



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 04788/2024
VALPÁRAISO, 28/08/2024 17:52:56

A: JORGE EDUARDO FARIAS AHUMADA
PROFESIONAL
UNIDAD DE PESQUERIAS DEMERSALES Y AGUAS PROFUNDAS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

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

- Adjunta Acta Sesión 02/2024 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Centro Sur (CCTRDZCS)

Ingresado en plataforma CEROPAPEL con el N° 10758-2024 de expediente.
Saluda atentamente a Ud.,

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

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 28/08/2024
NÚMERO DOCUMENTO: 02
EMITIDO POR: ADJUNTA ACTA SESIÓN 02/2024 DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS
DEMERSALES ZONA CENTRO SUR (CCTRDZCS) COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS
DEMERSALES CENTRO SUR
CIUDAD: VALPÁRAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: ACTAS

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
acta Sesion 02/2024	Digital	Ver		
correo	Digital	Ver		

VALPARAISO, 26 de agosto de 2024

Señor
Julio Salas Gutiérrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 02/2024 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Centro Sur (CCT-RDZCS).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de 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, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta N° 02/2024 del CCT-RDZCS.

Hago presente a Ud., que la asesoría entregada está en concordancia con lo dispuesto en la letra c) del artículo 153 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Saluda atentamente a Ud.,



Rodolfo Serra Behrens
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Centro Sur



 ACTA DE SESIÓN N° 2 – 2024 CCT-RDZCS

 COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 2° Sesión ordinaria año 2024.
 Lugar: La reunión se efectúa en modalidad híbrida (presencial y a través de video conferencia bajo la plataforma Zoom) para todos sus miembros e invitados.
 Fecha: 13 y 14 de junio de 2024.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Rodolfo Serra
 Secretario : Jorge Farias

La reunión se inicia a las 9:40 horas del día 13 de junio.

1.1 ASISTENTES

Miembros en ejercicio

- | | | |
|-----------------|--------------|----------------------------|
| ● Rodolfo Serra | (Telemática) | /Independiente |
| ● Ciro Oyarzún | (Telemática) | /Universidad de Concepción |
| ● Sergio Neira | (Presencial) | /Universidad de Concepción |
| ● Elson Leal | (Presencial) | /Universidad de Concepción |

Miembros Institucionales

- | | | |
|-------------------|--------------|--|
| ● Patricio Gálvez | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Esteban Molina | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Lorenzo Flores | (Telemática) | /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. |
| ● Jorge Farias | (Presencial) | /Subsecretaria de Pesca y Acuicultura. |

Miembros sin derecho a voto

- | | | |
|---------------------|--------------|----------|
| ● Aquiles Sepúlveda | (Telemática) | /INPESCA |
| ● Claudio Gatica | (Telemática) | /INPESCA |

1.2 INVITADOS

- | | | |
|-------------------|--------------|---------------------------------|
| ● Renzo Tascheri | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Fabiola Cabello | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Daniela Yepsen | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Javier Cortes | (Telemática) | /instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Ignacio Payá | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Nicolas Adasme | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |
| ● Jorge Sateler | (Telemática) | /Instituto de Fomento Pesquero. |

- Karen Belmar (Telemática) /Instituto de Fomento Pesquero.
- Alonso Castillo (Telemática) /Subsecretaría de Pesca y acuicultura.
- Romina Paillán (Telemática) /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

1.3 INASISTENCIAS

Ninguna.

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 4 de junio y mediante Carta Circ. N° 42 del 10 de junio de 2024. Se consulta respecto de la suficiencia y calidad del procedimiento de manejo vigente para las pesquerías de merluza común, reineta, raya volantín y jibia.

La agenda de la reunión aprobada y ejecutada para atender la convocatoria se adjunta en Anexo.

