, la proporción de ejemplares mayor a 16,5 cm disminuyó a partir del 2000, acentuándose este comportamiento los años 2006-2007.
- Mayor participación de ejemplares juveniles  $\leq 11,5$  cm asociados con “El Niño” (Fuerte).

Se presentan las series anuales del proyecto de “Seguimiento” entre los años 1997-jun 2018, 2008-jun 2018 y 2015-jun 2018 (serie más reciente). La serie histórica (1997- jun

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

2018) da cuenta de altos porcentajes de reclutas asociados a eventos “El Niño” de categoría fuerte, y en los años posteriores al último evento “El Niño” 2015-2016, en los cuales se ha mantenido la presencia de reclutas a lo largo del año.

En el periodo más reciente (2015 - jun 2018), la incidencia de reclutas anual alcanza un promedio de 34,7 %, y en el periodo establecido como referencial (octubre-marzo) un 38,9 %. Es importante destacar que las mayores capturas se concentran en el primer semestre, por tanto, en este periodo se realizaría la mayor remoción de ejemplares reclutas.

Espacialmente, se observan zonas recurrentes de presencia de ejemplares reclutas hasta las 15 mn y hasta las 30 mn en la zona de Arica y Punta Angamos, sin embargo, en la serie reciente, la distribución de estos, se ha expandido hacia el sur de la región de Antofagasta.

Se propone la utilización de criterios diferenciados para años neutros y años “Niño”-post “Niño”, y extender el periodo referencial hasta junio en estos últimos, debido a la alta presencia de ejemplares reclutas y altas capturas en el primer semestre del año en la serie reciente.

Sin perjuicio de lo anterior, el CCT-PP acuerda no innovar en la modificación del indicador biológico establecido con anterioridad (10 % reclutas), pero entiende que no es posible mantenerlo ante la alta presencia de reclutas observada en la serie reciente (2015- jun 2018), por tanto, propone esperar hasta la sesión de enero de 2019 para establecer un indicador definitivo a la espera de revisar nuevos antecedentes y evaluar como continuará la condición ambiental en el corto-mediano plazo.

No obstante lo anterior, el CCT-PP establece las siguientes medidas:

- Para el corto plazo, implementar una veda biológica de reclutamiento fija a todo evento, que comprenda al menos desde la segunda quincena de diciembre del año en curso hasta fines de enero del año siguiente periodo en que se observa tanto en la serie histórica, como en la serie reciente, la mayor incidencia de reclutas en el año.
- En paralelo se recomienda complementar el análisis presentado en la presente sesión del Comité, con el propósito de disponer de indicadores y sus respectivos puntos de referencia, que permitan determinar objetivamente cuando un año puede ser, calificado o no, cómo año anómalo respecto al ingreso de reclutas a la pesquería (e.g., durante gran parte del año). De este modo, se espera revisar/actualizar el mecanismo de veda biológica de reclutamiento propuesto por este Comité, compuesto por: i) periodo de veda biológica (referencial y fijo), ii) indicadores y puntos de referencia y, iii) regla de decisión que permita implementar dicho mecanismo; esto es, activar/desactivar la veda biológica espacio-temporalmente. Lo anterior, dentro del periodo referencial y fuera del periodo de veda fija. Asimismo, se discutió extensamente respecto a la importancia en avanzar hacia un mecanismo que permita el seguimiento, control y vigilancia en términos espaciales, hacia áreas al interior de las regiones administrativas. Lo

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

anterior, es materia que requiere mayor análisis y discusión, por sus implicancias en la logística.

En este sentido, el Comité requiere disponer a más tardar para enero del 2019, de los siguientes elementos:

- i) Indicador(es) ambiental(es) específico(s) a la distribución del stock o pesquería nacional, a partir de información “científica” local, como por ejemplo estaciones costeras.
- ii) Indicadores biológicos, que den cuenta de la condición integral del stock, tanto de la fracción que se recluta a la pesquería, así como también, de la fracción adulta.
- iii) Con el conjunto de indicadores (ambientales y biológicos), se deberá proponer una mejora a la regla de decisión ya recomendada por este Comité.

