

VALPARAÍSO, 08 de septiembre de 2026

Señor
Osvaldo Urrutia
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta reporte de la tercera sesión del
Comité Científico Técnico de
Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año
2026.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad del 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 de la tercera sesión de este Comité, efectuado los días 28 y 29 de mayo del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El reporte en comento contiene el desarrollo de los temas consultados en las Cartas Circular (DP) N° 31/2026, que se indica a continuación:

a.- Proceso de mejora continua asociada a las evaluaciones de los recursos de pequeños pelágicos, prevista para el presente año según se indica:

- Anchoqueta Región de Valparaíso a la Región de Los Lagos: exploración de modelo en escala inferior al año.
- Sardina común Región Valparaíso a la Región de Los Lagos: exploración de modelo en escala inferior al año.

b.- Temas pendientes asociados a la 2ª Sesión de CCT_PP:

- Avances en la implementación de MSE anchoveta Zona Norte III Etapa.
- Estimación de la proporción del peso por especie en pesquerías pelágicas según IFOP y SERNAPESCA.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



Elson Leal Faúndez

Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Pequeños Pelágicos.



REPORTE TÉCNICO SESIÓN N°3 - 2026

COMITÉ CIENTIFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

1.- INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión : 3^{era} Sesión ordinaria año 2026.

Lugar : Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) y plataforma virtual.

Fechas : 28 y 29 de mayo de 2026.

Aspectos administrativos

Presidente : Elson Leal

Secretaria : Silvia Hernández

Relatoría Reporte Técnico: Marcelo Oliva - Rodolfo Serra

Asistentes

Miembros en ejercicio

- Marcelo Oliva
- Ciro Oyarzun
- Guido Plaza
- Francisco Plaza
- Rodolfo Serra

Miembros sin derecho a voto

- Marcos Arteaga INPESCA
- Hugo Arancibia CIAM

Miembros Institucionales:

- Karen Walker (S) IFOP
- Carola Hernandez IFOP
- Silvia Hernández SSPA
- Camila Sagua SSPA
- Víctor Espejo SSPA
- Alejandra Hernández SSPA



Expertos invitados:

• Fernando Espíndola, IFOP • Doris Bucarey, IFOP • José Zenteno, IFOP • Marcelo Feltrim, IFOP	• Jaime Letelier
---	--

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

En el marco de la asesoría requerida para el proceso de mejora continua asociada a las evaluaciones de los recursos de pequeños pelágicos, Subsecretaría consultó al Comité Científico mediante Carta Circ. Nº 31 (15 de mayo de 2026), respecto de:

- Anchoqueta Región de Valparaíso a la Región de Los Lagos: exploración de modelo en escala inferior al año.
- Sardina común Región Valparaíso a la Región de Los Lagos: exploración de modelo en escala inferior al año.
- Avances en la implementación de MSE anchoqueta Zona Norte III Etapa.
- Estimación de la proporción del peso por especie en pesquerías pelágicas según IFOP y SERNAPESCA.

3. ESTIMACIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL PESO POR ESPECIE EN PESQUERÍAS PELÁGICAS SEGÚN IFOP Y SERNAPESCA.

La presentación de la comparación de la estimación de la proporción de anchoqueta y sardina común en los desembarques fue realizada por el Sr. Alan Phillips de IFOP.

Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el marco de la asesoría permanente que IFOP entrega a la SSPyA y complementa el monitoreo continuo que realiza el Programa de seguimiento pelágico. Su objetivo es realizar un análisis comparativo entre las estimaciones de la proporción del peso de la captura por especie obtenidas por INPESCA, IFOP y Sernapesca, con énfasis en sardina común y anchoqueta. Un primer avance de este análisis fue presentado el 22 de julio del 2025 ante el comité científico de Pequeños Pelágicos, instancia en la cual se solicitó, avanzar en el estudio considerando como estrato el puerto de recalada de la región del Biobío, y centrado el análisis en las diferencias entre la información obtenida a partir de los muestreos de IFOP y aquella reportada por Sernapesca. Finalmente, el análisis se sustenta en una base de datos histórica correspondiente a la flota artesanal de cerco, cuyas especies objetivo de pesca son sardina común y anchoqueta, durante los años 2016-2024.



Los objetivos específicos son:

- Estimar la proporción del peso de captura de las especies sardina común y anchoveta según registros de IFOP y Sernapesca en los puertos pertenecientes a la Región del Biobío.
- Estimar la captura total de las especies sardina común y anchoveta según registros de IFOP y SERNAPESCA en los puertos pertenecientes a la Región del Biobío.
- Comparar las estimaciones de las proporciones del peso y captura total de sardina común y anchoveta entre las bases de datos de IFOP y Sernapesca en los puertos pertenecientes a la Región del Biobío

De los resultados obtenidos, se pudo presenciar que, de todos los puertos de recalada dentro de la región del Biobío, los puertos de Coronel y Talcahuano representan casi el 100% del total de viajes registrados y de la captura desembarcada. Asimismo, la distribución del porcentaje de cobertura semanal de viajes muestreados por los OCs de IFOP, tiende a ser mayor en el puerto de Talcahuano.