3. TEMAS TRATADOS / ACUERDOS / RECOMENDACIONES

PESQUERIA DE REINETA

IFOP indica que desde el año 2015 se han utilizado las siguientes aproximaciones metodológicas para la evaluación de stock de reineta:

2015	2016	2017	2018
- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)
- Martell y Froese (2012)	- Martell y Froese (2012)	- Martell y Froese (2012)	
- Dick y MacCall (2011)	- Dick y MacCall (2011)	- Dick y MacCall (2011)	
2019	2020	2021	2022
- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)	- Zhou et al (2013)
- Edad estructurado	- Edad estructurado	- Edad estructurado	- Edad estructurado
		- SS3	- SS3

En relación con el modelo de Zhou et al (2013) se indica que:

Es basado en capturas

Los datos y parámetros de entrada son:

- Serie de desembarques totales
- Distribuciones priors r y k
 - Como valores límites para la distribución a priori de r se asume un límite inferior de 0.45 (Taylor, 1960) y de 0.92 como límite superior (Rickter y Efanov (1976).
 - Como valores para la distribución a priori de K se utiliza el criterio de la captura máxima observada como límite inferior, y una amplificación por 50, como límite superior de K , esto es de 35,994 ton a 1,799,700 ton respectivamente.

En relación con el modelo edad estructurado se indica:

- Esta aproximación consiste en un modelo estructurado en longitudes con dinámica en edades.
- El modelo usa información pesquera de la flota espinelera consistente en:
 - Desembarque nacional desde 1994
 - Estructuras de edad/talla y peso medio a la talla, bitácoras de pesca para estimación del índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), entre otros.
 - Composición por talla capturados por la flota
 - Pesos medios a la talla: se calculan con los datos de muestreo biológico y es utilizado en las estimaciones de biomasa total y desovante.
 - Parámetros de historia de vida: se consideran otros estudios que han entregado información asociada a los parámetros del ciclo vital de la especie, como la mortalidad natural (M), el crecimiento y la madurez.

En relación con el uso de Stock Synthesis (SS3) se indica que:

- El 2021 se incorpora un estudio preliminar de programación en la plataforma Stock Synthesis, para incluir distintos casos de análisis, que analizan la modelación del recurso con fuentes de información provenientes de diferentes pesquerías.
- SS3 es un modelo de evaluación de stock edad y talla estructurado

La información utilizada es:

- Desembarque industrial y artesanal del período separados por flota, provenientes de las estadísticas oficiales de Sernapesca.
- Información del Programa de Seguimiento:
 - i) estructura de tamaños
 - ii) composiciones por edad
 - iii) parámetros de crecimiento
 - iv) pesos anuales por edad/talla y años.
- CPUE estandarizada de las 3 flotas

El plan de trabajo para el presente año contempla las tres aproximaciones presentadas para la evaluación de stock.

IFOP comenta que en esta reunión no está considerada la revisión de datos, pero que estos se encuentran en preparación. Al respecto se propone presentar los datos de la temporada 2023 en la próxima reunión y en la sesión de octubre presentar los datos preliminares de la temporada 2024.

Se concuerda que se debería descartar el modelo de Zhou. Se recuerda, que el comité acordó en reuniones pasadas cambiar el modelo base por un modelo de edad-estructurado como el presentado aquí. Ello significa que se deberá revisar y evaluar los modelos considerados para tomar la decisión.

El comité propone que IFOP presente distintos escenarios por cada modelo para realizar un análisis comparativo.

Se discute si hay subreporte en la pesquería y cuál es la estimación de este, a lo que se indica que no hay información oficial.

Se comenta sobre los datos utilizados en los modelos y se aclara que en el modelo estructurado en edades solo se utilizan los datos de la pesquería de espinel y en stock synthesis se utilizan los datos de las tres flotas (espinel, enmalle y arrastre).

Se discute respecto el índice más confiable para representar la abundancia relativa del stock.

La SSPA indica que las capturas durante la temporada 2023 disminuyeron por falta de disponibilidad del recurso en Lebu, a diferencia de la zona donde opera la industria, donde hubo mayor disponibilidad, esto dado por fenómenos oceanográficos presumiblemente.

Se comenta que se debe enfatizar en el enfoque del modelo, además se deberá definir en la próxima reunión qué información de los proyectos que se desarrollaron (FIPA, estudio de marcaje), se utilizará para el planteamiento de la evaluación.

IFOP comenta que se revisará la información del estudio de marcaje, así como el proyecto FIPA desarrollado por la Udec relativo al ciclo de vida de la especie.