### V.- TALLER DE DATOS Y MODELOS ANCHOVETA ZONA NORTE (REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA, TARAPACÁ Y ANTOFAGASTA)

Se presentaron avances en el modelo de evaluación de stock, con la nueva función de crecimiento. Al respecto, el Comité aclaró a la Autoridad que no le corresponde a éste, constituirse como un “**revisor por pares**”, procedimiento normado y con un alto estándar científico, conducido por expertos internacionales para asegurar independencia y transparencia en la asesoría.

No obstante y en concordancia con el punto anterior, el Comité recomienda para la reunión de octubre lo siguiente:

- Tener a la vista para el establecimiento del estatus y CBA 2019 (reunión de octubre del presente año) las salidas de ambas evaluaciones de stock, esto es, con la dinámica poblacional sobre los antiguos parámetros de crecimiento versus la dinámica poblacional con la nueva productividad (crecimiento acelerado). Éste último se encuentra aún en fase de desarrollo y pruebas, sin haber pasado por un proceso de Revisión por Pares (RpP) con investigadores internacionales. En este mismo contexto, el Comité reitera a la Autoridad, que para avanzar a un nuevo modelo de evaluación de stock, se requiere de una RpP, hito que asegura la calidad del análisis y resultados, así como, la transparencia e imparcialidad de la asesoría científica.
- Solicitar a IFOP complementar las salidas de ambos modelos con un conjunto de indicadores (ambientales y biológicos), puntos de referencia, que den cuenta de la condición del recurso.
- El Comité ponderará todas las piezas de información tenidas a la vista (puntos anteriores) para determinar el estatus del stock y recomendar en consecuencia, el rango máximo de CBA 2019.
- El Comité informa a la Autoridad, que para el trabajo a realizar durante el año 2019 (Evaluación stock y CBA 2020) el modelo de evaluación de stock que se utilice para la toma de decisión, deberá estar validado mediante un proceso formal de RpP, con pares internacionales.

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### V.- SUGERENCIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE PESQUERÍAS DE PELÁGICOS PEQUEÑOS

La Autoridad por mandato legal (LGPA), tiene la obligación de incluir un programa de recuperación en el Plan de Manejo de cada una de las principales pesquerías nacionales. Por otra parte, son escasos los antecedentes a nivel mundial respecto a herramientas asimilables a programas de recuperación, situación que generó un debate respecto a los elementos que debería contener un programa de recuperación para pesquería de recursos de peces pelágicos pequeños y propender de este modo, hacia una efectiva recuperación del(os) stock(s). Al respecto, considerando la urgencia que tiene el stock de anchoveta en la zona centro sur, se desprenden los siguientes elementos que son extensibles a los otros peces pelágicos pequeños que sustentan una pesquería:

- i) En su mayoría el Comité señala que las medidas de conservación y administración vigentes son insuficientes para la reconstrucción del stock de anchoveta y recomiendan complementarlas con reglas de captura explícitas para disminuir la mortalidad por pesca. Asimismo, el Comité señala que no es recomendable aplicar una estrategia de explotación con mortalidad por pesca constante igual al  $F_{RMS}$ , independiente del estatus de un stock (tamaño poblacional); porque va en contra de la correcta aplicación del enfoque precautorio, así como también, del enfoque ecosistémico especialmente en pesquerías de bajo nivel trófico (forraje).
- ii) El Comité recomienda avanzar en la construcción de una Regla de Control de Captura explícita, cuyos niveles de mortalidad por pesca sean consistentes con el nivel de biomasa del recurso, con la finalidad de propender a la recuperación del mismo.
- iii) Para lo anterior, resulta necesario avanzar en el desarrollo de una Evaluación de Estrategias de Manejo, que permita probar mediante simulación, la robustez de la regla de control de captura diseñada, frente a las principales fuentes de incertidumbre de la pesquería.

