

VALPARAISO, 10 de agosto de 2020

Señor
Román Zelaya Ríos
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 02/2020 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., el Acta N° 02/2020 del Comité Científico Técnico de la Ref., la que contiene las recomendaciones respecto de los objetivos planteados.

Hago presente a Ud., que la asesoría entregada está en consonancia 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 – 2020 CCT-RDZCS

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 2° Sesión ordinaria año 2020.
Lugar: Considerando la situación nacional de pandemia debida a Covid-19, la reunión se efectúa a través de video conferencia bajo la plataforma Zoom para todos sus miembros e invitados.
Fecha: 27, 28 y 29 de mayo de 2020.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Rodolfo Serra
Suplente : Dante Queirolo
Secretario : Oscar Henríquez

1.1. ASISTENTES

Miembros en ejercicio

- Rodolfo Serra (Presidente) /Independiente
- Dante Queirolo /Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Ciro Oyarzún /Universidad de Concepción

Miembros Institucionales

- Juan Carlos Quiroz /Instituto de Fomento Pesquero.
- Jorge Sateler /Instituto de Fomento Pesquero.
- Jorge Farias (Secretario (S)) /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Miembros sin derecho a voto

- Claudio Gatica /INPESCA
- Aquiles Sepulveda /INPESCA

1.2. INVITADOS

- Patricio Gálvez, IFOP
- Maria Cristina Perez (IFOP)
- Renzo Tascheri (IFOP)
- Francisco Contreras (IFOP)
- Claudio Bernal (IFOP)
- Catalina Román (IFOP)
- Patricio Galvez (IFOP)
- Edison Garcés (IFOP)
- Karen Belmar (IFOP)

- Maria Cristina Perez (IFOP)
- Arnaldo Zuñiga (INPESCA)

1.3. INASISTENCIAS

- Oscar Henriquez (Secretario) /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 19 de mayo de 2020 con el objeto conocer datos e indicadores utilizados en el procedimiento de evaluación de stock para las pesquerías de merluza común, raya volantín, raya espinosa, reineta y jibia. Se incorpora posteriormente la evaluación de la pertinencia de contar con procedimientos de evaluación y manejo alternativos (revisión modelos base de evaluación y escenarios).

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

3. TEMAS TRATADOS / ACUERDOS / RECOMENDACIONES

Aspectos de organización

No se efectúa elección de reporteros. Sin embargo, se solicita que los miembros envíen sus notas para efectos de elaboración del acta. El sr. Farías elaborara el primer borrador del acta.

En la reunión se incorporan datos, pero también modelos. Esto sin perjuicio de acuerdos previos en que solo en esta reunión se trataría de datos. Hay acuerdo en incorporar modelos de modo restringido, de forma que se concentre el trabajo en revisión de datos.

Sin perjuicio de lo anterior IFOP detalla que la agenda de esta reunión es la discusión respecto del modelo base también. El objetivo final es definir un caso base de análisis para la asesoría científica del presente año. Existe acuerdo en seguir el desarrollo de la reunión según la agenda, sin perjuicio de lo observado respecto a acuerdos de reuniones anteriores.

Se discute respecto a la organización de las jornadas restantes de la reunión con el objeto de dar cumplimiento al objetivo de esta.

SE ACUERDA MEJORAR EL DISEÑO DE LAS REUNIONES EN EL SENTIDO QUE SEAN CONDUCENTES RESPETANDO LOS TIEMPOS DE LAS PRESENTACIONES, LAS CONSULTAS Y LAS DISCUSIONES.

Se hace énfasis en que en esta reunión se debería haber discutido solo la calidad y disponibilidad de los datos. Sin embargo, la reunión ha considerado también la revisión del modelo. Se observa que no se estarían considerando recomendaciones de reuniones anteriores. En el futuro se debe resolver una agenda revisada por el comité con anterioridad.

SE ACUERDA CONSENSUAR LA AGENDA CON EL COMITÉ ANTES DE LA REUNION.

Se indica que sin perjuicio de los problemas de diseño de la reunión se debe respetar la agenda considerando que los colegas han preparado sus presentaciones.

Se solicita se envíen las notas de todas las jornadas de la reunión.

SE ACUERDA QUE LA PROXIMA REUNION SE REALICE A FINES DE JULIO, CUYA AGENDA SE DEBE DISCUTIR CON EL COMITÉ SEGÚN LOS OBJETIVOS DE LA REUNION.

Merluza común

Programa de seguimiento de la pesquería

Pesquería industrial (Patricio Galvez – IFOP)

Contempla muestreo aleatorio tri-etápico (viaje, lance, ejemplar) que genera principales indicadores biológico-pesqueros. La estimación de indicadores se efectúa a través de un software propio diseñado para tales fines.

La cobertura de viajes muestreados en la flota mayor aumenta gradualmente del 20% al 90% desde el año 2003 al año 2019. Respecto de la flota menor, el porcentaje de cobertura aumenta gradualmente desde el 10% al 40% en el mismo periodo.

Existe buen nivel de cobertura de las capturas, aumentando desde el 20% al 60% en el periodo 2001-2019. Estas flotas explican gran parte de las capturas de la pesquería. Los tamaños de muestra en viajes, lances y ejemplares en general dan cumplimiento a los requerimientos estadísticos del diseño. Los coeficientes de variación de la estructura de tallas se encuentran bajo el 1%. Se superan los 600 otolitos por sexo y semestre (2400 muestras anuales) requeridos por diseño.

Se indican las siguientes fortalezas del programa:

- Baja rotación de observadores.
- Reglamento de Observadores Científicos (> cobertura).
- Proceso toma de datos regido bajo parámetros de la Norma ISO 9001-2018.
 - Mejor flujo de los datos en formato digital (>oportunidad).
 - Mayor calidad de información (validación temprana).
 - Mejora en la trazabilidad.
 - Mayor control de las actividades.
- Larga data del programa de monitoreo.
- Cobertura espacial y temporal adecuada

Se consulta como se hace la expansión a la captura y como se estima la captura y el desembarque. Se indica que la estructura es ponderada a la captura del lance y sucesivamente se pondera al viaje. La captura del lance se estima hoy día en base proporción de especies y de la experiencia del observador y de la tripulación. Anterior a esto, solo se estimaba la captura retenida en base al número de cajas y el peso promedio de las cajas. En esto se indica que los muestreos de longitud se toman antes del descarte, ponderándose a la captura retenida y no a la total.

