

VALPARAÍSO, 24 de septiembre de 2018

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

Ref.: Adjunta Reporte N° 3 de la cuarta 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 Reporte Técnico N° 3 del CCT-PP de la cuarta sesión de este Comité del año 2018, de fecha 5 y 6 de julio del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines:

El reporte Técnico en comento contiene el desarrollo de los siguientes temas:

- Revisión datos y modelos sardina austral, aguas interiores Región de Los Lagos.
- Taller de revisión de datos y modelos, segunda parte. Considera los recursos anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso –Los Lagos y análisis pendientes de la sesión de Comité N° 3 de sardina austral de aguas interiores de Los Lagos.
- Reunión con los Comité de Manejo de Pesquerías de Pequeños Pelágicos conforme al Reglamento (D.S. N° 93 de 2013 y Modif. D.S. N° 85 de 2015)

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



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



REPORTE TÉCNICO SESIÓN N°4,  
5 Y 6 DE JULIO DE 2018

## 1. Introducción

El presente Reporte Técnico informa acerca de los aspectos técnicos referente a la primera parte del taller anual de datos y modelos de los recursos: anchoveta Regiones Atacama-Coquimbo y sardina austral, aguas interiores de la Región Los Lagos, tratados en la cuarta Sesión, realizada en la ciudad de Valparaíso, 5 y 6 de julio de 2018. Además, se presenta la primera actualización de la determinación de estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral aguas interiores y detalles de las reuniones con representantes de los Comité de Manejo de todas las pesquerías de pequeños pelágicos.

La convocatoria a esta cuarta sesión del año 2018 del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos (CCT-PP) la realizó la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) con fecha 25 de junio de 2018, según carta DP. Carta. Circ. N° 68, según lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) y su respectivo Reglamento (D.S. N° 77, Mayo 2013). Lo anterior, se enmarca dentro de la asesoría requerida para el proceso de revisión/actualización de las cuotas de captura de los recursos pelágicos año 2018.

## 2. Programa de la reunión

### 1<sup>er</sup> día, jueves 05/07/2018

Horario	Tema
09:00- 09:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palabras de bienvenida y coordinación general (Silvia Hernández, Secretaria CCT-PP).</li> <li>Consulta formulada por la SSPA al CCT.</li> <li>Revisión de documentos disponibles para el análisis (Cloud).</li> <li>Revisión de la Agenda propuesta (Presidente).</li> <li>Elección de Reportero.</li> <li>Varios: modificación a la LGPA.</li> </ul>
09:30- 10:30	<p><b>1.- Revisión/Actualización de estatus y CBA de sardina austral. Aguas interiores Región de Los Lagos.</b></p> <p><b>IFOP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur, 2017. Sardina Austral Región de Los Lagos.</li> <li>Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos aguas interiores de la XI y XI Regiones, año 2018.</li> </ul>
<b>10:30- 10:45</b>	<b>Pausa – Café</b>
10:45- 11:45	<p><b>IFOP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estatus y posibilidades de explotación biológicamente</li> </ul>

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

	<p>sustentables de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos 2018.1° Actualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos.</li> </ul>
11:45 - 13:00	<b>2.- Revisión datos y modelos. Análisis pendientes de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos.</b>
<b>13:00-14:30</b>	<b>Almuerzo libre</b>
14:30-16:15	<b>3.- Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina común, Regiones Valparaíso-Los Lagos.</b>
<b>16:15-16:30</b>	<b>Café</b>
16:30-18:00	<b>4.- Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina española, Regiones Atacama – Coquimbo.</b>

### 2<sup>do</sup> día, viernes 06/07/2018

Horario	Tema
09:00-10:30	<b>5.- Revisión datos y modelos anchoqueta y Sardina común Regiones Valparaíso- Los Lagos.</b>
<b>10:30-10:45</b>	<b>Café</b>
10:45-13:00	Continuación..... Revisión datos y modelos anchoqueta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos.
<b>13:00-14:30</b>	<b>Almuerzo</b>
14:30-16:15	• Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina Española Regiones de Arica y Parinacota – Antofagasta.
<b>16:15-16:30</b>	<b>Café</b>
16:30-18:00	• Reunión con el Comité de Manejo de sardina austral aguas interiores Regiones de Los Lagos.