Respecto de las estimaciones realizadas, se presenciaron varias diferencias en la proporción del peso de sardina común y anchoveta entre IFOP y Sernapesca, las cuales, se concentraron mayormente en los meses de menor actividad, y esto ocurrió tanto en el puerto de Talcahuano como también en Coronel. En cambio, respecto de las estimaciones realizadas de las capturas totales de sardina común y anchoveta, se presenciaron algunas diferencias en dichos indicadores entre IFOP y Sernapesca, donde también, se concentraron mayormente en los meses de menor actividad pesquera, y esto también se presentó en ambos puertos de estudio.

Acerca del diseño de muestreo empleado por IFOP y la forma de registro en Sernapesca, existe una diferencia conceptual y práctica en la identificación de un viaje entre ambas instituciones, ya que, las definiciones de unidad básica de muestreo son distintas, puesto que, en IFOP, el viaje queda es determinado por la combinación entre el identificador del barco (código de embarcación) y la fecha de recalada (hora: minuto-día-mes-año). Y en contraste, el viaje preestablecido en Sernapesca es similar, con la salvedad que, en la fecha de recalada, no se considera la hora ni el minuto, por lo cual, en la práctica se hace imposible el seguimiento de la captura de un mismo viaje entre los registros de ambas instituciones.

De acuerdo a lo anterior, los resultados obtenidos de las comparaciones entre los indicadores por medio de los intervalos de confianza, nos exige una perspectiva de cautela al momento de realizar inferencias, ya que, el supuesto de los intervalos de confianza para la diferencia entre indicadores requiere la independencia estadística entre los grupos de viajes a comparar, lo que en la práctica no ocurre, debido a que los viajes muestreados por IFOP corresponden a un subconjunto de los viajes observados por Sernapesca y estos no pueden ser identificados.



Por otra parte, desde el punto de vista teórico de los indicadores en estudio, en este trabajo se presentó el principio conceptual de dichos indicadores y la derivación de sus respectivos estimadores, nombrando algunas de sus propiedades estadísticas. Más aún, se propone un método de estimación para la matriz de covarianza del estimador de la proporción del peso de la captura por especie, utilizando la matriz de correlación entre los estimadores asociados a dos especies distintas, la cual, puede ser útil para determinar la fauna acompañante de una cierta especie desde una perspectiva descriptiva.

Disusión

El análisis se realizó considerando los desembarques de Talcahuano y Coronel. Se explicó que la comparación no se pudo realizar viaje a viaje por barco de los reportes del Servicio y de IFOP. Ello debido a que el reporte diario del Servicio no incluye la hora de recalada lo que dificultaba la identificación del viaje. Otra diferencia en los datos, pero que no impide la comparación, es que el Servicio registra el reporte elaborado por el patrón de pesca (censo) y el de IFOP obedece a un esquema estadístico de muestreo donde la composición de la captura obedece a un muestreo de proporción de especies. Si bien es posible que una lancha realice más de un viaje con pesca por día, se discutió que su probabilidad de ocurrencia es muy baja y menor aún que coincida con el barco muestreado por IFOP. A esto hay que considerar que el número viajes cubiertos por IFOP es del orden del 3%.

Los resultados del análisis realizado para determinar si hay diferencias en el desembarque por especie indican que mayormente no se producen. Las cifras de desembarque no muestran diferencias significativas. Se discutió si esta falta de diferencias se debe al incluir N en la fórmula:

$$C_{he} = N_h y_h \Theta_{he}$$

Donde h y e representan el estrato y la especie, N representa el número de viajes realizado por la flota y registrado por el Servicio.

Se indicó que la diferencia poco significativa entre los desembarques reportados por el Servicio e IFOP se explicaría por la expansión al número de viajes (N). Considerando lo anterior se solicitó realizar la comparación de viaje a viaje del barco reportado por el Servicio con el muestreado por IFOP.

4. EXPLORACIÓN DE MODELO EN ESCALA INFERIOR AL AÑO: ANCHOVETA REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

Los avances del trabajo fueron presentado por el Sr. Marcelo Feltrim de IFOP

Resumen

Esta presentación aborda el uso de un modelo trimestral para el estatus y las posibilidades de explotación biológicamente sustentable de la anchoveta en la zona comprendida entre la región de Valparaíso y la región de Los Lagos, correspondiente al año 2026. El análisis fue desarrollado por Marcelo Feltrim del



Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en el marco del Taller de Mejora Continua sobre Datos y Modelos.