Se propone que con los datos de las estructuras de edades (Claves talla edad) IFOP realice un nuevo ajuste con la estructura de edad completa (todas las flotas) en el modelo bajo ADMB.

Se comenta que la discusión respecto al concepto unidad de stock debería continuar en las siguientes reuniones, ya que se habla de stock abierto y la evaluación trabaja bajo el supuesto de stock cerrado (control por mortalidad por pesca). Sin embargo, se aclara que las capturas fuera de la ZEE son marginales de acuerdo con las estadísticas de la OROP PS.

Queda pendiente la respuesta a la consulta acerca de que si hay conocimientos y datos suficiente para revisar la existencia de no-reporte de capturas y consecuentemente poder realizar su corrección de ser necesario. No obstante que no hay incentivo para ello debido a que no hay cuota, información anecdótica sugiere la existencia de pesca ilegal.

El comité acuerda:

- Se recomienda a IFOP revisar proyecto FIPA de la Universidad de Concepción.
- Se acuerda que en la siguiente reunión se realice un análisis comparativo con la información que hay en base a los enfoques de modelos que se están considerando.
- Para la próxima reunión se deberá presentar un mayor detalle respecto de los fundamentos para definir los parámetros de historia de vida en el modelo de edad-estructurado, así como también revisar los datos de las muestras utilizadas para su estimación.
- Se invitará en próxima reunión de forma telemática al autor de proyecto FIPA, Dr. Luis Cubillos.
- Considerar información de los desembarques oficiales de la pesquería
- Incorporar las capturas industriales a la captura total de la pesquería.

PESQUERÍA DE RAYA VOLANTIN Y RAYA ESPINOSA

IFOP basado en el proyecto de seguimiento de la pesquería informa que:

- Existe un alto porcentaje de machos y hembras inmaduros para ambas especies, indicando que en su ciclo de vida los ejemplares maduros podrían habitar mayores profundidades.
- Se encuentra en desarrollo un estudio de estandarización de cpue en base a información de observadores científicos embarcados, considerando como unidad de esfuerzo N° de anzuelos por días lance.
- Se desarrollan análisis de los desembarques en función de macrozonas (COQ-MAULE, ÑUBLE-LOS RIOS y LAGOS-MAGALLANES).
- En relación con la revisión de la data histórica sobre proporción de ambas especies en la captura, se señala que existen proporciones distintas y variables según la región entre los desembarques de raya volantín y raya espinosa.
- En raya espinosa existe un alto porcentaje de viajes que no coinciden entre los registros de desembarque de IFOP y Sernapesca.

Subpesca indica que, por razones administrativas, solicita a IFOP reorganizar las áreas de la pesquería, siendo clasificadas de la siguiente manera: NUP denominada macrozona Coquimbo-Maule, UP denominada macrozona Ñuble-Ríos, SUP denominada macrozona Lagos-Magallanes.

IFOP detalla que para determinar la CPUE se utiliza la información más certera con datos obtenidos por observadores científicos en la pesquería de espinel desde el 2011 a la fecha, ya que anterior al 2011 no había observadores científicos a bordo.

Se aclara que para el cálculo de CPUE en la formula presentada ($CPUE = \text{kg} / \text{N}^\circ \text{ de anzuelos} * \text{días de lance}$) el día de lance corresponde a la duración del lance, es decir tiempo de reposo en días. De acuerdo con la información obtenida a través del protocolo para determinar si hay diferencias entre los viajes monitoreados por IFOP y declarados en Sernapesca, IFOP comenta parte de las diferencias en la información corresponde a que habría embarcaciones operando sin permiso, por lo que están trabajando en incorporar esas embarcaciones al análisis.

Respecto a la discusión generada en la reunión acerca de los nombres científicos de ambas especies (raya volantín y raya espinosa), el comité acuerda invitar en próximas reuniones de manera

telemática a expertos con taxonomía de condriictios, estos son Francisco Concha y Carlos Bustamante. Asimismo y considerando que ambos son expertos en estas especies para conversar sobre aspectos de la estructura poblacional que pudiera existir e historia de vida.

Se recomienda que se debería realizar un análisis de tallas respecto de la profundidad.