### 3. Participantes

Profesional	Modalidad	Institución
Rodolfo Serra	Miembros en Ejercicio	Independiente (Presidente)
José Luis Blanco		Independiente
Guido Plaza		Pont. Universidad Católica de Valparaíso
Marcos Arteaga	Miembros sin derecho a voto	Instituto de Investigación Pesquera
Sebastián Vásquez		
Silvia Hernández	Miembros Institucionales	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Víctor Espejo		
Joyce Méndez		

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

Profesional	Modalidad	Institución
Nicole Mermoud		Instituto de Fomento Pesquero
Alejandra Hernández		
Jorge Castillo		
Antonio Aranís		
María José Zúñiga	Expertos Invitados	Instituto de Fomento Pesquero
Elson Leal		
Juan Carlos Quiroz		
Doris Bucarey		
Jorge Angulo		

**Miembro ausente:** Gabriel Claramunt - Universidad Arturo Prat

### Relatores del Reporte

Responsable : José Luis Blanco  
Colaboradores : Guido Plaza- Marcos Arteaga

#### 4. Aspectos técnicos analizados y discutidos en la sesión

##### 4.1. Revisión y actualización de estatus y CBA de sardina austral, aguas interiores Región de Los Lagos.

Se efectuaron las siguientes presentaciones:

- Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur, 2018. Sardina austral Región de los Lagos, 2018.
- Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos aguas interiores de la XI y XI Regiones, año 2018.
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable del recurso; sardina austral aguas interiores Región de Los Lagos, 2018.

##### 4.1.a. Seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur, 2017. Sardina Austral Región de Los Lagos.

#### Actividad operacional de pesca

- Durante el año 2017 en la Región Los Lagos se habría registrado un desembarque en torno a 15 mil toneladas de sardina austral, con presencia secundaria de sardina común y anchoveta. Desde el año 2015 se aprecia una declinación en los desembarques, siempre con mayor presencia de sardina austral.
- A junio de 2018 en la Región Los Lagos, se ha detectado una fuerte disminución del desembarque de sardina austral, informándose 1.071 toneladas; cifra muy por

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

debajo a lo reportado a igual período durante el 2017 (9 mil t.), 2016 (14 mil t.) y 2015 (20 mil t.).

- Situación similar se verifica en la Región de Aysén, con un desembarque a junio de 2018, en torno a las 353 toneladas; cifra muy baja respecto a la reportada en igual período de 2017 (4 mil t.), 2016 (3 mil t.) y 2015 (5 mil t.).

### Proporción y Composición de especies

- Existen diferencias en las proporciones de especies desde lo registrado por SERNAPESCA e IFOP en la Región de Los Lagos. En el año 2017 IFOP determina que existe un 45% de sardina austral, seguido de 35% de sardina común y anchoveta con 20%. SERNAPESCA, verifica 60% de presencia de sardina austral, 26% de sardina común y 6% de anchoveta. La presencia de sardina común y anchoveta se mantuvo mayormente presente durante el primer semestre. SERNAPESCA detecta una importante fracción de otras especies (mote y pampanito) en la época invernal.

### Distribución espacial

- Las capturas georreferenciadas del año 2017 en la Región de Los Lagos, evidencian tres focos importantes: Borde continental y sectores aledaños a Calbuco, Mar interior de Chiloé, entre I. de Quinchao e I. Lemuy y un tercer foco menor en cercanía de la I. Tranqui. En la Décima primera Región hubo caladeros entre I. Huicha e I. Casma y en los Fiordos de Aysén.

### Composición de tallas

- La estructura de tallas 2017 muestra predominantemente juveniles (78%) con modas en los 6,5, 11 y 15 cm. A diferencia de esto, durante el año 2016 se presentaron principalmente adultos con una moda principal de 16 cm y sólo un 15% de ejemplares bajo la talla media de madurez sexual. En la Región de Aysén durante el año 2017, se observó de igual manera principalmente reclutas (89%). Por otro lado, un aspecto que resalta en las estructuras de tallas mensuales del desembarque es el ingreso de reclutas a la pesquería durante todo el año, a diferencia de la Región de Aysén, donde dicho proceso se verificaría en los meses de marzo a julio. No obstante lo anterior, hay que considerar este antecedente a modo referencial, dado que la flota comercial no es un muestreador poblacional eficiente, puesto que es influenciado de la eficiencia operacional y tácticas de pesca, entre otros factores.
- Los muestreos provenientes desde la flota comercial y monitoreo proveniente de Pesca de Investigación (PINV), presentaron diferencias en el período enero a junio de 2018. Observándose en la PINV mayor proporción de reclutas.

