

VALPARAÍSO, 29 de mayo de 2023

Señor  
Julio Salas Gutierrez  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168, piso 18  
**VALPARAÍSO**

Ref.: Adjunta Reporte de la primera sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año 2023.

- Adjunto -

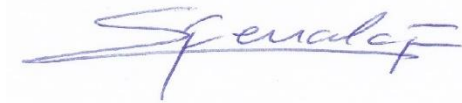
De mi consideración:

En calidad del Presidenta 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 de la primera sesión de este Comité, efectuado los días 29 y 30 de marzo del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la Carta Circular (DP) N° 18/2023, que se indica a continuación:

- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona norte.
- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común zona centro sur.
- Establecimiento de reuniones ordinarias de CCT-PP año 2023, con contenidos mínimos.
- Revisión del proyecto FIPA N° 2019-17: "Asesoría para la revisión de PBRs y consideraciones ecosistémicas asociados a pesquerías pelágicas"

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S Ferrada F', with a long horizontal stroke underneath.

**Sandra Ferrada Fuentes**  
Presidenta Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Pequeños Pelágicos.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

REPORTE TÉCNICO N°01/2023  
Primera sesión CCT-PP

1.- INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión : 1° Sesión ordinaria año 2023.  
Lugar : Plataforma Virtual.  
Fechas : 29 y 30 de marzo de 2023.

Aspectos administrativos

Presidenta: Sandra Ferrada  
Secretaria: Silvia Hernández  
Relatoría Reporte Técnico: Sandra Ferrada y Carola Hernández

Asistentes

Miembros en ejercicio

- Miguel Araya Universidad Arturo Prat
- Ciro Oyarzún Independiente
- Sandra Ferrada Independiente
- Marcelo Oliva Universidad de Antofagasta
- Rodolfo Serra Independiente

Miembros sin derecho a voto

- Marcos Arteaga INPESCA
- Hugo Arancibia CIAM

Miembros Institucionales:

- Esteban Molina (S) IFOP
- Carola Hernández IFOP
- Silvia Hernández SSPA
- Nicole Mermoud SSPA (día 29 de marzo)
- Joyce Méndez SSPA (día 30 de marzo)

Expertos invitados:

<ul style="list-style-type: none"><li>• María José Zúñiga, IFOP</li><li>• Fernando Espíndola, IFOP</li><li>• Doris Bucarey, IFOP</li><li>• José Centeno, IFOP</li><li>• Nicolás Adasme, IFOP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Francisco Contreras, IFOP</li><li>• Francisco Leiva, IFOP</li><li>• Jessica Bonicelli, IFOP</li><li>• Gabriel Claramunt, UNAP</li><li>• Camila Sagua, SSPA</li></ul>
--	--

• Benjamín Suárez, IFOP

• Sergio Neira, U de C

El Acta de esta reunión contiene las respuestas a las consultas efectuadas por la Subsecretaría, como también, los acuerdos y observaciones efectuadas por el CCT-PP. El detalle de las presentaciones y discusiones se encuentran en el respectivo Reporte Técnico de la sesión.

## 2.- CONVOCATORIA Y CONSULTA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA.

En el marco de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de la cuota de captura de los recursos anchoveta y sardina común zona centro sur y anchoveta zona norte, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) consultó al Comité Científico, mediante Carta Circ. N° 18 de 2023 (ANEXO I), respecto del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable para estos recursos, según lo dispuesto en la LGPA.

Asimismo, solicitó revisar la propuesta de mejora continúa asociada a las evaluaciones de stock y CBA de los recursos pelágicos prevista para el presente año. Adicionalmente y según lo establecido en el Reglamento, se requirió establecer la calendarización anual de las reuniones ordinarias para el año 2023, la que debe incluir un plan de trabajo para la revisión de los PBR con consideraciones ecosistémicas.

## 3.- ARREGLOS PREVIOS Y ADMINISTRATIVOS

- Se solicitó modificar la propuesta de agenda con el objeto de adelantar temas administrativos al inicio de la sesión.
- El CCT-PP analizó la solicitud de INPESCA de fecha 24 de marzo, en la que se solicita presentar los resultados de la evaluación de stock de anchoveta y sardina común Centro-Sur. Dada la proximidad de la consulta a la sesión del Comité, no fue posible resolver con anterioridad a la sesión, no obstante, se consideró valioso contar con este tipo de análisis y se ratificó su presentación en calidad de antecedentes complementarios, no para efectos de decisión.
- Con fecha 23 de marzo se recibió oficio de IFOP (IFOP / DIP / N°102 / 2023 / DIR N°129 SUBPESCA) que informa el reemplazo del Sr. Jorge Catillo por el Sr. Esteban Molina para la 1° sesión de CCT-PP.
- El CCT-PP designa como presidenta a la Sra. Sandra Ferrada y como subrogante al Sr. Rodolfo Serra. Se agradece a la Sra. Ferrada su dedicación, compromiso y el trabajo realizado como presidenta durante los últimos dos años.
- Se acuerda enviar al Sr. Subsecretario una carta a nombre de los miembros no institucionales, con recomendaciones de mejora de los CCT, para ser consideradas en la nueva ley de pesca. Se presenta borrador que será complementado intersesionalmente y se hará extensivo a otros CCT.

## 4.- REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Conforme a la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y la agenda planteada, se puso a disposición de los miembros del Comité los resultados, datos y calificaciones de los proyectos listados en el Anexo I. De manera complementaria durante la sesión se efectuaron las siguientes presentaciones asociadas a estos proyectos:

Miércoles 29 de marzo

- Evaluación hidroacústica de los stocks de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso - Los Lagos (cruce enero 2023) (Esteban Molina, IFOP).
- Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta 2023. Primera revisión de CBA 2023 (Marcos Arteaga, INPESCA)
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos sardina común, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2023 (José Centeno, IFOP).

