

VALPARAÍSO, 08 de marzo de 2024

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

Ref.: Adjunta acta de la cuarta sesión del  
Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Jurel, año 2023.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidente (S) del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Acta de la cuarta sesión de este Comité del año 2023, de fecha 07 de septiembre, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo de los temas consultados en la carta circular Carta Circ. (DP) N°84/2023, esto es:

- Presentación y análisis de los trabajos (*working paper*) enviados por la delegación chilena a la 11ª reunión anual del Comité Científico de la OROP-PS.
- Estado de avance de la Evaluación de Estrategias de Manejo (MSE, por sus siglas en inglés), que se está desarrollando en el marco del Comité Científico de la OROP-PS.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



**Sergio Neira Alarcón**  
Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Jurel (S).

## ACTA DE SESIÓN N°4 - 2023

### COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LA PESQUERÍA DE JUREL

#### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Sesión : 4ª Sesión ordinaria año 2023  
Lugar : Plataforma virtual  
Fecha : 07 de septiembre de 2023

##### 1.1. Aspectos administrativos

Presidente : Rodolfo Serra  
Secretario : Víctor Espejo  
Reporte Técnico : Sandra Ferrada y Erick Gaete

##### 1.2. Asistentes

###### Miembros en ejercicio:

Sandra Ferrada : Independiente  
Ricardo Galleguillos : Independiente  
Sergio Neira : Universidad de Concepción  
Rodolfo Serra : Independiente

###### Miembros sin derecho a voto:

Jorge Oliva : CIAM  
Aguiles Sepúlveda : INPESCA

###### Miembros Institucionales:

Erick Gaete : IFOP  
Ignacio Payá : IFOP  
Aurora Guerrero : SSPA  
Víctor Espejo : SSPA

###### Experto invitado:

Nicolas Alegría : INPESCA  
Víctor Catasti : IFOP  
Camilo Rodríguez : IFOP  
Sebastián Vásquez : INPESCA  
José Zenteno : IFOP

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

En esta sesión de carácter ordinaria se convocó al Comité, mediante carta Circular DP. N° 084/2023 del 31 de agosto del año en curso, para preparar la undécima sesión del Comité Científico ([SC11](#)<sup>1</sup>) de la SPFRMO, abordando los siguientes temas:

- Ponencia de los *working paper* enviados por Chile al SC11.
- Estado de avance de la MSE, por sus siglas en inglés, que se desarrolla en el marco del SC-SPFRMO.

## 3. Desarrollo de Sesión

### 3.1. Estado de avance de la MSE que se desarrolla en el marco del SC-SPFRMO

#### Contenido

- i. Revisión del esquema general de EEM y aclaración de dudas generales
- ii. Reuniones del grupo de trabajo de EEM
- iii. Avances del grupo técnico de EEM de la OROP-PS → Modelo operativo

El expositor (Sr. Payá) inicia la ponencia reforzando los fundamentos del proceso de EEM, a saber:

- Se utiliza para desarrollar estrategias de captura previamente acordadas (o procedimientos de gestión)
- Se basa en modelos de simulación informados (modelos operativos) para representar los recursos y sus pesquerías
- Permite evaluar diferentes procedimientos de gestión frente a los objetivos, conforme a:
  - Seguimiento por métricas de desempeño
  - Incluye pruebas de robustez, planes para circunstancias excepcionales y actualizaciones programadas
- Da como resultado un proceso de asesoramiento de estrategia de captura transparente e inclusiva

Hasta la fecha se ha trabajado sólo en el módulo del “**Modelo Operativo**”, analizando los elementos propios a la dinámica poblacional y la dinámica de las flotas, los que se relacionan con el módulo “Procedimiento de Manejo”, con el estimador (evaluación de

---

<sup>1</sup> <https://www.sprfmo.int/meetings/scientific-committee/11th-sc-2023/>

stock) y manejo. Ambos módulos se relacionan mediante las observaciones (datos simulados del stock y datos simulados las flotas) y también, mediante el error de implementación. Finalmente, a la fecha de la presente reunión del CCT-J, se puede comentar que el trabajo está en la fase de condicionamiento de los modelos operativos.