### Indicadores reproductivos

- El Índice Gonadosomático (IGS) en la X Región, se observa que está dentro del patrón histórico entre 2006-2016; esto es, al mes de junio de 2018 se encuentra en

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

torno a 2, lo que indica que la especie aún no se encuentra en pleno estado reproductivo.

### **4.1.b. Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos, aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2018.**

- La prospección acústica y las pescas de reconocimiento en la zona de estudio, se realizó con tres embarcaciones cerqueras artesanales equipadas con instrumental acústico científico. En el mar interior de Chiloé (X Región de Los Lagos), operaron las LM Guayacán II y LM Rodialfa III, la primera en la costa oriental y la segunda en el sector occidental del archipiélago de Chiloé. En la región de Aysén trabajó la LM El Danubio Azul.
- La prospección en la X Región se realizó entre el 7 y 27 de abril del 2018 con zarpe y recalada en Caleta Anahuac-Puerto Montt, realizando en total 25 lances de identificación (cerco), 13 lances sector de cordillera y 12 en sector de Chiloé. En la XI Región, el crucero se realizó entre el 22 de marzo y el 4 de mayo del 2018, con zarpe y recalada en Puerto Aysén, realizando en total 16 lances de identificación (cerco), con distribución espacial asociada a zonas costeras.
- La estructura de tamaños de la sardina austral fue multimodal, con un rango que varió entre 5 y 17 cm y modas en 6, 7, 10 y 12 cm. En la XI región se presentaron ejemplares levemente menores, con modas en 6 y 12 cm, mientras que en la X región las modas estuvieron en 7, 10 y 13,5 cm. La estructura de tamaño total de sardina común también fue multimodal, con una moda principal en 9 cm y secundarias en 11 y 13 cm. Por su parte la anchoveta presentó una moda principal en 11 cm y secundarias en 12,5 y 13,5 cm.
- La biomasa y abundancia de sardina austral (*Sprattus fuegensis*), sardina común (*Strangomera bentincki*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) se estimaron mediante los métodos Geoestadístico y Bootstrap.
- La biomasa total en la zona de estudio se estimó en 93.826,7 t, donde el 48,1% correspondió a sardina austral (45.166,5 t + 8,1%; CV=4,9), el 5,4% de sardina común (4.988,1 t + 16,2%; CV= 9,8) y, el 46,5% de anchoveta (43.672,1 t + 16,7%; CV= 10,2%). En la X Región se registró el 73,6% de la biomasa total (69.021,3 t) compuesto por sardina austral (29,5%), anchoveta (63,3%) y sardina común (7,2%). En el caso de la sardina austral, el 45,1% de la biomasa (20.361,2 t + 11,2%;CV=6,82), se localizó en la X Región, donde el 49,5% (10.088,1 t) se detectó en el sector oriental y, el 50,5% (10.273,1 t) fue aportado por Chiloé insular, este resultado representa una reducción de un 69,6% respecto al 2017 (66.882 t). En general los juveniles aportaron con el 85,6% de la biomasa (38.663,5 t), registrándose el 55,5% (22.872,5 t) en la XI región.