Jueves 30 de marzo

- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos anchoveta, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2023 (Nicolás Adasme, IFOP).
- Evaluación hidroacústica de reclutamiento de anchoveta zona norte (cruce 2022 (Francisco Leiva, IFOP).
- Evaluación del stock desovante de anchoveta, zona norte y condiciones ambientales (cruce 2022) (Jessica Bonicelli-Gabriel Claramunt).
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables del recurso anchoveta zona norte, 2023 (Fernando Espíndola, IFOP).
- Resultados generales del proyecto FIPA N° 2019-17: “Asesoría para la revisión de PBRs y consideraciones ecosistémicas asociados a pesquerías pelágicas” (Sergio Neira, UdeC).
- Plan de Mejora Continua: Proyecto descarte Pelágico. (Benjamín Suárez. IFOP)

**5.- PROGRAMACIÓN DE AÑO.**

El Comité acuerda el siguiente calendario de trabajo anual, considerando los contenidos mínimos a ser abordados y los correspondientes reporteros para cada sesión:

<b>Sesión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenido mínimo</b>	<b>Reporteros</b>
2	27-28 abril	2°PBR + Plan Mejora Continua 1°+ Act. Anchoqueta ZCN+ 1°Revisión Indicadores veda reclutamiento ZCS.	Rodolfo Serra- Marcelo Oliva
3	18-19 mayo	3°PBR + Taller mejora Continua+ Descarte+ 2°Revisión Indicadores veda reclutamiento ZCS. + 1°Revisión Indicadores veda reproductiva sardina austral	Hugo Arancibia- Jorge Castillo
4	29-30 junio	Actualización sardina austral Lagos y Aysén+ Taller mejora Continua	Marcos Arteaga- Sandra Ferrada
5	10-11 agosto	2° Act. Anchoqueta y S. Común ZCS	Ciro Oyarzun- Miguel Araya
6	11-13 octubre	CBA 2024, todos los recursos pelágicos	Marcos Arteaga- Jorge Castillo

## **6.- REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE ANCHOVETA Y SARDINA COMUN ZONA CENTRO SUR.**

### **6.1. Antecedentes presentados**

#### **6.1.1.- Evaluación hidroacústica de los stocks de anchoqueta y sardina común entre las regiones de Valparaíso y los Lagos, año 2023 del crucero de verano. Esteban Molina- IFOP.**

Se presentaron los principales resultados de la evaluación hidroacústica de los stocks de anchoqueta y sardina común entre las regiones de Valparaíso y los Lagos, año 2023 del crucero de verano. La prospección acústica del B/C Abate Molina se realizó desde el 5 de enero al 3 de febrero y entre los paralelos 32°30'S a 40°00'S. Durante el período señalado se realizaron 46 transectas acústicas, 51 lances de identificación y 125 estaciones bio-oceanográficas. El sesgo de orilla (L/M Capello) abarcó de forma continua desde 36°00'S a 39°55'S, donde se realizaron 57 transectas acústicas y 24 lances de identificación de cerco. En sardina común, la biomasa se estimó en 1.530.352 t, de éstas, el 53,1% correspondió a reclutas (811.902 t), mientras que la abundancia se estimó en 184.394 millones de ejemplares, con el 86,9% correspondiente a reclutas. La distribución de longitudes de los individuos fue bimodal con grupo modal principal en 9 cm y secundario en 15 cm y un rango de tallas que varió desde 3,5 a 17 cm. En anchoqueta, la biomasa alcanzó a 1.017.674 t, de las cuales, 145.734 t (14,3%) corresponde a reclutas, mientras que la abundancia se estimó en 58.869 millones de ejemplares, con el 34,0% correspondiente a reclutas. La estructura de talla fue polimodal con grupos modales principales en 10, 11, 13 y 15,5 cm y rango de tallas entre 3 a 19,5 cm. Para el valor total de biomasa (2.548.026 t) el 60% corresponde a sardina común y 40% a anchoqueta. Ambos recursos mostraron un descenso en el valor de biomasa y un repunte de la abundancia, respecto del crucero realizado en enero 2022.

#### **6.1.2.- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos sardina común, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2023. José Zenteno, IFOP.**

Se presentó la primera revisión del estatus del año biológico 2022/23 y la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) del año calendario 2023 para el stock de sardina común en la Unidad de Pesquería Centro-Sur (UPCS) de Chile, Regiones de Valparaíso a Los Lagos. El estudio fue actualizado con la información del crucero de enero de 2023 (Reclas). El estatus del stock indica que el año 2022 los reclutamientos sufrieron una fuerte

disminución ubicándose un 49,7% por debajo del reclutamiento reciente medio (R2013–2023). No obstante, el 2023 se destaca una recuperación importante de la clase anual, con un incremento del 87,4% en relación al año previo. Por otro lado, la biomasa desovante 2023 se encontraría en torno a las 709 mil t y un 15,3% bajo BDRMS. En consecuencia, la biomasa desovante habría disminuido producto del bajo reclutamiento del año 2022. Con información actualizada para el año 2022/23, el stock de sardina común se encuentra al límite de la sobreexplotación, con un 62,4% de probabilidad de sobreexplotación y 35,8% de probabilidad de sobrepesca. Finalmente, el cálculo de la CBA para el año 2023 se realizó considerando los criterios y supuestos acordados por el CCT para el Hito 2. Incorporando el descuento del 4% de descarte, los rangos de capturas para el año 2023 estimada bajo un escenario de reclutamientos bajos R1991–2007 podría situarse entre 70 mil t y 207 mil t; bajo un escenario de reclutamientos altos R2008–2012 entre 141 mil t y 288 mil t y, bajo un escenario de reclutamientos recientes R2013–2023 entre 82 mil t y 224 mil t.