### CIERRE

La sesión de trabajo finalizó a las 18:00hrs.

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### FIRMAS

El Acta de esta reunión es suscrita por el Presidente del Comité en representación de sus miembros y por el Secretario Suplente, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Rodolfo Serra Behrens  
Presidente CCT-PP



Víctor Espejo Briones  
Secretario (S) CCT-PP

Valparaíso, 05 de septiembre de 2018.

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

### ANEXO I

#### LISTADO DE DOCUMENTOS COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PESQUEÑOS PELÁGICOS SESIÓN 05-2018, 23-24 DE AGOSTO DEL 2018

**CCT-PP\_ANT01\_0817\_INFORME CONSOLIDADO:** “ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLES DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS NACIONALES AÑO 2018”: ANCHOVETA V-X REGIONES, 2018.

- ✓ **CCT-PP\_ANT02\_0818\_** BASE DE DATOS
- ✓ **CCT-PP\_ANT03\_081\_** CALIFICACIÓN TÉCNICA

**CCT-PP\_ANT04\_0817\_INFORME CONSOLIDADO:** “ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLES DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS NACIONALES AÑO 2018”: SARDINA COMÚN V-X REGIONES, 2018.

- ✓ **CCT-PP\_ANT05\_0818\_** BASE DE DATOS
- ✓ **CCT-PP\_ANT06\_0818\_** CALIFICACIÓN TÉCNICA

**CCT-PP\_ANT07\_0817\_INFORME DE AVANCE N°2 EVALUACIÓN** HIDROACÚSTICA DE LOS STOCKS DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ENTRE LA V Y X REGIONES, AÑO 2018.

- ✓ **CCT-PP\_ANT09\_0817\_** CALIFICACIÓN TÉCNICA

**CCT-PP\_ANT10\_0817\_INFORME PRE FINAL:** PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS PELÁGICAS DE LA ZONA CENTRO SUR DE CHILE, V-XI REGIONES, AÑO 2017.

- ✓ **CCT-PP\_ANT11\_0817\_** BASE DE DATOS
- ✓ **CCT-PP\_ANT12\_0817\_** CALIFICACIÓN TÉCNICA

#### **CARPETA DOC INPESCA**

**INPESCA D\_Tecnico\_Pelagicos\_CTP\_2018\_** EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA 2018 CENTRO-SUR (Segunda revisión CBA 2018)

