

VALPARAISO, 23 de julio de 2021

Señora
Alicia Gallardo Lagno
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 02/2021 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° 02/2021 del CCT-RDZCS, la que contiene las recomendaciones respecto de la consulta relativa a la suficiencia, pertinencia y calidad respecto de los datos e indicadores disponibles para la asesoría científica y técnica que entrega anualmente el Comité en las pesquerías de su responsabilidad.

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 – 2021 CCT-RDZCS

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 2° Sesión ordinaria año 2021.
 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: 25 y 26 de mayo de 2021.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Rodolfo Serra
 Secretario : Oscar Henríquez

Se designó como reporteros de la reunión al Sr. Marcos Troncoso, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Se le solicita a los demás miembros compartir sus notas o comentarios escritos al correo electrónico del señor Troncoso para facilitar la elaboración del acta.

El Sr. Oscar Henríquez, Secretario de este CCT, informó de su renuncia al cargo, la que se hará efectiva desde la siguiente sesión de este Comité.

Se ha inicio a la sesión a las 10:30 h aproximadamente.

1.1. ASISTENTES

Miembros en ejercicio

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

Miembros Institucionales

- Juan Carlos Quiroz /Instituto de Fomento Pesquero.
- Esteban Molina /Instituto de Fomento Pesquero.
- Jorge Farías /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Oscar Henríquez (secretario) /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Miembros sin derecho a voto

- Claudio Gatica /INPESCA

1.2. INVITADOS

- Marcos Troncoso (SUBPESCA)



- María Fernanda Mercado (SUBPESCA)
- Patricio Gálvez (IFOP)
- Renzo Tascheri (IFOP)
- Catalina Román (IFOP)
- Claudio Bernal (IFOP)
- Karen Belmar (IFOP)
- Elson Leal (IFOP)
- Mauricio Ibarra Monsalve (IFOP)
- Alejandro Yáñez (IFOP)
- Ignacio Paya (IFOP)
- Edison Garcés (IFOP)
- Fernando Naranjo (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)
- Esteban Donoso (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)
- Manuel González (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)

1.3. INASISTENCIAS

No aplica.

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 5 de mayo de 2021 y posteriormente mediante Carta Circ N° 53 del 13 de mayo de 2021, con el objeto de revisar la suficiencia, calidad y pertinencia de los datos e indicadores disponibles para la asesoría científica y técnica que entrega anualmente este Comité, respecto de las pesquerías de su competencia.

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

3. TEMAS TRATADOS / ACUERDOS / RECOMENDACIONES

PRESENTACIÓN SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA:

La presentación tuvo como objetivo dar a conocer al CCT los enfoques de fiscalización del Servicio, así como el modelo de fiscalización integral que se está desarrollando en los últimos años.

Se indicó que la fiscalización se enmarca ahora en una fiscalización integral, que busca influir en el comportamiento de los usuarios para evitar los incumplimientos, complementando con esto la estrategia tradicional, relacionada con el uso de herramientas punitivas.

Bajo este nuevo esquema de trabajo los principales desafíos identificados por el Servicio fueron:

- a) Potenciar el modelo de fiscalización integral en la cadena de valor con foco en los riesgos de mayor impacto en la sustentabilidad de los recursos.

- b) Controlar eficazmente los riesgos sanitarios y ambientales con impactos sociales y económicos, tomando en cuenta las preocupaciones e intereses de la comunidad.
- c) Innovar en la gestión institucional con énfasis en las personas, la integración de procesos y las soluciones que demanda el entorno
- d) Fortalecer la cooperación y retroalimentación con los actores clave en el esfuerzo para la sustentabilidad de la pesca y acuicultura.

Se indicó que el Servicio considera que una pesca es ilegal cuando no se cumple una o más de las normativas agrupadas en los siguientes grupos:

- a) Acceso
- b) Talla mínima legal
- c) Cuotas de pesca
- d) Vedas
- e) Artes y Aparejos

El Servicio en su labor se ha asociado con las siguientes instituciones:

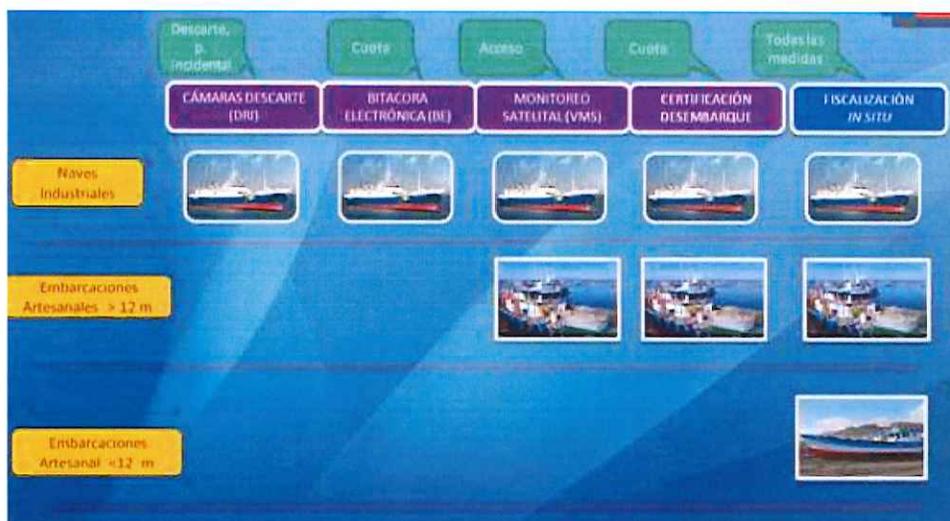
Armada de Chile y carabineros de Chile, en el sentido de que estas son instituciones con obligación legal en el control y fiscalización de personas.

Actualmente se ha mejorado la asociación con las siguientes Instituciones que han colaborado en la labor fiscalizadora, tales como: Servicio de Impuestos Internos (SII), Aduanas, Policía de Investigaciones (PDI) e instituciones relacionadas con la salud pública.

El Servicio indicó las dimensiones sobre las cuales ha establecido su estrategia de fiscalización para el control de la pesca ilegal, estas son:

- a) Monitoreo Electrónico (Bitácora electrónica, cámaras abordo, VMS)
- b) Gestión de fiscalización en base a riesgos (certificación o fiscalización del desembarque)
- c) Facilitación del cumplimiento
- d) Gestión normativa

Se indicó cuales de estas dimensiones son abordadas según el tipo de embarcación que se fiscaliza. Al respecto, el siguiente cuadro resume esa información.



El Servicio indicó que, además de las fiscalizaciones en los puntos de desembarque, ha iniciado una permanente fiscalización en toda la cadena productiva. Siendo primordial en todo este proceso la colaboración con las demás instituciones asociadas.

Una de las herramientas más usadas en el proceso de fiscalización corresponde a la fiscalización documental.

Se mostró el modelo de análisis integrado de la operación post – desembarque basado en riesgo con foco sobre los usuarios de alto riesgo en incumplimiento. Sobre este modelo se indicaron los principales ejes de ejecución:

- Identificar las redes de comercialización de la pesca ilegal en el mercado interno (origen y destino), con atención en merluza común y merluza del sur.
- Gestionar la fiscalización de terreno en función al análisis de la información
- Detectar documentalmente incumplimientos normativos asociados a la pesca ilegal.

Respecto de la facilitación del cumplimiento, una de las dimensiones para evitar y controlar la pesca ilegal, se informó que se aborda en las siguientes áreas:

- Acercamiento presencial y remoto con los usuarios, por medio de mesas de trabajo y unidades móviles.
- Difusión y retroalimentación (redes sociales y difusión focalizada)
- Apoyo a la gestión de la comercialización, por medio de acortar la cadena de comercialización (Delivery; Proyectos ONGs).

Respecto de la Ley de modernización del Servicio nacional de Pesca y Acuicultura.

Se indicaron las siguientes nuevas facultades:

- Certificación del Desembarque 100% efectuado por el Servicio

- Creación del registro de comercializadores
- Cierre de establecimientos y suspensión de funcionamiento por infracciones de falta de documentos de acreditación de origen legal, no pago de certificación (en el caso de plantas) y el no pago de inscripciones en el servicio.
- Facultad de fijar procedimientos por exigir etiquetas y otros elementos para asegurar el seguimiento de las capturas.
- Paralización inmediata de un sistema de pesaje del desembarque una vez detectado el mal funcionamiento
- Ampliación de los objetivos de las cámaras del descarte para detectar situaciones de pesca ilegal
- Establecer rendimientos de recursos para harina de pescado y derivados
- Registro de imágenes para pontones de descarga (en proceso de implementación)
- Eliminación de carácter reservado de la información de VMS (publicación mensual de la información en la página WEB del Servicio).
- Bitácora electrónica para embarcaciones transportadoras.

Se preguntó si existe la posibilidad de establecer barreras en las carreteras nacionales para la verificación del transporte de la pesca y así poder identificar la pesca ilegal en las carreteras más importantes del país. Al respecto el Servicio indica que se han efectuado algunas campañas de ese tipo, pero es un escenario complejo debido a la necesaria coordinación con otras instituciones y la necesaria implementación de otras estrategias complementarias. Por lo que se invierte mucha coordinación y no se asegura de forma permanente la eficacia de esta estrategia de fiscalización para la eliminación o sanción de la pesca ilegal.

Se consulta también, en el marco de la fiscalización documental, ¿Cómo afecta esta nueva estrategia en la confiabilidad de los datos de desembarque que hoy tiene el servicio? Al respecto, se indicó que no se tiene una respuesta calculada con cifras. Se identifica el no-reporte de captura como un factor importante principalmente en la pesca artesanal. Sin embargo, el Servicio responde que considera que el camino que se ha tomado es el correcto.

Se consulta por parte de IFOP: a) ¿Dónde están los principales focos de pesca ilegal, esto para poder gestionar de una mejor forma el desempeño de este proyecto; b) ¿Cuántas embarcaciones existen no inscritas en merluza común que puedan estar efectuando pesca ilegal? y c) ¿existe identificado el sobre reporte de pesca de merluza común y de ser así dónde están los principales focos de esta conducta?.

Sobre lo anterior el Servicio respondió:

a) Principalmente la pesca ilegal se detecta como una conducta de pescadores y comercializadores. Al respecto, los comercializadores operan en todo el país. Respecto de los focos en los puntos de desembarque, se han identificado que San Antonio (Región de Valparaíso) y la Región del Maule, corresponden a los focos de mayor interés.

b) Actualmente no existen identificados un número importante de embarcaciones que no cuenten con el recurso merluza común inscrito y que ejerzan actividad de captura en esta pesquería.

c) Se está analizando el sobre reporte y el sub-reporte, principalmente en el Maule. Una de las situaciones que genera duda sobre esto es que en la Región del Maule exista un remanente de la cuota artesanal al final de cada año.

Los investigadores IFOP consultan lo siguiente:

Para el caso de la pesca industrial de merluza común, ¿los valores de los desembarques oficiales, corresponden a una estimación o al pesaje total de las capturas? Al respecto el Servicio indicó que estos valores corresponden al resultado de una estimación del desembarque, luego de un muestreo de un número determinado de cajas que son pesadas y a partir de este muestreo se calcula o se estima el desembarque total.

Sobre esto mismo se abre una línea de conversación que se traduce en la necesidad de establecer un trabajo colaborativo entre el IFOP y el Servicio para la determinación de la pesca ilegal y una mejora en la toma de datos de captura.

Por otro lado, se consulta al Servicio si toda la pesca incautada o confiscada es muestreada, ya sea en peso, talla o edad. Al respecto, la respuesta del Servicio fue que no, indicando que el proceso de incautación posee un procedimiento complejo y que el corto tiempo de ejecución de la acción impide que además se efectúen esos muestreos.

Se estima por colegas de IFOP, la necesidad de un trabajo colaborativo entre el CCT y el Servicio para colaborar en la reconstrucción de las capturas que está efectuando este Comité, así como en la definición, seguimiento y cumplimiento de indicadores cuantitativos para una mejor eficiencia de la regla de control establecidas para esta pesquería.

El presidente del CCT indicó que espera que este Comité tenga una colaboración permanente con el Servicio. Al respecto, este organismo indicó que está disponible para colaborar. Sin embargo, las restricciones económicas y de tiempo podrían interferir en esta situación, por lo que se indicó la necesidad de programarse y coordinar el trabajo que se pretenda hacer en conjunto.

Por otro lado, el presidente indica que es necesario mejorar la nomenclatura de los conceptos entre el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para convenir en una definición conjunta de pesca ilegal.

Se le consultó al Servicio ¿En qué consiste el trabajo que se está efectuando en conjunto con FAO relacionado a la pesca ilegal? Al respecto, Se indicó que este trabajo busca establecer un modelo que permita estimar la pesca ilegal en Chile.

Se consultó también por los factores de conversión o corrección para las capturas cuando los ejemplares pesados ya sin viseras, así como aquellos factores usados para los rendimientos en plantas de proceso.

El Servicio señaló que se usa una tabla de conversión desarrollada por el mismo Servicio, hace ya varios años y actualizada en 2015. Señalando que, si bien no se actualizan recurrentemente estos valores, a pesar de observar diferencias en ejemplares entre las estaciones del año, se decide en atención a la variabilidad existente, considerar los valores más probables en los factores de conversión ya existentes.

Por otro lado, el Servicio indica que, la incorporación de las cámaras abordo contribuirán a mejorar los valores de desembarque en el sector industrial. Sin embargo, para la actividad artesanal aún faltan importantes avances regulatorios que permitan mejorar los datos de captura.

Se consultó: ¿Existe la capacidad real de imputar los descartes en las pesquerías demersales industriales?

El servicio respondió que el 13% de los lances de pesca son monitoreados remotamente y en desface de tiempo por medio de los videos grabados a bordo. Se agregó también que no se efectúa un censo de todas las grabaciones, sino más bien una labor aleatoria y focalizada en los viajes, embarcaciones y momentos que puedan tener un mayor grado de riesgo de incumplimiento en la labor fiscalizadora.

Por último, se recomienda que la Subpesca mantenga una coordinación permanente entre el Servicio e IFOP para tratar temas relacionados con pesca ilegal, con el fin de mejorar la información disponible de los desembarques y las capturas.

El Servicio le indica al CCT la necesidad de establecer un objetivo común que permita determinar la pesca ilegal, en cuanto todos los actores (CCT, servicio, IFOP, Subpesca) confluyan en intereses en común y así satisfacer las necesidades mutuas.

PESQUERIA DE MERLUZA COMÚN.

Datos del Programa de seguimiento de la Pesquería

Flota Industrial (presenta Patricio Gálvez)

La presentación se centró en Datos e Indicadores para la evaluación; Diseño y tamaños de muestra Cobertura de muestreo; numero de muestras y coeficientes de variación y consideraciones finales de los datos.

Los datos e indicadores para la evaluación son obtenidos desde las Bitácoras de pesca, Composición de tallas de las capturas y Composición de edades de las capturas.

El diseño de muestreo considera:

- Flotas industriales
- Operación en la Unidad de pesquería del recurso
- Variables (zona-mes)
- Diseño estratificado en 3 etapas
 - Viajes
 - Lances
 - Ejemplares

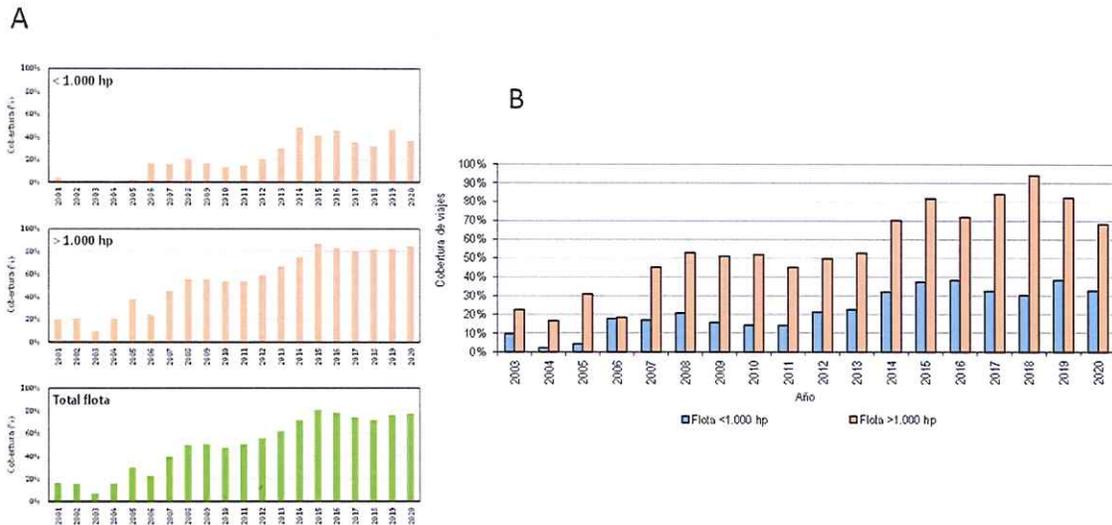


Figura 1.- Porcentajes de cobertura por Captura (A) y por viaje de pesca (B) en las dos flotas que operan en esta pesquería.

Destacando que, para la flota de menos de 1000 hp, se han cubierto poco más del 30% de los viajes y casi un 40% de las capturas en 2020, mientras que para la flota de más de 1000 hp los valores están cercanos al 70% de cobertura en los viajes de pesca efectuados en 2020 y un 80% de cobertura respecto de la captura en esta flota (Fig. 1).

Respecto del muestreo temporal y espacial los datos para 2020 indican que son relativamente similares entre semestres.

Se indicó que la lectura de otolitos para este año está en proceso, y ha presentado un poco de retraso respecto de años anteriores, explicado por enfermedad COVID-19 del colega encargado para efectuar este trabajo. Sin embargo, actualmente la lectura se está desarrollando sin inconvenientes

Respecto de los datos obtenidos para el proceso de lectura de edad, estos son similares a los obtenidos para años anteriores (Tabla 1).