En general se ha observado un subreporte de la captura retenida, lo que se explica entre otros por los factores de corrección utilizados en las estadísticas oficiales. Existe entonces fuentes de error en la estimación de las capturas y consecuentemente de los desembarques.

Antes del 2007 la cobertura de viajes es baja. Esto sin perjuicio que de todos modos la cobertura de viajes es buena. El efecto es en la varianza más que en el estimador propiamente tal. Se observa que debe mirar la cobertura de zonas para evitar equivocaciones en la inferencia respecto de las estructuras.

Se indica que la evaluación de merluza común estuvo sujeta a revisión por pares internacionales. Se indica mirar el reporte de esa revisión. Los expertos concluyeron que el monitoreo era robusto, por lo que se debe tener confianza en los datos generados.

Se observa que falta abordar el estudio de la captura objetivo del lance, de la intención de pesca, ya que la flota en un mismo viaje captura otras especies como objetivo. Se reconoce esta dificultad.

Pesquería artesanal (Jorge Sateler – IFOP)

Se consideran puertos de muestreo en base a la historia de la pesquería en las regiones de COQ, VALPO, LGBO, MAULES y BBIO. El estrato de análisis entonces es el puerto. Además, esta pesquería opera con dos métodos de pesca, enmalle y espinel. Por lo tanto, la matriz de diseño es bastante amplia. La estrategia de monitoreo se adapta a esta estrategia de desarrollo de la pesquería. Desde el año 1998 a 2019 el enmalle en general tiene mayor porcentaje de cobertura en torno al 30%-40% los últimos años. El espinel tiene baja cobertura llegando levemente por sobre el 20% en los últimos años. Al considerar el subreporte la cobertura es inferior. Sin embargo, la región del MAULE está bien muestreada, siendo esta región la que presenta los más altos niveles de subreporte de la pesquería.

A diferencia del enmalle, el espinel entrega una señal local, solamente de Valparaíso. El muestreo de longitud y biológico es muy bajo en espinel desde el año 2014.

IFOP indica que regularmente contrata asesoría externa experta para evaluar la calidad estadística de los diseños implementados. En la última asesoría se recomiendan 20 viajes por mes y 80 ejemplares por viaje para indicadores biológicos. Se recomiendan entre 30 y 60 viajes por mes para el indicador de rendimiento. Operativamente se muestrean 15 viajes por mes y caleta, por lo que el estudio de tamaños de muestra es altamente demandante y no es viable en el corto plazo alcanzar los viajes muestreados que indica el estudio..

El diseño en la actividad artesanal es bi-etápico (viaje-ejemplares).

Se indican las limitaciones del programa en la pesquería artesanal:

- No se realizan muestreos de longitud en Valparaíso (espinel).
- El monitoreo de la flota espinelera entrega una señal local (Valparaíso)
- La pesquería de enmalle esta bien cubierta, pero los embarques son escasos (excepto San Antonio).
- El desembarque estimado tiene baja cobertura (evaluador externo, 2019).
- No se cuenta con un estimador de captura ni esfuerzo total.

Se indica que no existe vinculación con Sernapesca al momento de levantar la información. No se conoce cómo Sernapesca toma la información. Se consulta si existe alguna coordinación con el Servicio. IFOP indica que no hay trabajo conjunto con Sernapesca en este aspecto, pero si se utiliza información de declaraciones de desembarque de modo referencial, principalmente en relación con los viajes totales declarados. Al respecto se indica que el sistema está basado en la confianza de la declaración, ya que Sernapesca no consigna en terreno los viajes de pesca.

Se indica que la revisión de capturas históricas está pendiente en base al proyecto FIP, a la propuesta del comité de manejo y desembarques oficiales.

IFOP indica que antes del año 1998, desde 1985, la información de muestreo está en papel y no se ha digitado. Para esto se requieren dos personas por un año. Se requiere además el trabajo de adaptar los formularios de esa época a la base de datos actual. Sin embargo, existe información derivada de esos formularios tales como tallas medias, estructuras y rendimientos.

Por tanto, antes de 1985 los datos provienen solo de la captura industrial, extrapolarlo estos datos a la captura artesanal.

Se aclara que este análisis no responde a una crítica al trabajo de IFOP, sino más bien a conocer el nivel de confiabilidad de los datos históricos.

SE ACUERDA SOLICITAR PRESENTACION A SERNAPECA RESPECTO AL SISTEMA DE FISCALIZACION Y CONSIGNACION DE ESTADISTICAS.

SE ACUERDA RECOMENDAR QUE SE DISPONGAN FONDOS PARA RECUPERAR Y DIGITAR INFORMACION ARTESANAL ANTERIOR AL AÑO 1998.

Se concluye que la cobertura de viajes dado el número de embarcaciones es baja, lo que repercute en la confianza de las estructuras estimadas. Sin perjuicio de esto, los ejemplares medidos sobrepasan los requisitos estadísticos.

Estudio del descarte (Claudio Bernal – IFOP)

Se entregan antecedentes generales respecto al estudio del descarte y los planes de reducción de estos. A partir de los lances muestreados se obtienen a través de la expansión al viaje y al total de la flota la captura descarta y retenida. Las proporciones de especies se obtiene a partir de la proporción de especies de las muestras (estimador de razón). La mayor variabilidad esta entre los viajes y no entre los lances.

Respecto del estudio de descarte se indica:

- En la merluza común el porcentaje de descarte respecto de la captura total a disminuido en ambas flotas industriales (San Antonio, Talcahuano).
En el caso de la flota de Talcahuano, el descarte fue del 19,8% en el año 2013 hasta 2,1% el año 2019, en tanto, para la flota de San Antonio fue desde un 34% en el año 2016 a un 19% en el año 2019.

- En el caso de la flota de San Antonio, no obstante, la importante reducción del descarte durante el 2019 las modificaciones normativas llevarán a un aprovechamiento mayor de la captura durante el 2020 por tanto una tendencia a reducir los descartes
- Un evento que posiblemente genere cambios en las estadísticas de pesca corresponderá a la aplicación de las cámaras a la fiscalización de la captura ya que probablemente se reducirá aún más los descartes

El estudio del descarte en la pesquería de crustáceos presenta un 20%-30% de cobertura para los viajes anuales. La pesquería del camarón nailon tiene mayor descarte (20%). La proporción de merluza común en el descarte es del 4,7% de la captura total para toda la flota crustácea (camarón nailon y langostinos). Esto implica descartes de 700 a 1200 toneladas de merluza común al año. En relación con una consulta, se informa que los factores de descarte se informan anualmente a los equipos de evaluación.