#### 6.1.3.- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos anchoveta, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2023. Nicolás Adasme, IFOP.

En primera instancia se enfatizó en la CBA inicial 2023 recomendada en la sexta sesión del CCT-PP 2022, equivalente a 178.677 toneladas. ajuste del modelo a las edades para datos del crucero de verano para el año biológico 2022/2023, muestra una biomasa principalmente sostenida por el grupo de edad 0, lo cual es señalado en el gráfico de indicadores poblacionales, donde el reclutamiento entregado para el hito 2 se eleva por sobre el promedio histórico. En cuanto al estatus proyectado para el año biológico 2022/23, se señala que la anchoveta centro-sur se encuentra en una condición de plena-explotación con una probabilidad de sobreexplotación del 1,38% y 0% de colapso, además de un 33% de probabilidad de sobrepesca, señalado en el diagrama de fase correspondiente. En este sentido, son señaladas las proyecciones del stock para el año biológico 2023/24, donde los diversos escenarios de reclutamiento no tienen impacto sobre los niveles de captura proyectada, y el estatus se mantiene igual para los tres escenarios. En base a los criterios utilizados el año anterior, la CBA revisada se estima en torno a los 193.373 considerando un 2% de descarte y un descuento del remanente de 63 mil toneladas. Esto equivaldría a una diferencia porcentual de un 9% respecto al hito anterior, considerando un resguardo de 15%. Finalmente, el análisis de sensibilidad bajo supuestos de captura alternativos muestra que no existen diferencias referentes al estatus del recurso.

#### 6.2. Recomendaciones asociadas al estatus y rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) de anchoveta y sardina común, Zona Centro Sur.

Para la recomendación de estatus y CBA de anchoveta y sardina común, el Comité utilizó la actualización del modelo base presentado por IFOP; correspondiente a un modelo estadístico con observaciones y dinámica en edad, escala anual y año biológico, utilizado en la determinación de la CBA inicial año 2023. La nueva información considera para ambos recursos: la biomasa y estructura de edad proveniente del crucero acústico RECLAS 2023, captura total año 2022, composición de edad de la flota 2022, pesos medios año 2022 y descarte.

##### **Sardina común.**

La sardina común transita desde un estado de plena explotación 2021/22 a **sobre explotación** en 2022/23, similar a lo ocurrido en 2020/21, alcanzando una biomasa desovante 15,3% bajo la  $BD_{RMS}$  y una mortalidad por pesca en el  $F_{RMS}$  ( $BD/BD_{RMS}=0,847$  y  $F/F_{RMS}= 1,0$ ), con una probabilidad  $p=0,62$  de sobre-explotación y  $p=0,36$  de sobrepesca.

La transición había sido proyectada en la evaluación previa (Hito 1, octubre 2022), debido la disminución del reclutamiento del año 2022, impactando consecuentemente en una baja de la biomasa desovante para el año 2022/23.

Sobre la base de la evaluación de stock realizada por IFOP y considerando los criterios decisionales de la CBA inicial solo como referencia, esto es; promedio de los reclutamientos recientes (2013-2023) transformado al logaritmo natural (Acta N° 1/2022), 4% de descarte, 20% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo equivalente a un 31% de resguardo, así como, el procedimiento establecido Acta N° 1/2022 que incorpora los remanentes del año 2022, se obtiene una CBA máxima de 130.650 toneladas, pudiendo alcanzar las 165.880 toneladas con un 30% de riesgo (20% de resguardo). Ambos valores, se encuentran fuera del rango que recomendó el Comité en la sesión N° 6/2022, que indica valores entre 235.081- 293.852 toneladas, sobre la base de lo cual se estableció una cuota de 293.852 toneladas de sardina común para el 2023.

En relación con lo anterior, los miembros discutieron ampliamente, respecto de la necesidad de reducción en el rango de CBA y la eliminación de los remanentes, los que explican en gran parte la necesidad de aplicar una reducción para alcanzar los objetivos establecidos en la LGPA. Dicha materia ya había sido discutida en sesiones anteriores, emitiéndose un pronunciamiento específico mediante carta respecto del impacto para la sustentabilidad del recurso. Resulta preocupante mantener los niveles actuales de cuota que junto con los remanentes (180.888 toneladas) podría alcanzar una captura máxima de 474.740 toneladas de sardina común, con un recurso en estado de sobreexplotación.

Finalmente, se discutió también respecto de la aplicación de la ley de remanentes (Ley N° 21.595) que establece que este no puede superar el 30% de la cuota global de captura. En relación a ello, se explicó que el 30% se aplica a las unidades asignatarias de cuota, esto es: cuotas RAE por organización, cesiones, etc., dando como resultado montos que alcanzan 180.888 y 63.285 toneladas para anchoveta y sardina común, respectivamente.

Finalmente, el Comité acordó:

- a) No pronunciarse respecto de la recomendación de un nuevo rango de CBA por esta vez y dejar en libertad de acción a la SSPA.
- b) Solicitó aclarar si la imposibilidad de reducción de la cuota, según lo indicado por SSPA, obedece a un tema administrativo o es materia de Ley.
- c) Revisar los criterios para el establecimiento de la cuota inicial, los que debieran ser más precautorios dada la obligación de traspasar los remanentes al año siguiente (Hito 1).
- d) Solicitar al SERNAPESCA que explique cómo efectúa el cálculo de los remanentes.
- e) Probar otros niveles de captura como análisis de sensibilidad.