Haciendo referencia al taller de trabajo (EEM) que se efectuó el 11 de febrero de 2023 en Manta Ecuador, se reitera la necesidad en volver a tener reuniones con los actores incumbentes de la pesquería para robustecer los análisis. Asimismo, se describió el avance del grupo técnico de EEM de la OROP-PS, a saber:

- **Primera reunión 9 de mayo.** Los principales temas tratados fueron:
  - Conformar y conocer el grupo de trabajo (Ianelli, Mosqueira, Hintzen, otros)
  - Conocer el estado de desarrollo del paquete JJM MSE en R (FLR)
  - Planificar las tareas
  - Asignar tareas por miembros

#### Planificación de tareas: Acuerdos

- i. Crear un subgrupo para analizar los detalles técnicos del Modelo Operativo (OM), con énfasis en modelo de error de observaciones (OEM) y el uso del MCMC. El Dr. Ianelli destacó que primero hay que condicionar el OM para producir los estimados puntuales y luego la incertidumbre con MCMC, para generar las estimaciones por intervalo de credibilidad
- ii. Invitar a las delegaciones de los países, a generen un cronograma de entrega de datos e indicadores para los próximos 10-15 años, con una la probabilidad de realización de cruceros de investigación anual o con otra escala temporal
- iii. Actualizar los algoritmos de JJM (MSE) para incorporar las modificaciones del modelo de evaluación realizadas en el benchmark de 2022
- iv. Generar una segunda sesión de capacitación ("*Capacity building*") luego que la nueva actualizad esté disponible en Github
- v. Las delegaciones analizarán cuales serían los procedimientos de manejo a analizar, por ejemplo, modelo basado en JJM o modelo de producción, o basado en índices (CPUE o acústicas). El Dr. Hintzen aboga por usar procedimientos data-índice basado

#### Tareas de la delegación nacional

- i. Cronograma de entrega de datos e indicadores para los próximos 10-15 años, con una la probabilidad de realización de cruceros de investigación anual o con otra escala temporal
- ii. Analizar cuáles serían los procedimientos de manejo de interés para analizar: modelo basado en JJM, modelo de producción, dato-basado, basado en índices (CPUE o acústicas)

- **Segunda reunión 14 de junio.** Los principales temas tratados fueron:
  - i. Actualización sobre el desarrollo técnico del software MSE

- ii. Los Modelos Operativos (OM, por sus siglas en inglés) ahora se basan en las corridas de MCMC y la dinámica futura, se toma como promedio de los últimos tres años para la mortalidad natural, la madurez y los pesos medios
  - iii. Las desviaciones futuras del reclutamiento de la relación stock-recluta, son actualmente modeladas siguiendo un conjunto de distribuciones lognormal de la devianza con cierta autocorrelación
  - iv. Nuestra delegación preguntó sobre el amortiguador de captura (Anexo K modificado) que tiene el MP para la cuota (15% o 20%). A lo anterior, se respondió, que el procedimiento de gestión se discutiría más adelante
  - v. Nuestra delegación, pidió una aclaración sobre si se seguirán las prácticas anteriores, es decir, utilizar una cuadrícula para abordar la incertidumbre con alrededor de 12 OM diferentes
- **Tercera reunión 11 de julio.** Los principales temas tratados fueron:
    - i. Actualización sobre el desarrollo técnico del software MSE
    - ii. Se pidió a los participantes del grupo que prepararan propuestas para MP alternativos en documentos de trabajo detallados (WD), incluidas ecuaciones y reglas de decisión, etc.
    - iii. Revisión de WD sobre el desarrollo de OM  
Nuestra delegación amplió la discusión en torno a la baja plausibilidad de las tasas migratorias, porque SEAPODYM no toma en cuenta la variabilidad temporal por ejemplo eventos asociados con anomalías ambientales (e.g., El Niño, la Niña) y porque además el estudio con SEAPODYM fue realizado para un período de tiempo limitado en el pasado (antes de 2011). Manifestando nuestra preocupación porque las tasas de migratorias propuestas parecieran ser muy bajas
    - iv. Se realizarán análisis de sensibilidad para el stock norte, utilizando el modelo JJM con diferentes valores de M, tanto fijos como también edad-específicos
    - v. Nuestra delegación no apoyó la inclusión de corridas de sensibilidad respecto al crecimiento que afecta al stock del sur
    - vi. El aumento del esfuerzo (*effort creep*) se mantendrá tal como está en la evaluación actual. No existe interés en este momento en intentar simular un avance técnico hacia el futuro
    - vii. Nuestra delegación manifestó preocupación por i) la inclusión del factor de corrección "*effort creep*" del 1% anual; sugiriendo que lo anterior podría estar mejor representado por bloques de tiempo y, ii) cambios en el ambiente y los pesos medios por grupo de edad
    - viii. Nuestra delegación hizo referencia a que cambios en la distribución espacial tanto de la flota como de las prospecciones hidroacústicas, podrían afectar el coeficiente de capturabilidad
    - ix. Nuestra delegación, presentó un análisis para ver la evolución de los pesos medios por grupo de edad, para evaluar la necesidad de aplicar un suavizador por flota y año. Al no observarse impactos, el grupo acordó no incluir este enfoque de suavización en el OM