Se propone utilizar la proporción en ambas rayas, para la cuota de raya espinosa. Esto en todo caso debe ser revisado debido a las diferencia reportadas por IFOP y sus variaciones. Un problema mayor parece ser el poder extender la serie de desembarques a l período anterior al reciente donde ambas especies son bien identificadas. IFOP aclara que la identificación de ambas especies obtenida a través de los observares científicos es confiable, ya que se han realizado diversas capacitaciones.

En relación con la evaluación de stock, IFOP indica que:

- Respecto del enfoque de evaluación se indica que se realizan evaluaciones para el total nacional y para cada una de las macrozonas descritas previamente.
- En la recomendación de CBA para raya espinosa se ha recomendado un 20% respecto de la CBA de raya volantín.
- Durante el año 2023 el CCT-RDZCS solicito identificar la proporción de las capturas existente entre raya volantín y espinosa para el ajuste de la serie de capturas de este recurso desde 1978 a 2004.
- En raya volantón se ha implementado el modelo de Zhou et al. (2013) y el modelo CMSY++ (Froese et al., 2021).
- Respecto del modelo de Zhou et al. (2013) se indica:
 - Se basa en la aplicación del método de producción excedentaria de Schaefer (1954) a través de un proceso de simulación con información a priori sobre r y K .
 - La información a priori sobre la tasa de crecimiento poblacional, r , puede ser definida como una función de la mortalidad natural (Haddon, 2001) o valores referenciales para r basado en el conocimiento biológico para especies altamente vulnerables a la explotación pesquera y con una baja tasa de renovación poblacional (www.fishbase.org). Se solicita entregar también la distribución a posteriori de los parámetros r y K .
 - El estado de explotación se infiere a través de los puntos biológicos de referencia teóricos para el modelo de producción excedentaria de Schaefer (1954).
 - Para la estimación de la CBA recomendada se proyecta el stock con F constante basado en el FRMS.

Respecto del modelo de CMSY++ (Froese et al. (2021) se indica:

- El modelo CMSY++ se basa en el método Monte Carlo para estimar la biomasa, tasa de explotación, RMS y los puntos biológicos de referencia a partir de datos de captura y resiliencia del stock evaluado.
- El CMSY++ incorpora un marco bayesiano estado espacio del modelo de producción excedentaria de Schaefer (BSM), ajustado a datos de captura y biomasa o datos de CPUE.
- Hay un énfasis especial en la información a priori para la productividad, tamaño del stock no explotable (K), capturabilidad y biomasa. Rangos probables para r y K son filtrados con el método Monte Carlos. Evalúa dos métodos: Uno basado solo en captura (CMSY) y un modelo de producción bayesiano (BSM).
- Ambos basados en un modelo de producción excedente de Schaefer modificado.

Comparativamente ambos modelos:

Ítem	Modelo Zhou	Modelo CMSY++
Método basado en simulación	X	X
Priori sobre r y K	X	X
Validación de pares r y K	-	X
Error de proceso	-	X
Error de observación	-	X
Priori sobre B_{ini}/K	-	X
Priori sobre B_{int}/K	-	X
Priori sobre B_{fin}/K	X	X
Uso de índice de abundancia relativo	-	X

Se informa que:

- Se reorganizarán los datos de desembarques en función de las macrozonas definidas.
- Se actualizarán los datos de cpue, idealmente considerando la nueva unidad de esfuerzo definida.
- Se continuarán utilizando los modelos CMSY++ y Zhou.

Se comenta que en la última asesoría se basó en cmsy++ para estatus y cba, por lo cual se debería mantener el mismo procedimiento de manejo, realizando un análisis de la cpue antigua y la cpue nueva.

IFOP comenta que el modelo cmsy++ incorpora información de cpue, lo cual disminuye la incertidumbre. El nuevo índice recoge mejor la información respecto del anterior.

Se discute sobre las serie de datos, ya que se consideran los datos a partir del 2004, año en el cual se comenzó a realizar la diferenciación de especies, sin embargo, se comenta que el comité ya había tomado la decisión de analizar la información de la proporción de especies para extender la serie en los años anteriores al 2004, debido a la importancia de las capturas en esos años.

IFOP aclara que se realizaron evaluaciones para las tres macrozonas y a nivel nacional, sin embargo, proponen continuar con la evaluación a nivel macro zonal, lo cual quedo abierto para la discusión en la próxima sesión.