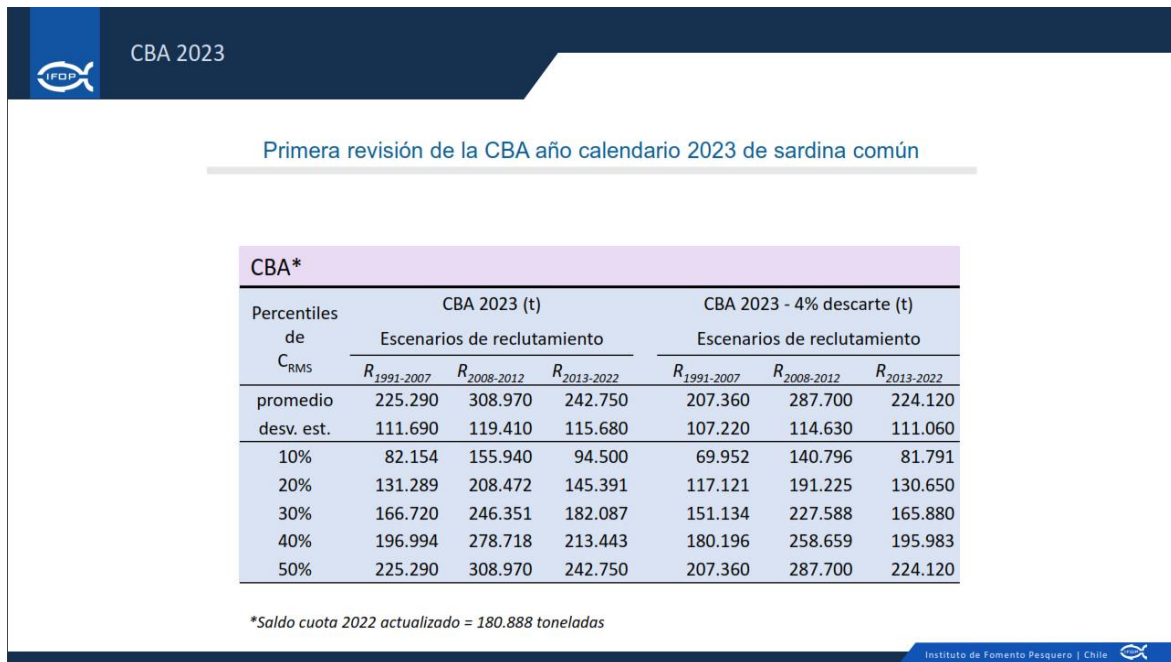


Figura 1. Primera revisión de la CBA año calendario 2023 de Sardina común zona centro sur.

### Anchoveta

El Comité establece que el stock de anchoveta zona centro sur, se mantiene por tercer año en estado de **plena explotación** para el año biológico 2022/2023, con una biomasa desovante un 39% sobre la  $BD_{RMS}$  superior a la evaluación previa y una mortalidad por pesca equivalente al  $F_{RMS}$  ( $BD/BD_{RMS}=1,39$  y  $F/F_{RMS}=1,00$ ), con una probabilidad prácticamente nula de sobreexplotación y 0,33 de sobrepesca. No obstante, en este hito de actualización el estatus es de carácter preliminar, dado que la información aun es incompleta para este último año y resulta relevante contar con la estimación de biomasa del crucero acústico de mayo (PELACES) y la información de la flota (estructura y captura).

Sobre la base de la misma evaluación y bajo los criterios decisiones aplicados en Hito 1, la CBA se mantiene en torno a la recomendación efectuada en octubre pasado, por lo que el Comité recomendó mantener el rango de CBA en estatus quo, esto es, 178.677 a 142.942 toneladas, en espera del próximo hito de actualización (Hito 3).

El estatus y CBA fueron recomendados por consenso.

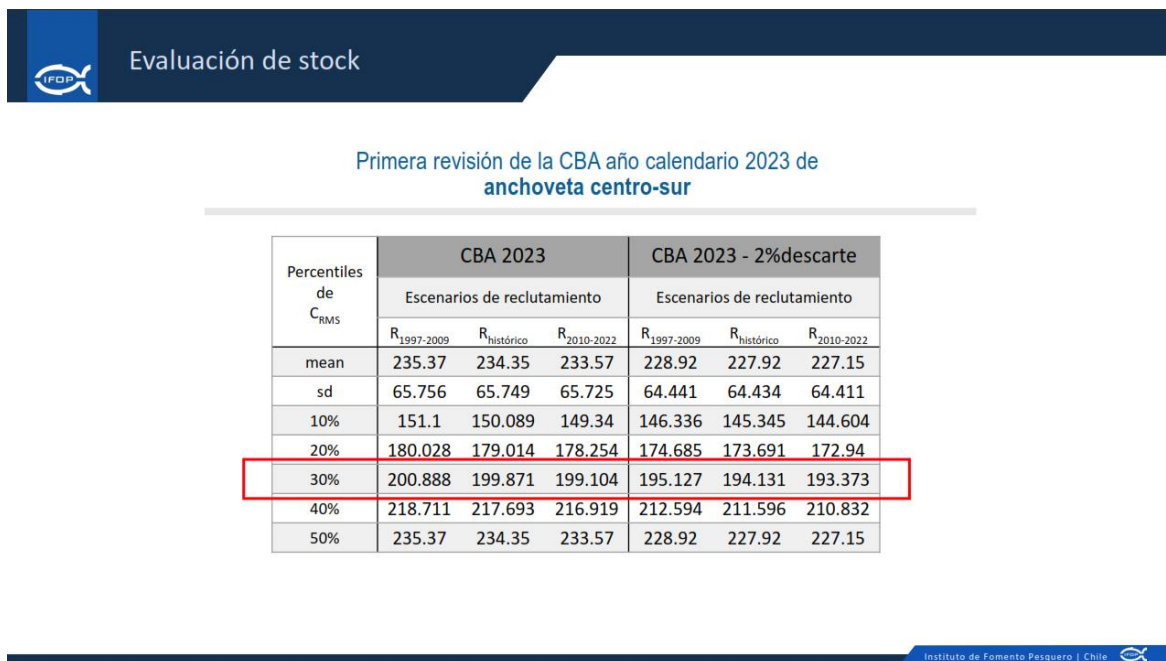


Figura 2. Primera revisión de la CBA año calendario 2023 de anchoveta zona centro sur.