- **Cuarta reunión 01 de agosto.** Los principales temas tratados fueron:
  - i. Discusión sobre tasas de migratorias
  - ii. El GT (OROP-PS) acordó implementar las tasas derivadas desde SEAPODYM en esta etapa, con sensibilidades que pueden incluir las tasas aportadas por nuestro país
  - iii. Nuestra delegación manifestó su preocupación sobre cómo el GT está llegando a acuerdos, sin que exista consenso científico
  - iv. Sebastián Vásquez presentó la Figura 3 de SC11-JM14
  - v. Los valores están relacionados con el tiempo medio de generación. Para empezar, no tenemos un acuerdo sobre eso, lo anterior plantea varias preguntas que están más allá de nuestra base de conocimiento en este momento. Se pasa de la teoría de la genética de poblaciones a la práctica del movimiento de peces

### 3.2. Population genomics and environmental associations in Chilean jack mackerel (*Trachurus murphyi*) in the South Pacific Ocean (*working paper*)

El expositor (Sr. Canales-Aguirre) inicia su presentación **enfaticando en los esfuerzos que el Estado de Chile ha venido realizando al menos unos 35 años a la fecha, con el propósito de avanzar en el conocimiento de la estructura poblacional de jurel en el Pacífico sur, con el apoyo de una línea de tiempo que resume la cronología del programa chileno respecto al estudio de la estructura genética poblacional del jurel chileno (CJM).**

De este modo, el propósito del *working paper* [SC11-JM14 CHL](#) fue investigar la genómica poblacional de *T. murphyi* en todo el Océano Pacífico Sur, utilizando SNPs (*Single Nucleotide Polymorphism*) neutrales y adaptativos. Considerando para estos efectos:

- Estimar la diversidad genética, la estructura poblacional y la conectividad genética en todas las SPO (tasas migratorias entre áreas).
- Correlacionar loci con variables ambientales oceanográficas.

Se tomaron muestras de los 3 últimos estudios (2007, 2010 y 2021), esto es, 368 individuos de 35 lugares de muestreo en toda la distribución geográfica del jurel y de este modo, tener una visión completa sobre la genética de esta especie (espacial y temporal). Lo anterior, resultó en 16 áreas que también permitieron equilibrar el tamaño de muestra entre áreas, considerando que el tamaño de muestra adecuado por área dado el gran número de loci utilizados (12.072 SNP), es de al menos 7 muestras (Willing et al. 2012).