Se comenta que IFOP debería revisar el informe del proyecto FIPA 2022-.12 “revisión de pares y mejora experta de merluza de cola y congrio dorado” donde se revisó la estandarización de la serie de cpue.

Al respecto IFOP comenta que la propuesta de cpue nueva mejora una falencia por día fuera de puerto que se estaban utilizando anteriormente, ese registro era monitoreado en tierra y no por observadores científicos a bordo.

Se desarrolla una discusión respecto al PBR que surge del modelo de producción, sin embargo, la SSPA aclara que tiene el mandato del RMS.

Se levanta la preocupación respecto del PBR que surge del modelo de producción, el cual se considera que es poco precautorio para este recurso definido como muy vulnerable de acuerdo con las características de su biología.

Se acuerda lo siguiente:

- En la próxima reunión del comité, se discutirán las capturas de Bahía Mansa.
- Revisar el nivel de consumo de la cuota y los desembarques de Los Lagos.
- Invitar en próxima reunión a los científicos Francisco Concha y Carlos Bustamante con el objeto de discutir el nombre científico de raya volantín y otras materias relacionadas con la historia de vida de estos recursos.
- Rodolfo Serra junto con Jorge Farías prepararan el TTR para un proyecto que investigue la biología, movilidad y estructura poblacional de las rayas. Esto se hará posteriormente a la sesión con los señores Francisco Concha y Carlos Bustamante
- Continuar la discusión sobre las áreas ya sea por unidades biológicas o unidad administrativa.
- Realizar una revisión del modelo base.

PESQUERÍA DE JIBIA

IFOP informa lo siguiente:

En relación con la estructura poblacional de la especie, se efectuó estudio genético con muestras de México, Perú y Chile a través de la amplificación aleatoria de DNA polimórfico (RAPDs). En el se concluye que Perú y Chile acceden a una sola unidad genética.

Grandes fluctuaciones históricas de abundancia están asociadas a cambios ambientales (aumento por “El Niño”, período frío, disminución de depredadores, aumento de zonas de bajo contenido de oxígeno).

La jibia es de crecimiento rápido y vida corta: Viven 1 - 2 años. Después de la reproducción mueren (Semélparo).

Existirían 3 MORFOS o razas de jibias (Nigmatullin et al.2001):

- Pequeñas (13-36 cm LM)
- Medianas (24-60 cm LM)
- Grandes (40-120 cm LM) (Chile)

En Chile se captura el morfo de tamaños grandes. En Perú se pescan los tres morfós. En aguas internacionales se pescan los morfós pequeños y medianos.

En relación con las hipótesis de estructura del stock en el modelo de evaluación se presentan tres no obstante que los dos primeros hoy carecen de sustento. Cabe decir que la explotación del recurso jibia es materia de la OROP PS.

- Stock cerrado en Chile
 - Stock ingreso a Chile en el 2003 debido al incremento de la distribución de la especie (Payá 2004).
 - Existirían 3 grupos o razas de jibias (Nigmatullin et al. 2001):
 - Pequeñas (13-36 cm LM)
 - Medianas (24-60 cm LM)
 - Grandes (40-120 cm LM) (Chile)
- Stock abierto en Chile.
 - Un solo stock a nivel del Pacífico Sudoriental en la área FAO 87.
 - Zona de alimentación de jibias grandes en Chile.
 - Zona de desove fuera de la ZEE de Chile ¿en Perú y/o frente de Chile?.
- Stock Regional: un solo stock a nivel del Pacífico Sudoriental en la área FAO 87.
 - ZEE de Chile; Perú (AJN) y Ecuador
 - Área de la OROP-PS.

La pesquería de jibia es limitada en datos considerando:

- Flotas de diferentes países.
- Diferentes sistemas de monitoreo.
- Índices de abundancia basados en CPUE nominales.
- Índices de abundancia basados en CPUE estandarizadas
- Sin cruceros de investigación para estimar índices independientes.
- Información de tallas limitada.
- Las estadísticas muy probablemente mezclan los morfos.