Tabla 1 Tamaños de muestras de lecturas de Otolitos

Años	Machos	Hembras	Total
2015	1208	1261	2469
2016	1221	1327	2548
2017	1286	1344	2630
2018	1265	1312	2577
2019	1200	1202	2402
2020	En proceso		~ 2400

Se indicó que el coeficiente de variación de la talla media de merluza común por sexo y semestre en la serie de tiempo 1997-2020 es inferior al 3%, lo que permite indicar que el monitoreo de tallas en esta pesquería es un buen indicador.

Se indicó también que la operación pesquera en los últimos 2 años se ha efectuado a mayor profundidad, entre los 250-400 m aproximadamente.

Los coeficientes de variación de las estimaciones de sexo aumentaron en 2020, posiblemente por diferencias entre el primer y segundo semestre en cuanto a la proporción sexual observada (Tabla 2, Fig. 2).

Tabla 2.- Coeficientes de variación de las estimaciones por sexo, semestre y zona

Año	Zona 2				Zona 3				Zona 4			
	Sem 1		Sem 2		Sem 1		Sem 2		Sem 1		Sem 2	
	Machos	hembras										
2015	3.1%	4.3%	3.4%	4.2%	3.6%	3.6%	3.7%	3.7%	3.9%	3.6%	5.2%	3.8%
2016	3.5%	4.5%	3.5%	4.7%	3.7%	3.7%	3.8%	4.1%	4.3%	4.0%	4.5%	3.9%
2017	3.0%	4.9%	3.0%	4.8%	3.9%	3.5%	3.2%	3.6%	4.0%	3.6%	5.4%	4.3%
2018	3.4%	5.2%	3.5%	4.2%	4.6%	3.5%	4.2%	3.7%	5.5%	3.6%	5.7%	4.2%
2019	4.2%	4.6%	3.6%	4.5%	5.3%	3.8%	4.5%	3.7%	7.0%	4.0%	5.5%	5.0%

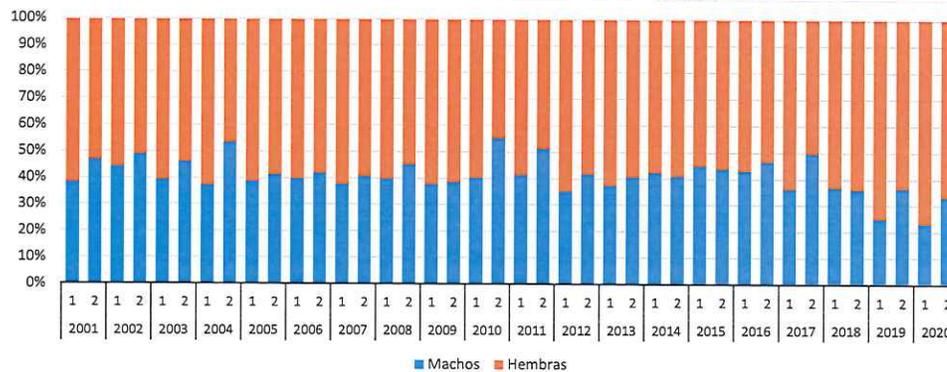


Figura 2.- Distribución semestral de la proporción sexual de merluza común, serie 2001-2020

Se indica además que se observa una tendencia positiva en los últimos años (2018-2019) en cuanto a la talla media de los ejemplares, a consecuencia de la presencia de hembras más grandes.

Finalizó la presentación con la indicación de las posibles fuentes de incertidumbre del monitoreo.

- Capturas previo 2014 (retenida, descarte).
- Innovación tecnológica (no hay datos confiables)
- Efecto pandemia 2020 (se estima sea bajo, se debe evaluar)
- Definición de estratos espaciales apropiados

Se destaca de estos puntos que:

Se utiliza la captura retenida para valores previos a 2014, luego fue posible estimar o monitorear la captura total gracias al monitoreo del proyecto de Descarte, con datos de cada lance. El efecto de la pandemia sería bajo respecto del impacto en el monitoreo de los viajes de pesca.

La zonificación del monitoreo debería apuntar a la definición de estratos espaciales más apropiados para observar procesos biológicos de importancia.

Finaliza la presentación e inician las preguntas:

Ciro Oyazun, comentó que, en atención a lo relacionado con el colega de IFOP que se enfermó y no se pudieron efectuar las lecturas de otolitos en su ausencia, es preocupante que este atraso se genere por un profesional del equipo de trabajo en IFOP, pues se espera que en un trabajo en

equipo no debería dependerse sólo de un profesional para el cumplimiento de los objetivos y/o compromisos.

Por otro lado, se agregó que es de esperar que el proceso de lectura no esté influenciado sólo por la mirada de un solo profesional, sino que también sea comprobado por otros en el equipo, para evitar sesgos de observación.

IFOP indicó al respecto que el procedimiento de lectura pareciera ser persona dependiente, pero existe un proceso de lectura personalizada el que luego es comprobado con lecturas cruzadas con otros profesionales. Sin embargo, efectivamente el equipo de edad y crecimiento del Instituto dispone de pocas personas, principalmente por dos o tres grandes factores:

- Falta de financiamiento en esta área de la investigación.
- Falta de profesionales disponibles.
- Falta de conexión con la academia para formar profesionales en esta materia u otras relacionadas.

Respecto de lo anterior, Ciro Oyarzun recomienda que el CCT releve la necesidad de mayor financiamiento para el proceso de lectura, valorando el trabajo que efectúa el equipo de edad y crecimiento en IFOP.

En otras materias, Rodolfo Serra propone, en la medida de lo posible, avanzar en un monitoreo espacial con mayor resolución. Lo anterior, en cuanto a que el monitoreo orientado espacialmente permitiría observar situaciones de la pesquería a nivel local con mayor detalle. No obstante indica que la cobertura de monitoreo con observadores científicos a bordo para este recurso es buena y suficiente en las flotas y por ende en la pesquería, en especial desde el 2005 en adelante. También observa que el coeficiente de variación de la talla no es un buen indicador para calificar la bondad del muestreo.

Claudio Gatica resaltó la importancia de mantener y mejorar los equipos de trabajo, tanto financieramente como en cuanto al reemplazo y capacitación de los profesionales existentes y los nuevos de existir.

Flota Artesanal (presenta Jorge Sateler)

La presentación estuvo orientada a identificar los datos y procesos necesarios para la evaluación de stock.

Se indicó que el porcentaje de la captura monitoreada en esta flota está sobre el 30%.

El nivel de cobertura de las capturas para la medición de las estructuras de talla, presenta problemas al darle más importancia a algunos puertos con mayor disponibilidad de muestras, respecto de otros que serían importantes para la pesquería, pero no son debidamente ponderados por disponer de menos muestras. (Fig.3).

Para solucionar la dificultad indicada en IFOP se cuenta con un software (SCI) que compensa las diferencias indicadas en los datos del muestreo, utilizando como base de comparación los datos de viajes y desembarque del servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Dando como resultado una

ponderación y una varianza corregida, permitiendo observar el peso real de cada punto de monitoreo en el proceso de la estructura de tallas.

Proceso estructura de talla

Monitoreo IFOP (IV-X)					Pesquería Sernapesca (IV-X)				
Puerto	Capt (t)	%	n	%	Puerto	Des (t)	%	N	%
Coquimbo	86	4	541	15	Coquimbo	180	3	700	5
San Antonio	425	22	1.108	30	San Antonio	1.141	19	3.100	22
Bucalemu	53	3	123	3	Bucalemu	262	4	500	4
Duao	238	12	620	17	Duao	1.576	26	4.230	30
Maguillines	313	16	620	17	Maguillines	665	11	2.100	15
Curanipe	382	20	187	5	Curanipe	840	14	2.267	16
Coliumo	424	22	392	11	Coliumo	726	12	659	5
San Vicente	26	1	42	1	San Vicente	642	11	539	4
Total	1.946	100	3.633	100	Total	6.031	100	14.095	100

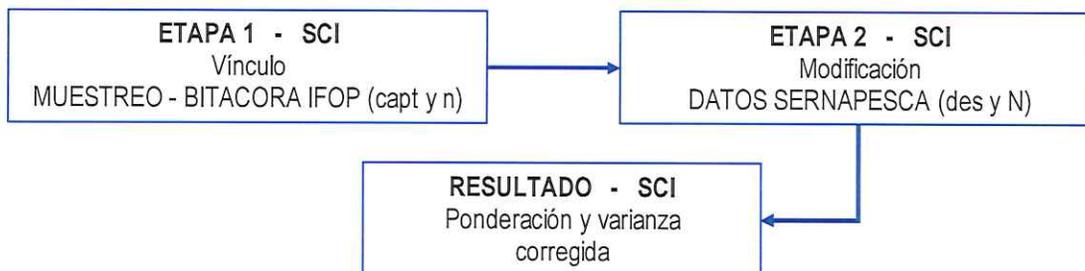


Figura 3 Esquema de análisis para la estructura de tallas y su consecuente corrección.

El presentador destacó los siguientes puntos:

La estructura de talla (ET) de las capturas artesanales se obtiene por estrato, el cual incluye una componente temporal (mes), una componente espacial (puerto) y un arte de pesca (enmalle). No obstante, se pueden obtener otras caracterizaciones (quincena, zona, flota, tamaño malla, etc). En la pesquería artesanal no se realizan muestreos biológicos específicos y por tanto no se colectan otolitos; la ET se transforma en edad pasando por la clave talla-edad industrial.

El levantamiento y proceso de los datos biológicos se encuentra estandarizado y considera:

- Manual de muestreo para la recopilación de datos biológico-pesqueros
- Tamaño de muestra estadísticos actualizados periódicamente
- Software para procesos (Sistema de Cálculo de Indicadores - SCI)

Actualmente, solo se muestrea la pesquería de enmalle (95% desembarque total).

El desembarque de espinel no se muestrea porque viene clasificado por calibre (tamaños), se requiere embarque de observador científico, no disponible.

El Seguimiento de la pesquería artesanal sólo provee la estructura de talla (ET) para la construcción de la estructura etaria que entra al modelo.

La ET considera la pesquería de enmalle (Coquimbo-S.Vicente), arte que representa el 95% del desembarque. El desembarque de espinel (Valparaíso) llega seleccionado por calibre y no permite un muestreo aleatorio; se requiere observador científico embarcado.

La ET representa adecuadamente la pesquería de enmalle, pero existen dificultades de muestreo en Curanipe y S.Vicente (riesgos para OC's).

Los muestreos biológicos se realizan mayoritariamente en puerto, excepto en San Antonio donde predominan los embarques.

El muestreo de tallas se basa en un manual de muestreo y tamaños de muestra estadísticos.

El proceso de ET se realiza con el software SCI y considera una corrección de la captura y número de viajes por puerto, para mejorar la ponderación y estimación de varianza.

Finaliza la presentación y a su vez la primera jornada de esta Sesión de CCT.

Se indicó que la pesquería de espinel está ausente del monitoreo por ser una pesquería que desembarca por calibre. Al respecto Rodolfo Serra señaló que sería posible de todos modos, disponer de los datos de las cajas y sus respectivos calibres, ya que esos datos son informativos para la ET de la pesca con espinel (market sampling).

Se sugiere también que en el contexto de las claves talla-edad y su aplicación es necesario explorar como pueden verse influidas por la selectividad, sexo y la localidad.

Presentación del Grupo de Trabajo del CCT: "Corrección de capturas"

Jorfe Farias informa que, el grupo de trabajo envió el informe final de la corrección de las capturas de merluza común, y que éste posee algunas recomendaciones para su uso. Se indica que la siguiente etapa es informar al IFOP, Sernapesca y la misma SSPA para mantener la formalidad y transparencia. Así mismo se deberá enviar al Comité de Manejo para su revisión y conformidad.

Se recomienda que IFOP desarrolle un protocolo técnico que permita hacer estimaciones anuales y actualizaciones cada año a partir de 2020.

Rodolfo manifestó que, la serie de tiempo de las capturas entre 1980-1992, que se obtiene del proyecto FIPA, sea obtenida desde otra fuente de información y no desde este proyecto. Lo anterior, en atención al alto nivel de incertidumbre que él considera posee estas estimaciones que derivan de encuestas recientes sobre un período anterior a más de una década. Indicando, como una alternativa, que las capturas surjan a partir de una estimación entre la serie de tiempo (2002-2019) de la propuesta del equipo de trabajo del CCT y la serie de tiempo obtenida del trabajo con el Comité de Manejo (1993-2001).

Se sugiere que para la estimación de Stock que se efectuará este año se utilice la metodología corregida de las capturas presentada por el grupo de trabajo de este CCT.

Claudio gatica indica que es relevante tener un repositorio o un administrador de datos compartido entre todos los miembros del Comité Científico Técnico. De este modo se esperaría evitar posibles diferencias entre los resultados de los distintos investigadores que desarrollen las estimaciones de stock.

IFOP, en específico Renzo Tascheri, indica que, respecto de usar la estimación de capturas más reciente (2001-2019) efectuada por el grupo de trabajo de este CCT puede concluir que existe un buen soporte técnico de esos datos y por lo mismo indica que no hay problema en incorporarlo. Sin embargo, señala que es potestad de este CCT indicar cómo se procede con esta serie de capturas, siempre considerando que existe un proyecto de descarte que entrega buena información respecto de las capturas del recurso en cuestión.

Se indicó además que cuando el modelo de evaluación de este recurso pasó por un proceso de evaluación por pares, éste iniciaba con datos de captura desde 1968 y los evaluadores incorporaron los desembarques desde 1940, en la construcción de un modelo propio.

Destaca que el CCT siempre deberá tener presente los procesos de evaluación por pares efectuados en los modelos de evaluación de stock tanto de merluza común como de otros. Lo anterior, para ser usadas como una guía importante para la toma de decisión, respecto de los desafíos de los próximos años.

Indicó también que el escenario base comienza desde 1940 pero será decisión del CCT qué serie de tiempo desee utilizar, pues no ve dificultad en considerar otras series de tiempo alternativas.

Por último, Jorge Farias sugiere que se considere el trabajo de las correcciones de las capturas como un escenario alternativo al modelo base, para observar su impacto y comportamiento.

Por tanto, se indica que serán 2 los escenarios propuestos.

- 1. Caso base***
- 2. Caso que considera las correcciones de las capturas propuesto por el grupo de trabajo para la serie histórica.***

Respecto de la propuesta de Rodolfo Serra, de estimar las capturas para la serie de tiempo 1980-1992 desde una estimación entre las otras dos series de tiempo analizadas, se desestimó. *Sin embargo, se propuso consultar al Comité de Manejo si consideran adecuados los valores presentados por el Proyecto FIPA en cuestión para esta serie de años, considerando los rangos inferiores de estos datos.*

Por último, Dante Queirolo consulta, cómo se efectuará la corrección de las capturas de 2020. Al respecto Rodolfo Serra indica que será IFOP el encargado de actualizar la información de la serie de captura (2002-2019) utilizando la metodología de usó el grupo de trabajo del CCT.

Sin perjuicio que IFOP participe activamente en el trabajo de estimación de capturas históricas a través de sus miembros representantes en el CCT-RDZCS, IFOP solicita conocer formalmente el documento del trabajo sobre las correcciones en las capturas antes de aceptar e implementar lo solicitado.

Además, IFOP informa que suspenderá el monitoreo en el Puerto de Curanipe en atención a problemas con la seguridad de sus observadores científicos en la zona. Por lo que no puede dar continuidad a la serie de datos de esa localidad. Sin embargo, se está trabajando en la búsqueda de alternativas para reemplazar esta ubicación.

Proyecto SSPA -FAO

Jorge Farias indicó que el proyecto de FAO debería finalizar a fines de 2021 y tiene como objetivo identificar la pesca ilegal, no reportada y no declarada. Además de identificar los puntos de riesgo en la cadena productiva de la pesquería de merluza común que incentiven o permitan la pesca ilegal.

Se espera obtener de este proyecto una metodología que permita estimar la pesca ilegal, no reportada y no declarada.

En las conversaciones con FAO se presentó el trabajo de este CCT respecto de las correcciones de las capturas de merluza común. Ante lo cual, FAO planteó buenas impresiones y comentarios sobre el buen trabajo realizado, destacando que se realizó con datos robustos y permanentes en el tiempo. Por otro lado, se sugirió por FAO efectuar análisis de sensibilidad respecto de los supuestos considerados en el análisis del grupo de trabajo del CCT. Además, se sugiere efectuar un análisis comparativo entre los datos obtenidos por IFOP y los obtenidos por el Sernapesca.

En el marco de las correcciones de las capturas se le solicita a la SSPA coordinar un trabajo colaborativo entre IFOP y Sernapesca para la estimación de las capturas y la pesca ilegal, así como otras materias que se estimen pertinentes para la obtención de la mejor información de esta pesquería y otras de importancia para este comité.

Evaluación directa de merluza común, año 2020 (presenta Esteban Molina)

El crucero abarcó desde 29°10'S a 41°40'S y desde la primera milla náutica de la costa hasta el veril de 500 m (11.297 mn²). Se realizaron 76 transectas nocturnas con orientación oeste-este, separadas cada 10 mn. Su extensión varió entre 6 y 34 mn y de longitud promedio de ~ 15 mn

Se efectuaron 117 lances de pesca de identificación. Para efectos de los análisis el área de estudio es dividida en cuatro subzonas:

Las zonas consideradas en el crucero son:

Subzona 1:	29°10' - 31°24'
Subzona 2:	31°25' - 35°30'
Subzona 3:	35°31' - 38°40'
Subzona 4:	38°41' - 42°00'

Los datos de biomasa y abundancia para estas zonas se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 3.- Biomasa y densidad obtenidas según el área monitoreada para 2020.

Método	Zona	Área (mn ²)	Biomasa (t)	CV(%)	Densidad (t/mn ²)
Geoestadístico	Total	8.810	349.031 [328.489 – 385.277]	4,3	39,6
	1	809	20.892 [19.840 – 21.944]	2,6	25,8
	2	2.520	134.648 [126.889 – 142.408]	2,9	53,0
	3	3.138	172.923 [166.445 – 179.402]	1,9	55,1
	4	2.323	20.567 [7.397 – 48.532]	69,4	8,9

Tabla 4.- Abundancia obtenida por sexo según el área monitoreada para 2020.