Entre los principales resultados, se dio cuenta de la diversidad genética encontrada, estructura de la población, conectividad genética entre distintas muestras y sus relaciones. Las principales conclusiones derivadas a partir de la evidencia genética encontrada reportan la existencia de un único grupo de jurel en el Pacífico sur, evidenciándose empíricamente que no existirían grupos ni poblaciones independientes de este recurso en el área de estudio, siendo la hipótesis de dos grupos (con y sin tasas de migración entre ellos) presentadas en SPRFMO no congruente con los resultados obtenidos en este estudio. Así, las pruebas empíricas realizadas (FIPA N°2021-28) no evidencian grupos ni poblaciones independientes desde el punto de vista genético y, por tanto, ni grupos ni poblaciones independientes en términos reproductivos en todo el Pacífico Sur Oriental, siendo las localidades de New Zeland las muestras que evidencian divergencias en marcadores moleculares SNPs potencialmente adaptativos. Asimismo, se hizo referencia a no perder de vista las características propias de la especie en estudio, esto es, un recurso transzonal de gran tamaño poblacional (biomasa o abundancia), entre otros factores.

Respecto con la divergencia adaptativa, además de mostrar asociaciones con la distancia geográfica, está además relacionada significativa y positivamente con aspectos dinámicos, como la turbulencia y la actividad de meso escala y secundariamente, con aspecto de productividad biológica (clorofila-a). Mientras que la tasa de migración genética bidireccional mostró una importante conectividad entre áreas que sustentan la escasa estructura poblacional.

### 3.3. Prospecciones Hidroacústicas de jurel 2023.

El expositor (Sr. Víctor Catasti) presenta los resultados de las prospecciones hidroacústicas dirigidas al recurso jurel, tanto en la zona norte (ZN) como en la zona centro sur (ZCS) del país, realizadas durante el año 2023. Ponencia que dio inicio, haciendo una breve reseña histórica respecto a la génesis y desarrollo de estos estudios. Dichas prospecciones se iniciaron en el año 1991, en la ZCS donde históricamente se concentraba la pesquería, durante la estación de otoño cuando el recurso estaba cerca de la costa, con fines de alimentación pre desove en el sector oceánico (Serra, 1991); prospecciones que se consolidan a partir de 1997, cuando la cuantificación del recurso incorpora los resultados obtenidos del proyecto “Evaluación hidroacústica del recurso jurel en la zona centro-sur (fase crucero metodológico) (Barbieri et al., 1996), generando una serie cronológica que se interrumpe en el año 2012, por el desplazamiento del recurso hacia alta mar; iniciando nuevamente los

cruceros de investigación el 2017 y 2020-2021. Asimismo, otra serie cronológica de prospecciones hidroacústicas de jurel se inició en la ZN del país en el año 2010, las cuales se han mantenido hasta el presente. No obstante, es relevante en ambos estudios revisar y evaluar i) soporte estadístico, ii) temporalidad de ambos cruceros propendiendo a que sean aditivos, entre otros factores.

#### i. Resultados zona norte

La distribución espacial del recurso evidenciada en el año 2023 no difiere mayormente a la de años previos, con la presencia del recurso desde la costa hasta las 100 mn. Sí destaca la presencia de altos valores de abundancia, con predominio de agregaciones de alta densidad acústica. La biomasa estimada fue de 2.508.883 (t) superior a la de los años anteriores; esto es, 1.904.359 (2021), 1.728.531 (2020) y 1.486.649 (2019).

La biomasa estimada el 2023, corresponde a la cuantificación de 7 zonas de concentración del jurel donde las tallas asociadas a ellas muestran ejemplares grandes en la costa, tallas intermedias en el centro y ejemplares pequeños hacia el área oceánica. Reconociendo este año, respecto a años anteriores, una alta recurrencia de ejemplares de mayor tamaño.

#### ii. Resultados zona centro sur

La distribución espacial del recurso en la zona centro sur tampoco difiere mayormente a la registrada en años previos, con presencia mayoritariamente dentro de las primeras 10-15 mn de la costa, con una pequeña zona localizada a las 100 mn frente de Topocalma, lo que es consistente con lo observado en la distribución espacial de los lances de pesca realizados por la flota industrial de cerco de la Región del Biobío. La biomasa estimada fue de 837.349 (t), inferior a la de los años precedentes; esto es, 1.213.776 (2021) y 1.548.640 (2020), pero dentro del orden de altos valores respecto a biomazas entre los años 2008 y 2012.