### **4.1.c. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos 2018. 1° Actualización.**

- El modelo de evaluación empleado corresponde a un enfoque estadístico con observación y dinámica en talla en escala anual. La información actualizada correspondió a: CPUE 2017, biomasa acústica y estructura de talla del crucero 2018, composición de estructura proveniente de la flota 2017 completo y 2018 parcial a (mayo). Cabe destacar que el valor de la biomasa total estimada en el crucero del otoño del 2018, está en torno a las 20 mil toneladas, lo que representa la estimación más baja de la serie histórica, cerca de un tercio de lo registrado el año 2017.
- Respecto de los resultados se discute ampliamente la proyección de captura de 17.200 toneladas para el 2018, que corresponde a la cuota establecida, dado que a la fecha se habría capturado en torno a mil toneladas, por lo que la proyección al menos en mortalidad por pesca, debería ser menor.
- Los resultados de la evaluación muestran tendencia a la baja en sus principales indicadores Biomasa Total (BT), Biomasa Desovante (BD) y Reclutamiento (R)(R), así como un importante re-escalamiento a la baja (respecto a la evaluación de septiembre de 2017) de toda la serie de la BT y BD. Así como también en los reclutamientos, en especial en los últimos 4 años. Se discute respecto a los posibles factores que podrían afectar la convergencia del modelo de evaluación de stock, identificándose elementos que deben ser revisados por el evaluador, tales como: re-escalamiento de Reclutamientos medios (Rmed) y el coeficiente de capturabilidad al incorporar información de un crucero hidroacústico y, el impacto de contar con una matriz de pesos medios.
- El Comité solicitó al evaluador analizar otros escenarios complementarios con un desembarque más realista (S2) y sin la estructura 2018 (S3), así como una combinación de ambos escenarios (S4). Los resultados presentados al día siguiente, mostraron similar re-escalamiento, sin grandes diferencias en las variables poblacionales, respecto del escenario base actualizado a junio, salvo en la mortalidad por pesca para los últimos años producto de la reducción de las capturas, modificando la determinación del estatus de la pesquería .
- **Estado del recurso**  
El Comité señaló que es complejo establecer un estatus preciso con los datos que se disponen sobre desembarque y su estructura (tallas), como consecuencia de debilidad en el proceso de certificación y dificultades para la obtención de muestras; situación que requeriría de análisis complementarios. No obstante, al menos se puede señalar que el stock habría migrado a una condición de sobreexplotación.

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

- **Recomendación de rango de Captura Biológicamente Aceptable**

El Comité recomienda no innovar y mantener el *estatus quo* respecto a la recomendación de Captura Biológicamente Aceptable máxima que tiende al RMS.

### 4.3. Taller de datos y modelos

#### 4.3.a. Sardina Austral, aguas interiores Región de Los Lagos

El Comité definió el modelo base para la CBA 2019, considerando lo siguiente:

- Incorporación de tallas 2005 y estimación de desembarque 2002-2005 sobre la base de la proporción 0,70 de la mezcla con sardina común y CV 0,2.
- Sin cambio tamaño muestra en la distribución multinomial.
- Considerar un escenario de reclutamientos bajos.
- Revisar la condición (estatus) inicial en que se ubica el recurso.
- Revisar el re- escalamiento de la BD y de Rmed.

Solicita además, analizar los siguientes escenarios:

- Sensibilizar supuesto de captura (últimos años).
- Evaluar escenarios de reclutamientos bajos, medios y últimos 4 años, similar a lo que se hace en anchoveta ZCS.
- Evaluar escenarios de cambio en la selectividad doble normal (aunque no alcanza a ser analizado como modelo base).

#### 4.3.b. Anchoveta y sardina común, Regiones Valparaíso - Los Lagos.

##### a) Análisis de Riesgo de la CBA

IFOP presentó la aplicación de la metodología de análisis de riesgo o establecimiento de un *buffer* para los 5 stocks de pequeños pelágicos, considerando las distintas fases de toma de decisiones que se efectúa en cada una de ellas, además de un análisis de sensibilidad de la mortalidad natural y sigma R para cada recurso.

Los resultados de la implementación de esta metodología, consideraron la definición de un *buffer* de un 10% y la comparación del efecto que este mostró sigma ( $=CBA_{std}/CBA_{mean}$ ) y nivel de riesgo de los 5 stocks analizados en sus correspondientes etapas de decisión.

Entre los resultados más destacados muestran que la distribución de probabilidad de la CBA varía en las distintas fases de decisión (CBA inicial y final) y también entre los destinos recursos dependiendo de su dispersión (incertidumbre de la  $CBA_{RMS}$ ) dando como resultado niveles de riesgo muy disimiles entre pesquerías. Asimismo, los análisis muestran que para pesquerías con mayor incertidumbre en la CBA se debería aplicar mayor riesgo lo que resulta contradictorio.

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

Se recomienda continuar explorando opciones que permitan fortalecer la decisión del nivel de riesgo de la CBA. Entre ellas se plantea considerar el nivel de reducción de la biomasa desovante ( $BD/BD_{RMS}$ ) o condiciones más probables de crucero.