Método	Zona	Machos	Hembras	Total
Geoestadístico	1	17.094.334	33.189.920	50.284.254
	2	115.841.177	117.285.980	233.127.157
	3	79.315.647	200.052.478	279.368.125
	4	50.117.803	76.915.990	127.033.794
	Total	262.368.961	427.444.369	689.813.330

Respecto de la evolución histórica de la biomasa de m. común obtenida por hidroacústica se observa que estos valores se han mantenido relativamente estables con una leve tendencia positiva desde 2016 (Fig. 4). Por otro lado, la abundancia, desde 2016 ha mostrado un efecto contrario, con una tendencia negativa, cuya pendiente es mayor entre 2019 y 2020. Lo anterior, posiblemente por un aumento en el peso medio de los ejemplares monitoreados.

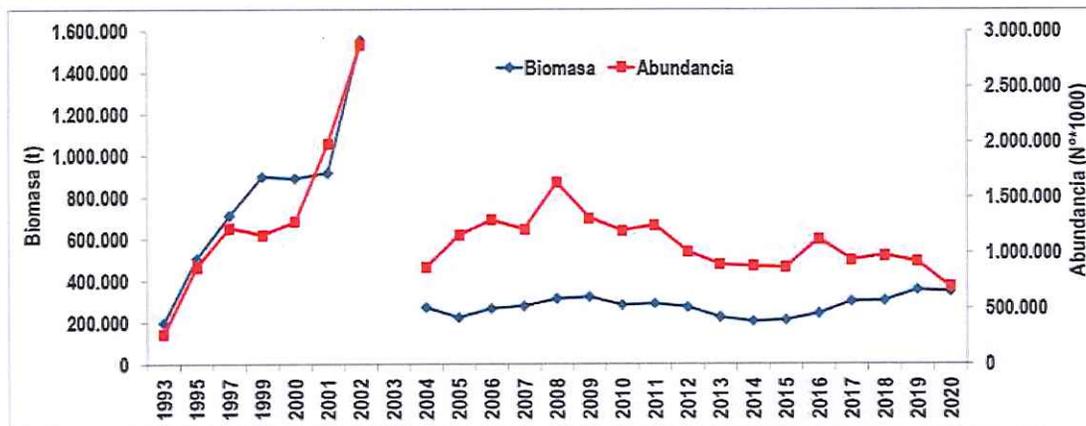


Figura 4.- Evolución histórica de la biomasa y la abundancia de merluza común para el periodo 1993-2020.

Se destaca que de las capturas del crucero que de los 117 lances efectuados 113 obtuvieron presencia de merluza común, mostrando una composición de las capturas 77,5 % de merluza común 21,8% de otras especies y sólo un 0,6% de jibia.

La participación de jibia, respecto captura total crucero, fue inferior a 1%, registro levemente superior que lo registrado en igual período de 2019.

Los ejemplares de jibia fueron capturados en los niveles batimétricos más profundos (> 250 m).

La longitud de manto promedio fue de aproximadamente 51 cm.

Se destaca que los mayores focos de abundancia de merluza común están a los 250-300 m de profundidad.

Respecto de la estructura de tallas se destaca que:

- La longitud total de los individuos estuvo entre 10 y 78 cm.
- La longitud promedio fue aproximadamente de 34 cm.
- La estructura fue multimodal, con dos grupos modales principales centrados en torno a los rangos 25 a 30 cm y 35 a 40 cm.
- Ambos sexos presentan estructuras multimodales. Los grupos modales principales estuvieron centrados en 35 cm para machos y 38 cm en hembras. La presencia de individuos menores de 25 cm, estuvo en torno al 14%,

Se destacó que desde 2017 a la fecha se han identificado con mayor frecuencia individuos de mayor tamaño, por sobre los 40 cm, observaciones que no se tenían desde 2004. Se observan más ejemplares, principalmente en hembras, en los estados de edad 7 y superiores (Fig. 5).

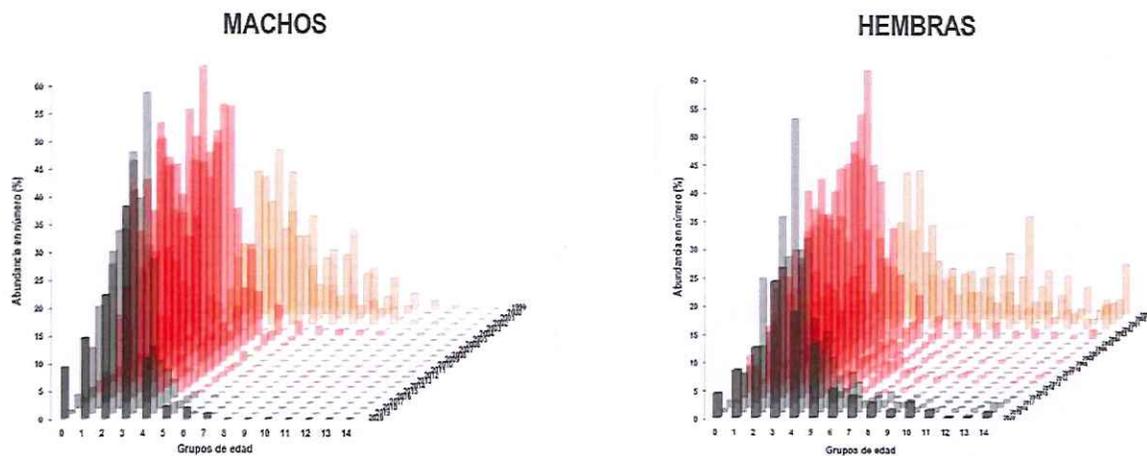


Figura 5.- Evolución histórica de los grupos de edad entre machos y hembras de merluza común para el periodo 1999-2020.

En atención a que en más de una ocasión se ha indicado que los ejemplares mayores están a mayor profundidad, se consulta si esta tendencia de mayor frecuencia de individuos de mayor tamaño corresponde a una operación de las flotas en mayor profundidad o es que realmente los ejemplares son más grandes independientemente de donde se pesquen.

Ante la consulta, IFOP responde que la tendencia es correcta y que no depende de la profundidad de la operación pesquera. Sin embargo, esta tendencia se observa con mayor facilidad en la flota industrial, la que está operando a mayor profundidad. En consecuencia, es evidente un aumento en la talla media de los ejemplares de este recurso desde 2017 a la fecha.

Se observó que las subzonas en que se divide el área de crucero son muy grandes y se recomienda su revisión. Esto al igual que en la pesquería ganar resolución espacial que permita distinguir distribuciones diferenciadas por tamaños u otro atributo biológico.

Programa de Descarte (presenta Catalina Román)

La cobertura de muestreo del programa ha ido en aumento en la flota mayor a 1000 hp, respecto de los viajes observados. En cuanto a los lances esta cobertura se ha mantenido relativamente estable en el tiempo (Tabla 5). En cuanto a la flota menor a 400hp la cobertura de los viajes se ha mantenido relativamente estable desde el inicio del programa. Sin embargo, para la cobertura de lances este valor ha ido en aumento, completando actualmente el 100% de estos en 2019 y 2020.

Se destaca la reducción de las capturas descartadas y el aumento de la captura retenida desde el inicio del programa de descarte en ambas flotas (Fig. 6).

Uno de los factores de esta reducción se asocia a la implementación de nuevas redes de arrastre, denominadas híbridas que corresponden a una mezcla entre una red de fondo y una de media agua. Se observa que las redes híbridas (Halcón 1 y 2) poseen una mayor efectividad y ejecutan una menor captura de especies asociadas (Tabla 7).

Tabla 5. Cobertura de muestreo en la mayor a 1000 hp

Año	N° barcos	N° viajes totales	N° viajes con muestreo de descarte	Cobertura viajes	N° lances totales	N° lances con muestreo de descarte	Cobertura lances	N° lances promedio
2013	4	105	33	31%	383	74	19%	12
2014	2	92	19	21%	232	35	15%	12
2015	4	114	63	55%	445	146	33%	7
2016	4	125	74	59%	647	133	21%	9
2017	3	121	48	40%	419	94	22%	9
2018	3	116	58	50%	443	83	19%	8
2019	3	131	84	64%	642	147	23%	8
2020	3	179	109	61%	862	195	23%	8

Tabla 6. Cobertura de muestreo en la flota menor a 400 hp

Año	N° barcos	N° viajes totales	N° viajes con muestreo de descarte	Cobertura viajes	N° lances totales	N° lances con muestreo de descarte	Cobertura lances	N° lances promedio
2015	4	154	48	31%	178	147	83%	4
2016	3	199	21	11%	73	69	95%	3
2017	3	244	40	16%	150	145	97%	4
2018	4	254	87	34%	248	234	94%	3
2019	4	444	170	38%	545	545	100%	3
2020	3	431	141	33%	443	443	100%	3

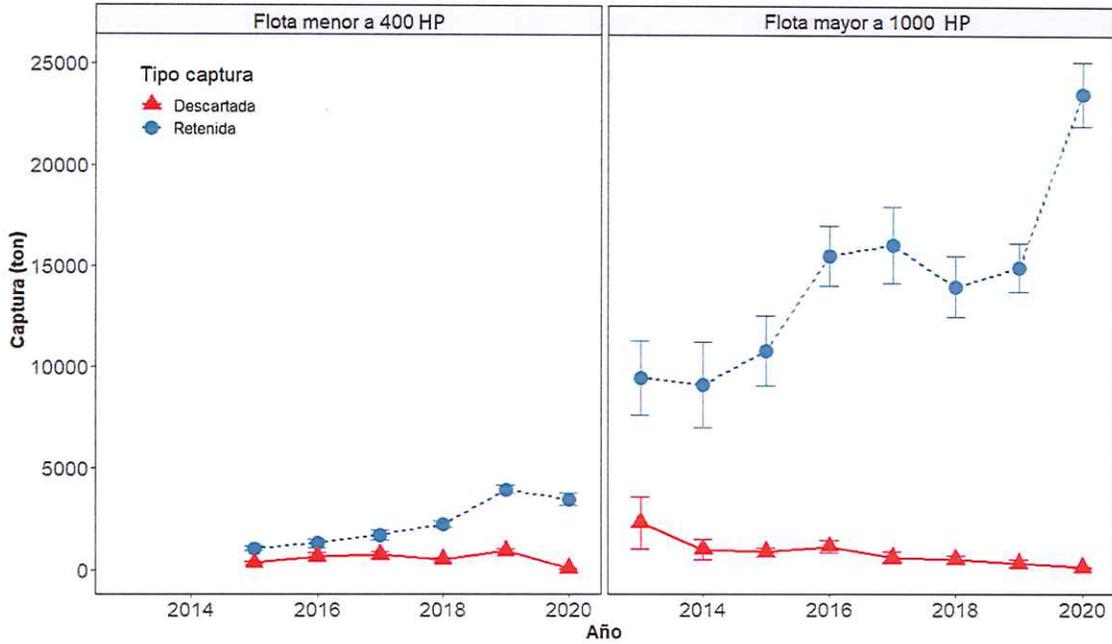


Figura 6.- Evolución del porcentaje de captura retenida, captura descartada durante el periodo de ejecución del programa de descarte en las flotas monitoreadas.

Tabla 7.- Nombre de las redes y sus respectivos porcentajes de efectividad y N° de especies capturadas

Redes utilizadas	Efectividad captura de sp objetivo	N° especies capturadas
Engel mod.	98%	39
Atlántica 4	95%	26
Tornado	91%	30
Halcón 1	99%	21
Halcón 2	97%	32

Por último, se destaca que el porcentaje de descarte ha disminuido progresivamente desde el inicio del plan de Reducción del descarte (Fig. 7)

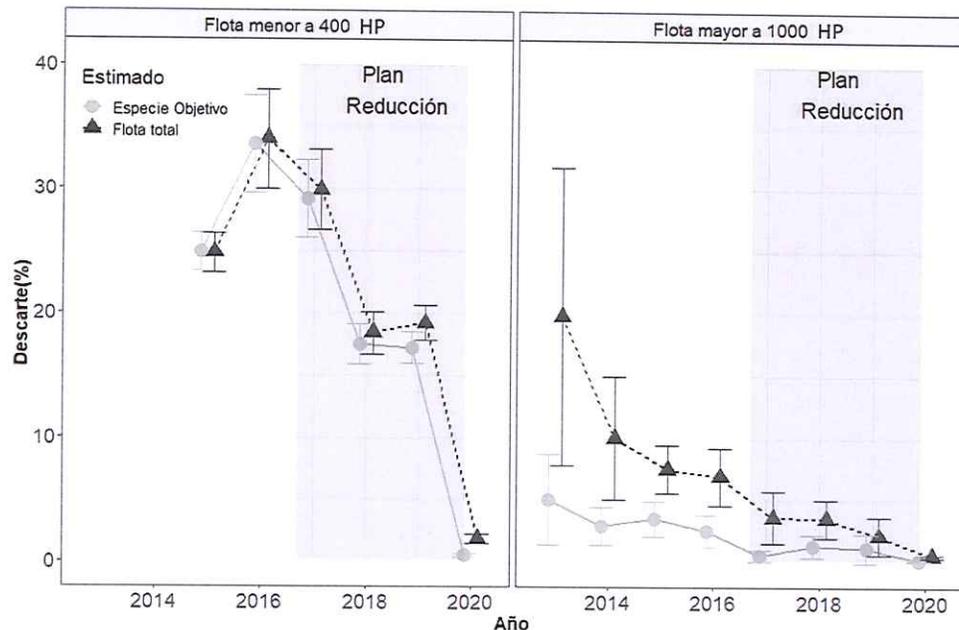


Figura7.- Evolución del porcentaje de descarte durante el periodo de ejecución del programa de descarte en las flotas monitoreadas

La presentadora destaca los siguientes puntos:

La captura total estimada para esta flota cuando opera con intención de pesca sobre la merluza común fue de 23.689 t, con una captura retenida que correspondió al 99,5%.

De lo anterior, el porcentaje de descarte total de la operación de la flota mayor a 1000 Hp se encuentra en un nivel mínimo histórico (0,5%) del cual la merluza común descartada corresponde al 0,1% respecto de la captura total.

La principal causa de descarte en esta flota fue la calidad de la materia prima para el proceso.

La rejilla metálica fue utilizada durante el 2020, no obstante, su efecto no se evaluará en relación al descarte de jibia ya que, en las condiciones actuales, esta especie no se encuentra en los volúmenes en que se observada en años anteriores. El dispositivo de exclusión mencionado responde a una rejilla metálica instalada en el túnel del copo de la red de arrastre con una ventana de escape en la pared superior.

Se recomienda para las próximas presentaciones incluir los valores del descarte de merluza común existentes en la flota crustácea. Al respecto, IFOP responde que no hay problema en incorporar esta información en las próximas exposiciones y se agregarán los datos del descarte en esta flota correspondiente a 2020.

Datos en construcción de modelo base y exploración de supuestos y enfoque (presenta Claudio Gatica)

La evaluación de stock, constituye un enfoque de métodos destinados a estimar el tamaño poblacional para conocer su estado a través de indicadores. En el caso de la merluza común, la evaluación ha incluido diferentes métodos y cambios en su dinámica e información utilizada. En la

actualidad el modelo base general asume una unidad poblacional, sin separación por sexos, mortalidad función de captura y efecto de jibia, edad estructurado y escala anual.

Modelo conceptual de lo planteado:

Dinámica:

La dinámica ha sido abordada con diferentes modelos, sin embargo, a pesar de la existencia de 2 flotas que operan de forma constante, el modelo base utilizado para la administración no considera modelación por flotas, sino que una flota integrada. La existencia de altas capturas ilegales, a causa de sub-reporte, robo, capturas ilegales etc, ha sido abordada por análisis de sensibilidad utilizando series de capturas corregidas.

Propuesta de análisis

Sin abandonar el modelo base y enfoques de exploración de sensibilidad de series alternativas, se propone implementar un modelo de enfoque por flotas, donde las capturas ilegales sean incorporadas de forma explícita para conocer sus valores en términos de mortalidad por pesca. En el modelo de evaluación estas capturas ilegales se identifican como flota ilegal. Un enfoque de esta naturaleza, tiene una orientación realista a pesar de las dificultades e incertidumbre de las remociones ilegales y estructura asociada, contando de esta forma con una visión integral de las fuentes de remoción y variables de flujo.

Datos para evaluación

Los modelos a evaluar implican disponer de series de datos para la construcción y análisis de los modelos. En el caso de los datos capturas corregidos, por ser esto producto del trabajo del CCT se debe acordar la disponibilidad de esta información. De forma similar, datos de CE de flota artesanal si se desea aplicar un modelo por flotas.

Propuesta 2021

Incluir una flota adicional para estimar el efecto de la captura ilegal en un marco de evaluación de stock. Esta propuesta es explorada con varios análisis exploratorios de configuración de modelo base (una flota integrada), y modelos por flotas que incluyen las capturas ilegales como una flota adicional. En este mismo esquema se realizó un análisis de sensibilidad al modelo base corrigiendo capturas.

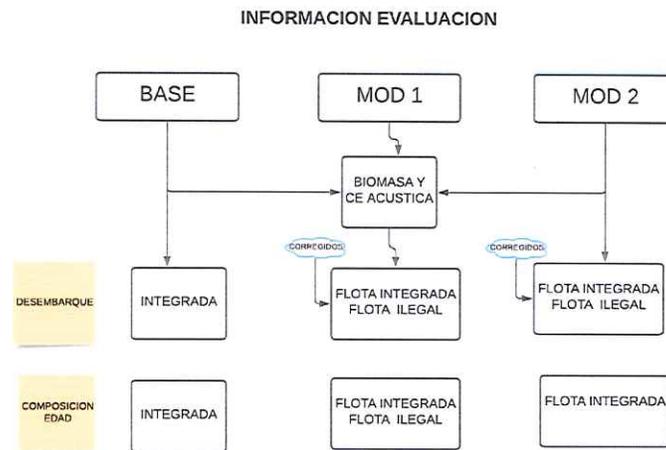


Figura 8.- Esquema de la propuesta metodológica.