En relación con la disminución del descarte observado, puede deberse al procedimiento de implementación del estudio (muestreos). Sin embargo, la declinación del descarte es real. Además, con observadores científicos a bordo se índice un cambio en el comportamiento de la flota, de la tripulación.

En la pesquería de merluza común se registran las estructuras de tamaño de los ejemplares descartados, no así en la pesquería de crustáceos.

Los resultados del estudio del descarte no se diseñaron para el proceso de evaluación indirecta, por lo que debe analizarse como se incorporan estos datos en la evaluación. Esto podría implicar cambios en el modelo actual de evaluación.

SE ACUERDA RECOMENDAR QUE EN LOS TTR DE LOS ESTUDIOS ASIPA, EL PROYECTO DESCARTE TAMBIEN ATIENDA EL ESTUDIO DE EVALUACION DE STOCK, EN EL SENTIDO QUE ENTREGUE NO SOLO ESTIMADOS TOTALES ANUALES DE LAS TONELADAS DESCARTADAS , SINO TAMBIEN ESTIMADOS DE LAS ESTRUCTURAS DE TALLA Y PERDIDAS DE RENDIMIENTO REALTIVOS AL DESCARTE.

Monitoreo pesquería industrial (Arnaldo Zuñiga – INPESCA)

Presenta indicadores operacionales de la flota industrial e indicadores biológicos. Solo tres embarcaciones de la flota mayor opera en merluza común. Sin embargo, este año han operado dos. Los rendimientos nominales han presentado una leve mejora en los últimos años. Se observan aumentos importantes en las longitudes de tallas en los últimos tres años. INPESCA solo tiene observadores en uno de los dos barcos por limitaciones de habitabilidad.

Como respuesta a una consulta, se indica que no se dispone de información detallada histórica de las características del arte de pesca y equipos de detección que permitan estudiar el poder de pesca, de modo de estimar con mayor precisión los rendimientos de pesca al definir una unidad de esfuerzo de mejor calidad. Si se decide incorporar en el futuro más información técnica del esfuerzo de pesca, se debe evaluar si es que realmente será informativo para la asesoría científica en el marco de la toma de decisión.

Hoy día se tiene captura retenida por unidad de esfuerzo, no captura total. Esto debe ser estudiado y evaluar la corrección.

Se aclara que en el barco los observadores de INPESCA no tienen preferencia.

Finalmente, se observa que un aspecto importante que no se ha discutido es la reconstrucción de las capturas históricas en la pesquería de merluza común. Al respecto, se observa que el desembarque a lo más es la captura retenida y no considera el subreporte y la pesca ilegal. Rodolfo Serra establece su preocupación pues indica que lo que se ha discutido en reuniones previas no se ha considerado en su totalidad, lo que se ve reflejado en que la agenda no se modifica.

Procedimiento de evaluación de stock

IFOP – (Renzo Tascheri)

Se describe en resumen el modelo base de evaluación:

- Modelo estadístico edad-estructurado para sexos combinados ajustado a observaciones de la composición de edades de la captura, un índice de abundancia relativa y a la captura total.
- La dinámica de la población evaluada progresa hacia adelante en el tiempo a partir de una condición inicial.
- Las ecuaciones siguen el número de individuos por edades a través de la historia de las capturas las que son modeladas con la ecuación de Baranov (1918), con la mortalidad natural y por pesca actuando sobre 12 grupos de edad (2 a 13+). En cada año los reclutamientos de edad 2 son estimados como desviaciones desde un valor medio de largo plazo (las que son restringidas a una curva stock-reclutas de Ricker 1975) o directamente desde el valor esperado de la función de Ricker (1975).
- Las desviaciones de los valores esperados respecto de los observados son cuantificadas mediante la especificación de un modelo de error y una función de verosimilitud penalizada. El logaritmo de la verosimilitud total es la suma ponderada de las verosimilitudes calculadas para cada componente de los datos más las penalizaciones.
- El crecimiento es considerado mediante el uso de pesos medios a la edad, disponibles para las composiciones de la captura y de la biomasa estimada por medios acústicos.
- Las curvas de selectividad de la pesquería se estiman siguiendo una aproximación paramétrica. En este modelo se emplean sólo selectividades logísticas. Los cambios de la selectividad de la flota en el tiempo se estiman en dos bloques de años (1940-2003; 2004-2020), al interior de los cuales la selectividad se mantiene constante. En acuerdo con las recomendaciones de la revisión por pares del año 2011, la selectividad del crucero es constante en el tiempo.
- El criterio de ajuste es de máxima verosimilitud penalizada. En términos generales, las observaciones de captura e índices de abundancia son ajustados estrechamente y los datos de composición de edades son ajustados en el grado en que estos son compatibles (Francis 2011). Los datos de captura (desembarques) y los índices son ajustados usando verosimilitudes log normales y los datos de composición de edades usando verosimilitudes multinomiales.
- En la función objetivo se incluyen varias penalizaciones, adicionalmente a las verosimilitudes. La restricción de la variabilidad de los desvíos del reclutamiento con respecto a la relación stock reclutas fue asumida log-normal.

- Los principales parámetros estimados en el ajuste son los reclutamientos, mortalidades por pesca, selectividades y capturabilidades.

Los datos y fuentes de información disponibles para realizar la evaluación del stock de merluza común son los siguientes:

- Flota industrial (Pesquería de arrastre)
 - Capturas/desembarques 1940 – 2019
 - Composiciones de edad 1968 – 2019.
 - Pesos medios a la edad 1968 – 2019.
 - Estimaciones de la captura total y descartada 2015 – 2019.
- Flota artesanal
 - Capturas/desembarque 1960 - 2019.
 - Estimaciones de sub-reportes 2012 – 2019.
- Crucero de evaluación directa
 - Estimaciones de biomasa 1993, 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 - 2019.
 - Composiciones de edad 1993, 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 – 2019 (Composición preliminar 2020).
 - Pesos medios a la edad 1993, 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 – 2019 (Preliminar 2020).
 - Captura por unidad de área (CPUA; kg/km²) de jibia, estimada con datos de los lances de
 - investigación del crucero, 1999 - 2002, 2004 – 2020.