## 7.- REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE ANCHOVETA ZONA NORTE.

### 7.1. Antecedentes presentados

#### 7.1.1. Evaluación hidroacústica de reclutamiento de anchoveta zona norte (cruce 2022) (Francisco Leiva, IFOP).

Se presenta el informe de avance del proyecto “Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta entre las Regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2022 con los resultados preliminares de la evaluación acústica de abundancia y biomasa de anchoveta a la talla considerando sesgo de sesgo de orilla, ampliando la cobertura desde las primeras 3 mn y entre el 18°25 y el 21°30 según método bootstrap y geoestadístico. Además, se informa la distribución espacial y batimétrica de anchoveta, las estadísticas de captura, estructuras de longitudes totales (LT) y relación longitud-peso obtenidas en los lances de pesca de identificación. Se finaliza con un panorama de las condiciones oceanográficas satelitales imperantes en la zona.

Los datos fueron recolectados durante un cruce de investigación principal desarrollado a bordo del B/C Abate Molina entre el 15 de febrero y el 08 de marzo de 2023. En este cruce se realizaron 38 transectas de prospección acústicas, 18 lances de pesca de identificación con red de mediagua y 75 estaciones oceanográficas. El sesgo de orilla en la fue realizado con L/M Don Sergio. La estructura global de longitudes totales (LT) de anchoveta presentó una estructura bimodal con moda principal ubicada en los 13,0 cm de LT concentrando un 18,5% de los ejemplares y una secundaria en los 10,0 cm (5,1%), con un rango de distribución de tallas entre los 4,0 a 16,5 cm. La longitud y peso promedio fueron de 10,9 cm LT y 9,7 g, respectivamente. La fracción de individuos juveniles (<12,0 cm LT) para toda el área de estudio fue del 33,0%. La distribución batimétrica de las agregaciones de anchoveta mostró un rango entre los 6 y 23 m de profundidad, destacando el estrato entre los 5 y 10m, seguido del estrato de 10 y 15 m los que concentraron el 44% y 46% de las agregaciones de anchoveta respectivamente. Respecto a la distancia de costa la anchoveta se mostró

mayoritariamente asociada a la franja costera, donde el 94% de la energía acústica de anchovetas detectó dentro de las primeras 2mn. Especialmente la anchoveta se distribuyó en sectores costeros entre Arica y Antofagasta, exhibiendo un patrón compuesto principalmente por focos pequeños de altas densidades, separados por zonas con agregaciones pequeñas de menor densidad. Destacan concentraciones puntuales en sectores costeros frente a caleta Vitor, caleta Camarones, bahía de Pisagua, puerto de Iquique, caleta Chipana, puerto de Tocopilla y puerto de Antofagasta. En total la anchoveta cubrió una superficie de 1.410mn<sup>2</sup>

La distribución batimétrica de las agregaciones de anchoveta mostró un rango entre los 6 y 23 m de profundidad, destacando el estrato entre los 5y10 m, seguido del estrato de 10 y15m los que con centraron el 44% y 46% de las agregaciones de anchoveta respectivamente. Respecto a la distancia de costa la anchoveta se mostró mayoritariamente asociada a la franja costera, donde el 94% de la energía acústica de anchoveta se detectó dentro de las primeras 2mn.

La abundancia total de anchoveta estimada en el presente crucero varió entre 25.980 (CV=0,03) millones de ejemplares con método bootstrap y 24.813 (CV=0,03) millones de ejemplares con el método geoestadístico. La abundancia total de anchoveta representó una disminución de un 84% respecto al valor registrado el año 2021. Esta baja se relaciona directamente con una caída en la abundancia de los juveniles, que se estimó cercana al 94%.

La biomasa total de anchoveta estimada en el presente estudio varió entre 304.938 t (CV=0,04) con método bootstrap y 291.042 t (CV=0,04) con el método geoestadístico. El valor de biomasa total de anchoveta estimada en el presente estudio representó un baja de un 64% respecto al valor estimado en 2021. Fue la biomasa de juveniles la que presentó la mayor disminución con un valor 91% menor que el año 2022. Este resultado fue consistente con las disminuciones registradas en el sur de Perú, las que mostraron una caída de biomasa de un 59% en el crucero de verano y una baja de un 67% en el crucero de primavera. El 35% de las agregaciones de anchoveta fueron registradas por L/M Don Sergio (1Millón sA)

#### 7.1.2. Evaluación del stock desovante de anchoveta, zona norte y condiciones ambientales (crucero 2022). Jessica Bonicelli, IFOP-Gabriel Claramunt.

El crucero MPDH12 se realizó a bordo del B/I Abate Molina entre el 25 de septiembre y el 31 de octubre de 2022. En la zona ecuatorial, durante el período del crucero MOBIO-MPDH 2022, se presentaron condiciones frías debió a la presencia de un evento La Niña de intensidad moderada. El campo de viento durante el periodo de crucero mantuvo la componente sur-suroeste, favorable a la surgencia costera, que es habitual de la zona norte de Chile. La ATSM en septiembre y octubre de 2022 predominaron las ATSM negativas con valores >1°C (absoluto) fuera de la costa entre los 18°S y 24°S en septiembre. En octubre aumento la cobertura de ATSM negativas >1°C (absoluto) en el sector oceánico, extendiéndose hasta el extremo sur del área estudiada. En la costa, las ATSM se mantuvieron neutrales cercanas a -0,5°C.