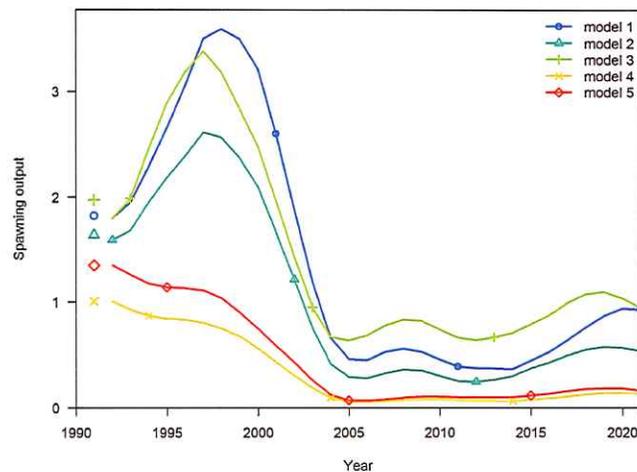


Figura 9.- Biomasa desovante según los distintos modelos obtenidos de la metodología propuesta.

Conclusiones

1. El enfoque por flotas genera un mejor ajuste al indicador independiente (i.e. biomasa acústica)
2. La posibilidad de una estructura diferente en la flota 2, genera efectos importantes en variables como la bd.
3. Posiblemente, debiese ser explorado un modelo con 3 flotas, equivalente a lo existente en la pesquería.
4. La exploración del modelo base sensibilizado a desembarques corregidos no es comparable a la modelación por flota tendencias de indicadores.

Renzo Tascheri consultó ¿Cuáles son los supuestos respecto de la selectividad considerados en la propuesta?

Claudio señaló que con los datos disponibles que cuenta el INPESCA (Ausencia de datos artesanales) se ha considerado que las selectividades son similares entre flotas.

Juan Carlos Quiroz indicó que además de la selectividad, la mortalidad también es una variable a considerar y que en el modelo presentado no se reflejan con tanto detalle o justificación que permitan separar las flotas como se propone. Sin embargo, se estima que se pueden explorar los argumentos presentados para poder construir modelos comparativos u otra forma de análisis de los datos disponibles para explorar nuevos enfoques.

Claudio Gatica señaló que le parece adecuado el planteamiento de Juan Carlos Quiroz, ya que independiente de los problemas que puedan tener algunos de los supuestos, el objetivo de la propuesta es intentar conocer de mejor forma la pesquería de merluza común. Argumentando además que, se conoce la ausencia en el modelo actual de una flota que está efectuando pesca ilegal y es necesario conocerla para cuantificar la magnitud de esa mortalidad por pesca. Además, señaló que la tener un modelo con la flota integrada, el efecto de la flota ilegal no sería posible observarlo.

Rodolfo Serra indicó que la “flota ilegal” mencionada no está identificada y ese es el problema, al considerarla como tal, pues lo que sí se podría conocer son los sub-reportes y no reportes de las distintas flotas que operan sobre este recurso. Al respecto se indicó que, si el objetivo es representar el impacto de la mortalidad por pesca de la pesca ilegal, se podría determinar como una proporción de la captura total corregida.

Claudio Gatica concluye que una de las formas para identificar la flota ilegal o como se le llame, corresponderá a un trabajo en conjunto entre instituciones (IFOP-INPESCA-Sernapesca) para el uso de los datos (artesanales e industriales)

Rodolfo Serra solicita que quede consignado en el acta la disyuntiva respecto de la selectividad, a causa de la presentación de Claudio Gatica que indicó serían diferentes entre la pesquería industrial y la artesanal. Al respecto, indica que, se ha mencionado en otras ocasiones en este CCT que los rangos de tallas entre las flotas artesanales e industriales son relativamente similares, sumado a que la clave talla edad se obtiene principalmente desde la flota industrial para obtener la estructura etaria de la captura artesanal. Por tanto, consultó a los colegas de IFOP para que expliquen estos planteamientos.

Jorge Sateler indicó que, en varias ocasiones él ha señalado que para el caso particular del enmalle en la pesca artesanal la selectividad ha sido variable, tanto en el tiempo como entre localidades, ya que han usado o usan tamaños de malla diferencial (4,0; 3,5; 2,75; 2, 5 e incluso 2,0 pulgadas). Por el contrario, la pesca industrial ha usado un sólo tamaño de malla en la historia de la pesquería. **En este caso, en los últimos años, las capturas industriales posiblemente no sean similares a la flota de enmalle en cuanto a la selectividad de la pesca capturada. Por lo que sería pertinente revisarlo con más detalle.**

Respecto de los planteamientos propuestos por Claudio Gatica, Juan Carlos Quiroz indicó que el Instituto está abierto a explorar los puntos planteados por el INPESCA, sin dejar de mencionar la necesidad de mejorar alguno de los argumentos planteados.

Claudio Gatica señaló que, el objetivo de la actual sesión es la indicación de los datos y cómo estos se podrían usar, por lo que su presentación estuvo focalizada a eso. Por tanto, indicar que existen errores en el modelo planteado es un poco prematuro. Sin embargo, siempre es necesario ir mejorando.

Renzo Tascheri indicó que está abierto a incorporar nuevas miradas a la evaluación de stock.

Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de merluza común, 2022 (presenta Renzo Tascheri)

La presentación abordó dos tópicos; los tipos de modelos. (base alternativo) y los datos de entrada al modelo (índices de abundancia relativa, capturas, composición de edades)

Modelo base de evaluación

El modelo base de evaluación de merluza común corresponde al revisado por pares en los años 2011 y 2017 (Ernst et al. 2011, Arancibia et al. 2017).

Este es un modelo estadístico estructurado por edades que es ajustado a datos de captura total, la estructura de edades de la captura de la flota de arrastre y las estructuras de edades de las capturas realizadas en los lances de identificación del crucero de evaluación directa de la abundancia. El modelo es también ajustado a un índice de abundancia que corresponde a las estimaciones de biomasa realizadas por el proyecto de evaluación directa de la abundancia.

Desde la perspectiva de la información utilizada, una característica importante es el supuesto que el patrón de explotación de la pesquería corresponde con el patrón de explotación de la pesca con arrastre.

Las figuras 10 y 11 corresponden a los datos de composición de edades y longitudes, respectivamente, observadas en las flotas de arrastre, espinel y enmalle de merluza común entre los años 2004 y 2014 (2015). Las figuras 10 y 11 fueron presentadas para recordar al comité que la similitud entre los datos de estructura de las capturas de las diferentes flotas justificó el supuesto hecho en el modelo base de que la selectividad de la flota de arrastre era representativa del patrón de explotación de la pesquería.

Modelo alternativo de evaluación

El modelo alternativo de evaluación de merluza común fue implementado a partir del año 2014 y fue discontinuado en el año 2017.

Este es un modelo estadístico estructurado por edades que es ajustado a datos de captura de las flotas de arrastre, espinel y enmalle, la estructura de edades (longitudes) de la captura de estas tres flotas y las estructuras de edades de las capturas realizadas en los lances de identificación del crucero de evaluación directa de la abundancia. El modelo es también ajustado a un índice de abundancia que corresponde a las estimaciones de biomasa realizadas por el proyecto de evaluación directa de la abundancia (originalmente incluía también la captura por unidad de esfuerzo de las flotas de espinel, enmalle y arrastre).

La implementación de este modelo evita hacer el supuesto que las selectividades de las flotas artesanal e industrial son similares.

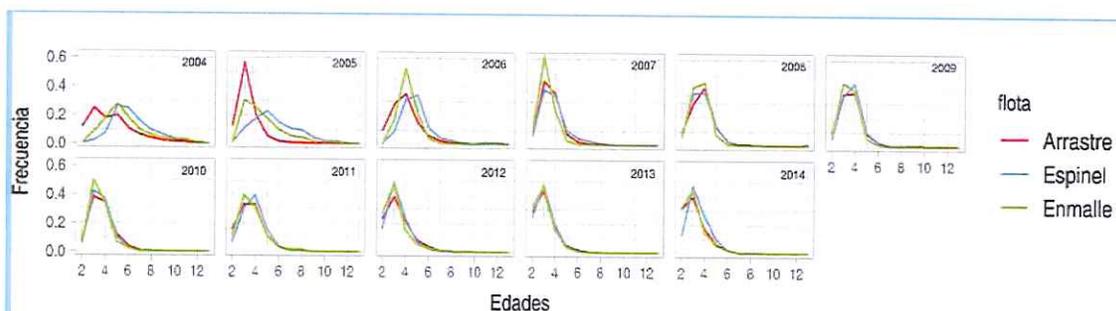


Figura 10.- Composición de edades observada en las capturas de merluza común de las pesquerías de arrastre, espinel y enmalle (2004-2014).

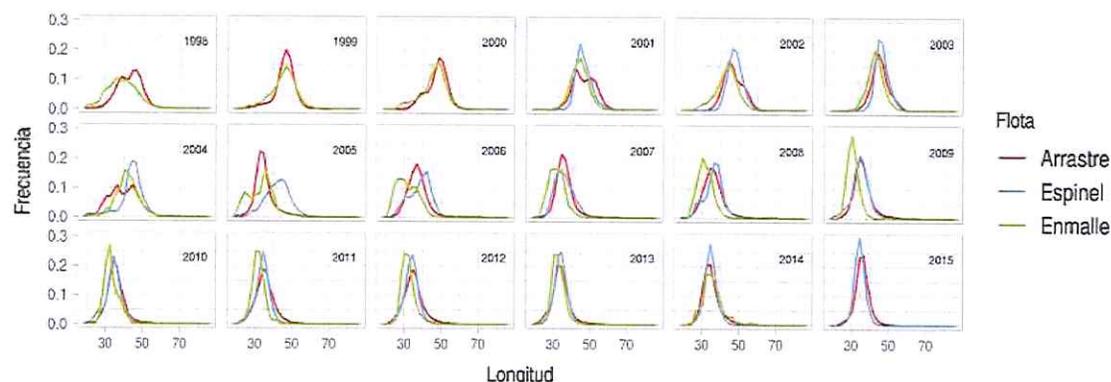


Figura 11.- Composición de longitudes observada en las capturas de merluza común de las pesquerías de arrastre, espinel y enmalle (1998-2015).

Datos de entrada a los modelos.

Flota industrial (Pesquería de arrastre)

- Capturas/desembarques 1940 – 2020
- Composiciones de edad 1968 – 2020.
- Pesos medios a la edad 1968 – 2020.

→ Flota artesanal (Pesquería de espinel)

- Capturas/desembarques 1979 – 2014
- Composiciones de edad 1998 – 2014.
- Pesos medios a la edad 1998 – 2014.

→ Flota artesanal (Pesquería de enmalle)

- Capturas/desembarques 1979 – 2020
- Composiciones de edad 2004 – 2020.
- Pesos medios a la edad 2004 – 2020.

→ Crucero de evaluación directa

- Estimaciones de biomasa 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 – 2020.
- Composiciones de edad 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 – 2020 (Composición preliminar 2021).
- Pesos medios a la edad 1995, 1997, 1999 - 2002, 2004 – 2020 (Preliminar 2021).

- Captura por unidad de área (CPUA; kg/km^2) de jibia, estimada con datos de los lances de investigación del crucero, 1999 - 2002, 2004 - 2021.

→ Datos de captura

- Desembarques controlados por el Servicio Nacional de Pesca y las series estimadas por el comité de manejo y científico, respectivamente. 1940 - 2019, 2020?

Las composiciones de edades de las capturas utilizadas en la evaluación de stock son obtenidas desde la base de datos que mantiene la sección de edad y crecimiento del IFOP. Esta base de datos consiste de matrices de captura en número por clase de longitud, grupo de edad, sexo y semestre (En el caso de la pesca con arrastre la información está además estratificada por zona latitudinal). Las matrices están soportadas en muestreos regulares de la composición de longitudes de las capturas y son construidas expandiendo las frecuencias de longitud a los desembarques, para cada combinación de sexo-semestre-zona y transformadas a edades usando claves talla-edad elaboradas por sexo y semestre. Estas últimas son construidas a través de la asignación de edades basada en la lectura de anillos de crecimiento en otolitos (Ojeda, *et al.*, 1997, Aguayo y Ojeda 1987, Gálvez *et al.*, 2017).

La asignación de los grupos de edad comprende a todos los peces nacidos en un mismo año (clase anual); corresponde a un número entero de años y se basa en el número de anillos observado en el otolito, el tipo de borde y la época del año en que se obtuvo la muestra. Como fecha arbitraria de nacimiento se emplea el primero de enero (Ojeda *et al.*, 1997). Esta información es integrada para producir la composición de edades anual de la captura (Figura 12).

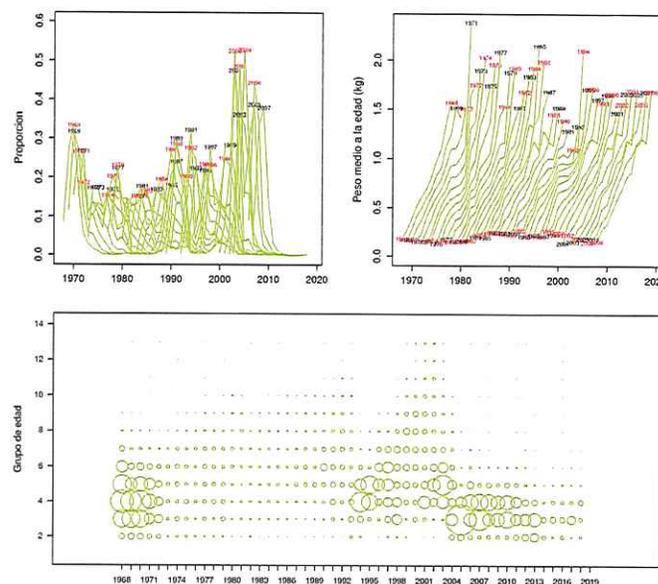


Figura 12.-Proporción de individuos por grupo de edad de las cohortes completamente observadas y en términos de pesos medios y composición de edades en número de las capturas anuales de la flota arrastrera de merluza común

Para estimar las composiciones de edad de las capturas de enmalle y espinel se usan las claves talla edad estimadas con información de los muestreos biológicos de la captura con arrastre debido a que este tipo de muestreos no son viables de hacer en los desembarques de las flotas artesanales.

Las composiciones de edades de los cruceros de evaluación directa son obtenidas desde la base de datos que mantiene la sección de edad y crecimiento del IFOP. Esta base de datos consiste en matrices de la captura en número por clase de longitud y grupo de edad para cada sexo y zona latitudinal. Las matrices son elaboradas con los muestreos de la composición de longitudes realizados en los lances de identificación de los cruceros científicos anuales (Lillo *et al.*, 2017). Las frecuencias de longitud por sexo son luego expandidas a la biomasa estimada en cada zona y transformadas a edades usando claves talla-edad que son elaboradas para cada sexo mediante la lectura de edades en otolitos (Ojeda *et al.*, 1997).

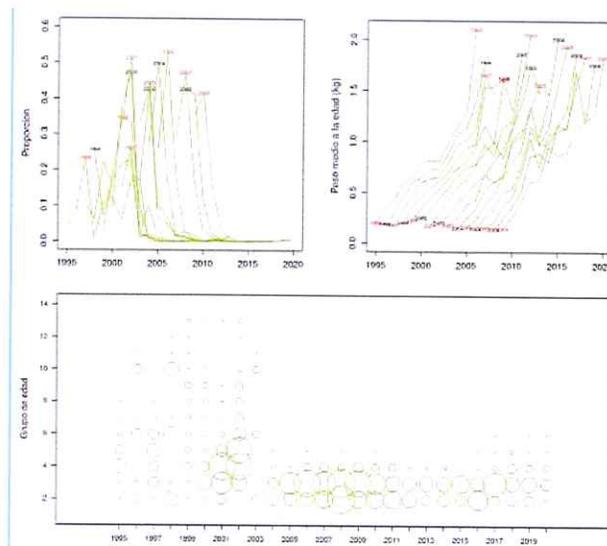


Figura 13.- Proporción de individuos por grupo de edad de las cohortes completamente observadas en las capturas y en términos de pesos medios y abundancia anual por edades estimadas en la evaluación directa del stock de merluza común.

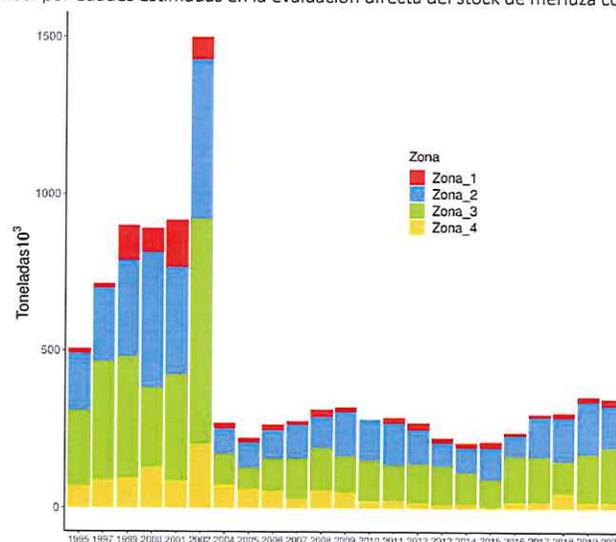


Figura 14.- Serie de biomásas del stock de merluza común estimadas mediante el método acústico entre los años 1995 y 2020. Los colores representan las áreas del diseño de muestreo. Fuente: IFOP.

Niklitschek (2011) revisó las evaluaciones directas de merluza común de los años 1993 al 2010, concluyendo que la serie de biomazas estimadas con el método acústico cuenta con la estandarización, consistencia y cobertura adecuadas para ser incorporadas en la evaluación indirecta del stock.