Se informa respecto de los subreportes y descartes considerados en los escenarios de análisis de sensibilidad.

Respecto de los análisis de proyección se indica:

- Se analizan siete estrategias de explotación con mortalidad por pesca constante proyectando el stock presente en el año 2020 25 años en el futuro (aproximadamente por un período generacional). Las mortalidades por pesca exploradas corresponden a la función $X\% * Frms$, $x \in \{0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1\}$.
- Las proyecciones se realizan con el modelo base de evaluación y los escenarios fueron definidos en función de series alternativas de captura, considerando que el nivel real de las remociones ejercidas por la pesca constituye actualmente el principal eje de incertidumbre en esta evaluación.
- En cada situación, el desempeño de cada una de las estrategias se estudian en términos de la reducción de la biomasa desovante en el año 25 de la proyección respecto de la biomasa presente en el año 2020 (B_{2045}/B_{2020}), la reducción de la biomasa desovante en el año 25 respecto de la biomasa objetivo ($B_{2045}/Brms$), el riesgo de que la biomasa en el año 25 sea inferior a la biomasa objetivo $P(B_{2045} \leq Brms)$ y el riesgo de que al final del período proyectado la pesquería se encuentre en un estado de agotamiento $P(B_{2045} \leq 0,5Brms)$.

Se indica que no tiene sentido hacer ajustes o cambios estructurales importantes al análisis mientras no se resuelva la incertidumbre en las capturas.

Se solicita revisar el marco biológico de referencia en relación con el intervalo de plena explotación, el que debería ser menor. Esto en razón a que el año pasado se observó el riesgo de sobre calificar el estatus del recurso.

SE ACUERDA REVISAR MARCO BIOLÓGICO DE REFERENCIA EN LA PRÓXIMA REUNIÓN, ESPECIFICAMENTE EL RANGO DE BIOMASA EN TORNO A LA BIOMASA DEL RENDIMIENTO MÁXIMO SOSTENIDO A TRAVÉS DEL CUAL SE CALIFICA EL ESTADO DE PLENA EXPLOTACIÓN.

Las proyecciones de 25 años se observan son muy extensas en relación con la dinámica y variabilidad temporal observada del recurso.

Está pendiente la revisión de las series de captura por parte de la institucionalidad, lo que fue recomendado y solicitado por este CCT anteriormente.

Se propone un trabajo intersesional del CCT para revisión de capturas (oficiales, CM, FIP 2015-45), de modo que el CCT proponga una serie de capturas para evaluación.

De no existir corrección de capturas, se indica que en la situación actual no existiría evaluación para asesorar a la Autoridad.

Se indica que se debe mantener el escenario con desembarque oficial para efectos comparativos. El uso de las capturas del CM y del FIP 2015-45 no se actualizan permanentemente. Entonces para los años recientes se debe acordar como incorporar los resultados del proyecto descarte.

INPESCA – (Claudio Gatica)

Se presentó la información para desarrollar la evaluación para el stock de merluza común para la zona centro sur de Chile. La información alimenta un modelo estadístico edad-estructurado que asume una sola unidad de stock y e incluye el efecto por depredación de jibia, asumiendo una relación entre la cpue de jibia y la mortalidad que ejerce sobre la población de merluza. La información de desembarques oficial es utilizada como dato, siendo posible incorporar datos corregidos.

La evaluación integra los años 1992-2019, basado en la prospección acústica como único índice de abundancia relativa.

Discusión general

Se estima una probabilidad de estatus y no a través de un criterio filo de cuchillo para pasar de un estado a otro.

Se informa del uso de un simulador de datos derivado del propio modelo de evaluación para evaluar el desempeño del modelo de evaluación de stock. En lo particular se evalúa el efecto de utilizar distintas series de captura (CM y FIP 2015-45) a través de análisis del sesgo. Se informa que la metodología es preliminar y debe ser mejorada, de modo que sea utilizada próximamente.

Se indica que debemos centrarnos en definir las estrategias de explotación apropiadas bajo los diferentes escenarios de captura, en vez de revisar fenómenos asociados a la caída del stock en el año 2004.

Los análisis deben orientarse hacia el manejo. Se requiere analizar cómo se explotará el recurso en el futuro. Se debe investigar el desempeño de una estrategia de explotación frente a diferentes escenarios de captura sin perjuicio cual sea el modelo. Debemos centrarnos en la eficiencia que tiene un modelo dada una serie de captura para cumplir un objetivo basado en una estrategia de explotación, podríamos evaluar el efecto de las series de captura. Estas evaluaciones deben hacerse a través de evaluación de estrategias de manejo. Con esto se obtiene información que permite ponderar las series de capturas disponibles. Entonces la idea no es solo estudiar los mecanismos del pasado que explican la dinámica, sino que situarse en la condición actual y como se alcanza en el futuro el objetivo de manejo.

Se indica que la serie de captura correcta debe corregirse independientemente y no elegir una actual en base al desempeño de un modelo de evaluación de stock.

Se concluye que se debe revisar y corregir la serie de captura, de modo que se elimina un factor importante de incertidumbre.

Se hace énfasis en que el CCT debe analizar y discutir la forma de cuantificar una serie de captura consensuada por todas las partes (SSP, SERNAPESCA, CM, CCT).

IFOP indica que es importante que la regla de control de captura se haga cargo de la incertidumbre y de la implementación del enfoque precautorio consecuentemente. Esto es, definir una regla de control más exigente o más amable según sea el caso.

Se sugiere construir propuestas de trabajo intersesional que permita contar con propuestas de consideraciones y mejoras que se discutan y resuelvan en la próxima reunión. Se solicita a modo de recomendación se haga trabajo intersesional de IFOP, INPESCA y SUBPESCA para revisar las series de captura disponibles con datos.

IFOP observa que el no contar con más de una serie de captura no invalida la evaluación de stock, sino más bien reconoce que sus resultados son sesgados y debe utilizarse para recomendaciones de manejo con los resguardos necesarios.

SE ACUERDA CONFORMAR GRUPO DE TRABAJO QUE ANALICE LAS SERIES DE CAPTURA Y GENERE UNA RECOMENDACIÓN DE UNA SERIE DE CAPTURA A UTILIZAR EN LA ASESORIA. ESTA COMISION LA CONFORMAN DANTE QUEIROLO, JORGE SATELER, AQUILES SEPULVEDA Y JORGE FARIAS. SUS RESULTADOS DEBERAN SER INFORMADOS EN LA PROXIMA REUNION DE CCT-RDZCS.