#### 7.1.3. Evaluación del stock desovante de anchoveta entre las Regiones de de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2022. Gabriel Claramunt-UNAP, Paola Moreno-UNAP, Cristian Azócar-UNAP, Gustavo Herrera-UNAP

La campaña de muestreo se realizó en la zona comprendida entre limite norte y los 24°S, desde la costa hasta las 20 mn, entre el 25 de septiembre y el 31 de octubre de 2022. El muestreo de huevos de anchoveta contempló 789 estaciones, de las cuales 58 estaciones (6,8%) fueron positivas, con un total de 3670 huevos, cubriendo un área de desove de 3.948 mn<sup>2</sup> de un total de 40.519 mn<sup>2</sup>. La densidad promedio de los huevos

fue 68 huevos/m<sup>2</sup>, valor menor comparado con el año 2021 cuando la densidad fue de 117.9 huevos/ m<sup>2</sup>. La mayor abundancia de huevos de anchoveta del 2022 estuvo concentrada en la banda costera, especialmente al norte de 19°30'S. En tanto, una baja abundancia se observó en el límite sur de la zona de estudio (20°00'S). La estimación de la biomasa del stock desovante para el año 2022 fue de 458.386 toneladas, con una varianza de 3,6253E+10 y un coeficiente de variación de 131,4 con el modelo tradicional (GLM binominal negativa), y con el modelo que incorpora el índice de agregación se estimó una biomasa desovante de 484.715 toneladas con una varianza de 2,9513E+10 y un coeficiente de variación de 35,4.

Los estimados de biomasa desovante de anchoveta del 2022 mostraron una disminución del 66% respecto al 2021. La disminución de la biomasa desovante, se debería principalmente a una baja en la densidad de huevos y el área de desove. Un área de desove muy costera y desplazada hacia el norte es concordante con una baja abundancia (Moreno y Claramunt 2022). Los parámetros de adultos se encuentran en los niveles normales de acuerdo a la serie histórica.

## 7.2 Determinación del estatus y rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) de anchoveta zona norte.

El Comité utilizó para la recomendación de estatus y rango de CBA la actualización del modelo base proporcionado por IFOP, que corresponde a un modelo en talla con dinámica en edad, en escala semestral y por flota, utilizado en la determinación de la CBA inicial. La nueva información considera la biomasa acústica y estructura de talla proveniente del crucero RECLAN 2022, biomasa acústica de Perú, biomasa desovante del crucero del MDPH 2022, la captura total año 2022, composición de talla de las flotas al 2022, pesos medios a la talla año 2022 y descarte 2021.

Sobre la base de esta evaluación el stock de anchoveta Zona Norte al 2022, el recurso se mantiene en estado **subexplotación** sin sobrepesca (Figura 3), lo anterior establecido como la trayectoria media entre la reducción de la mortalidad por pesca y la biomasa al Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) del primer y segundo semestre del año 2022.

Para el segundo semestre del año 2022 (2022.5), la biomasa desovante alcanzó 1,014 millones de toneladas, ubicándose muy por sobre la  $BD_{RMS}$  y mortalidad por pesca  $F = 0,5 \text{ año}^{-1}$ , bajo el nivel de explotación objetivo igual a la  $F_{RMS}$  ( $BD/BD_{RMS} = 1,53$  y  $F/F_{RMS} = 0,46$ ).

Para la proyección de la CBA se discutió ampliamente respecto de: a) la posibilidad de definir el método de proyección de reclutamiento del último año, actualmente se aplican 3 métodos (promedio, modelo Arima y Logístico) más uno sugerido por el Comité (promedio ponderado por el inverso de la varianza), sin embargo, estos no evidencian diferencias significativas, por lo que se sugiere la aplicación del principio precautorio y práctico, b) la ausencia de penalización del último reclutamiento estimado por el modelo y usado para la estimación de la CBA mediante la aplicación de la relación entre la biomasa de juveniles y el reclutamiento para anomalías cálidas y frías, como lo había acordado CCT-PP para este segundo hito en sesiones previas. Lo anterior obedece a que la estimación de biomasa juvenil se ubicó en un nivel reducido (16% BT), quedando fuera del dominio de la relación para una condición cálida. Dejando en evidencia que se debe continuar explorando nuevos métodos que permitan mejorar el patrón retrospectivo.

Pese a lo anterior y considerando los mismos criterios decisionales aplicados para la CBA inicial 2023, esto es; el promedio histórico de los reclutamientos del primer y segundo semestre respectivamente (2000-2022), sin penalización del último semestre de la serie, un 30% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo,

equivalente a un resguardo del 9% y descuento por descarte 1,56% y 0,97% para el primer y segundo semestre, respectivamente, se obtiene una CBA máxima de 513.100 toneladas, valor que resulta inferior al límite superior del rango recomendado en agosto de 2022, equivalente a la cuota actualmente vigente de 749.700 toneladas.

Por lo anterior, al igual que en el caso de la sardina común, el Comité concluye que correspondería recomendar una reducción de CBA, pero, sin claridad de las dificultades normativas y legislativas que implica reducir la cuota inicial, para efectos de esta consulta deja en libertad de acción a la SSPA, no emitiendo un pronunciamiento respecto de ella. Al respecto se espera aclaración de este punto según lo indicado en el párrafo sobre sardina común. El CCT-PP, solicita trabajar la proyección de CBA en taller de Datos y Modelos, con el objeto de corregir estos excesos para una próxima actualización del modelo y reitera la necesidad de aclarar en la próxima sesión los alcances jurídicos/administrativos de una recomendación de reducción en la CBA.



Figura 3. Estatus del stock 2021-2022 de Anchoveta zona norte.