La revisión recomendó obviar la información del año 2002 debido a la inconsistencia de los resultados con los estimados de años anteriores (Fig. 13). Tomando en cuenta esta recomendación los resultados del crucero del año 2002 no son incluidos en esta evaluación. Los resultados del crucero de 1993 tampoco son considerados en esta evaluación indirecta del stock, ya que tanto el diseño de muestreo como el arte de pesca empleado en esa versión del crucero difieren de los utilizados en las prospecciones de los años siguientes (Lillo *et al.*, 1994).

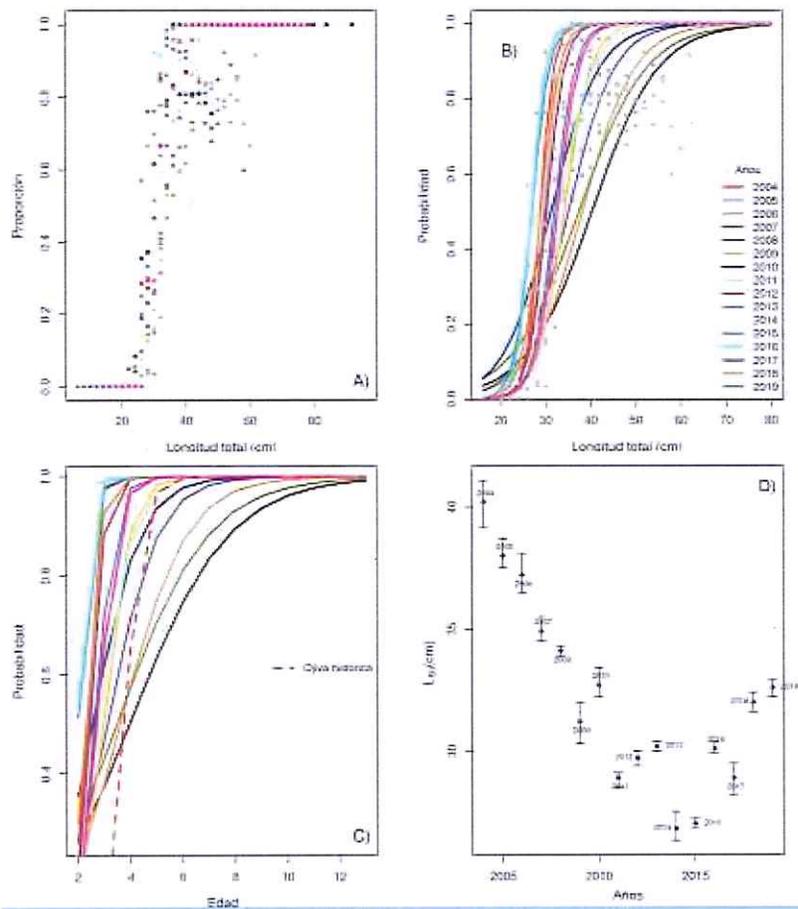


Figura 15.- A) Datos de madurez sexual de hembras de merluza común tomados en los cruceros de evaluación directa de la abundancia (Lillo *et al.* (2017)). B) Ojivas de madurez sexual por clase de longitud de hembras de merluza común estimadas con los datos de los cruceros; C) Conversión a probabilidad de madurez sexual por edades usando los datos de cruceros y los parámetros de crecimiento de Aguayo y Ojeda (1987); D) Longitud media de madurez e intervalos de confianza. Ojiva histórica: ojiva de madurez sexual por edades usada en el caso base de la evaluación de stock.

Aproximación de la captura por flota.

Los registros de desembarque de merluza común se inician en el año 1940 son distinguidos por sector (artesanal e industrial) a partir de 1960 y son reportados por Región Administrativa desde el año 1979.

Históricamente, la pesca artesanal de merluza común se desarrolló con el uso del espinel principalmente en las caletas de la V Región.

De acuerdo con lo anterior, para implementar el modelo alternativo (que explícitamente estima las selectividades de las flotas artesanales e industrial) se realizaban los supuestos siguientes:

La pesca con enmalle se realizaba casi exclusivamente en la VIII Región con desembarques comparativamente menores.

Entre los años 1940 y 2002 las capturas artesanales siguen el desarrollo de la pesca en la V Región. Se asume que a escala de toda la pesquería las capturas de arrastre entre los años 1940 y 1959 representaban el 90% del desembarque total. Este supuesto se basó en la proporción del desembarque artesanal respecto del total entre los años 1960 y 1967, la que anualmente alcanzaba un 10%. Esta proporción se asumió constante para toda la primera etapa de desarrollo de la pesquería.

La captura con enmalle entre los años 1940 y 1978, se asumió como el 17% del desembarque artesanal total. Este porcentaje se basó en la proporción media del desembarque artesanal de la VIII Región entre los años 1979 y 1997. La captura con enmalle entre 1979 y el año 2002, se asumió igual al desembarque producido en la Región del Biobío. La captura con espinel se asumió como la diferencia entre el desembarque artesanal total y la pesca con enmalle.

El modelo alternativo fue descontinuado porque la serie de capturas de merluza común se encontraba en revisión en el CCT, dada la incertidumbre producida por los subreportes y descartes. Debido a que el modelo alternativo requería el realizar los supuestos indicados en los párrafos previos para poder aproximar las capturas por flota del periodo de años incluido en la evaluación, se consideró que este no contribuiría a aclarar el estado de situación del recurso mientras en el CCT no se alcanzara un consenso con respecto de la serie de capturas corregida que debía ser empleada en las evaluaciones de stock de este recurso.

Descarte

La composición de edades de la captura industrial estimada por IFOP, no está sujeta a los efectos del descarte porque las muestras biológicas para este estudio son tomadas antes de que la captura sea manipulada por la tripulación de los barcos. Consecuentemente, la inclusión de los descartes en la evaluación de stock, sólo requiere de la corrección del nivel de las capturas y no de la modelación del proceso de descarte.

La información de descartes y subreportes producida por IFOP ha sido traspasada al CCT-RDZCS para que esta desarrolle su estudio de reconstrucción de las capturas en esta pesquería.

Preguntas

Rodolfo Serra señaló que la estimación de biomasa acústica del 2002 al tener valores que se escapan a los considerados “normales”, sería pertinente no considerar la estructura etarea de la abundancia del crucero en la serie de años que se usan para la evaluación.

Jorge Farias indicó que, las estructuras del crucero siempre son informativas y corresponden a datos confiables.

Renzo Tascheri indicó que el CCT se pronuncie respecto de ¿qué requiere para el caso Base?, señalando que puede incluir en la sensibilidad del modelo el efecto de incluir o no la estructura del crucero en ese año, teniendo así dos casos, uno base y uno alternativo.

Se concluye que el caso base corresponde al que se ha usado hasta la fecha, y que considera las estructuras del crucero en el año en cuestión. Por tanto, el caso alternativo corresponderá a la modelación sin la estructura del crucero.

Por otro lado, Claudio Gatica consulta, ¿cómo se incorporará en el modelo planteado la pesca ilegal? Al respecto, Renzo señaló lo siguiente:

Para poder incorporar la pesca ilegal al modelo, primero se debe reconocer que la modelación debe responder al proceso pesquero y no a los principios o enfoques del modelador.

Por otra parte, se presume que la pesca ilegal ocurre en todas las flotas, por lo que la selectividad de la acción de pesca ilegal sería la misma que la existente en las embarcaciones que operan legalmente. Existiendo, por tanto, los mismos procesos de pesca entre una embarcación que efectúa pesca ilegal respecto de una que ejecute pesca legal. En consecuencia, lo que corresponde efectuar sería una corrección de las capturas, al igual que se hizo con el descarte, pero para la pesca ilegal, en contraposición a intentar modelar de manera diferencial las flotas (legal e ilegal) que en la práctica poseen los mismos procesos de pesca.

Rodolfo Serra propuso que sería una buena opción generar un grupo de trabajo entre INPESCA e IFOP para coordinar los distintos enfoques de trabajo propuestos respecto de la pesca ilegal. También explicó que en términos internacionales y de FAO la pesca ilegal es la que realizan embarcaciones sin licencia o permiso para ello. Si bien el subreporte, no-reportes y capturas bajo la talla mínima son ilegales, es importante hacer los distinguos para claridad de la comunicación. En Chile lo que mayormente existe es el subreporte, no-reportes y el descarte.

Renzo Tascheri señaló que está propenso a cambiar el modelo que se usa para la estimación de este recurso si así lo estima el CCT.

Rodolfo Serra, para cerrar el tema, indicó que es necesario tener una clara pregunta a resolver sobre la pesca ilegal e intentar resolverla en la sesión de modelos, la que se efectuará en julio, Así como aclarar los temas relacionados con la selectividad que se han discutido.

Renzo Tascheri señaló que la selectividad, si bien es un tema relevante, no es un gran problema en esta pesquería, pues existe la información necesaria para modelar explícitamente la selectividad de las diferentes flotas si se desea implementar un modelo alternativo para corroborar el supuesto que se hace en el modelo base respecto del patrón de explotación de la pesquería. Respecto de la selectividad de la captura retenida y subreportada, indicó que se entiende que esta es la misma, dado que ambas fracciones de la captura son desembarcadas por la misma flota. El problema es

cómo se responde para controlar el subreporte, para poder tener un manejo efectivo de esta pesquería.

Claudio Gatica indicó que efectivamente la pregunta que el planteó con su propuesta es cual es el efecto de la pesca ilegal en los puntos biológicos de referencia, en los análisis de datos y en el desarrollo de esta pesquería.

Se acordó abordar el tema de la pesca ilegal y el efecto en la mortalidad por pesca en la sesión de modelos.

Como hace notar Rodolfo Serra, indicó que la década de 1950 aproximadamente, con la apertura de una planta pesquera en San Antonio, se iniciaría en esta pesquería aparentemente el desarrollo de la pesca industrial, pues antes de eso el desarrollo era netamente artesanal. Se le sugirió a Renzo Tascheri confirmar esta información para establecer de mejor forma los datos de las capturas artesanales en los inicios de la pesquería.

PESQUERIA DE REINETA

Inicia la presentación de reineta a las 12:00.

Juan Carlos Quiroz inició la sección de la pesquería de reineta con una presentación de contexto y propuestas de mejora. Se destaca de esta exposición lo siguiente:

El modelo actual de reineta corresponde a uno de data pobre, que se basa principalmente en las capturas. Además, tiene como principal supuesto un nivel de agotamiento al inicio y al final de las series, lo que ha causado medidas de manejo dependientes de este supuesto. Sin embargo, ha sido útil para darle seguimiento a las medidas de manejo orientadas a la captura.

Desde 2020 se avanzó a un modelo estructurado en tallas intentando utilizar la mayor información disponible en reineta.

Este modelo combina la información de las pesquerías de espinel y enmalle. Sin embargo, al estar combinadas no permite visualizar la dinámica de la pesquería en cada uno de estos métodos de pesca por separado, lo que dificulta la identificación del efecto individual sobre la mortalidad por pesca.

Este modelo integra mayor cantidad de remociones y calibra la tendencia de la biomasa a sólo un arte de pesca (espinel).

Se indicó que las mejoras y propuesta de IFOP corresponde a:

Migrar de un modelo estructurado a un modelo de única flota, el cual persigue describir la dinámica pesquera de las embarcaciones que operan en espinel. Sin embargo, este nuevo enfoque no tiene como finalidad representar el total de las remociones, por lo que no se podrá usar para estimar el nivel absoluto de la abundancia. No obstante, el modelo propuesto admitirá incrementales (Ej. integración del enmalle)

Se enfocará en la flota de espinel pues es donde se tienen mayor información. Por lo que este modelo dispondrá de los datos de desembarques, CPUE y Composición de tallas de espinel.

De este modo, el modelo pretende obtener una representación de las remociones de la flota de espinel y reproducir su dinámica pesquera. Además, poder obtener puntos de referencia de los niveles de remoción para esta flota.

Recomendaciones:

Abandonar el modelo de data pobre

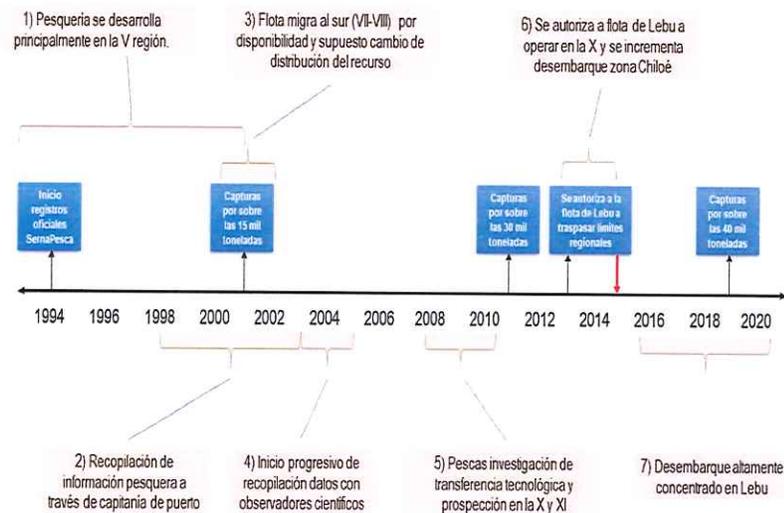
Establecer una captura de referencia basada en la flota de espinel

Generar un proceso de trazabilidad sobre los resultados del modelo propuesto que permitan utilizarlo como un proxy del RMS y así responder al requerimiento de establecer un estatus del recurso cada año.

Para el proceso de trazabilidad se pretende utilizar 2 plataformas de evaluación ADMB y SS3.

Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales: Datos Reineta 2021. (Presenta Alejandro Yáñez).

Se inició la presentación indicando la presencia de reineta en los cruceros de merluza común y lances en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) y aguas internacionales para intentar describir genéricamente la distribución de este recurso. Además, se explicaron los principales hitos históricos de la pesquería según el Instituto y que se resumen en la figura 16.



Nota: Se indican máximos en magnitud de desembarque (color azul), pero hubo grandes fluctuaciones en 2002-2004; 2006-2008; 2013; 2016-2018.

Figura 16.- Principales hitos en la pesquería espínelera artesanal de reineta encontrados entre los años 1994 y 2020.

Tabla 8.- Captura promedio por año en kilogramos, esfuerzo en días fuera de puerto, CPUE promedio en kilogramos por día fuera de puerto y número de registros por año, bitácora espinel IFOP 1998-2020.

Año	Captura prom	Captura sum	Esfuerzo	CPUE	n registros
1998	814	1828013	2.37	790	2246
1999	833	4066625	1.05	1397	4880
2000	1326	3500600	1.57	1769	2640
2001	963	4661573	0.92	1504	4839
2002	1930	2797857	2.68	848	1450
2003	1177	2058033	2.64	535	1748
2004	1542	860248	2.78	672	558
2005	2083	527010	2.09	1096	253
2006	1739	299066	2.24	961	172
2007	2554	582382	2.33	1161	228
2008	2604	62500	2.69	1372	24
2009	3921	58817	4.45	697	15
2010	5830	314800	3.03	2011	54
2011	4198	961367	1.83	2733	229
2012	2642	945916	1.12	2551	358
2013	3494	468191	3.32	1081	134
2014	10006	520334	6.46	1638	52
2015	6702	663472	5.58	1204	99
2016	3248	311833	4.16	646	96
2017	4247	611608	4.71	1036	144
2018	2729	472114	3.25	915	173
2019	3529	1552636	2.38	1744	440
2020	2829	1686319	1.65	2051	596

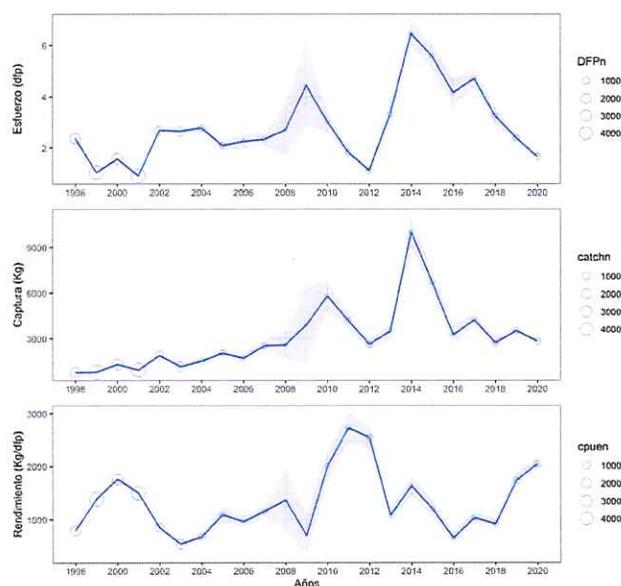


Figura 17.-Esfuerzo en días fuera de puerto, captura en kilogramos y CPUE nominal bitácoras espinel periodo 1998-2020.

De los datos disponibles para dar respuesta los análisis propuestos por el Instituto, destaca la disminución de los registros existentes hasta 2004, información tomada por las capitanías de puerto (encuestas). Señalándose que desde ese año (2004) se inicia el monitoreo por observadores abordaje; y que sin bien son un número menor de registros, estos son de mejor calidad y sobre las dos pesquerías: de espinel y la de enmalle. El esfuerzo de pesca para estos análisis corresponde a días fuera de puerto para ambos artes o aparejos de pesca (dfp), el que quizás podría ser no la más común para evaluar el esfuerzo. Sin embargo, se observa una cierta linealidad entre estos valores, el rendimiento y las capturas (Tabla 8 y Figura 17).

Respecto de los análisis previos a la modelación y en la búsqueda de identificar las variables de las que se puede disponer con los datos disponibles, destacan las siguientes: variables:

- Zonas: Zona 1: Valparaíso; Zona 2: Maule-Biobío; Zona 3: Los Lagos
- Tamaño de la embarcación: Botes; lanchas
- Año
- Trimestre

En los análisis previos se observaron diferencias entre las zonas analizadas por lo que la variable zona podría ser usada y considerada en la estandarización. Para el caso del tamaño de la no se observaron importantes variaciones entre los resultados de CPUE o desembarques entre botes o lanchas por lo que esta variable posiblemente no pese mucho en el proceso de estandarización.