Características del Modelo:

- Modelo trimestral talla x talla (Canales et al.; FIPA 2023-02)
- Pesos y madurez constantes
- Selectividades logísticas
- Reclutamiento trimestral
- Coeficientes de variación acústicos (CV's) = 0.1

Los resultados preliminares del modelo trimestral incluyen los siguientes componentes analizados:

- Ajustes de índices acústicos (Reclas y Pelaces)
- Estimaciones de biomasa a lo largo del período de estudio
- Comparación de ajustes entre modelos
- Estimaciones de reclutamiento trimestral
- Comparación de biomاسas estimadas entre modelos

Se realizó una comparación entre los resultados del modelo anual y el modelo trimestral, obteniendo diferencias significativas en las estimaciones de biomasa:

Parámetro	Modelo Anual	Modelo Trimestral
Biomasa virginal (B_0)	876 mil toneladas	2.200 mil toneladas
Biomasa RMS (B_{rms})	465 mil toneladas	1.212 mil toneladas

El modelo trimestral estima una biomasa virginal (B_0) y una biomasa de referencia (B_{rms}) considerablemente mayores que el modelo anual. Esta diferencia puede atribuirse a la mayor resolución temporal del modelo trimestral, que permite capturar mejor la dinámica estacional de reclutamiento, crecimiento y mortalidad de la anchoveta.

La presentación mostró la aplicación de un modelo trimestral talla-estructurado para la evaluación del stock de anchoveta entre Valparaíso y Los Lagos. La metodología permite una mayor precisión en el análisis de la dinámica poblacional intra-anual, incorporando datos acústicos trimestrales, estructuras de tallas y parámetros biológicos específicos. Los resultados preliminares sugieren que el modelo trimestral captura de manera más robusta la biomasa disponible, lo cual tiene implicaciones importantes para la definición de posibilidades de explotación biológicamente sustentables.

Discusión

La presentación muestra el avance obtenido a la fecha de un trabajo en desarrollo. El modelo de evaluación considera una escala trimestral y un modelo de la dinámica de tamaño a tamaño.



Se planteó necesario volver a mirar con atención el modelo biológico subyacente en la evaluación. Entre ellos la escala trimestral. Aquí se considera el ingreso de reclutas cada trimestre, no siendo claro el concepto de reclutas que se considera (¿reclutamiento a la pesquería? ¿a la población?). Se define el ingreso al tamaño de 2.36 cm pero en la pesquería comienzan a ingresar a los 6-7 cm y de manera masiva mayores de 8 cm de longitud. Se indicó que los reclutamientos sean estimados para el período de verano que es el principal para la pesquería. También se manifestó preocupación por la no variabilidad de los parámetros biológicos (ojiva, crecimiento, etc.) y reflexionar críticamente sobre los parámetros de historia de vida. Asimismo, se manifestaron dudas sobre si es correcto dividir la mortalidad natural (M) a una cuarta parte para llevarla a la escala trimestral lo que también se indicó sea revisado por cuanto M es una tasa instantánea que se asume constante.

Con respecto a las estimaciones de biomasa llamó la atención que estas fueran mayores en el modelo en escala trimestral que en la anual por cuanto era esperado que fuera al revés. Un enfoque intra-anual se justifica cuando la dinámica del recurso se expresa en esta escala. La tasa de renovación ocurre a nivel intra-anual. Se indicó necesario revisar este resultado.

Finalmente se discutió sobre la justificación de un modelo de la dinámica poblacional tamaño-tamaño versus en edades (datos en tamaño y modelo de la dinámica en edades). Esto en el sentido de contar con modelos de evaluación estandarizados de la dinámica para la evaluación de stock de los peces pelágicos pequeños. Para la pesquería del norte se plantea un modelo con la dinámica en edades. Se manifestó que lo presentado no estaba en acuerdo con la propuesta de estudio presentada a SSPA, aspecto que quedó a ser conversado entre ambas instituciones.

5. EXPLORACIÓN DE MODELO EN ESCALA INFERIOR AL AÑO: SARDINA COMÚN REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

Los avances del trabajo fueron presentados por el Sr. José Zenteno de IFOP

Resumen

Se presentaron los avances realizados en la exploración de un modelo de evaluación de stock con escala intra-anual (trimestral) para la sardina común en Chile, desarrollado en AD Model Builder. El enfoque metodológico estructura la población en 33 clases de talla basándose en el marco analítico de Canales et al. (2019), integrando una matriz de transición de crecimiento y una tasa de mortalidad natural trimestral de 0.37. Utilizando una serie histórica de datos de entrada desde 1994 hasta 2025, el modelo asimila capturas comerciales altamente concentradas en el primer trimestre e índices independientes como los cruceros RECLAS (verano), PELACES (otoño) y la biomasa desovante por MPDH. Para abordar los cambios operacionales de la flota, la selectividad y la capturabilidad se configuraron en cuatro bloques temporales. Los resultados demuestran un ajuste óptimo a la



marcada estacionalidad de la pesquería y capturan con éxito la alta variabilidad del reclutamiento trimestral. El diagrama de fase (Kobe plot) revela una transición positiva desde una sobreexplotación histórica hacia niveles de biomasa estables y dinámicos en los años recientes. Asimismo, la evaluación de escenarios estructurales determinó que flexibilizar la varianza del reclutamiento ($\sigma_R=1.0$) mejora la verosimilitud de las tallas y el desempeño general del modelo. Finalmente, a pesar de los desafíos técnicos vinculados a los conflictos de verosimilitud entre datos acústicos y estructuras de tallas, esta herramienta demuestra ser altamente robusta, permitiendo reducir las brechas con los modelos anuales tradicionales y consolidándose como una opción efectiva para la determinación del estatus en futuros procedimientos de manejo pesquero."