### **b) Incorporación de datos de sardina común Región Los Lagos a la evaluación de stock.**

- Se presentaron los avances en la incorporación de la data de desembarque y estructura de edad de la flota artesanal de la Región de Los Lagos a la evaluación del stock, con la descripción de 5 escenarios de sintonización. Llama la atención que la incorporación de la estructura de edad re-escala la serie de BT y BD a la baja, lo que podría estar asociado a un cambio en la selectividad.
- El CCT-PP, discute ampliamente respecto de considerar esta zona como parte de la unidad poblacional centro-sur. Recomienda por ello incorporar al FIPA un estudio de unidades poblacionales de anchoveta y sardina común en aguas interiores y zona centro sur.
- Mientras se resuelve este problema se acuerda continuar explorando la incorporación de datos de aguas interiores bajo el enfoque de un solo stock, de manera paralela al modelo base por la consideración que la cuota se fija para toda esta región.

### **c) Avances en Modelo Alternativo de anchoveta Regiones Valparaíso-Los Lagos.**

- Se presentaron los modelos alternativos de anchoveta estructurados a la talla en año biológico y año calendario, con los respectivos perfiles de verosimilitud y análisis retrospectivos. No se observan diferencias en términos de ajuste, si en los niveles de las variables poblacionales, manteniendo invariable el estatus.
- Entre los análisis pendientes se encuentran:
  - Ojiva madurez.
  - Parámetros de crecimiento.
  - Mortalidad natural.
  - Matriz de pesos medios.

### **d) Incorporación de un índice de abundancia de huevos proveniente del MDPH a la evaluación del stock.**

- IFOP presenta la incorporación a la evaluación de stock de sardina común de 4 índices alternativos de densidad de huevos, considerando correcciones por el área de desove y la duración del desove.
- El Comité cuestiona el uso de un índice de densidad de huevos. Recomienda el uso de la producción de huevos asociada al área y duración del desove, materia que debe ser abordada en el respectivo proyecto.

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

- Se recomienda continuar explorando los índices derivados del MDPH y aclarar si el máximo observado el año 2007 en los índices analizados son una estimación fundada.

### 5. REUNIONES CCT-PP Y COMITÉS DE MANEJO.

#### 5.1. Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina común, Regiones Valparaíso-Los Lagos.

Representantes del Comité de Manejo (CM):

- Victoria Rubio (Representante del sector artesanal)
- Juan Carlos Vargas (Representante del sector artesanal)
- Juan Santana (Representante del sector artesanal)

El Comité agradece la instancia de comunicación entre ambos comités con miras a analizar varios temas que han venido discutiendo al interior del Comité de Manejo de la pesquería de sardina común y anchoqueta de la zona Centro-Sur y que se han desglosado en la misiva formal que se hizo llegar al presidente del CCT-PP con el fin de agendar una instancia de discusión entre ambos comités.

**Presentación:** Desempeño Productivo y Empleabilidad (Victoria Rubio; Representante del CM de la sardina común y anchoqueta centro-sur).

En la presentación se resumen aspectos del desempeño productivo y empleabilidad de la flota artesanal pelágica, desde una perspectiva histórica hasta la condición actual.

- Se destaca el número de viajes que cada una de las embarcaciones presentes en la pesquería hizo en promedio en un año, muestra una tendencia decreciente debida fundamentalmente a que en los últimos años se han incrementado el número de embarcaciones participando en la pesquería.
- Se destaca que las embarcaciones que están entre los 12 y 15 metros se mantienen estables, pero para aquellas de menor tamaño (<8 m) han incrementado. Se subraya que a pesar de ello las cuotas siguen disminuyendo
- Se subraya que hasta el 2008 el desembarque promedio por lancha era bueno, pero que esta condición se rompe el 2008, a partir del cual se observa una tendencia decreciente.
- Se destaca que hay una caída sostenida en el ingreso medio mensual de los tripulantes que participan de la actividad pesquera, que a partir del año 2009 se ubica incluso bajo el ingreso mínimo. Se subraya que esta situación no es sostenible y puede generar vicios en la actividad.
- Se resumen los gastos operaciones para embarcaciones de entre 15 a 18 metros considerando mil toneladas desembarcadas, con el fin de destacar que sólo un remanente de 30% queda disponible para los tripulantes que participan de la actividad.

### Discusión

Los representantes del CM manifiestan la preocupación respecto a la forma cómo se trasmite a las bases cuando la cuota de captura recomendada por el CCT-PP es insuficiente para darle sustentabilidad a la actividad. En esta dirección se enfatiza que la visión que tienen los pescadores es que hay una dicotomía entre las cuotas asignadas y la abundancia que ellos consideran que hay disponible en el mar, en base a su conocimiento empírico.