Para el proceso de la estandarización se dispondrá de 2 modelos con distinta distribución de probabilidad:

$$\ln(CPUE)_{i,j,k,l} = \mu + \alpha_i + \beta_j + t_l + \gamma_k + \varepsilon_{i,j,k,l} \quad \text{Lognormal (identidad)}$$

$$CPUE_{i,j,k,l} = \mu + \alpha_i + \beta_j + t_l + \gamma_k + \varepsilon_{i,j,k,l} \quad \text{Gamma (logarítmica)}$$

μ	:	media general o intercepto
α_i	:	factor año
β_j	:	factor trimestre
t_l	:	factor tamaño de la embarcación (lanchas, botes).
γ_k	:	factor zona
$\varepsilon_{i,j,k}$:	error aleatorio con media cero y varianza (σ^2) constante

Tabla 9 Modelo GLM distribución lognormal considerando todas las variables incluidas en el análisis.

	Df	Deviance	Resid.Df	Resid. Dev	F	Pr(>F)		% Devianza
			9878	12339				
Año	22	1961.5	9856	10647	84.82	< 2.20E-16	***	15.2%
Trimestre	3	82.1	9853	10544	26.03	< 2.20E-16	***	0.6%
Zona	2	536	9851	10102	254.98	< 2.20E-16	***	4.1%
Embarcación	1	7.61	9850	10092	7.24	0.007138	**	0.1%
								19.9%

Tabla 10 Modelo GLM Gamma con función de enlace log considerando todas las variables incluidas en el análisis (*).

	Df	Deviance	Resid.Df	Resid. Dev	F	Pr(>F)		% Devianza
NULL			9878	10248.7				
Año	22	1785.39	9856	8617.5	103.7	< 2.20E-16	***	17%
Trimestre	3	124.92	9853	8479	53.2	< 2.20E-16	***	1.2%
Zona	2	421.95	9851	8084.6	269.7	< 2.20E-16	***	4.0%
Embarcación	1	1.79	9850	8083.5	2.3	0.013		0.0%
								22.2%

Al comparar ambos modelos se indicó que el Gamma corresponde al más indicado para utilizar en la propuesta del instituto (tabla 9, tabla 10 y Figura 18).

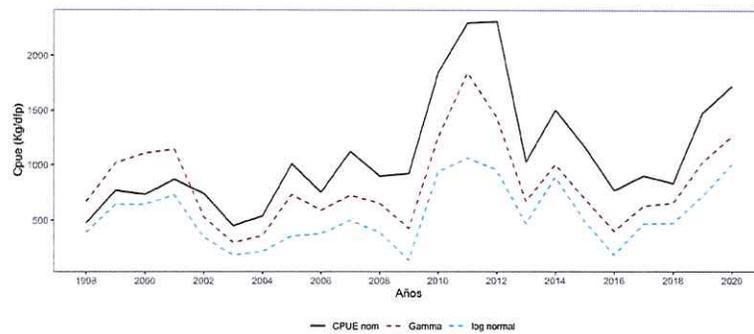


Figura 18.- Captura por unidad de esfuerzo estandarizada (CPUE) y nominal para reineta durante los años 1998 - 2020.

Continúa presentando Mauricio Ibarra Monsalve

Respecto de la representatividad de las flotas de espinel y enmalle en cuanto a la cobertura espacial y en cantidad de información es mayor la disponible para espinel respecto de enmalle. Por este motivo, se propuso utilizar esta flota como indicadora para este recurso (Tabla 11 y Figura 19).

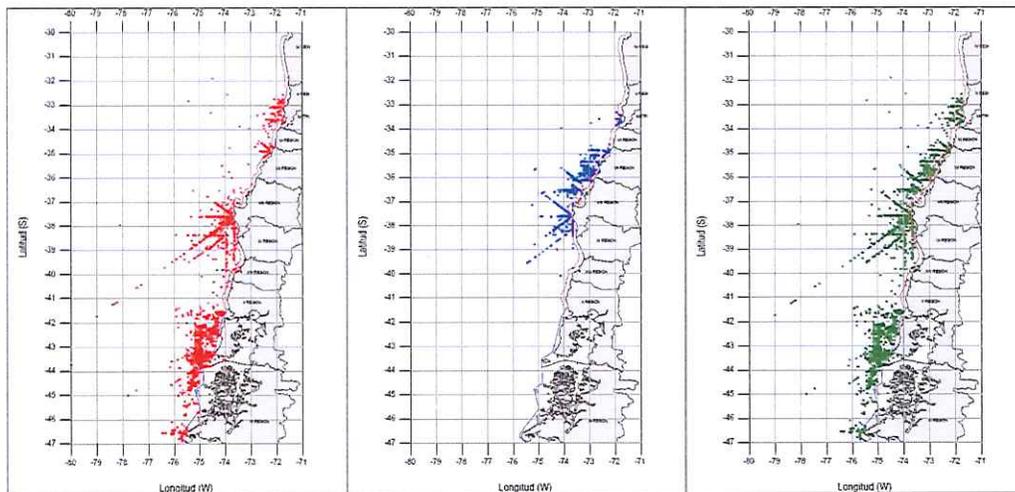


Figura 19.- Zonas de pesca de la flota artesanal, pesquería de reineta, período 1998-2015. Mapa izquierdo, viajes con espinel; Mapa central, viajes con red de enmalle y Mapa derecho, viajes totales. Fuente: Monitoreo IFOP (1998-2015) y Pescas de Investigación Consultora Mares Chile (2008-2010).

Tabla 11.- Zonificación reineta artesanal

Región	Códigos BD	Caletas-Puertos	Puerto referencia	Código referencia	Zona enmalle	Zona espinel
5	560-564-17	Portales-El Membrillo-Valparaíso	Valparaíso	17	-	CS
5	19	San Antonio	San Antonio	19	CS	CS
7	702	Duao	Duao	702	CS	CS
7	23	Maguillines	Maguillines	23	CS	CS
7	705	Curanipe	Curanipe	705	CS	-
8	25-817-890	Tomé-Dichato-Coliumo	Coliumo	890	CS	CS
8	28-830-29	Talcahuano-Tumbes-San Vicente	San Vicente	29	CS	CS
8	31-30	Lota-Coronel	Coronel	30	CS	-
8	35	Lebu	Lebu	35	CS	CS
8	887-888	Quidico-Tirúa	Tirúa	888	CS	-
10	930-40	Niebla-Valdivia	Valdivia	40	-	CS
10	934	Bahía Mansa	Bahía Mansa	934	-	CS
10	1032	Anahuac	Anahuac	1032	-	Chiloé
10	942	Caremapu	Caremapu	942	-	Chiloé
10	1003	Calbuco	Calbuco	1003	-	Chiloé
10	1512	Dalcahue	Dalcahue	1512	-	Chiloé

De este mismo modo los rangos de tallas disponibles para espinel serían mas representativos de este recurso (Figura 20 y 21).

Se destaca que existe una tendencia negativa desde 2000 a la fecha en la talla media registrada para este recurso. Además, se observa una importante disminución, en algunos años, en las tallas medias de las capturas efectuadas en el segundo semestre (Figura 21). Lo anterior, podría tener un efecto en los valores de rendimiento de esta pesquería.

Respeto de la información disponible para la madurez de este recurso, existen tres trabajos de importancia (Fig. 22).

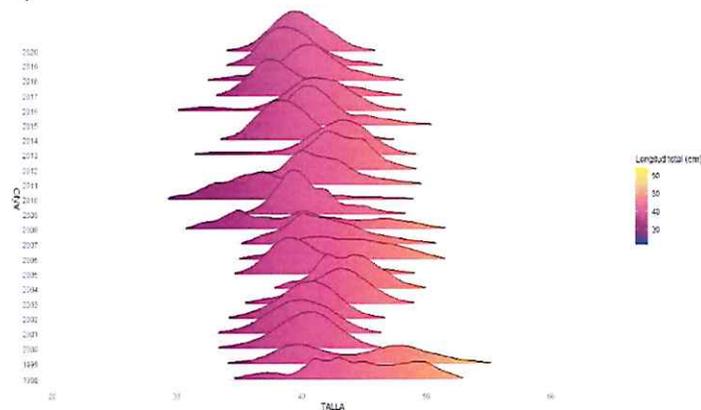


Figura 20.- Estructura de tamaños de reineta, correspondiente al total capturado con espinel (Valparaíso-Los Lagos).

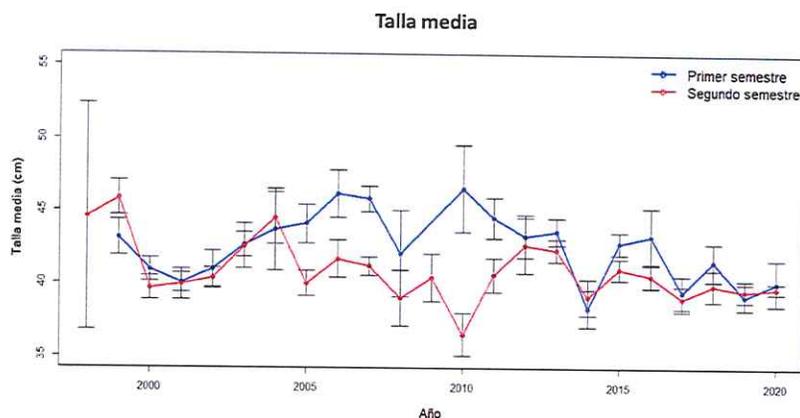


Figura 21.- Talla media semestral de reineta correspondiente al total capturado con espínel (Valparaíso-Los Lagos).

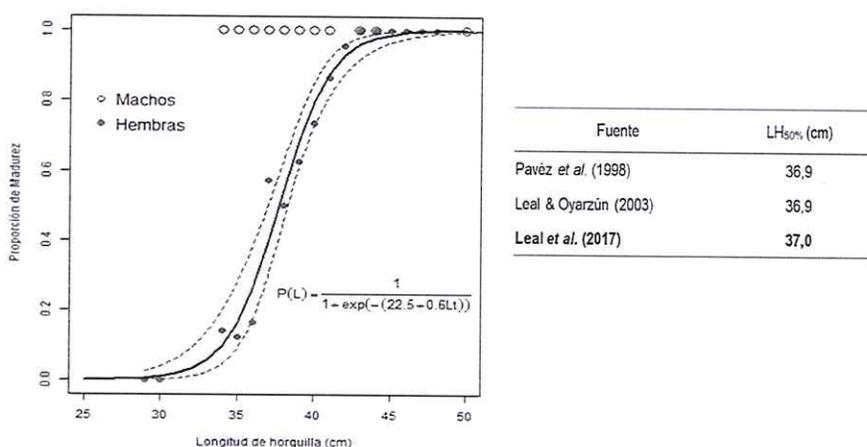


Figura 22.- Curva de madurez sexual de reineta (*Brama australis*)

Todos los trabajos que exploran la madurez de este recurso no muestran ejemplares menores a 30 cm de longitud de horquilla, lo que sugiere podría ser un factor de incertidumbre respecto de donde estarían los individuos más jóvenes. Todos los estudios coinciden en que la talla de primera madurez estaría por sobre los 37 cm.

Por último, es necesario observar con detención que el factor de condición de la relación longitud-peso, el que muestra importantes variaciones entre los años analizados ya que estas variaciones podrían influir en los cálculos de biomasa de esta pesquería.

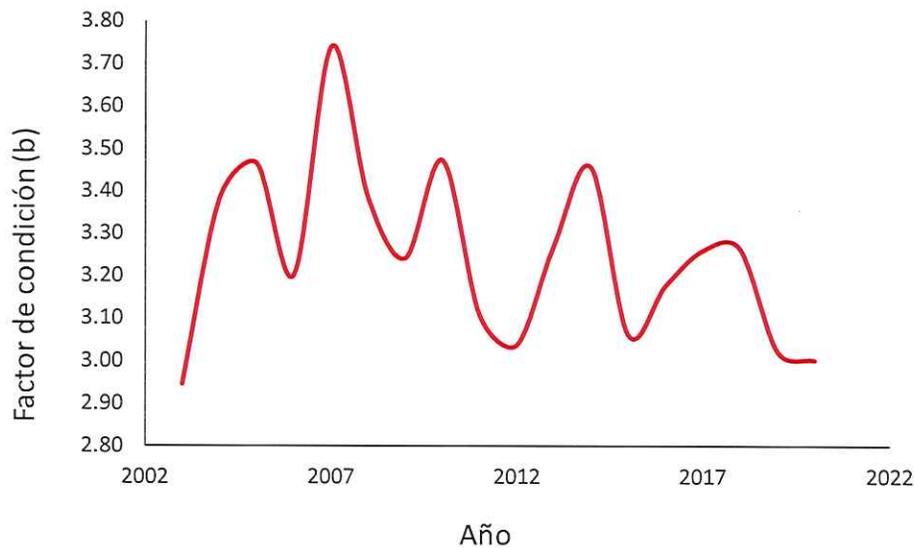


Figura 23.- Factor de condición de la relación longitud-peso en reineta (*Brama australis*)

Jorge Farias señala que le preocupa que la unidad de esfuerzo, días fuera de puerto, esté influenciada por la práctica de algunas embarcaciones que podrían operar en otras regiones sin autorización. Esto generaría un aumento en los días fuera de puerto para estas naves sin que eso signifique efectivamente un esfuerzo real por conseguir el recurso. Además, señala que se entendería de la presentación que la pesquería de arrastre que captura reineta no sería informativa para la propuesta indicada por IFOP.

Alejandro Yáñez indicó que, a pesar de lo indicado por Jorge, respecto de la unidad de esfuerzo “días fuera de puerto” para algunas embarcaciones que estarían operando en otras regiones, este indicador ha mostrado una coherencia con las variaciones en los desembarques. Sin embargo, se observará y estará en análisis la posible influencia de lo indicado.

Por otro lado, la no consideración de los desembarques de arrastre, tienen que ver principalmente con el nuevo enfoque que se pretende dar por parte de IFOP, el cual busca focalizarse sobre una pesquería de espinel, que es desde donde existen más datos que puedan ser representativos del recurso.

Rodolfo sugiere que en atención a que la medida de “días fuera de puerto” incluye tiempo de operación pesquera y tiempo de navegación, se podría usar para contrastar si existe la información suficiente como medida de esfuerzo “numero de anzuelos”, el que podría ser más representativo para observar variaciones en la actividad pesquera de esta flota.

Al respecto Alejandro indicó que se analizó esa variable y se constató que existen años donde no hay datos disponibles. Por tanto, el uso de la variable “número de anzuelos” permitía la pérdida de varios años en el análisis. Por tal motivo, se optó por la variable “días fuera de puerto”. Sin embargo, la propuesta del Instituto corresponde a una medida progresiva que debería ir generando nuevos datos para ir mejorando el análisis de esta pesquería.

Claudio Gatica indicó que está de acuerdo con el cambio de enfoque de cambiar de un modelo de data pobre a uno estructurado por única flota, así como valoró que se esté aprovechado el uso de la herramienta de SS3.

Respecto de las diferencias entre los desembarques y las capturas que podrían existir en este recurso, se sugirió por Rodolfo Serra poder avanzar en un trabajo conjunto similar al efectuado en merluza común para corregir las capturas de este recurso. Este trabajo debería hacerse por parte del Instituto y el CCT.

Respecto del modelo presentado por IFOP que propone la inclusión parcial de las fuentes de captura y específicamente la producida con espinel, Rodolfo Serra señaló que en la reunión de modelos se podría evaluar como este nuevo modelo sería representativo sin considerar las capturas de enmalle y arrastre.

Al respecto, Juan Carlos indicó que el modelo presentado es una aproximación de la dinámica pesquera, que representaría mejor a esta pesquería respecto de lo que hoy existe para la evaluación de este recurso, Consecuentemente así poder incrementalmente ir incorporando otras artes de pesca o aparejos de pesca en la operación de esta pesquería. Sin embargo, iniciar por la flota de espinel permite bajar los niveles de incertidumbre que hoy tiene el análisis existente. Luego, poder incorporar las otras fuentes de remoción de este recurso, que permitan ir construyendo un modelo que se mejore progresivamente.

Jorge Sateler indicó que el Proyecto de seguimiento dispone de los datos de talla y desembarques de la flota de enmalle en toda la serie.

Juan Carlos Quiroz, indicó que al presentar este nuevo modelo no se descarta la existencia de los datos de las flotas de enmalle y arrastre, así como tampoco el que progresivamente se puedan incorporar en el modelo. Sin embargo, para dar el inicio de esta nueva mirada en la evaluación se propone sólo usar la flota de espinel.

Rodolfo Serra señaló que no comparte la postura pues para poder identificar la dinámica de un recurso explotado es necesario incluir todas las fuentes de remoción .

Juan Carlos Quiroz indica que la dinámica de una pesquería no necesariamente se puede observar eficientemente desde un modelo al usar todas las fuentes de remoción, las que también aportan incertidumbre en un modelo y por ende dificultan la recomendación para la toma de decisión, que es el objetivo de esta propuesta, mejorar la recomendación para la toma de decisión.

Rodolfo indicó que le parece bien que el modelo presentado paulatinamente vaya incorporando las otras fuentes de remoción del recurso, para por dar respuesta de mejor forma a los requerimientos establecidos por Ley al CCT, es decir el estatus del recurso y el rango de CBA

Claudio Gatica, indicó que le parece una buena iniciativa avanzar en este nuevo enfoque para poder visualizar de mejor manera las tendencias que pudiese mostrar la dinámica de un recurso y su pesquería. Además, indicó que el uso o no de una flota para la búsqueda de estas grandes tendencias podría inicialmente no ser tan relevante.

Rodolfo Serra indicó que no se le mencione al enfoque tradicional para el análisis y estimación de la dinámica de un recurso de manera peyorativa, pues no existe mejor forma de evaluar un recurso con buenos datos que de la forma tradicional. Cuando no existen datos o estos no son de buena calidad se ha dispuesto de enfoques alternativos, es decir, enfoques para data pobre, por lo que en esa lógica es que se debería mencionar la propuesta de IFOP. Además, señala que comparte la propuesta desde la lógica para obtener tendencias e indicadores que respondan de mejor forma al manejo. Sin embargo, no comparte que el modelo planteado, sea capaz de dar respuesta a la dinámica de un recurso explotado, pues le faltan piezas de información para poder dar respuesta a esta dinámica.