SE ACUERDA QUE EN LA PROXIMA REUNION SE DEBERAN RESOLVER LOS ANALISIS BASE DE EVALUACION QUE SE CONSIDERARAN PARA LAS RECOMENDACIONES DE ESTE COMITÉ EN EL PRESENTE AÑO.

Reineta

Programa de seguimiento

Se indica que se debe conocer la calidad del dato para el uso que tiene, si es informativo o no. No se pregunta necesariamente respecto a los protocolos de toma de datos, a no ser que sea necesario.

Pesquería industrial (Patricio Galvez – IFOP)

Los monitoreos de la flota industrial presentan los diseños estándares para estos fines. La cobertura es sobre el 50% de los viajes barcos hieleros y sobre el 30% en barcos fabrica. La pesquería industrial con intención de reineta comienza el año 2011.

La información es robusta en torno a la composición de tallas, con CV en los últimos años bajo el 1%. Desde el año 2017 se leen otolitos. Es difícil encontrar ejemplares bajo los 30 cm de longitud en esta pesquería (individuos de edades 0 y 1).

Las fortalezas y debilidades del programa que se informan son:

- Fortalezas
 - Baja rotación de observadores.
 - Reglamento de Observadores Científicos (mayor cobertura).
 - Flota objetivo con dos barcos y uniformes.
 - Cobertura espacial y temporal adecuada
 - Buen acceso a las muestras
 - Información con buena completitud de datos de artes de pesca
 - Clara diferenciación en la intencionalidad de pesca

- Debilidades
 - Variabilidad temporal de la operación.
 - Algunas limitaciones en el acceso a la información a bordo.
 - Pesquería reciente (menor a 10 años).
 - Baja presencia de ejemplares de edad 0 y 1.

Pesquería artesanal (presentación Jorge Sateler – IFOP)

Es una pesquería de pulso, moviéndose en el frente de la costa. Esto limita la efectividad del muestreo. Hoy día es una pesquería que se desarrolla a partir de Lebu. Las flotas artesanales utilizan espinel y enmalle. Desde el año 2007 los muestreos son bajos en esta pesquería. Hoy día se cubre entre el 3% y 6% de la captura.

Se informan las siguientes limitaciones del monitoreo de la pesquería artesanal:

- Muestreo biológico sin identificación de sexo.
- Alto nivel de concentración de la pesquería (80% en Lebu).
- Actividad extractiva estacional, dos artes de pesca.

- Baja proporción de captura muestreada (6%).
- Los embarques en la flota artesanal son escasos.
- Zona se pesca referencial en viajes largos (lanchas).
- No se cuenta con estimador de captura ni esfuerzo total.

Procedimiento de evaluación de stock (Elson Leal – IFOP)

Se efectúa un repaso del modelo conceptual del ciclo de vida del recurso. Se presenta el modelo base actual y modelo estructurado propuesto.

La flota opera sobre una fracción del stock dado su comportamiento migratorio y que la flota es eminentemente costera.

El modelo base actual es el del Zhou (2013) basado en capturas. Se utilizan los desembarques oficiales. Se indica que en el año 2019 los desembarques alcanzan las 43 mil toneladas, constituyendo un aumento significativo.

La hipótesis de depleción en el modelo condiciona los resultados, utilizando actualmente 0,6.

El modelo propuesto es talla estructurado (Deriso et. Al., 1985) que utiliza desembarques, cpue y datos de estructura y biológicos.

Se indica que falta estudiar más en detalle los CV y ponderaciones de las series de desembarque y cpue.

IFOP indica que respecto del modelo estructurado existe información suficiente (Desembarque, CPUE, estructura de longitudes, parámetros de historia de vida) para modelar la dinámica del stock de reineta a través de un modelo estructurado. Esto a pesar que no se incluyen los datos de la actividad industrial.

La dinámica está representada por la abundancia de las clases anuales decayendo por mortalidad natural y por tasas de explotación edad-dependientes. De esa manera la dinámica en edad es mejor representada a pesar de que se requiere asumir parámetros de crecimiento constantes para las cohortes en el tiempo.

No se considera la estructura de la flota industrial. Se usan los parámetros de crecimiento para elaborar las claves talla edad en el modelo.

Los datos derivados de la flota artesanal de enmalle y espinel no se analizan ponderadamente. Se observa alto nivel de subreporte en Lebu y operación de embarcaciones sin autorización (pesca ilegal). Los análisis deben entenderse que se efectúan con datos oficiales. Dado esto, no se explica que el CV del desembarque en el modelo sea bajo; se le asigna baja incertidumbre y lo que se ha expuesto indica lo contrario.

No se han explorado otras aproximaciones de modelos pobres en datos. Se aconseja mirar la experiencia internacional en estas situaciones. No se puede avanzar en modelos si no se estudia

apropiadamente la disponibilidad y calidad de la información y datos disponibles. La calidad y disponibilidad de indicadores pertinentes son importantes para asesorar a la Autoridad pesquera. Se observa un avance importante en la modelación estructurada, sin perjuicio que los descartes y subreportes en esta pesquería.. Se deben probar distintas series de captura ya que los CV suponen variaciones en torno a un valor central en los desembarques, y lo que se tiene es un sesgo sistemático en las estadísticas.

Debido a que el índice de captura conduce la evaluación, el contar con capturas confiables es fundamental.

Se debe estudiar que tan robustos son los análisis frente a la incertidumbre de la captura o desembarque.

El contar con capturas de baja confianza es un tema institucional. Esto significa que las instituciones deben ejecutar acciones que permitan mejorar la data. Existe preocupación por la confiabilidad en los resultados de los análisis para establecer el estado de la naturaleza dada la incertidumbre en los datos de captura principalmente.

IFOP plantea que el tema de fondo es para que se requiere el análisis de evaluación de stock. Se debe definir claramente para que se hace evaluación y como se debe hacer. La Autoridad busca conocer el estado de situación bajo un marco de comparabilidad para tomar decisiones de manejo. Se debe avanzar en estudiar de mejor modo la incertidumbre, no solo considerando el error de estimación. Se debe mejorar la data.