Discusión

La presentación muestra el avance obtenido a la fecha de un trabajo en desarrollo. El modelo de evaluación considera una escala trimestral y un modelo de la dinámica de tamaño a tamaño. En esencia el modelo de evaluación es similar al de anchoveta ajustado a los datos de sardina común. Por tanto, lo planteado para el caso de la anchoveta se aplica también en este recurso.

Entre los aspectos discutidos destaca que las biomásas estimadas para la escala trimestral son menores que los de la escala anual, que es lo opuesto a lo señalado para anchoveta. Asimismo, se observó el altísimo nivel de la mortalidad por pesca estimada (F) lo que amerita revisión. La tasa de crecimiento K se lleva, al igual que M , a la escala trimestral, y se indica sea revisado bajo los mismos considerandos planteados para anchoveta.

El modelo estima reclutamientos (R) para cada trimestre lo que resulta en picos de R para el primer trimestre de cada año y fuerte caída para los siguientes de año. Esto produce un patrón que no se asemeja a lo que ocurre en la naturaleza y se indica sea revisado.

Finalmente, se planteó la necesidad de conversar durante el año sobre las implicancias de este enfoque de evaluación trimestral para el manejo pesquero (B_0 , PBR, diagrama de fase).

6.- PRESENTACIÓN CONDICIONES AMBIENTALES

Presenta el Dr. Jaime Letelier IFOP

El Dr. Letelier indica que será una presentación sin apoyo (PPT). Si recurrirá a imágenes disponibles en la WEB (NOAA)

Se indica que sin lugar a duda estamos frente al desarrollo de un Niño Costero, el que se evidencia por anomalías positivas (hasta 4°C) frente a Mexico y también Ecuador, que corresponde a información reciente (últimas 48 hrs)

La información satelital indica que procesos de surgencia están inhibidos en las costas del centro de Peru (Ica a Lima). Colegas de IMARPE indican que no se está



pescando anchoveta y no se ha visto jurel, pero si ingreso de Jibia y de bonito. Por otro lado se indica sobre un área amplia de “enfriamiento” frente a Chile central y se muestra también un mapa de corrientes geostróficas. Un dato adicional es la anomalía en la concentración de clorofila, que ha caído desde $5 \text{ mgr} \cdot \text{m}^{-3}$ a valores cercanos a 1. Se comenta sobre los flujos geostróficos que se producen cuando hay un desbalance de presión y de densidad entre una y otra parte del océano. La información de corrientes geostróficas (y flujos de viento) vienen de fuentes independientes a la de los mapas de temperatura, es decir dos fuentes independientes corroboran el proceso (ENSO) en curso. La opinión experta de colegas de ERFE-Peru indica que ENSO se va a prolongar hasta diciembre 2026.

La información disponible obliga a monitorear al menos procesos reproductivos en pelágicos pequeños, lo que permitirá estimar consecuencias en reclutamiento y disponibilidad de recursos. Un elemento adicional es que la zona mínima de oxígeno se está profundizando.

Se genera una ronda de preguntas y comentarios de los miembros del CCT sobre los antecedentes presentados por el Dr. Letelier y se comenta sobre el impacto de la topografía más que de la batimetría sobre por ejemplo zonas de reproducción de anchoveta.

Finalmente se comenta sobre lo poco probable que pueda ser el impacto de El Niño sobre aguas interiores (Chiloe)

7.- REUNIÓN CON EL SR. SUBSECTERARIO DE PESCA Y ACUICULTURA

La Jefa de la División de Administración Pesquera (S) Nicole Mermoud indica que el Subsecretario se encuentra en un punto de prensa por entrega de bonificación (bencina y petróleo) a pescadores en Calbuco y se conectara remotamente.

La Secretaria del CCT Sivia Hernández presenta al Subsecretario, al presidente del CCT y a sus miembros.

El Presidente del CCT hace un breve resumen de la carta enviada al Subsecretario, y que motiva esta reunión, en la que se manifiesta la preocupación de este Comité por el procedimiento seguido por la asignación de cuota a la pesquería de anchoveta centro norte (Atacama a Coquimbo) que superó largamente lo recomendado por este Comité y que fue de app.16.000 tons, valor fijado en función de criterios técnicos y científicos. La cuota finalmente asignada, en base a la ley de fraccionamiento, supero por casi el doble (30.000 tons.) a lo recomendado por este Comité. Específicamente se establece una cuota por un área total que abarca desde Arica hasta Coquimbo y la que incluye, al tenor de los antecedentes científicos disponibles, dos unidades de pesquerías (stock), situación que vulnera o pone en riesgo la sustentabilidad de la pesquería y que tiene su causa final en la ley de fraccionamiento, traspaso de cuotas y cuota regional. Se recuerda por parte de miembros del Comité que las pesquerías se sustentan sobre las unidades biológicas que subyacen a los modelos de evaluación de stock, y la normativa sobre



fraccionamiento desconoce la estructura de stock (concepto de unitariedad de stock) como base de la evaluación y manejo de un recurso.