Desde el CM se destaca que han surgido inquietudes de revisar la metodología del proceso de evaluación de los recursos, para comprender e identificar si hubiese algún factor que pudiese estar impactando la evaluación y consecuentemente, estar subestimado las determinaciones biomasa de los recursos. En este sentido, uno de los aspectos que más preocupa a los integrantes del CM es la utilización del 4% de descarte y si este valor es fijo o dinámico. Desde el CCT-PP se responde que esta proporción se obtuvo de un proyecto científico de descarte, pero que puede ser modificado a medida que se obtiene mayor información de proporción de especies en el corto y mediano plazo.

Surge una discusión sobre la dificultad que implica una pesquería mixta, tanto para la evaluación como para el manejo. En este contexto desde el CM se manifiesta precisamente que durante la duración del Programa de Monitoreo del Descarte se viabilizó la operación de ambas pesquerías, evitando el descarte del recurso deprimido. Pero ahora se cuestiona de ¿Cómo se compatibiliza la proporción real de especies que hay en el mar y lo que se imputa? Desde el CM se enfatiza la preocupación de que la imputación conjunta pueda conducir inevitablemente a un aumento del descarte de anchoveta. En esta dirección se ejemplariza desde el CM que en el año 2012 la proporción de anchoveta era de alrededor de un 25%.

Desde el CCT-PP se contra argumenta, primero hay que aclarar que el reglamento de imputación conjunta no surgió de los comité científicos y que la misión del CCT es precisamente garantizar la sustentabilidad de las pesquerías, utilizando la mayor cantidad de información que esté disponible a la hora de efectuar la evaluación. Se destaca también que hay suficiente evidencia que en la actividad pesquera hay sub-reporte y pesca ilegal y que por lo tanto, lo que hay que potenciar es el proceso de fiscalización que necesariamente está asociado a un fortalecimiento de las capacidades en el Servicio Nacional de Pesca.

Desde el Comité de Manejo se cuestiona que anchoveta siempre ha sido diagnosticada en situación de sobreexplotación o colapso, aspecto que se constata a partir de los diagramas de fases en los informes de evaluación de este recurso. Desde el CCT-PP se contra argumenta que la fijación del PBR de 60% hace que el enfoque de la evaluación sea mucho más precautorio, debido a que son especies forrajeras, claves para el funcionamiento de toda la cadena trófica.

Consecuentemente, es recomendable resguardar una proporción importante de la biomasa no sólo para garantizar la sustentabilidad del ecosistema, sino también, para

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

hacer frente a las grandes fluctuaciones del reclutamiento que sufren estas especies por efecto de la variabilidad ambiental. Desde el CCT-PP además se enfatiza que estos PBRs han sido propuestos a través de un proceso de revisión de pares extranjeros y que incorporan paradigmas que se usan a nivel internacional. Adicionalmente se argumenta desde el CCT-PP que es bien conocido que los modelos se alimentan con información de estadísticas de pesca que en muchos casos es inferior a la captura real debido a la existencia de subreporte y otras prácticas.

### 5.2. Reunión con el comité de manejo de anchoveta y sardina española, regiones atacama – Coquimbo

#### Representantes del Comité de Manejo:

- Giulliano Reynuaba (Representante del sector artesanal)
- Manuel Zambra (Representante del sector artesanal)

El CM agradece la instancia de comunicación entre ambos comités con miras a analizar varios temas que han venido discutiendo al interior del Comité de Manejo de la pesquería de anchoveta y sardina española de las regiones de Atacama y Coquimbo, que se han desglosado en la misiva formal que se hizo llegar al presidente del CCT-PP con el fin de agendar una instancia de discusión entre ambos comités.

#### Discusión

Los miembros del CM parten destacando que hay suficiente evidencia empírica que deriva de la actividad de la pesquería reciente, que el recurso está en una muy buena condición, con grandes cardúmenes que no se veían desde hace muchos años en ambas zonas. De hecho, enfatizan que los capitanes capturan en los extremos de las manchas para no pescar demasiado. En este contexto, señalan que consideran que esta condición se ajusta más al escenario 5 de evaluación del IFOP, por tanto, se podrían proyectar capturas por sobre las 70 mil toneladas.