Para la evaluación de stock de jibia se utiliza un modelo de datos limitados conocido como SPiCT que corresponde a un modelo de producción excedentaria de tiempo continuo (Pedersen y Berg, 2017). Las características de SPiCT son:

- Es un modelo de estado espacio (state space) de la producción excedentaria con procesos no observados (B y F) y variables observadas (C y I) que incluyen ruido de observación.
- Los procesos no observados (B y F) son tratados como efectos aleatorios.
- Si existe información auxiliar se pueden usar la aproximación Bayesiana de distribuciones a priori informativas.
- ICES 2021, usa SPiCT para la evaluación y recomendaciones de manejo para varios stocks.
- Usa los PBR FRMS y BRMS
- ICES recomienda una estrategia de cosecha tipo palo de hockey, con $B_{trigger} = BMSY / 2$ and $B_{lim} = BMSY / 3$.

- La CBA recomendada es el percentil del 35% de la distribución de la captura de proyección de corto plazo.
- Implementado en Template Model Building (TMB),
- Paquete SPiCT en R.

La asesoría considera la implementación de SPiCT bajo un stock regional y un stock nacional.

PESQUERÍA DE MERLUZA COMÚN

A solicitud del Comité el IFOP detalla el procedimiento implementado durante el año 2023 y lo que se hará el presente año en lo que respecta a evaluación de estrategias de manejo en la pesquería de merluza común.

Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM) es un marco analítico basado en simulación utilizado para evaluar el desempeño de uno o más procedimientos de manejo candidatos con relación a objetivos de manejo previamente definidos

Los términos técnicos de referencia (TTR) del proyecto de determinación del estatus y capturas sostenibles de merluza común 2024 incluyeron la EEM como un objetivo específico adicional.

Secuencialmente las buenas prácticas de implementación de EEM deben considerar:

- Selección de objetivos y métricas de desempeño.
- Selección de incertidumbres/especificación de modelos operativos.
- Identificación de estrategias de manejo candidatas.
- Simulación de la aplicación de la estrategia de manejo.
- Presentación de los resultados y selección de la estrategia de manejo.
- Otros.

Los factores cuya incertidumbre tienen gran impacto en el desempeño de una EM son (Cooke, 1999; Punt et al., 2016):

Factor	Impacto
Productividad	Mortalidad catastrófica ocasional, eventos de reclutamiento. Extensión de la variación y correlación en el reclutamiento en torno de la relación stock–reclutas.
No-estacionariedad	Cambios en la relación stock–reclutamiento. Mortalidad natural variable en el tiempo. Selectividad variable en el tiempo.
Otros factores	Estructuración del stock en el espacio.
Aspectos relacionados con los datos	CVs y tamaños de muestra efectivos de los datos. Cambios en el sesgo del crucero. Frecuencia de implementación del crucero. Inexactitud de las capturas históricas.
Incertidumbre de implementación	Capturas difieren de la CTP debido a subreportes. Los administradores ignoran o ajustan las recomendaciones de manejo.

(* en azul aquellos factores no considerados o que no aplican).

Se han efectuado tres talleres dirigidos por equipo técnico de Bluematter (www.bluematterscience.com):

- Taller introductorio/capacitación uso herramienta OpenMSE.
- Taller presencial de implementación
- Taller entrenamiento aplicación de presentación de resultados Slick.

Los resultados y el proceso han sido informados y discutidos en el CCT-RDZCS y en el Comité de Manejo.

El detalle de implementación en relación con las buenas prácticas recomendadas es:

1	Selección de objetivos y métricas de desempeño.	Los objetivos del manejo están explícitos en el plan de manejo pesquero. Los objetivos operacionales fueron expresados en estadísticas de desempeño en un taller presencial inclusivo . Progreso se facilitó desarrollando un documento de especificación . Resumen de resultados fue facilitado por un reducido número de indicadores de desempeño .
2	Selección de incertidumbres/especificación de modelos operativos.	Se especificaron cinco MOs en los que se consideraron los aspectos siguientes: i) el patrón de explotación de la pesquería, ii) cambios interanuales en la probabilidad de madurez sexual con la edad, iii) el procedimiento de ponderación de los datos de composición de edades de la captura comercial y del crucero de evaluación directa, iv) pulsos en el reclutamiento, v) subreporte de las capturas y vi) eventos extraordinarios de mortalidad.
3	Identificación de estrategias de manejo candidatas.	Las estrategias de manejo candidatas evaluadas fueron desarrolladas/ propuestas por el administrador de la pesquería y las partes interesadas. Se probaron un total de 9 EM (3 modelo basadas, 4 empíricas y 2 de referencia).