La composición demográfica de jurel estructura en tallas (longitudes horquilla, LH), estuvo caracterizada por individuos que componen la fracción adulta del stock disponible en la zona prospectada; puesto que el rango de tallas observado comprende desde los 26 a los 60 cm (LH), con una moda principal centrada en los 29 cm (LH) y otra secundaria en 32 cm (LH), manteniendo la presencia de ejemplares de mayor tamaño como lo registrado en la evaluación realizada el año 2021.



### 3.4. Distribución espacial y estimaciones de abundancia y biomasa usando viajes comerciales de la flota.

El expositor (Sr. Nicolás Alegría) indicó que la información utilizada incluye hasta el mes de julio del 2023, la que provino de cinco naves de la flota industrial de la ZCS que disponen de ecosondas científicas (SIMRAD EK 60) que realizaron faenas de pesca comercial.

Dentro de los resultados se tiene que a inicios de año la flota industrial operó más hacia el norte de la ZCS, para luego ir desplazándose hacia el sur con el correr de los meses. Se observó, coherencia entre lo reportado en el presente trabajo con lo informado por IFOP para los años en que se cuenta con ambas estimaciones, esto es, una tendencia a la baja en la abundancia y una relativa estabilidad en los niveles de biomasa a partir del año 2019, dando cuenta de un crecimiento somático de los individuos (cohortes), sin el ingreso de clases anuales fuertes.

Además, se hizo referencia a que las estimaciones de biomasa utilizando información proveniente de operaciones de pesca comercial de la flota, es complementaria a la generada a partir de las prospecciones científicas, principalmente en aquellos años en que no se cuente con dicha pieza de información. En términos de los resultados obtenidos, se indicó que fueron muy similares en los años que coincidieron las fechas y áreas de las estimaciones de biomasa.

### 3.5. Índices de abundancia alternativos.

El expositor (Sr. Ignacio Payá) contextualiza que en el modelo de evaluación conjunta (JJM), el índice basado en la CPUE estimado a partir de la información la flota cerquera industrial, viajes con pesca, de la ZCS de Chile es uno de los más relevantes. Entonces, el propósito del presente trabajo en desarrollo consistió en la revisión, actualización y/o mejora de los índices de abundancia actualmente utilizados en el JJM; así como también, incorporar alternativas que consideren variaciones espaciotemporales de los registros de captura al lance de pesca de jurel, para propender a reducir la incertidumbre de las estimaciones tanto puntuales, como también, por intervalo de credibilidad.

Luego, los índices en revisión se tiene los modelos con información al viaje con pesca (Canales et al, 2013), CPUE por lance (Caballero et al, 2020), espaciotemporal (Payá, 2023) y espaciotemporal GLM (Payá, 2023).

### 3.6. Una aproximación espaciotemporal bayesiana para la estandarización de la CPUE en la pesquería de jurel de Chile centro-sur.

El expositor (Sr. Sebastián Vásquez) comienza su ponencia señalando que la CPUE puede variar por diversas causas (e.g., tecnología o condiciones ambientales) y que no necesariamente estos cambios están relacionados proporcionalmente con la abundancia del recurso. Toda vez que jurel ha verificado importantes fluctuaciones en el tamaño y demografía poblacional, así como también, cambios en su distribución espaciotemporal; que impactan en la estimación de la CPUE estandarizada, debido al efecto conjunto de ambos factores si no se han especificados adecuadamente en la modelación, en la matriz de diseño desbalanceada que genera inflación en la varianza, etc.