El Subsecretario indica que las decisiones de manejo tienen que ir de la mano de la evidencia científica y que la sustentabilidad es un principio básico para la actual administración y reconoce que la ley de fraccionamiento salió con errores y que la situación que motivo la carta amerita una salida para solucionar este problema, siempre en base a la evidencia científica y en consecuencias impulsar las medidas de manejo coherentes con la evidencia científica.

Los miembros del comité científico técnico manifiestan que se sienten satisfechos con la participación y compromiso del Señor Subsecretario de Pesca y Acuicultura y se reconoce su voluntad y buena disposición para discutir estos problemas con el comité científico.

8.- REUNIÓN CON REPRESENTANTES DEL CM DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ZONA CENTRO SUR

Nicole Mermoud, presidenta del Comité de Manejo Anchoqueta y Sardina regiones Valparaíso a Los Lagos, hace la presentación de los miembros del Comité de Manejo Doña Victoria Rubio (Sector artesanal), Doña Juana Silva (Plantas de proceso) y Don Roberto Contreras (Sector industrial) y plantea que el CM ha venido trabajando en un proceso de evaluación de estrategias de Manejo desde el año 2024, apoyado por dos proyectos del FIPA, el segundo de los cuales fue impulsado por el CM. El CM busca la asesoría del CCT-PP para la definición de procedimientos de manejo, se plantea que en los PM se debe buscar se considere una evaluación anual con un método empírico, basado en cruceros, respecto de la actualización intra anual, que la cuota inicial esta basada en un 85% de la CBA y otros temas como enfoque hacia una pesquería mixta y evitar la política de remanente. Se espera definir objetivos operacionales, reducirlos en estadísticas de desempeño y también participar activamente en la formulación de reglas de control de captura. Se indica que el CM contó con la asesoría del colega Marco.

Se presentan los miembros del CM y Doña Victoria Rubio hará la presentación e inicia indicando que el objetivo del CM es generar una propuesta de estrategias de procedimientos de manejo, asociadas a reglas de control de captura y se viene trabajando desde 2020. En el fondo apuntan a una pesquería mixta de sardina común y anchoqueta, eliminando algunos factores que hoy día son parte de las incertidumbres del del modelo con el que se trabaja. Estas actividades se generan desde el FIPA del año 2020 pero hubieron talleres de trabajo participativo desde el año 2019, y se desarrollaron talleres de reglas de control de captura y procedimientos de manejo que les permitió interiorizarse en esos temas.

Durante el proceso participativo se identificaron inicialmente 14 procedimientos de manejo, los que finalmente se redujeron a 3, la selección se focalizo en PM que no llevaran la pesquería a umbrales de sobrexplotación, que consideraran aspectos de



conservación, temas pesqueros y temas socioeconómicos. Algunas propuestas de PM se desecharon por no cumplir con las metas del RMS.

Finalmente se eligen para discusión los PM 9, 11 y 13 ya que estos destacan por beneficios económicos y alta rentabilidad (PM 9), el PM 11 tiene alta ponderación en indicadores socioeconómicos y genera estabilidad en las capturas y el PM 13 un mejor equilibrios y comportamiento en escenarios extremos. Se plantea además la alternativas de dos PM según condiciones normales o anómalas.

La cuestión que preocupa al CM y por lo que piden opinión y asesoría de este CCT serian

- Los pro y los contras biológicos, de aplicar 2 enfoques dependiendo de las condiciones y si es operativamente factible su implementación.

Mas específicamente la validación de las opciones elegidas (9,11 y 13) y recomendaciones técnicas y comparativas además generar una revisión para analizar el desempeño y buscar los ajustes o modificaciones necesarios a estos procedimientos de manejo. El CM espera una respuesta que permita implementar estas iniciativas en un horizonte cercano: 2027.

Luego de la presentación de doña Victoria Rubio, el presidente felicita al CM por esta iniciativa y compromete responder en un plazo breve (antes de dos meses).

Rodolfo Serra agradece la solicitud hecha para mostrar avances de su trabajo en el que este CCT, desafortunadamente, no ha participado, pero si fue conocido al ser presentado los resultados del proyecto FIPA por el colega C. Canales. Se agrega que la participación de los comités científicos en la elaboración de los planes de manejo y particularmente en la regla de control de capturas, es una aspiración largamente expresada por este y otros comités científicos.

Se genera una ronda de consultas y opiniones para un mejor entendimiento de la solicitud del CM, finalmente se comenta que en este momento el CCT esta discutiendo lo que nos consulta el CM y esa debería ser una discusión del CCT. EL presidente solicita que las consultas al CM no entren es especificaciones técnicas.