4	Simulación de la aplicación de la estrategia de manejo.	El contrato con Subpesca requirió usar la plataforma openMSE (Carruthers y Hordyk 2014) desarrollada específicamente para conducir EEM. Se condujeron un total de 100 simulaciones para cada EM y los indicadores de desempeño de fueron revisados en tres horizontes de tiempo de proyección: 1) corto plazo (1 - 5 años), para ver el tiempo generacional; 2) mediano plazo (12 - 15 años), para seguir el desarrollo de dos generaciones; 3) largo plazo (24 -36 años), con el fin de visualizar el cambio de al menos dos ciclos completos de vida de la merluza común en la pesquería.
5	Presentación de los resultados y selección de la estrategia de manejo.	La presentación de los resultados incluyó tablas con los valores de los indicadores de desempeño por EM y horizonte de tiempo, trayectorias temporales de la captura, F, abundancia de la población y diagrama de fase. Gráficos de "compromiso" entre los diferentes objetivos por EM. La selección "preliminar" de una EM fue realizada por las partes interesadas y el administrador de la pesquería. Todas las hipótesis consideradas recibieron el mismo peso relativo.
6	Otros.	Incluir circunstancias excepcionales (cuando las recomendaciones no se implementarán) Calendario de revisión formal de la estrategia de manejo implementada.

Para el presente año se tiene contemplado:

- Calendario de revisión formal de la estrategia de manejo a ser implementada.
- Circunstancias excepcionales.
- Imposibilidad de aplicar el procedimiento de manejo.
- Especificación y desarrollo de un conjunto de MOs de referencia y otro de robustez (Rademeyer et al. 2007).
- Estructuración del stock en el espacio.
- Respuesta de la población al posible cambio climático
- Otros escenarios de incertidumbre alternativos (OMs).
- Procedimiento de manejo interino (Huynh et al. 2020).
- Otros procedimientos de manejo alternativos.

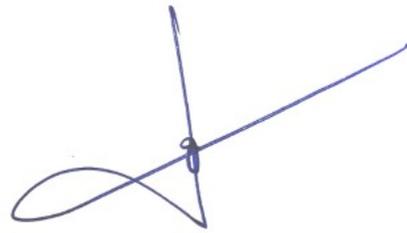
4. CIERRE

La sesión finalizó a las 13:05 h. del día 14 de junio de 2024.

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



Rodolfo Serra
Presidente CCT-RSZCS



Jorge Farias
Secretario CCT-RDZCS

DOCUMENTOS TECNICOS

Tascheri R. 2023. DOCUMENTO TÉCNICO ASESORÍA A LA GESTIÓN TÉCNICA. Convenio de Desempeño 2023. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2024: MERLUZA COMÚN. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Marzo 2024.

https://www.dropbox.com/scl/fi/yhxvrwxmo8sh9jd3ek4m/documento_tecnico_asesoria_gestion_tecnica_2024_MC_V.2.pdf?rlkey=zyu8hihm5rfyy9i4r3yf14pcy&dl=0

ANEXOS

Jueves 13 de Junio (ZOOM)	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). i) Elección de reporteros ii) Consulta efectuada por Subpesca iii) Aprobación de la Agenda de Trabajo iv) Varios
10:00 h	2) Procedimiento de manejo pesquería de reineta. i) Datos. ii) Modelos.
12:30 h	3) Procedimiento de manejo pesquería de raya volantín y espinosa. i) Datos. ii) Modelos.
15:30 h	4) Procedimiento de manejo pesquería de jibia. - Datos. - Modelos.
17:30 h	5) Fin de la jornada.
Viernes 14 de Junio (ZOOM)	
09:30 h	6) Procedimiento de manejo pesquería de merluza común. i) Evaluación de estrategias de Manejo en merluza común: Desarrollo y perspectivas. ii) Datos y modelos.
17:00 h	7) Fin de la jornada.