En este contexto, se informa que los modelos espaciotemporales jerárquicos bayesianos pueden tener una ventaja sobre los modelos tradicionales de estandarización de CPUE, al tener en cuenta la autocorrelación espaciotemporal a través de efectos aleatorios espacialmente estructurados y términos autorregresivos, reduciendo así la incertidumbre en las estimaciones de los índices de biomasa. En este contexto, se menciona que se incorporaron para los análisis del año 2023 más del 80% de los lances realizados por la flota industrial de la zona centro sur.

De este modo, el propósito del presente trabajo consistió en: i) analizar las variaciones espaciotemporales en los rendimientos de pesca de la flota industrial de jurel en la ZCS, ii) generar un índice de abundancia relativa estandarizado (CPUE) bajo un escenario de heterogeneidad espaciotemporal en la distribución de la flota pesquera (concentración-dispersión) y, iii) evaluar el efecto de covariables ambientales sobre la dinámica espaciotemporal de la CPUE industrial de jurel en la ZCS de Chile.

En términos de resultados de la modelación espaciotemporal con [R-INLA](#), se dio cuenta de la malla generada para el área de estudio, información empleada (incluidos datos de operación de la flota, lances y también algunas variables ambientales), estimaciones de índices de abundancia (CPUE) que consideran explícitamente la correlación espaciotemporal de cada uno de los registros utilizados en la modelación y, finalmente la metodología para la selección de modelos. Así, el mejor modelo consideró el logaritmo de la capacidad de bodega de los buques, logaritmo de los días en el mar (incluido como compensación), de componentes espaciotemporales, año y trimestre. Del mismo modo, se señaló que se encontró que la TSM y clorofila tenían una influencia significativa en la distribución de la biomasa de jurel, influyendo positivamente en la CPUE.

### 3.7. “*Effort creep*” en la pesquería industrial de jurel de la zona centro-sur de Chile, análisis preliminar y propuesta de alternativas.

El expositor (Sr. José Zenteno) en su presentación se señaló que “*effort creep*” o cambios en las eficiencias de las flotas pesqueras en el tiempo, está referido principalmente a cambios tecnológicos que ocurren en las unidades, ya sean mayores como por ejemplo, cambio en los diseños de artes de pesca, manejos de la captura o equipos electrónicos de búsqueda, o cambios menores pero que influyen finalmente en el desempeño productivo de las unidades de pesca, esto es, habilidades de los capitanes, usos de nuevas herramientas y/o tecnologías.

Dado que este tema surgió bajo el alero del Comité Científico de la OROP-PS, instancia en que se acordó en primera instancia, a modo preliminar considerar un 1% anual de aumento de eficiencia (*effort creep*), lo cual aparece como una aproximación contraintuitiva e incongruente, debido a que, bajo este escenario, eventualmente una pesquería de 70 años duplicaría su poder de pesca, lo cual *a priori* es inverosímil e incluso, seguir aumentando aún más sólo con el paso de los años. Por otra parte, hasta el momento esta penalización a las estimaciones de CPUE no ha sido incluida en ningún modelo operativo oficial de la OROP-PS, pudiendo complementar los otros análisis que se están desarrollando, considerando una limitación importante de dicha penalización, esto es, solo se puede implementar a la estimación central de la CPUE (factor año).

La información considerada para la definición de períodos o etapas de eficiencia se obtuvo a partir de registros cualitativos propios a la historia de la pesquería en Chile, regulaciones nacionales e internacionales que han incidido en la pesquería y los cambios históricos de capacidades y tecnologías que han ocurrido en la flota a través de los años. Los insumos considerados para cuantificar los cambios de eficiencia en la flota fueron obtenidos mediante una encuesta a expertos y/o conocedores de la flota cerquera industrial de la ZCS, así como también, de las series de datos históricos de la pesquería (CPUE) y de la flota (número de naves, capacidades de bodega, potencia o año de construcción, entre otros).