### 7.3 Recomendaciones y acuerdos derivados de la revisión de antecedentes.

- Se reitera la necesidad de separar la serie acústica de Perú en el documento, para visibilizar que se trata de dos cruceros y no solo de uno.
- Se plantea la imperiosa necesidad de continuar trabajando en Taller de Datos y Modelos en la proyección y penalización de los reclutamientos para la estimación de la CBA. Se recomienda discutir la aplicación de un criterio precautorio para la definición del método de proyección del reclutamiento.
- Preocupa la sobre estimación, dado que no se aprecia discrepancia entre la condición del recurso con la pesquería (continuo incumplimiento de las cuotas). Elemento sujeto a discusión dados los cambios administrativos respecto de la operación de la flota industrial.

- La relación entre la estimación de juveniles provenientes de la evaluación acústica y el reclutamiento debe ser revisada para definir un criterio estándar para clasificar un año cálido o frío, así como, establecer una relación para condiciones ambientales neutras.
- Rescatar la propuesta de corrección de porcentaje de sobreestimación del reclutamiento presentada por IFOP.
- Se plantea también como alternativa de mejora del patrón retrospectivo, trabajar en año biológico y desplazar el crucero.

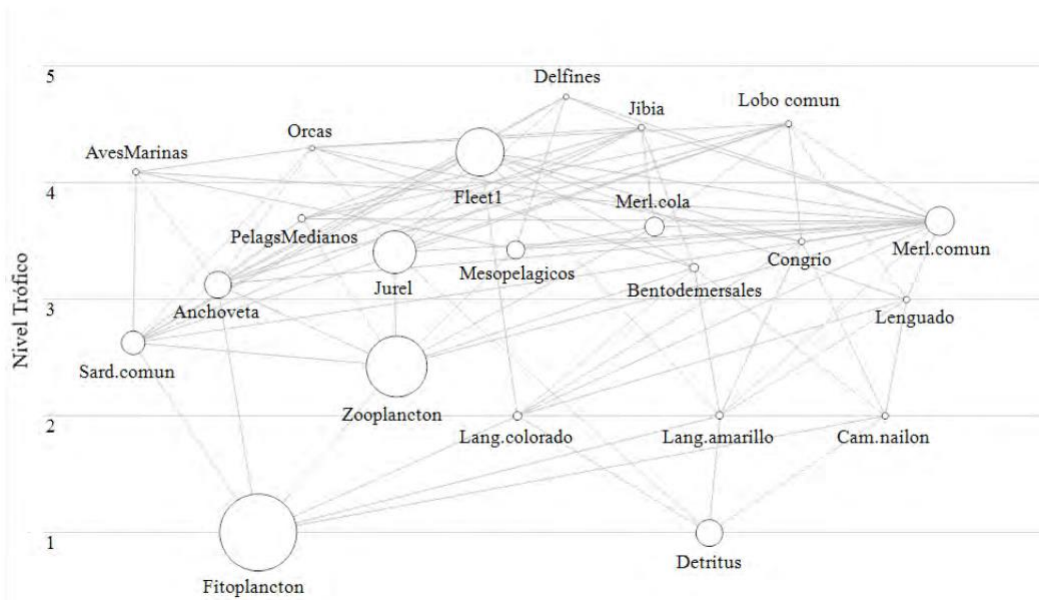
## 8.- RESULTADOS GENERALES DEL PROYECTO FIPA N° 2019-17: “ASESORÍA PARA LA REVISIÓN DE PBRs Y CONSIDERACIONES ECOSISTÉMICAS ASOCIADOS A PESQUERÍAS PELÁGICAS”

El Profesor Sr. Sergio Neira, ejecutor del estudio, efectuó una presentación general de los resultados del proyecto donde se destaca lo siguiente:

- Para las pesquerías estudiadas, los actuales PBR objetivo para la mortalidad por pesca considera el criterio precautorio ya que sus valores permitirían que la biomasa desovante de los peces pelágicos pequeños fluctúe en torno del PBR objetivo; esto es, en torno de 50% (anchoveta zona norte) ó 55% (anchoveta zona centro-norte, anchoveta centro-sur y sardina austral región de Los Lagos) de la biomasa desovante no explotada.
- La aplicación en modelos ecosistémicos de la mortalidad por pesca objetivo monoespecífica (Fobjetivo) en las pesquerías estudiadas resultó en valores de biomasa en torno al objetivo actual para las especies objetivo y bajos impactos negativos en predadores de estas especies (Figura 4) (sólo el grupo aves declinó al 75% de su biomasa en la condición sin explotación de pelágicos pequeños).
- En las pesquerías estudiadas los puntos biológicos de referencia (PBR) objetivos actuales (Fobjetivo y Bobjetivo) parecen adecuados tanto desde el punto de vista monoespecífico como ecosistémico, y dan cuenta del mandato de la Ley General de Pesca y Acuicultura de aplicar en su manejo el enfoque precautorio y el enfoque ecosistémico.

### Observaciones y acuerdos

- La SSPA, señaló que para la próxima sesión se formalizará la consulta al CCT-PP, respecto de si los PBRs actualmente establecidos cumplen con el principio precautorio y alguna aproximación ecosistémica.
- Se dará un plazo para revisar el proyecto y determinar si es necesario efectuar alguna presentación con mayor profundidad de alguno de los análisis presentados.



de Valparaíso a Región de Los Ríos), año 1992. El eje de las ordenadas representa el nivel trófico de cada grupo.

### 9.- PLAN DE MEJORA CONTINUA DESCARTE PELÁGICO

- El IFOP da cuenta del trabajo que ha implementado el proyecto de descarte para mejorar la precisión del estimador (disminuir la varianza) y las nuevas propuestas de trabajo.
- Conforme a lo solicitado por el CCT-PP, en Acta N° 4/2022, el IFOP propone un procedimiento formal para determinar el porcentaje de captura descartada que se utiliza en la evaluación de stock.