9.- AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MSE ANCHOVETA ZONA NORTE III ETAPA.

Presentación a cargo de Fernando Espindola IFOP

La presentación considera una aproximación a los elementos básicos de la EEM considerando el contexto, cambios de paradigma y definición, para aquellos no bien familiarizados con las EEM, en particular al considerar como debe entenderse las EEM en el manejo pesquero del siglo XXI.

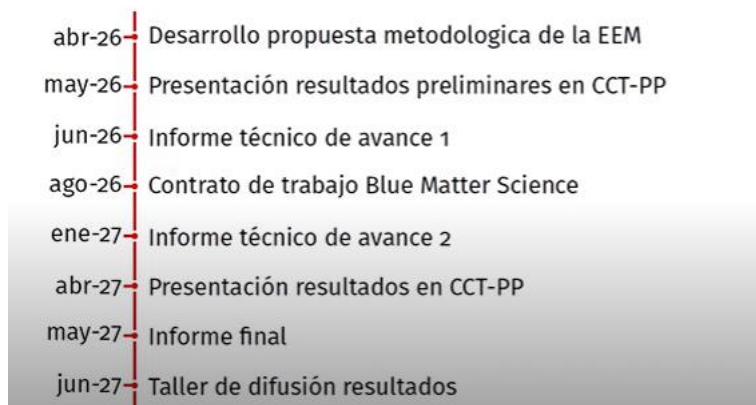
Se definen los componentes de un PM (Plan de Manejo) que consideran:

- Los objetivos del Manejo los que deben ser específicos y medibles,
- Puntos de referencia

- Reglas de control de captura

La EEM implica simulación para evaluar el desempeño de combinaciones de métodos de evaluación de stock y reglas de control. Se describen los modelos operativos y sus componentes, así como los supuestos y potenciales errores, además de definir los procedimientos de manejo, indicándose que el objetivo final de la EEM es evaluar el desempeño de diferentes PM identificando aquel que sea más robusto frente a la incertidumbre de las pesquerías.

Se entrega una línea de tiempo 2026-2027 para el desarrollo de esta actividad y que se refleja en



Para la anchoveta de la macrozona norte se identifican 4 modelos operativos. La reconstrucción histórica según los diferentes MO si bien siguen la misma tendencia muestran diferencias en el tiempo tanto para la zona norte como centro-norte.

Entre los años 2023-24 IFOP contrató los servicios de Blue Matter Science Ltda para la implementación de la Evaluación de Estrategia de Manejo (EEM) para el stock de anchoveta del norte de Chile. Esta consultoría se desarrolló en dos etapas, para interactuar con los usuarios de la pesquería y recoger sus principales inquietudes, comentarios y sugerencias. Durante estos dos años se implementaron diferentes modelos operativos (MO), unos de referencia (incertidumbre biológica) y otros de robustez (que operacionalizan los efectos ambientales y climáticos), y las diferentes estrategias de manejo (procedimiento de manejo actual y alternativos, PM). Los principales resultados indican que el PM actual no tienen un buen desempeño y no es recomendado, ya que hay una baja probabilidad de que los MO alcancen la biomasa desovante en el largo plazo. El uso de una regla de control de captura (RCC) en el PM actual mejora su desempeño y es recomendado, y finalmente los PM empíricos tienen un mejor desempeño que el PM actual.

Posteriormente, en el año 2025 se promulgó la Ley N°21.752/2025 que introduce el establecimiento de una cuota global de captura (CGC) para el área marítima comprendida entre la Región de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo (MZN).



La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) reconoce la necesidad de evaluar mediante una EEM, si la decisión administrativa de fijar una CGC unificada (o cualquier otra estrategia de gestión) pone en riesgo o no la sustentabilidad de la anchoveta en la MZN y, tanto en la subunidad de Arica y Parinacota a Antofagasta (ZN) y en especial a la subunidad de Atacama y Coquimbo (ZCN). En tal sentido, la consultora Blue Matter Science Ltda desarrolló un análisis de EEM para la MZN, el objetivo fue evaluar si el procedimiento de manejo actual, para cada una de las zonas individuales, puede reasignar una CGC para cada una de las diferentes subunidades, ZN y ZCN, sin comprometer la sostenibilidad biológica del recurso, en especial la anchoveta de la zona centro norte.

Los principales resultados indican que el procedimiento de manejo actual no tiene un buen desempeño para ninguna de las dos unidades poblacionales. Este comportamiento es conocido para la anchoveta de la zona norte, debido principalmente a que se aplica una tasa de mortalidad por pesca constante y además que la CBA es asignada en su totalidad para la flota chilena, generando con ello una nueva tasa de mortalidad del 30% para la CBA de la flota peruana (ya que no hay un manejo pesquero conjunto con el sur de Perú). Sin embargo, este comportamiento en la zona centro sur es desconocido, no pudiendo determinar las causas de este comportamiento. El procedimiento de manejo alternativo tampoco tuvo un buen desempeño para ninguna de las dos unidades poblacionales. Si bien el índice acústico tiene una magnitud similar entre las zonas, el tamaño poblacional de la anchoveta de la zona norte es mucho mayor. Lo que implica que la regla de asignación no es apropiada dado las diferencias de escala poblacional, ya que la capturabilidad del índice acústico de la zona centro norte es menor.