Al respecto Juan Carlos Quiroz señala que el problema que se pretende resolver no es sólo biológico, sino que también pesquero y de manejo.

Rodolfo Serra precisó que lo que se pretende es conocer la dinámica de un recurso y no la de una pesquería, pues para dar respuesta a ésta última, se necesitan considerar los aspectos sociales y económicos que hoy en Chile no ocurre. Por tanto, no es correcto hablar que se está intentando dar respuesta a la dinámica de una pesquería cuando en los datos de análisis no están todos los componentes de esta. En consecuencia, se está intentando dilucidar la dinámica de un recurso no la de su pesquería.

Juan Carlos Quiroz indica que para el proceso de manejo es necesario no sólo la componente biológica, sino que también aquella relacionada con aspectos pesqueros, como la operación de pesca y sus focos o áreas de extracción, según los artes o aparejos que se usen. Agrega además que, el proceso decisional no puede estar condicionado sólo al tamaño de la población general, pues se podría estar errando en la decisión de manejo si no se consideran los demás aspectos. Por eso, la propuesta presentada busca incorporar estos puntos en el proceso de manejo y la toma de decisión, dándole más relevancia a las componentes pesqueras sin quitar la gran importancia de la componente biológica.

La dinámica de la operación pesquera debe ser un complemento a los factores que generan la mortalidad por pesca. Por tanto, la productividad de un recurso no es sólo lo que se debe observar a la hora de manejar la actividad extractiva de un recurso, sino que es un proceso más complejo en donde la componente espacial cobra una importante relevancia.

Dante Queirolo indicó que para avanzar en lo que se propone IFOP, respecto de la componente espacial de la operación pesquera de este recurso, hoy no se disponen de estos datos, principalmente en la flota artesanal, que es la escogida. Al respecto, indica que sería bueno indicar que se hace necesario que la Autoridad Pesquera tome conocimiento de la necesidad de poder disponer de estos datos de las embarcaciones no sólo desde una lógica de la eslora, sino quizás desde el recurso que se operará. Avanzando en la exigencia de posicionamiento satelital en la flota artesanal.

Se decide volver a discutir esta propuesta en la sesión de modelos. Se espera poder discutir los puntos relacionados con la dinámica espacial de esta flota y sus implicancias en el desarrollo futuro de esta propuesta.

Respecto de lo planteado por IFOP en su propuesta para elaborar recomendaciones de manejo sobre el ordenamiento de las estrategias de operación de pesca y su consecuente toma de

decisión, se determina consultar la postura de la Subsecretaría de Pesca sobre las facultades existentes puesto que miembros del CCT opinan que exceden el marco legal vigente.

Finalmente, se solicita a SSPA realizar las gestiones ante el CC OROPPS para obtener datos sobre captura georreferenciada, composición de tamaños, sexo y madurez sexual de la reineta capturada por la flota internacional en Alta Mar. Esta información es necesaria para completar el conocimiento biológico de este recurso.

PESQUERIA DE RAYA

Monitoreo de la Pesquería de Raya (Presenta Edison Garcés)

La presentación abordó las temáticas de desembarque, flota, consumo de cuota, monitoreo y cobertura del muestreo; de la temporada de pesca 2020, Indicadores de la pesquería de raya volantín y la composición especie-específica.

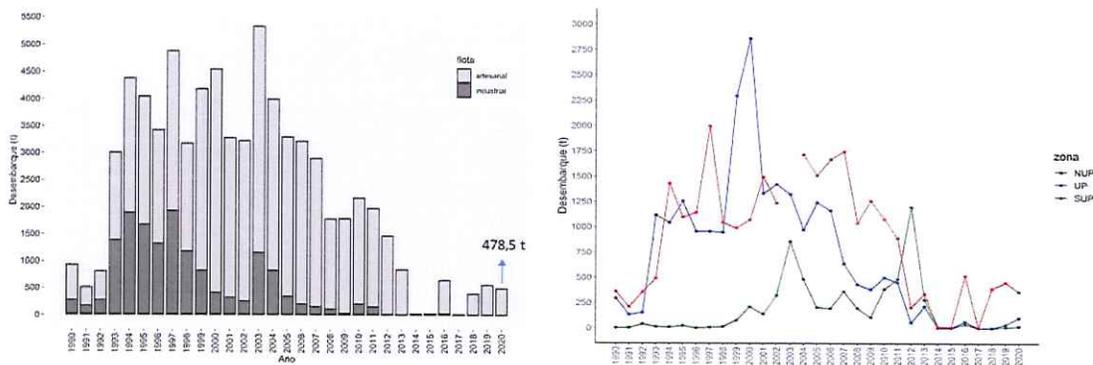


Figura 24.- Desembarque total (t) de raya volantín por flota, periodo 1990-202 (Gráfico de barras); Desembarque artesanal de raya volantín por zona de pesca, periodo 1990-2020 (Gráfico de líneas)

Destaca de los datos de los desembarques la importante presencia de la actividad extractiva de la flota industrial entre los años 1993 y 2000, para luego desaparecer desde 2011 a la fecha. Sin embargo, existe cantidad hasta 2017 extraída como fauna acompañante. Desde 2018 a la fecha la mayor cantidad de desembarques se han efectuado en la zona al Sur del la Unidad de Pesquería y por consiguiente el mayor porcentaje de consumo de la cuota se ha observado en esta zona, así como el exceso de pesca respecto de lo autorizado (Fig. 24 y 25).

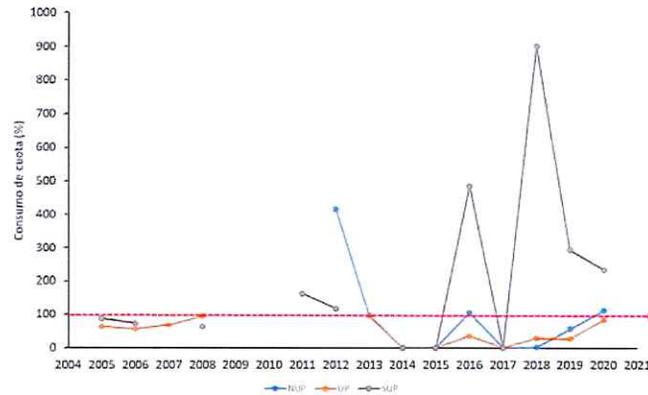


Figura 25.- Consumo de cuota en porcentaje (%) de las capturas de raya volantín para las zonas de pesca definidas por la administración. Período 2004-2020. La línea roja representa el 100% de la cuota establecida para cada año.

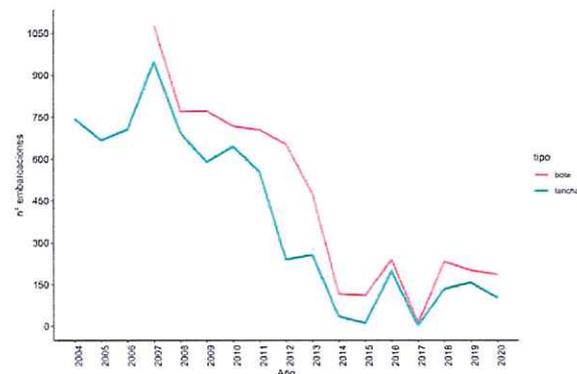


Figura 26.- Número de viajes con captura de raya volantín por tipo de embarcación entre las regiones de Coquimbo y Magallanes raya volantín. Período 2004- 2020

Respecto de la operación de la flota sobre este recurso se destacó que desde 2007 hasta 2017 existió una tendencia negativa en el número de embarcaciones que capturaron raya volantín. Además, desde 2018 a la fecha el comportamiento de la flota ha sido relativamente similar (Fig. 26).

En cuanto a la cobertura del programa de monitoreo que realiza IFOP sobre esta pesquería, por lo general ha estado cercano al 20% respecto del total de viajes efectuados para la pesca objetivo de esta especie en la Unidad de Pesquería o las otras zonas administrativas existentes. Se destacó que desde 2018 a la fecha la cobertura ha superado considerablemente esos valores en todas las zonas administrativas (Fig. 27).

Se menciona que en la temporada 2020 la Región de Magallanes no mostró actividad de pesca dirigida sobre este recurso, situación que se ha repetido los últimos años, presumiblemente por los precios de mercado o el consumo muy rápido de la de cuota por parte de la Región de Los Lagos. Además, se observa que el mayor número de viajes monitoreados por IFOP en la temporada 2020 se produjo en Bahía Mansa con un total de 55 viajes (Tabla 12).

En atención a lo indicado en 2018 en este CCT respecto de la ausencia datos biológicos actualizados, el IFOP ha tomado el desafío de mejorar estos datos y de 2019 ha sido posible hacer monitoreo en plantas de proceso lo que ha permitido la obtención de muestras biológicas (Tabla 13).

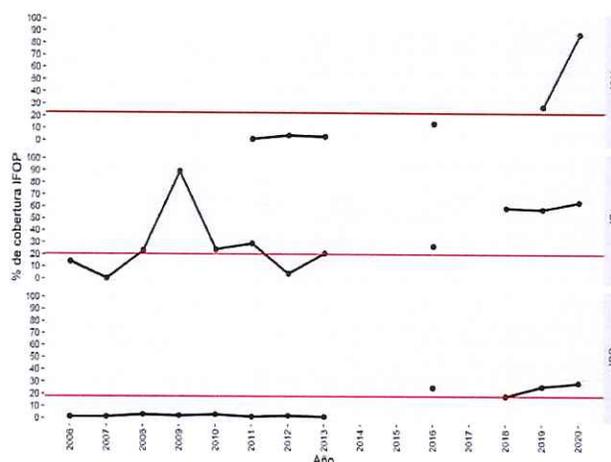


Figura 27.- Cobertura (%) IFOP de viajes con captura de raya volantín, respecto a la información oficial del número de viajes informados por Sernapesca. La línea roja indica el promedio histórico de cobertura en cada una de las zonas de pesca. Periodo 2006-2020.

Tabla 12.- Número de viajes monitoreados por IFOP por zona, región y puerto durante la temporada 2020

Región	Puerto	Zona			Total
		NUP	UP	SUP	
Valparaíso	SAN ANTONIO	21			21
Biobío	LEBU		3		3
	TIRUA		2		2
Los Lagos	BAHIA MANSA		55		55
	ANAHUAC			21	21
	DALCAHUE			23	23
	HUELLEN			12	12
	PICHICOLO			1	1
Aysén	GRUPO GALAS			2	2
	ISLA TOTO			15	15
	PUERTO GAVIOTA			12	12
		21	60	86	167

Tabla 13.- Número de individuos muestreados con fines de la colecta de muestras específicas (vertebras y gónadas). Periodo 2019-2020

Año	Planta		Total
	Dipromar (Puerto Montt)	Los Elefantes (Dalcahue)	
2019	81	70	151
2020	159	50	209
	240	120	360

Respecto de la estructura de tallas de las capturas por año, se mencionó que más del 90% de éstas se encuentran por debajo de la talla de primera madurez tanto para machos como para hembras, en todas las unidades de administración. Destaca también que la proporción sexual ha estado dominada por machos en las 3 zonas administrativas (Fig. 28, 29 y 30).

Respecto de la composición de especies en cada uno de los desembarques, se destacó la permanente capacitación a los Observadores Científicos para reconocer entre una raya volantín y otra espinosa, para sí mejorar el monitoreo de estas capturas. Se señaló que las capturas monitoreadas han estado principalmente compuestas por raya volantín en todos los años monitoreados (Fig. 31).

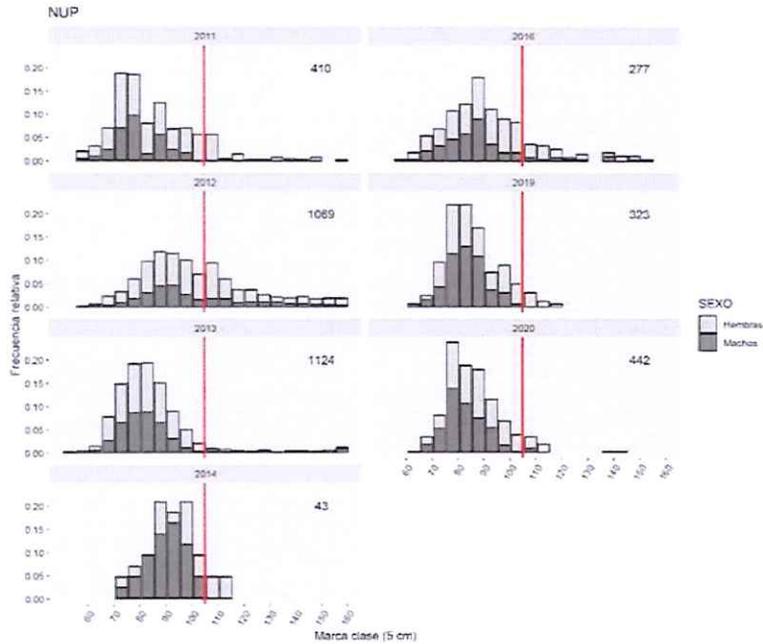


Figura 28.- Estructura de talla por sexo de raya volantín de las capturas de la flota artesanal que opera con red de enmalle al Norte de la Unidad de Pesquería. Los números en la parte superior derecha de cada gráfica indican el número de individuos muestreados. La línea roja representa la talla de referencia de madurez sexual para hembras -106 cm- (Licandeo *et al.*, 2007). Periodo 2011-2020, arte de pesca, red de enmalle. Fuente IFOP.

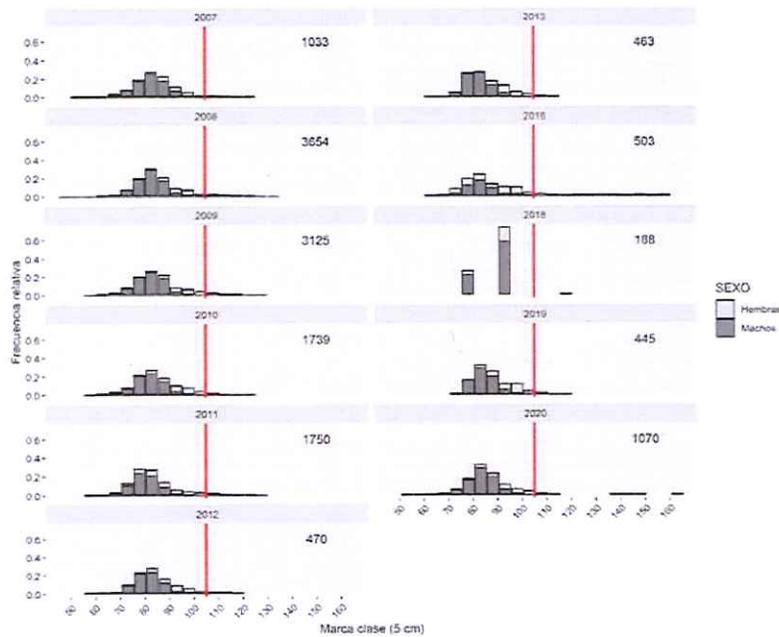


Figura 29.- Estructura de talla por sexo de raya volantín en las capturas de la flota artesanal que opera con red de enmalle al interior de la Unidad de Pesquería. Los números en la parte superior derecha de cada gráfica indican el número de individuos muestreados. La línea roja representa la talla de referencia de madurez sexual para hembras -106 cm- (Licandeo *et al.*, 2007). Periodo 2006-2020, arte de pesca red de enmalle. Fuente IFOP

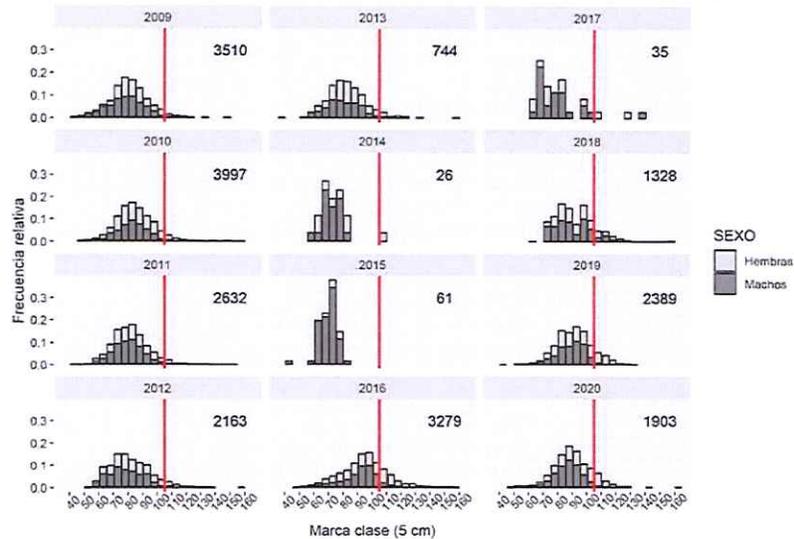


Figura 30.- Estructura de talla por sexo de raya volantín en las capturas observadas en la flota artesanal que opera con espinel al sur de la unidad de pesquería. Los números en la parte superior derecha de cada gráfica indican el número de individuos muestreados. La línea roja representa la talla de referencia de madurez sexual para hembras —106 cm— (Licandeo *et al.*, 2007). Período 2009-2020. Fuente IFOP

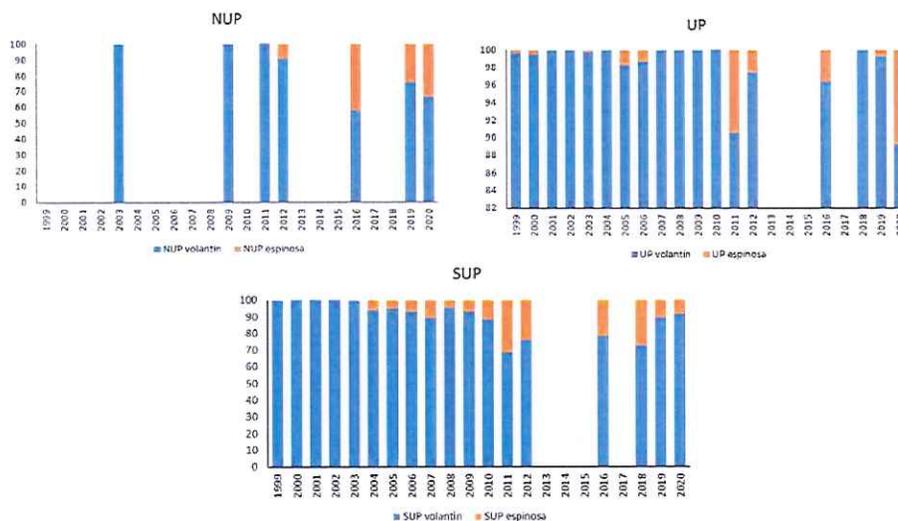


Figura 31.- Composición especie-específica de las capturas (%) de raya volantín y raya espinosa observadas en flota artesanal. Período 1999-2020

Rodolfo Serra recuerda la necesidad de tener los datos de rango de talla presente de las capturas efectuadas en mar abierto, ya que todos los datos presentados son de aguas interiores. Indicó además que esto fue un acuerdo de 2020 para el mejor conocimiento de los datos. Al respecto Patricio Gálvez se compromete a presentar estos datos en la siguiente sesión para mejorar los análisis de esta pesquería.