Se recomienda transitar a través de escenarios de análisis que considere el modelo base actual y el estructurado, contemplando además escenarios de captura tomando en cuenta estudios previos como los del proyecto FIP 1996-26 . IFOP debiera avanzar en acciones técnicas que permitan construir una aproximación de las capturas históricas. En este sentido, para este año no hay mucho para avanzar.

Se informa que se han hecho pruebas con correcciones de desembarque por un factor de 1,6. Este análisis es el que se debe refinar. Se debe avanzar en un modelo estructurado e ir dejando la aproximación pobre en datos.

SE ACUERDA RECOMENDAR LA REVISION Y CORRECCION DE LAS CAPTURAS PARA LA PESQUERIA DE REINETA EN EL MARCO DE LOS ESTUDIOS ASIPA QUE CORRESPONDAN.

Jibia

Programa de seguimiento (Karen Belmar – IFOP)

La cobertura de muestreo de viajes supera el 25% de cobertura en la flota industrial. La cobertura artesanal es menor debido a la complejidad del proceso de desembarque y comercialización, ya que depende de la facilidad del armador y del comprador. La cobertura artesanal de viajes alcanza hasta el 15% dependiendo de la región.

Los muestreos de estructuras satisfacen los requerimientos estadísticos, los tamaños de muestra están cercanos a los requerimientos de diseño. Las muestras biológicas se toman solo en la pesca industrial.

Las fortalezas y debilidades en la información son:

- No hay estimación de tamaño de muestra (viajes/estructura de tallas), se requiere de profesionales estadísticos.
- Dificultad en la toma de datos pesqueros y biológicos:
 - Desembarque llega eviscerado en algunos puertos.
 - Diferencia en la captura total.
 - Bajos tamaños de muestra en la flota artesanal.
- Aceptable cobertura muestral en viajes industriales.
- Respuesta a cambios en los centros de muestreo de acuerdo con el desembarque artesanal.

Se requiere estudiar la eficiencia del diseño de muestreo y estudiar los tamaños de muestra que se consideren aceptables.

Debido a que hay desembarque eviscerado, se están estudiando factores de corrección para corregir los datos históricos. Se desconoce si SERNAPESCA corrige estadísticas por desembarque de ejemplares eviscerados.

No hay claridad cuanta jibia se desembarca eviscerada. Se solicita que IFOP elabore tabla con detalles respecto a los puertos y periodo en que se desembarcó jibia eviscerada y en cuáles no.

Hoy día la subestimación del desembarque se presume aumente debido al cierre de la pesquería para la flota industrial. Se indicó que esta pesquería en general presenta bajo nivel de descarte.

Aspectos de gestión en la pesquería (Aguiles Sepulveda – INPESCA)

Se presenta el marco técnico actual que se discute en la OROP-PS respecto a la estructura de la población de jibia en el hemisferio sur.

Se informan las siguientes consideraciones para jibia en el marco de la OROP-PS:

- Recurso transzonal (Chile-Perú-Ecuador-Alta mar).
- Hoy en día Perú es el principal país pesquero, luego China, Chile (¿Se podrá sostener solo con la pesca con potera los niveles de cuota y desembarques de nuestro país?).
- Modelo de estructura poblacional (¿Una sola población autosustentable?).
- Comisión OROP: Interés (mandato) por implementar medidas de manejo (incluso como recomendaciones panel revisión SPRFMO). Inicialmente se han propuesto acciones que regulan aprovisionamiento de datos, observaciones abordó, medida discutida de control de esfuerzo.
- Interés de China y Perú por incorporar a la jibia al sub-grupo de Monitoreo del Hábitat.

- Perú, China y Chile han instalado diferentes pero complementarios esquemas de modelamiento.
- Implicancias en la modelación de la dinámica poblacional, independiente del modelo existe una importante demanda de datos e información.

Se caracteriza la operación espacial y temporal de las flotas artesanales e industriales entre los años 2016 y 2019.

En relación con el comportamiento del recurso en los últimos años, se indica:

- Existencia de Fuertes cambios en distribución, migración y rango de tamaños de jibia desde 2017.
- Dependencia de inmigración de la región norte (adyacente a Perú). A diferencia del período 2011-2016, ingreso aislado (pulso único) de especímenes de una sola generación.
- Las generaciones que ingresaron en 2017-18 estuvieron compuestas de especímenes grandes (>50-60 cm LDM) y edades >1 year. A diferencia de eso en 2019 especímenes de una generación de "pequeños" (<25-30 cm LDM y <1 año) ingresaron a inicio de la temporada en la pesquería.
- En el período 2011-2016, concentraciones comerciales de jibia se observaron a lo largo de todo el año en la pesquería, mientras que en 2019 esta presencia se redujo a los primeros 7-8 meses del año (Enero-Agosto), y luego se produjo una masiva migración hacia aguas del sur de Perú.
- Probablemente la inmigración de jibia (pequeñas) en febrero 2019, se debió a desoves de Oct-Nov de 2018 en el sur de Perú. Esta generación dominó también la actividad pesquera del sur de Perú entre May-Ago 2019.

Procedimiento de evaluación de stock (Ignacio Paya – IFOP)

Se entregan en detalle la evolución histórica de los principales indicadores biológico-pesqueros.

Modelos contemplados en la asesoría del presente año:

- Modelo de datos pobre basado solo en capturas
- Modelo de agotamiento semanal

Incorporar resumen enviado por Ignacio

Se observa que el sistema de monitoreo no está pensado para sostener el modelo de agotamiento. Se observa que para el modelo de agotamiento no se ha hecho un diseño de colecta de datos pertinente. Se aclara entonces que no se ha levantado un análisis basado en modelo de agotamiento, solo se ha hecho una aproximación preliminar a la fecha. Se indica que se debe informar una línea estratégica y contar con el financiamiento para soportar un análisis en este sentido.

Se debe revisar el procedimiento de manejo vigente en jibia y que sea compatible con las estrategias nacionales en la ORP.

Se entregan en detalle la evolución histórica de los principales indicadores biológico-pesqueros.