Los cuatro PM definidos para los procesos de simulación de la MZN son

Nombre	Descripción
PM_actual	Donde la CBA de la MZN es la suma de las cuotas individuales de cada zona biológica calculada independientemente, sin reasignación entre las zonas
PM_alt	Este procedimiento demuestra cómo se puede reasignar empíricamente la CBA de la MZN entre las unidades de cada población. En esencia, la CBA de la MZN se divide entre las unidades de cada población en función de la relación del índice acústico simulado
Sin_Captura	Procedimiento de referencia con $F=0$
Manejo_Perfecto	Procedimiento de referencia con conocimiento perfecto de la abundancia y puntos de referencia al RMS, $F_{55\%BDPR}$ para la ZN y $F_{60\%BDPR}$ para la ZCN

Existen dos desafíos conceptuales que limitan el progreso de la EEM para la MZN, i) si una población es mucho mayor que la otra, será mucho más difícil redistribuir una cuota global de captura sin afectar negativamente a la población de menor tamaño, y ii) es necesario identificar claramente las necesidades y limitaciones del manejo pesquero para continuar desarrollando los procedimientos de manejo pesquero. Se pueden proponer diferentes procedimientos de manejo, por ejemplo,



limitando el número de hitos y el cálculo y la asignación de la CBA en cada uno de los hitos. Actualmente, el sistema de dos hitos genera mucha complejidad en el ciclo de evaluación anual, ya que es muy difícil poder replicarlo perfectamente en la simulación. Cualquier reasignación entre la zona norte y el centro norte debe interactuar con el sistema de dos hitos de asesoría, lo que aumenta la complejidad. Actualmente, en varias asesorías hechas por Blue Matter Science para la implementación de la EEM en especies pelágicas en Chile han indicado que el procedimiento de manejo actual, con una evaluación de stock y una tasa de mortalidad por pesca constante, no presenta un buen desempeño en las pruebas de simulación, especialmente en las pruebas de robustez frente a parámetros biológicos alternativos. Esto se debe a que la configuración de los modelos operativos para especies pelágicas es compleja, al igual que el procedimiento de manejo que está basado en dos hitos de asesoría dentro de un año calendario, con una proyección de dos años para el primer hito basada en supuestos. La aplicación de una regla de control de captura y el ajuste del patrón retrospectivo en el modelo de evaluación de stock para la anchoveta norte mejoraron el desempeño del procedimiento de manejo actual en las pruebas de simulación (Espíndola, 2025: <https://www.ifop.cl/eem/proyectos/anchoveta-norte/>), aunque estos elementos no se revisaron en la EEM para la macro zona norte. Si bien los procedimientos de manejo empíricos son más sencillos y han demostrado tener un buen desempeño en las pruebas de simulación, no parecen ajustarse a las necesidades del sistema de manejo pesquero actual, por ejemplo, la condición del estado de explotación anual del recurso. No obstante, es posible estimar el estado de explotación anual con una evaluación de stock en el segundo hito de asesoría (marzo del año t) con información completa del año anterior ($t-1$), y en el primer hito de asesoría estimar una CBA con un procedimiento de manejo empírico. En términos generales, el objetivo de la EEM a nivel internacional ha sido identificar métodos más sencillos para la estimación de una CBA anual, que sean fáciles de comunicar y robustos ante diversas fuentes de incertidumbre.

Las tareas pendientes incluyen

- Definir Cronograma 2026-27, propuestas metodológicas y definición de los PM
- Solucionar el problema de ausencia de objetivos de manejo para la MZN
- Acercarse a hacer más simple el actual PM
- Adopción de RCC tipo rampa
- Disminuir número de hitos o aplicar PM híbrido
- Incorporar PM empírico
- Reuniones de trabajo con los usuarios de la ZN y ZCN

DISCUSION

Luego de la presentación del Sr. Espíndola se generó una discusión planteándose inquietudes sobre las trayectorias de las simulaciones para ambas zonas, donde las trayectorias del procedimiento actual y el alternativo, mostraron valores de F poco realistas, ya que siempre se está en zona de sobre explotación, generando proyecciones pesimistas. Se indica que la RCC que se aplicó fue con F cte. y se



espera incorporar PM híbridos, que muestren rendimientos mejores que los actuales. Se indica que un modelo rampa sería más adecuado y es claro que el PM actual genera un mal desempeño.

Se sugiere una relación stock/recluta dada la variabilidad del reclutamiento, al no usar S/R se generan proyecciones poco realistas.