#### Observaciones y acuerdos

- El Comité agradece el trabajo presentado por el Sr. Suárez y realiza algunas observaciones.
- Se sugiere revisar el concepto de “anómalo” y cómo se distribuye la variable en sentido estadístico.
- Se solicita revisar los datos “0”.
- Implementar las mejoras en la próxima sesión.

Descarte...



El descarte en sí, como evento, es un fenómeno complejo... por que?

- Es una actividad de baja frecuencia.
- Más aún, cuando ocurre, puede presentar gran variabilidad en la magnitud de sus valores.
- También se puede ver afectado por sesgos metodológicos (p.ej. de observador o de despliegue).

Bajo estas condiciones se generan estimadores que tratan de recoger algunas de las dificultades señaladas...

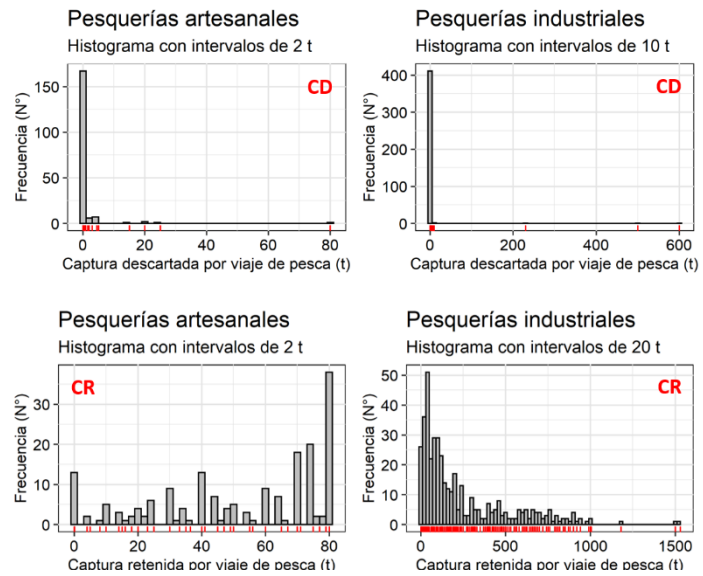


Figura 5. Histogramas de frecuencias de captura descartada y retenida por viaje de pesca, para pesquerías artesanales e industriales.

10.- CIERRE

La sesión de trabajo finalizó en torno a las 18:00 hrs., para ambos días. Se solicita a los reporteros enviar el Informe Técnico para observaciones en cuanto esté listo.



ANEXO I



(D.P.) Carta Circ.: N° 0018 /

Ref.: Cita a 1º Sesión de Comité Científico  
Técnico de Pesquerías de Pequeños  
Pelágicos, año 2023.

08 MAR 2023

De mi consideración:

Por la presente tengo el agrado de convocar a Ud., a la primera sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos (CCT-PP) del año 2023, según lo estipulado en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) y su respectivo reglamento.

Esta reunión se enmarca dentro de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de la cuota de captura de los recursos anchoveta y sardina común zona centro sur y anchoveta zona norte, por lo que esta Subsecretaría consulta al CCT-PP; el estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable según lo dispuesto en la LGPA. Asimismo, se solicita revisar la propuesta de mejora continua asociada a las evaluaciones de los recursos de pequeños pelágicos prevista para el presente año.

Adicionalmente y según lo establecido en el Reglamento, se deberá establecer la calendarización anual de las reuniones ordinarias para el año 2023, la que deberá incluir un plan de trabajo para la revisión de los PBR con consideraciones ecosistémicas.

La presente convocatoria está programada para los días 29 y 30 de marzo de 2023, de 09:30 a 18:00 hrs., vía telemática, cuyo enlace será enviado a sus respectivos mails junto con la propuesta de agenda de la reunión. Los documentos técnicos y administrativos asociados a la sesión serán compartidos mediante onedrive.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

POR ORDEN DEL SUBSECRETARIO DE PESCA Y ACUICULTURA

AURORA GUERRERO CORREA  
Jefa División de Administración Pesquera

SHC/shc.

ANEXO II

**LISTADO DOCUMENTOS  
SESIÓN 01-2023  
COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS**

**1. ESTATUS Y CBA**

**CCT-PP\_ANT01\_0323\_2** INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA ENTRE LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA A LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2023

CCT-PP\_ANT02\_0323\_BASE DE DATOS

**CCT-PP\_ANT04\_0323\_2** INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE ANCHOVETA REGION DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, 2023

CCT-PP\_ANT05\_0322\_BASE DE DATOS

**CCT-PP\_ANT07\_0323\_2** INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE SARDINA COMUN REGION DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, 2023

CCT-PP\_ANT08\_0323\_BASE DE DATOS

**2. EVALUACIÓN HIDROACÚSTICO**

**CCT-PP\_ANT10\_0323**\_INFORME DE AVANCE EVALUACIÓN HIDROACUSTICA DEL RECLUTAMIENTO DE ANCHOVETA EN LA REGION DE ARICA Y PANACOTA A LA REGION DE ANTOFAGASTA, AÑO 2023

CCT-PP\_ANT11\_0323\_CALIFICACIÓN TÉCNICA

**CCT-PP\_ANT12\_0323**\_INFORME DE AVANCE N°1 EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE LOS STOCKS DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y LOS LAGOS, AÑO 2023

**3. INPESCA**

**CCT-PP\_ANT14\_0323**\_INFORME TÉCNICO EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA 2023-PRIMERA REVISIÓN DE CBA 2023

CCT-PP\_ANT15\_0323\_BASE DE DATOS

**4. PROYECTO FIPA**

CCT-PP\_ANT16\_0323\_ASESORÍA PARA LA REVISIÓN DE PBRS Y CONSIDERACIONES ECOSISTÉMICAS ASOCIADOS A PESQUERÍAS PELÁGICAS