Desde el CM se enfatiza que desde hace algún tiempo han venido planteando la necesidad de llevar a cabo un estudio de prospección directa mucho más robusto en términos espaciales y temporales, que permita potenciar el diagnóstico de este recurso. Para ellos, se subraya que los armadores pondrían a disposición las embarcaciones que sean necesarias para evaluar de mejor forma la disponibilidad y abundancia del recurso en ambas regiones. Por ejemplo, se subraya que como las mayores capturas se dan entre abril y junio, una prospección en esos meses pudiese arrojar información más representativa para evaluar la condición del recurso. Desde el CCT-PP se contra-argumenta que se requiere series de datos de varios años para garantizar ajustar modelos de evaluación de forma confiable y que incrementar los esfuerzos de prospección en un año particular, no necesariamente garantiza una evaluación más confiable y exitosa.

Desde el CM, se enfatiza el sistema peruano de evaluación es muy interesante porque opera sobre reglas de decisión más simples, sobre la bases de salidas de prospección para evaluar la situación del recurso, en el semestre inmediatamente anterior a la

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

temporada de pesca. Desde el CCT-PP se contra-argumenta que para aplicar el enfoque peruano no es el más apropiado puesto que la plataforma continental en Chile es mucho más angosta, que hace que la distribución y abundancia de los recursos sea muy dependiente de los forzantes ambientales. Por consiguiente, el caso chileno ha potenciado los recursos humanos y económicos para efectuar evaluación a través de modelación. Desde el CCT-PP se subraya también que los modelos se están revisando y actualizando continuamente, a fin de que ellos, permitan incorporar la mayor cantidad de información con la que se dispone.

Desde el CCT-PP se pregunta a los miembros del CM respecto a que si ¿consideran a anchoveta de la III y IV Regiones, son una población independiente de la zona norte? Del CM destacan que ellos tienen esa impresión por la experiencia que han acumulado, pero señalan que se encargó un estudio de unidades poblacionales que arrojó resultados distintos. Desde el CCT-PP se reafirma que dicho proyecto utilizando diferentes marcadores ecológicos de forma simultánea demostró que anchoveta de la III y IV Regiones es una unidad biológica independiente con un grado de mezcla bajo, lo que se produce debido a que no hay barreras topográficas estrictas, pero aun así constituyen poblaciones autosustentadas. Desde el CM se cuestiona si al existir un grado de mezcla cómo se maneja una pesquería? También en este punto, desde el CM se subraya que es muy necesario que divulguen hacia las bases y de una forma, lo más sencilla posible, los resultados de un proyecto tan importante.

Desde el CCT-PP se subraya que siempre se va a requerir mayor cantidad de información con series más largas para avanzar a un nivel mayor de modelación. No obstante, la información actual que se dispone es valiosa, aunque siempre será insuficiente para pelágicos pequeños, que tienen una dinámica altamente variable. Por ejemplo, si se quisiese cambiar las fechas en que se realiza el crucero hidro-acústico, conllevaría a la necesidad de construir una nueva serie e incluso cambiar la fecha en que se realiza tanto la evaluación, como los procesos de actualización de cuota. Se concuerda en que hay mucho espacio para mejorar, pero ante la gran limitación que se tiene no sólo en la falta de plataformas científicas de monitoreo costero como de recursos para financiar los cruceros, quizás en mejor avanzar en otras aristas, como por ejemplo, en intentar cuantificar datos no reportados de la actividad pesquera, que pueden impactar también las estimaciones de los modelos de evaluación.

Surge una discusión sobre los criterios utilizados por el CCT-PP para definir los niveles de riesgo para asignar la CBA. Desde el CM se cuestiona que el CCT-PP use el 30% de riesgo y no el 50% cuando hay evidencia empírica que el recurso se encuentra actualmente en una mejor condición. Desde el CCT-PP se contra-argumenta que hay un protocolo definido, debido a que la asignación del riesgo está basado en el nivel de incertidumbre y debido que a la fecha de la evaluación no se cuenta con toda la información, se asume un enfoque más precautorio, asignado un riesgo medio.

Además se solicitó que se revise la recomendación de CBA en el contexto de reconsiderar el nivel de riesgo, de manera de recomendar un mayor nivel de CBA considerando que observan en buen nivel la biomasa de la especie (basado en los

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

niveles de desembarque). Este aspecto es crítico ya que para considerar esta condición deben acreditarse con antecedentes.