#### **CARPETA VARIOS**





## **Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos**

**ORD 902**\_Carta CM sardina austral X Región

**RESP ORD. N°902** Situación pesquería de Sardina austral X Región

ANEXO II

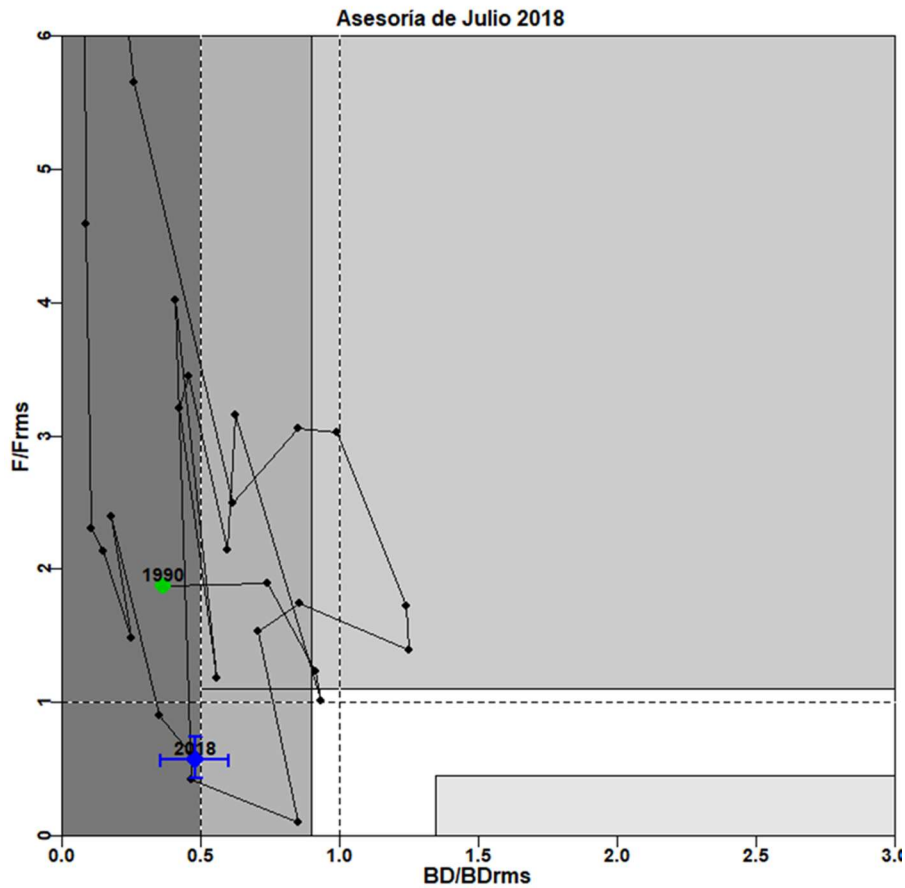


Figura 1. Estatus de anchoveta V-X Regiones, evaluación de stock IFOP.

Tabla I. Supuestos de captura 2018.

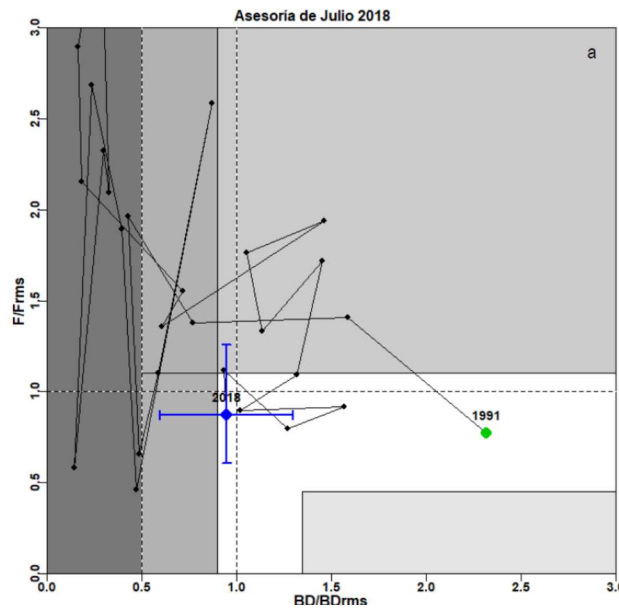
Casos	Supuestos de captura 2018	Captura 2018
Caso 1	Caso base actual (MAE0718). Captura 1,80 veces la CBA inicial 2018	88.992
Caso 2	Captura igual al RMS	83.358
Caso 3	Captura igual CBA inicial 2018	49.440
Caso 4	Captura 1,35 veces la CBA inicial 2018	66.744
Caso 5	Captura 1,85 veces la CBA inicial 2018	90.970
<b>Casos</b>	<b>Captura 2018 igual 1,80 veces la CBA inicial (Caso 1)</b>	
Caso 1.1	<b>Caso 1</b> + corrección pesos medios año 2016 + pesos medios año 2018 igual al promedio histórico de la serie	88.992
Caso 1.2	<b>Caso 1.1</b> + pesos medios año 2018 igual al promedio histórico de los últimos 4 años de la serie	88.992

Tabla II. Escenarios de CBA de anchoveta V-X Regiones 2018.