Modelos contemplados en la asesoría del presente año:

- Modelo de datos pobre basado solo en capturas
- Modelo de agotamiento semanal

El CCT-RDZCS solicitó al autor realizar el presente resumen detallado en este párrafo, para ser incorporado en el reporte del CCT. Se presentaron los siguientes tópicos: 1) actualización de data al 2019, 2) modelos conceptuales y de Evaluación, 3) cambios en el 2019 y la relación con el ambiente, 4) contribuciones OROP-PS, y 5) taller de esfuerzo de Pesca en OROP-PS. Los aspectos pesqueros actualizados hasta el 2019 incluyeron los desembarques, el esfuerzo de pesca y los desembarques por esfuerzo, para las flotas industriales y artesanales, y su distribución por tipo de embarcación (botes y lanchas), y tipo de arte de pesca (pota, espinel y cerco), mientras que, en aspectos biológicos, se actualizaron las longitudes de manto por flota y año, el modelo jerárquico de la relación longitud de manto y peso total. Los modelos conceptuales y de evaluación de stock incluyeron el método pobre en datos basado solo en la serie de captura y antecedentes biológicos de la especie, el modelo de producción de Schaefer, que se descontinuó en el 2018, y los modelos de agotamientos semanales con dos o tres pulsos de jibias, que se consideran el estado del arte en evaluación de calamares a nivel mundial, según la última publicación científica. Los cambios en el 2019 y la relación con el ambiente fueron resumidos, ya que estos se presentaron en extenso en la reunión anterior del CCT, destacándose que el índice de Humboldt tuvo correlaciones altas ($r=0,7$) y estadísticamente significativas con los desembarques y tallas, y que el Niño 2015-2016 generó una baja de productividad que explicaría la disminución de la abundancia y cambio de fenotipo (desde grande a mediana) durante el 2019. Las contribuciones a la OROP-PS en el 2018 fueron la revisión de la aplicación de los modelos de agotamiento en Chile, el simulador de la población y la pesca de la jibia a nivel regional, y ejemplos de diferentes escenarios de simulación, mientras que en el 2019 el análisis se reorientó hacia comprender la caída de la abundancia del grupo (fenotipo) de jibias grandes. También se resumieron los resultados del taller de jibia realizados en Cuba en el 2020, antes de la sesión del Scientific Committee (SC) de la OROP-PS, y como estos fueron discutidos y analizados por el SC, y el plan de trabajo de jibia 2020-2023 de la OROP-PS. Se destacó que en octubre de este año se realizará un taller de trabajo sobre el esfuerzo de pesca y los poderes de pesca, que serían la base para fijar las primeras medidas de conservación en el área de la OROP-PS que podrían incluir el congelamiento del esfuerzo de pesca y/o el cierre temporal de algunas áreas para proteger etapas claves del período de vida, como el desove y las zonas de crianza. Se solicitó opinión al CCT-RDCS sobre ¿Que se quiere evaluar? ¿La abundancia en el 2019 o 2020? ¿En que basar la cuota de capturas 2021? ¿Cuál es la postura técnica del CCT frente a los compromisos de Chile en la OROP-PS?

Se observa que el sistema de monitoreo no está pensado para sostener el modelo de agotamiento. Se observa que para el modelo de agotamiento no se ha hecho un diseño de colecta de datos pertinente. Se aclara entonces que no se ha levantado un análisis basado en modelo de agotamiento, solo se ha hecho una aproximación preliminar a la fecha. Se indica que se debe informar una línea estratégica y contar con el financiamiento para soportar un análisis en este sentido.

Se debe revisar el procedimiento de manejo vigente en jibia y que sea compatible con las estrategias nacionales en la ORP. Sin embargo, un aspecto relevante observado fue que la evaluación de stock debería realizarse en la escala regional o subregional, dependiendo de la estructura de stock que

finalmente se asuma, debido al carácter transzonal del recurso y de las importantes capturas que se realizan en la Alta Mar por flotas extranjeras.

Raya volantín y raya espinosa

Programa de seguimiento (Edison Garcés – IFOP)

Se revisan los siguientes temas:

- Monitoreo pesquería de raya.
- Cobertura de Muestreo IFOP.
- Cobertura de Muestreo IFOP por puerto de desembarque.
- Distribución mensual de los viajes observados por IFOP.
- Ejemplares muestreados por zona.
- Coeficientes de variación de la talla media: raya volantín.
- Consideraciones.

La cobertura de muestreo es variable. Hoy día se observa el 40% de los viajes declarados al sur de la UP, el 90% en la UP y el 60% al norte de la UP.

Las fortalezas y debilidades del programa son:

- Fortalezas
 - Fortalecimiento de la identificación específica de raya espinosa y raya volantín (2013 en adelante).
 - Aumento de la cobertura espacial.
 - Incremento de la cobertura respecto a Sernapesca.
 - Muestreos flota de botes.
 - Embarques flota de botes.
 - Muestreos mar interior.
 - Identificación de sexo.
 - Reconocimiento estado madurez sexual machos
 - Incremento tamaño de muestra
 - Coordinación Sernapesca, Comité de Manejo y Subpesca
- Debilidades
 - Identificación especie específica en la pesquería anterior al año 2013.
 - Actualizar estudios de edad y crecimiento.
 - Disminución de la cobertura temporal.
 - Falta de estandarización de la cpue.
 - Baja representatividad de lances en aguas exteriores (lanchas).
 - Falta de ejemplares por sobre la talla de madurez sexual en hembras.

Se indica que, a pesar de los compromisos con los usuarios, la obtención de muestras se ha visto dificultada. Sin perjuicio de esto, el año 2019 se logró mayor acceso.

Se consulta si los compromisos suscritos en años anteriores por el Comité de Manejo se han cumplido. Si el acceso a plantas y en muelle a los botes han mejorado las facilidades de muestreo. Se señaló que estos compromisos no se han cumplido. En lo que no se ha logrado avanzar es en el embarque de observadores científicos en lanchas. Para este año se cuenta con el compromiso de al menos 5 lanchas para observación científica.

IFOP informa que se logró una reunión de coordinación, más que un taller de trabajo. Se reconoce que la facilidad de muestreo ha aumentado en forma importante. Esto permite buenas perspectivas en el mediano plazo.

Las estructuras de tallas en las capturas son bastante estables, por lo que los CV de estas son relativamente constantes. Esto se debería a la alta longevidad del recurso. Este recurso es altamente filopático en los lugares donde reside. Una hipótesis que se baraja es que los adultos están preferentemente en aguas en exteriores, dado la captura de ellos allí, y los juveniles en aguas interiores. Esto evitaría observar bien la sobrepesca por reclutamiento. Los ejemplares no son migratoriamente activos, tienen desplazamiento en zonas acotadas y son filopáticos al volver a sus zonas a reproducirse o a alimentarse.