En el contexto de incrementar la CBA, el comité considera de que esta etapa del proceso no es viable generar un incremento. Sin embargo, el comité científico recoge la preocupación y será evaluada en las futuras definiciones de CBA.

### 5.3. Comité de Manejo Anchoqueta y Sardina española, Regiones Arica y Parinacota – Antofagasta

Representantes del Comité de Manejo:

- Manuel Guajardo (Representante del sector artesanal)
- Carlos Merino - Miguel Escobar (Representante del sector industrial)
- Andrés Montalva (Representante de plantas de proceso)

El CM agradece la instancia de comunicación entre ambos comités con miras a analizar varios temas que han venido discutiendo al interior del Comité de Manejo.

#### Discusión

El CM planteó su preocupación por el retraso en el inicio del crucero MPDH y su extensión. Se explicó que la razón del corrimiento temporal obedecía a restricciones de plataforma de investigación, esto es, por contar sólo con un barco de investigación para el país; lo que derivó finalmente en destinar la utilización de dicha plataforma para la evaluación del stock desovante por el MPDH y el monitoreo bio-oceanográfico, de forma combinada. En este contexto, IFOP propone efectuar un taller en la zona para abordar el tema.

Para el crucero 2018, IFOP realizará el crucero de huevos con 1 embarcación de la flota, privilegiando el Abate Molina sólo el muestreo oceanográfico, lo cual reducirá el número de días involucrados.

Se planteó por el CM la preocupación y los efectos de no contar con un diagnóstico para el recurso durante el 2018. Se solicita asimismo, no dejar sin estatus para el 2019. Se les indicó que se iba a realizar un esfuerzo para elaborar dicho estatus, incluso con indicadores derivados de la pesquería.

El sector productivo presenta las acciones que está llevando a cabo para evitar las zonas de enmallamientos, así como la pesca de ejemplares reclutas o inmaduros fuera del periodo de máximo reclutamiento. En este sentido, se planteó plasmar estas acciones en un protocolo formal, con el fin de complementar la veda establecida por el CCT-PP. Adicionalmente, se solicitó revisar el criterio propuesto para la veda de reclutamiento (aún sin implementar), considerando los antecedentes expuestos en una presentación.

## COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

### 5.4. Comité de Manejo Sardina Austral, Aguas Interiores Región de Los Lagos.

Representantes del Comité de Manejo:

- Francisco Aravena (Representante del sector artesanal)
- Pedro Bauss (Representante del sector artesanal)

El CM agradece la instancia de comunicación entre ambos comités con miras a analizar varios temas que han venido discutiendo al interior del Comité de Manejo.

#### **Discusión**

Los representantes del Comité de Manejo efectuaron una presentación donde evidenciaron problemas derivados del deficiente monitoreo de la pesquería: cobertura, intensidad y distribución espacial del muestreo (zonificación), seguimiento de la veda de reclutamiento, disponibilidad del recurso, acentuado por falta de certificación del desembarque y captura de carnada.

Se acuerda fortalecer el esfuerzo de muestreo con un trabajo colaborativo entre los miembros del sector productivo del Comité e IFOP, para lo cual IFOP deberá realizar las gestiones necesarias para concertar reuniones y acciones a implementar.

El CCT-PP comparte la necesidad de impulsar un proyecto para identificar áreas de desove y crianza, con miras a proteger la continuidad del ciclo biológico de los pelágicos pequeños, que pudiera verse vulnerado por agentes químicos desechados por la acuicultura. Sugiriendo además hacer llegar esta y otras preocupaciones derivadas de la actividad acuícola a los Comité Científico Técnico de Acuicultura (territorial y sanitario), solicitando apoyo para promover proyectos de investigación, entre otras iniciativas.

Se plantea además una eventual competencia por espacio y alimento entre los cultivos de mitílicos y pelágicos pequeños (sardina austral), en las aguas interiores. Se propone que IFOP realice un análisis del factor de condición del recurso y efectuar además, algún contacto con el seguimiento sanitario de IFOP y CCTA que aborda este mismo tema.

El Comité analizará el establecimiento de una veda de reclutamiento, basada en indicadores.

Se acuerda solicitar a IFOP un documento técnico que sintetice la información más reciente de la talla media de madurez sexual, para pronunciamiento de CCT-PP, donde se incorpore la información de las PINV realizadas en los años recientes, para el monitoreo del proceso reproductivo.