Se presentan antecedentes que indican que los valores de k y M utilizados son poco realistas, ya que se basan en micro incrementos diarios, que deben utilizarse en estadios tempranos (para validar hasta el primer año). Habría un problema de especificación de error de proceso. Esto implica un potencial error estructural al subestimarse la importancia del CV, en términos de su importancia relativa, lo que finalmente se refleja en valores de cuotas irreales ($> 1.000.000$ tons.). Se reconoce los avances logrados en este proceso, pero dado los errores estructurales mencionados en la modelación de los reclutamientos, es necesario incorporar los ajustes necesarios en el modelo de evaluación de stock.

Se plantea, que el análisis de los micro-incrementos diarios demostró que la anchoveta tuvo un crecimiento rápido entre los años 2009-2014, periodo a partir del cual se combinaron registros de edad diaria y longitud, para ajustar un modelo de Von Bertalanffy único que ha sido usado como referencia en el modelo de evaluación. Sin embargo, a partir de los hallazgos del proyecto FIPA 2023-20 se ha demostrado que el crecimiento de la anchoveta se ha reducido drásticamente a partir del año 2015, lo que debiese ser considerado en el proceso de modelación con fines de evaluación del recurso. Por ello, se manifiesta preocupación por el avance hacia un método alternativo, donde se utilizan 2 macro-anillos por año de forma fija para toda la serie de edad. Por lo tanto, se requiere validar la periodicidad de formación de estos macro-anillos, al menos en los años recientes donde la evidencia científica ha demostrado una caída dramática del crecimiento somático de la especie.

¿Se plantea además que si la anchoveta ZN creciera a la mitad de lo indicado (hasta quizás 12 cm a mitad de año) cual sería el impacto en el análisis (CBA)?

Se recuerda que los antecedentes incorporados corresponden a información publicada y disponible. En el supuesto de crecimiento alternativo la productividad del sistema sería menor, ya que no se dependería solo de los reclutas.

Se indica también que se está adelantando información sobre la fase 4 (en la que se debe incorporar nuevos escenarios) del proceso de la EEM en este momento lo que se debe considerar es la comparación entre EEM para la anchoveta ZN y el problema de las áreas marítimas. Se debe profundizar en RCC con el CCT y los usuarios, discutiendo tanto la actual EM como la EM alternativa con otra



configuración en función de las zonas. El actual modelo no es el mejor procedimiento de manejo, como ya se vio en etapas previas.

Se comenta que se está abriendo una “caja de pandora” ya que, si hay errores en la estructura de procesos y sesgos, entonces entender parámetros de historia de vida en cualquier escenario estarán sesgados siendo difícil acercarse a la dinámica del recurso. Si hay incertidumbre en los procesos de determinar edad, se deben abandonar los modelos edad estructurado en favor de talla estructurado, con claves talla edad calculadas en base anual ya que los procesos (crecimiento) son dinámicos y cambiantes. Específicamente en ambientes altamente productivos el crecimiento es muy dinámico. En estos casos debería transitarse a un procedimiento empírico basado en cruceros, para avanzar a una mejor evaluación.

Un problema adicional es el error de implementación ya que se tiene un stock compartido con Peru y para la CBA no se considera la captura realizada en el sur de Peru, lo que obviamente genera problemas en la definición de EM y RCC. Se comenta que se asigna a la flota peruana una CBA que corresponde a una tasa de explotación del 30% que considera implementación perfecta (Abundancia a la edad, vulnerabilidad y peso a la edad en año calendario).

Un problema que se identifica es que tenemos un PM actual en la ZN y en la ZCN y que desde que se inicia la proyección se está por sobre el Frms. El problema es que el PM tiende a generar capturas muy altas con pérdida de biomasa. Se indica que ni con el PM actual ni alternativo hay recuperación de la biomasa.

Un problema detectado es que la ley impone un procedimiento que no tiene soporte, lo que se comentó en la reunión de la mañana con el Subsecretario de Pesca y Acuicultura.

Se recuerda que estamos frente a dos stocks, que obviamente tienen dinámicas diferentes, y se está forzando a considerarlos como unidad única en términos administrativos lo que no se ajusta a la evidencia biológica.

En resumen, es necesario revisar los MO, los enfoques de modelación y la información de entrada a los modelos. específicamente al considerar que no hay investigación, desde hace mucho, sobre los procesos biológicos.



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 06311/2026
VALPARAÍSO, 09/09/2026 12:57:03

A: SILVIA DEL CARMEN HERNANDEZ CONCHA
PROFESIONAL
UNIDAD DE PESQUERIAS PELAGICAS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Mediante el presente, remito antecedentes que se indican:

- Expediente N°: 5554/2026
- Adjunta reporte de la tercera sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año 2026.

Saluda atentamente a Ud.,

CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 09/09/2026

NÚMERO DOCUMENTO: REPORTE 3° SESION

EMITIDO POR: ADJUNTA REPORTE DE LA TERCERA SESIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS, AÑO 2026. COMITE CIENTIFICO TECNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

CIUDAD: VALPARAÍSO

TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: OTROS.

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
REPORTE 3° SESION	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		

c.c.: Unidad de pesquerias pelagicas