Dado lo anterior, se observa que se debe ir precisando zonas de caladeros, de modo de ir configurando zonas donde pueda constituirse un stock relativamente cerrado. Se informa que análisis tendientes a este objetivo es parte de un proyecto FIPA en curso, desarrollado por Dante Queirolo y su equipo. Es un estudio piloto de marcaje.

SE ACUERDA QUE DANTE QUEIROLO PRESENTE AL COMITÉ AVANCES EN LOS PROXIMOS MESES DEL ESTUDIO DE MARCAJE DE RAYAS.

Se indica que el subreporte en esta pesquería es relativamente bajo. Las estadísticas de desembarque son coincidentes con las exportaciones. Al respecto es muy bajo el consumo interno de rayas.

Procedimiento de evaluación (Maria Cristina Perez; Juan Carlos Quiroz – IFOP)

Se presenta el modelo base para la asesoría 2020, la identificación de brechas y deficiencias, así como también el plan de acción para el año 2021.

Se describe el modelo base de evaluación en lo siguiente:

- Modelo edad-estructurado con datos en tallas y sexos separados.
- Dos unidades de evaluación UP, SUP & Global.
- Estadísticas de desembarque, período 1979-2018.
- Composición de tallas por sexo: 1999-2018.
- Proporción sexual.
- Ojiva de madurez sexual (Quiroz et al., 2007).
- CPUE nominal desde 1999 hasta 2018, espinel: kg por anzuelo (proporcional a la biomasa vulnerable).

- $M= 0.14$ anual.
- Parámetros de crecimiento UP: Licandeo et al. (2006).

Se informan las siguientes brechas y deficiencias del análisis de evaluación base:

- No se cuenta con un índice de abundancia estandarizado.
- No se cuenta con información para los últimos 5 años.
- No se cuenta con un modelo conceptual que pueda ser resumido a procesos analíticos.
- El modelo de evaluación prácticamente se sustenta en las capturas.
- La cobertura de los muestreos es baja.
- Diferentes artes de pesca para ambas zonas.
- Diferentes parámetros de crecimiento para ambas zonas.
- Proyecto PBR 2014: raya volantín dato pobre.

Dado lo anterior se propone una aproximación cualitativa a través de reuniones con expertos nacionales que establezcan las referencias para un esquema de evaluación y posibles cantidades de manejo (ejemplo captura límite) a través de un "benchmark". Esto permitiría establecer las bases para la evaluación, requerimiento de datos mínimos y procesos (crecimiento, reclutamiento, fertilidad) cruciales a integrar en un modelo.

Seguir con un esquema analítico o modelo basado sería riesgoso si no se tienen las bases para utilizar un enfoque de evaluación complejo, principalmente porque no existen datos para contrastar las hipótesis.

La preocupación es entonces como se puede mantener la asesoría científica para el manejo mientras se realizan las mejoras en la evaluación. En este contexto, se sugiere considerar un periodo de tiempo donde hay datos y evaluaciones aceptables, esto es hasta el 2012. Para el periodo más reciente utilizar un PBR basado en cpue relacionado con un nivel similar que se obtuvo en el periodo anterior al año 2012. Con estas referencias comparadas se definen cpue objetivo o relacionada con el RMS y cpue límite. Cada uno de estos tiene asociado un nivel de captura. La regla de control de captura se basa entonces en cpue o su proporción respecto de la cpue objetivo a través de un factor de escalamiento para la captura del nivel del RMS.

La idea es contar con un esquema referencial transitorio para la toma de decisiones.

Se solicita que los papers y report de Australia que describen una experiencia similar se pongan a disposición del CCT.

SE ACUERDA QUE JUAN CARLOS QUIROZ REUNA UN DOSSIER DE PAPERS Y REPORTS QUE PONDRA A DISPOSICION DEL CCT.

SE ACUERDA QUE NO HABIENDO COMENTARIOS EN SENTIDO CONTRARIO, SE ACEPTA EL ENFOQUE DE ASESORIA PROPUESTO.

4. CIERRE

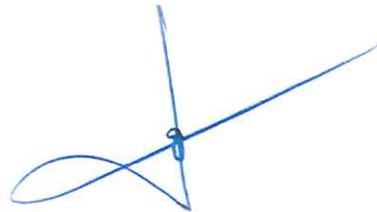
La sesión de trabajo finalizó a las 18:00 hrs. del día 29 de mayo de 2020.

FIRMAS

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



Rodolfo Serra Behrens
Presidente CCT-RSZCS



Jorge Farias
Secretario CCT-RDZCS (S)



5. DOCUMENTOS TECNICOS

No aplica.

6. ANEXOS

Agenda Tentativa Sesión 27, 28 y 29 de mayo de 2020 Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Valparaíso

Miercoles 27:	
9:45 - 10:00	Introducción
Merluza Común	
10:00 - 11:00	Características datos monitoreo y presentación del Modelo Base
11:00 - 11:30	Puntos de atención detectados durante sesiones del CCT
11:30 - 11:45	Receso
11:45 - 12:30	Implementación de la evaluación 2020: Escenarios de sensibilidad y proyección
12:30 - 13:00	Observaciones y discusión sobre implementación de la evaluación 2020 (*)
13:00 - 14:30	Almuerzo
Reineta	
14:30 - 15:30	Características datos monitoreo y presentación del Modelo Base
15:30 - 16:00	Puntos de atención detectados durante sesiones del CCT
16:00 - 16:15	Receso
16:15 - 17:00	Implementación de la evaluación 2020: Escenarios de sensibilidad y proyección
17:00 - 17:30	Observaciones y discusión sobre implementación de la evaluación 2020

Jueves 28:	
Jibia	
14:30 - 15:30	Características datos monitoreo y presentación del Modelo Base
15:30 - 16:00	Puntos de atención detectados durante sesiones del CCT
16:00 - 16:15	Receso

16:15 - 17:00	Implementación de la evaluación 2020: Escenarios de sensibilidad y proyección
17:00 - 17:30	Observaciones y discusión sobre implementación de la evaluación 2020

Viernes 29:	
Raya	
14:30 - 15:30	Características datos monitoreo y presentación del Modelo Base
15:30 - 16:00	Puntos de atención detectados durante sesiones del CCT
16:00 - 16:15	Receso
16:15 - 17:00	Implementación de la evaluación 2020: Escenarios de sensibilidad y proyección
17:00 - 17:30	Observaciones y discusión sobre implementación de la evaluación 2020