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

Escenarios	Niveles de riesgo				
	10	20	30	40	50
<b>Caso 1</b>	57.569	64.574	69.624	73.940	77.974
<b>Caso 2</b>	62.509	69.617	74.742	79.121	83.214
<b>Caso 3</b>	61.836	68.947	74.075	78.456	82.551
<b>Caso 4</b>	57.198	64.217	69.278	73.602	77.644
<b>Caso 5</b>	62.678	69.784	74.908	79.287	83.379
<b>Caso 1.1</b>	59.697	66.872	72.047	76.468	80.600
<b>Caso 1.2</b>	75.352	84.620	91.302	97.013	102.350

## Comité Científico Técnico Pesquerías de Pequeños Pelágicos

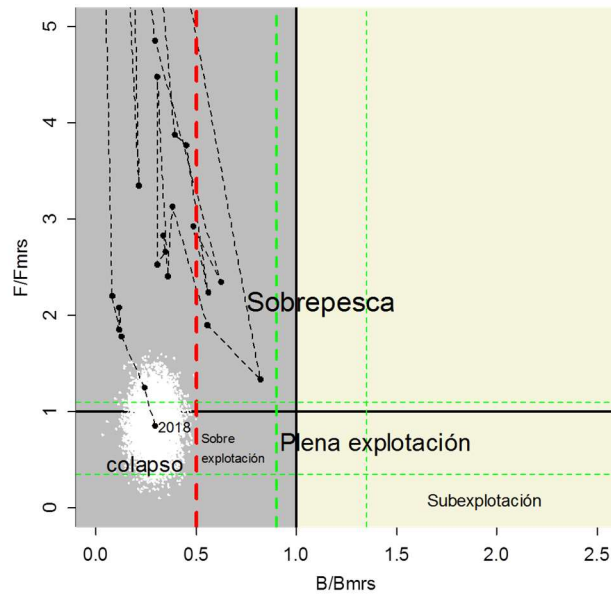


**Figura 2.** Estatus de sardina común V-X Regiones, evaluación de stock IFOP.

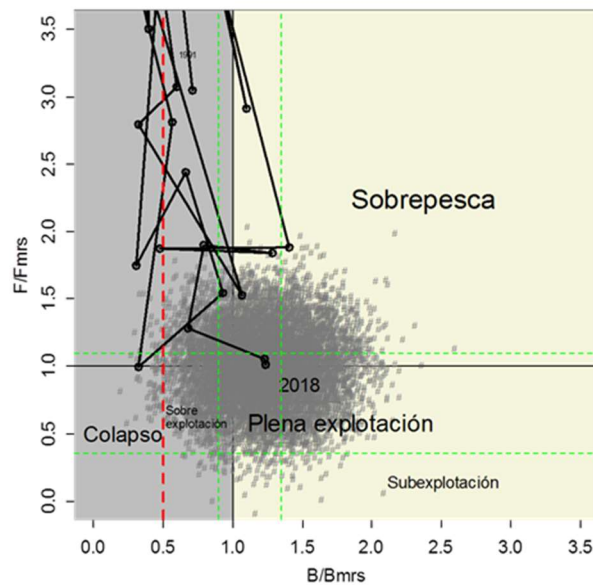
**Tabla III.** Escenarios de CBA de sardina común V-X 2018.

Niveles de riesgo	CBA 2da Revisión			
	Escenario de reclutamiento		Menos 4% de descarte	
	Reciente	Histórico	Reciente	Histórico
Media	410.090	388.550	393.686	373.008
Sd	96.572	93.316		
10%	286.328	268.961	274.875	258.202
20%	328.813	310.013	315.660	297.613
30%	359.448	339.615	345.070	326.030
40%	385.624	364.909	370.199	350.312
50%	410.090	388.550	393.686	373.008

**ANEXO III**



**Figura 1.** Estatus de anchoveta V-X Regiones, evaluación de stock INPESCA.



**Figura 2.** Estatus de sardina común V-X Regiones, evaluación de stock INPESCA.