### 3.8. Actualización en las edades de jurel (*Trachurus murphyi*) y estimación de la matriz de errores asociada.

El expositor (Sr. Camilo Rodríguez) comienza señalando que se han realizado una serie de proyectos para el logro de los avances obtenidos en la validación de las

edades de jurel y la generación de un protocolo de lectura (Proyectos FIPA N°: 2014-32, 2017-61 y 2021-21), señalándose además que se usaron distintos métodos de validación para micro incrementos (marcaje químico), para el primer y segundo *annuli* (conteo de micro incrementos diarios, progresión modal) y del tercer *annuli* en adelante (bomba de radiocarbono).

En el proceso de elaboración de una nueva matriz de error, se contrastaron observaciones de dos lectores de otolitos de jurel experimentados (muestra de 199 otolitos de la colección de IFOP que estaban entre los 12 y 64 cm de LH) con observaciones de lectores “menos experimentados”; tomándose las observaciones de los primeros como “edad real” y la de los segundos como “edad asignada”. Posteriormente, se elaboró una tabla de frecuencia entre las lecturas, en base a lo cual se creó la matriz de error respectiva.

A modo ilustrativo, se comparó la matriz previa con la derivada del presente trabajo, observándose variaciones derivadas no tan solo del nuevo protocolo de asignación de edad; sino que también, a mejoras en la forma de preparación de las muestras ya que anteriormente sólo a individuos mayores de 46 cm (LH) se tostaban los otolitos, mientras que actualmente, son todos tostados y puestos en resina epóxica, para proceder luego a leer las secciones (es más sencillo que leer el otolito entero).

#### 4. Acuerdos

- Realizar una reunión post reunión 11<sup>va</sup> del Comité Científico de la OROP-PS que se realizará en Panamá (11 al 16 de septiembre de 2023).
- Consideran como adecuados y en la línea de lo considerado por el comité, los trabajos para ser presentados (*working papers*) en la próxima reunión del Comité Científico de OROP-PS.
- Desestimar por ahora analizar con profundidad el documento elaborado por la Delegación de Perú SC11 - JM08 (Instructions for collecting samples of jack mackerel *Trachurus murphyi* for population study with a multidisciplinary approach) debido a que el referido documento se trata sólo de la presentación de un esquema de trabajo general y muchos de los temas ahí indicados, Chile ya los ha abordado en trabajos terminados (publicados) o en desarrollo.

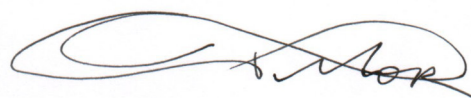
## 5. Cierre

La sesión finalizó el día 07/09/2023 a las 18:10 horas.

El Acta de esta reunión es suscrita por el presidente del Comité en representación de sus miembros, y del secretario en representación de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura.



Rodolfo Serra Behrens  
Presidente CCT-J



Víctor Espejo Briones  
Secretario CCT-J



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 01332/2024  
VALPÁRAISO, 11/03/2024 08:07:35

**A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN**  
**DE: ADMINISTRATIVO**  
**UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO**

Mediante el presente, remito a usted antecedentes que se indican:

- ACTA Y REPORTE DE SESIÓN N°4 - 2023 COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LA PESQUERÍA DE JUREL

Ingresado en plataforma CEROPAPEL con el N° 1653-2023 de expediente.  
Saluda atentamente a Ud.,

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

**DATOS DOCUMENTO EXTERNO**

FECHA DOCUMENTO: 07/09/2023

NÚMERO DOCUMENTO: SESION N° 4

EMITIDO POR: ACTA Y REPORTE DE SESIÓN N°4 - 2023 COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LA PESQUERÍA DE JUREL COMITE CIENTIFICO TECNICO DE LA PESQUERIA DE JUREL

CIUDAD: VALPÁRAISO

TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: OTROS.

**Anexos**

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA SESION N°4	Digital	<a href="#">Ver</a>		
REPORTE SESION N°4	Digital	<a href="#">Ver</a>		
CORREO	Digital	<a href="#">Ver</a>		

Distribución:

- VICTOR LUIS ESPEJO BRIONES - profesional unidad de pesquerias pelagicas
- LUCIANO ALEJANDRO ESPINOZA HENRIQUEZ - profesional unidad de pesquerias pelagicas