Claudio Gatica propuso tener un repositorio de los datos y modelos usados cada año para llevar un registro público para todos los miembros del CCT y que sea más fácil poder recordar y analizar la información disponible cada año.

Patricio Gálvez indicó el posible impacto que pueda tener el aumento de la cuota para la temporada de pesca 2021 respecto del número de embarcaciones que podrían estar operando esta temporada de pesca que inicia en agosto y que dura 15 días.

Se destaca también que desde Subpesca, se pretende tener regionalizada la cuota desde la Región de Ñuble hasta Magallanes al inicio de la temporada de pesca 2021.

En relación con el experimento que determinó el aumento de la cuota de este recurso, Rodolfo Serra señaló su preocupación respecto de si en 15 días de pesca es suficiente para tomar datos que permitan conocer mejor esta pesquería e indica que el grupo de trabajo comprometido a mejorar la evaluación de este recurso debe intentar hacerse cargo de esta incertidumbre y proponer mejoras. Esto en atención a la decisión de este CCT de aumentar la cuota para obtener más y mejor información que permita mejorar a su vez el conocimiento sobre este recurso y en particular sobre el análisis propuesto para la estimación de la CPUE .

Sobre lo anterior, Juan Carlos indicó que el análisis propuesto con la CPUE no tiene por objetivo ser un indicador de abundancia del recurso, sino más bien ser un elemento de referencia para comparar los aumentos o disminución de esta (CPUE) y usarlo como control para la generación de una regla de decisión que permita establecer niveles de captura aceptables para este recurso.

Se destaca la importancia de considerar en el enfoque propuesto para la estimación de la cpue la variable espacial y temporal, en atención, a la aparente poca movilidad de este recurso, explorando qué extensión territorial o época del año sería la adecuada para proponer, así como, las particularidades de estos análisis respecto de las recomendaciones de cuotas y el estatus del recurso. La escala espacial por unidades de pesquerías se considera excesiva para este propósito. Permitiendo también, poder identificar grupos poblacionales, si existen, así como escalas espaciales más representativa.

Se propone por Rodolfo Serra para esta pesquería, que además del análisis propuesto por IFOP, se incorpore otro con un enfoque de data pobre que analice sólo capturas. Esto en atención a un informe técnico que compartió con Juan Carlos Quiroz y Jorge Farias, para permitir así tener dos enfoques que pudiesen entregar resultados para el ordenamiento de esta pesquería.

Para lo anterior, sugiere la creación de un grupo de trabajo en donde él podría formar parte para abordar esta propuesta.

Juan Carlos Quiroz, indica que la aproximación con la CPUE no busca ser un indicador de abundancia. Además, que este modelo podría usarse espacialmente en las unidades administrativas existentes o regionalmente. Por otra parte, considera que se podría explorar y trabajar en la propuesta de Rodolfo Serra sobre un análisis de data pobre usando capturas. Sin embargo, es necesario observar los supuestos, así como, qué serie de captura se usaría, qué rangos de tallas y otros.

Por último, Rodolfo Serra indicó la importancia de observar el comportamiento de la pesquería durante 2021 y si el monitoreo de la pesquería logra obtener los datos suficientes comprometidos para dar consistencia a lo propuesto en el año 2020 y que justificó el aumento de la cuota.

Pesquería de Jibia

Datos del Monitoreo de la pesquería (presenta Karen Belmar)

La presentación se focalizó en señalar la cobertura artesanal, puertos, zonas, indicadores, tamaños de muestras alcanzados y datos utilizados en el monitoreo, así como indicar las fortalezas y debilidades en la información recopilada.

Se recuerda que el monitoreo de esta pesquería se inició en 2014. Destaca que el monitoreo inicio en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Biobío. Sin embargo, la Región de Maule los últimos 2 años ha sido monitoreada por la importancia que ha ido adquiriendo en cuanto a los desembarques registrados en ella, siendo la segunda región con más desembarques a nivel nacional.

Entre los indicadores y datos usados en el monitoreo destacan:

- Rendimiento de pesca
- Estructura de tallas
- Talla media
- Relación longitud-peso
- Proporción sexual
- Estado de madurez

Entre los datos pesqueros analizados en esta pesquería están la captura (desembarques), hora promedio de pesca, número de poteras activas.

Los datos biológicos que se obtienen son: longitud y peso total del individuo, longitud y peso del manto, sexo y estado de madurez

Se destacó que los datos biológicos de este recurso se obtenían principalmente en las flotas industriales hasta 2019. Desde 2020 a la fecha estos datos sólo se obtienen en el muelle, provenientes de la pesca artesanal.

En los últimos años se ha complejizado la obtención de datos de la pesca artesanal ya que existe la conducta de eviscerar los individuos antes de llegar a puerto, haciendo imposible analizar datos biológicos de esos individuos. Al respecto, IFOP está trabajando en una corrección de los desembarques para dar cuenta de las capturas de este recurso, en atención a esta nueva conducta de la flota artesanal.

Se mencionó que en los últimos 2 años la mayor dificultad en la toma de datos se ha debido a la factibilidad de poder acceder a las muestras por parte de los compradores, principalmente en Lebu. Sin embargo, los porcentajes de coberturas y viajes monitoreados no son despreciables para esta pesquería y han mostrado una tendencia positiva los últimos años (Fig. 32 y 33).

Respecto de los datos muestreados en la flota industrial desde 2020 estos se han visto mermados por la nula operación de esta flota sobre este recurso como pesca objetivo. Sin embargo, ha sido posible muestrear ejemplares obtenidos como fauna acompañante (Tabla 14).

Se destaca que el monitoreo en la Región del Biobío ha tenido un incremento importante en los muestreos durante 2020, tanto biológicos como de longitud, en atención que en años anteriores se había observado ausencia o muy pocos datos en esta región, la principal zona de desembarques del país (Tabla 15).

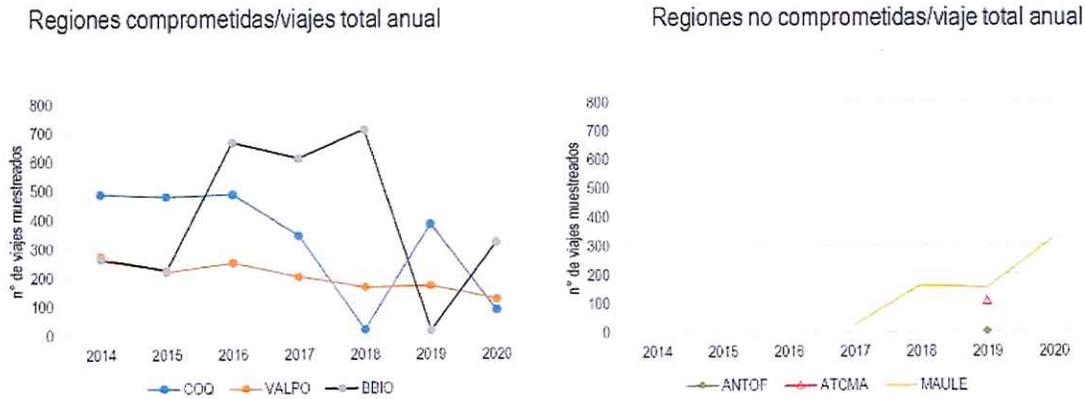


Figura 32.- Número de viajes muestreados en la flota artesanal según la región y años observados.

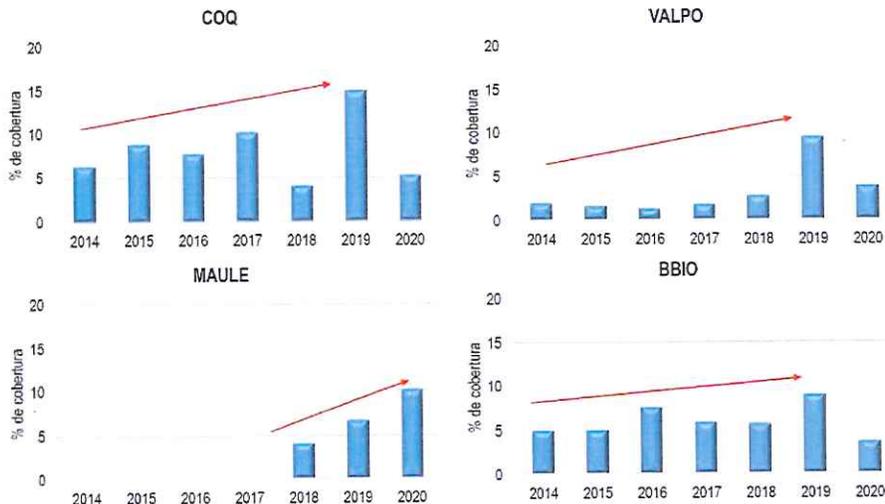


Figura 33.- Porcentaje de cobertura de muestreo en la flota artesanal entre las regiones de importancia en el periodo 2014-2020.

Tabla 14.- Tamaño de las muestras obtenidas desde la flota industrial en el periodo 2014-2020

Año	Tipo de muestreo				
	Longitud		Biológico		
	Viajes	Lances	Viajes	Lances	Ejemplares
2014	90	156	96		152
2015	38	63	26		26
2016	111	223	102		130
2017	106	256	75		95
2018	95	213	65		99
2019	98	193	104		129
2020	15	16	22		28

Longitud			Biológico		
Viajes	Lances	Ejemplares	Viajes	Lances	Ejemplares
15	16	558	22	28	708

Tabla 15.- Tamaño de las muestras obtenidas desde la flota artesanal según su respectiva región en el periodo 2014-2020

Coquimbo	Tipo de muestreo			
	Longitud		Biológico	
	Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares
2014	40	1.207	18	534
2015	45	1.340	6	136
2016	60	1.601	3	87
2017	29	122	0	0
2018	5	50	0	0
2019	17	488	9	236
2020	14	340	-	-

Valparaíso	Tipo de muestreo			
	Longitud		Biológico	
	Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares
2014	122	4.849	37	1.123
2015	61	2.148	34	993
2016	55	1.653	75	2.163
2017	59	1.734	33	990
2018	75	2.119	31	914
2019	50	1.540	47	1.366
2020	43	1.256	33	932

Maule	Tipo de muestreo			
	Longitud		Biológico	
	Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares
2014				
2015				
2016	Sin información		Sin información	
2017				
2018	48	1.961	0	0
2019	47	1.629	0	0
2020	72	2.299	-	-

Biobío	Tipo de muestreo			
	Longitud		Biológico	
	Viajes	Ejemplares	Viajes	Ejemplares
2014	2	75	46	1.354
2015	5	176	28	811
2016	11	469	4	97
2017	2	100	0	0
2018	4	122	0	0
2019	0	0	4	120
2020	49	1970	27	810

Se destacó entre las fortalezas del monitoreo de esta pesquería que IFOP haya respondido oportunamente a los cambios en la dinámica de la pesquería, así como la permanente capacitación de los observadores científicos. Por otro lado, se indicó que se está explorando un muestreo experimental para la corrección de las capturas.

Entre las debilidades del monitoreo se indicó que están el bajo muestreo de embarcaciones tipo lancha, desembarques que corresponden a ejemplares eviscerados en la mayoría de las caletas o puertos en los últimos años; dificultad en la toma de datos pesqueros y biológicos al depender de factores externos al quehacer de IFOP, así como que el tamaño de muestras se ha establecido en

función del presupuesto disponible y de consideraciones de tipo operativas, donde el nivel de precisión queda condicionado a estos factores.

Además, se menciona la importante ausencia en los datos obtenidos desde la flota industrial, así como una disminución en los desembarques artesanales sobre este recurso en los últimos años.

Marcos Troncoso señaló que, es destacable que IFOP haya mejorado el monitoreo en la Región de Biobío, la más importante en cuanto a los desembarques. Agrega que, para el caso de las correcciones de los pesos de aquellos desembarques eviscerados, se podrían usar los que posiblemente ya existen en Valparaíso, región que siempre ha desembarcado con esta conducta. Por último, destacó que se esté avanzando en encontrar un factor de corrección para esta conducta pesquera y mejorar así los datos disponibles.

Karen Belmar indicó que no ha existido para Valparaíso un factor de corrección, pero se está trabajando para poder disponer de este ya sea propio para cada región o uno genérico para el monitoreo.

Se destaca que IFOP haya mantenido el monitoreo de jibia en la flota arrastrera que aun está capturando jibia, ahora como fauna acompañante para seguir actualizando, en la medida de lo posible, las series de datos existentes en esta flota.

Rodolfo Serra menciona la necesidad que, por parte del CCT, exista el pronunciamiento de mejorar el financiamiento de la investigación ya sea en los proyectos que se le asignan a IFOP o para otras instituciones.

Oscar Henríquez menciona que el financiamiento a IFOP no depende directamente de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, sino más bien de la Subsecretaría de Economía y del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Rodolfo Serra menciona la necesidad que la Subsecretaría informe a este CCT de los temas relacionados con jibia en la OROP-PS.

Marcos Troncoso indicó que una vez que la Subpesca tenga definida la estrategia para la reunión del Comité Científico de la OROP-PS se le informará a este comité oportunamente en el marco de sus competencias o para solicitar algún pronunciamiento de ser necesario.

4. Acuerdos y/o comentarios de importancia

Sernapesca

Se recomienda que la Subpesca mantenga una coordinación permanente entre el Servicio e IFOP para tratar temas relacionados con pesca ilegal, con el fin de mejorar la información disponible de los desembarques y las capturas.

Merluza común

Es de esperar que el proceso de lectura de otolitos no esté afectado sólo por la mirada de un solo experto, sino que también sea comprobado por otros en el equipo, para evitar sesgos de observación.

Se recomienda desarrollar un protocolo técnico que permita hacer estimaciones anuales y actualizaciones cada año a partir de 2020.

Se recomienda para las próximas presentaciones incluir los valores del descarte de merluza común existentes en la flota crustácea. Al respecto, IFOP indica que no hay problema en incorporar esta información en las próximas exposiciones y se agregarán los datos del descarte en esta flota correspondiente a 2020.

Se indica que serán 2 los escenarios propuestos.

1. Caso base
2. Caso que considera las correcciones de las capturas históricas propuesto por el grupo de trabajo del CCT.
3. Caso alternativo corresponderá a la modelación sin la estructura de edades de 2002 del crucero.

Se acordó abordar el tema de la pesca ilegal y el efecto en la mortalidad por pesca en la sesión de modelos.

Reineta

Respecto de las diferencias entre los desembarques y las capturas que podrían existir en este recurso, se sugirió por Rodolfo Serra avanzar en un trabajo de grupo similar al efectuado en merluza común para corregir las capturas de este recurso. Este trabajo debería hacerse por parte del Instituto y el CCT.

Respecto de lo planteado por IFOP en su propuesta para elaborar recomendaciones relativas a estrategias de captura o procedimientos de manejo, se determina consultar la postura de la Subsecretaría de Pesca sobre las facultades existentes puesto que miembros del CCT opinan que exceden el marco legal vigente.

Raya

Rodolfo Serra recuerda la necesidad de tener los datos de rango de talla presente de las capturas efectuadas en mar abierto, ya que todos los datos presentados son de aguas interiores. Indicó además que esto fue un acuerdo de 2020 para el mejor conocimiento de los datos. Al respecto Patricio Gálvez se compromete a presentar estos datos en la siguiente sesión para mejorar los análisis de esta pesquería.

Se propone por Rodolfo para esta pesquería, que además del análisis propuesto por IFOP, se incorpore otro con un enfoque de data pobre que analice sólo capturas. Esto en atención a un trabajo que compartió con Juan Carlos y Jorge Farías, permitiendo así tener dos trabajos que pudiesen entregar resultados para esta pesquería

Jibia

IFOP está trabajando en una metodología de corrección de las capturas en atención a la conducta de eviscerar los ejemplares por parte de la flota artesanal.

Se destacó la necesidad que la Subsecretaría informe a este CCT de los temas relacionados con jibia en la ORP-PS.

5. CIERRE

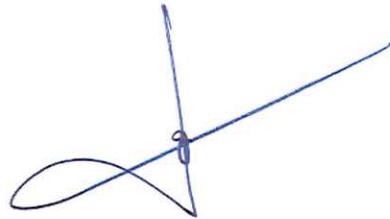
La sesión de trabajo finalizó a las 18:00 h. del día 26 de mayo de 2021.

FIRMAS

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

6. ANEXOS

Martes 25 Mayo (ZOOM)	
10:15 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
10:30 h	2) Presentación Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. i) Estimación desembarques oficiales ii) Aspectos de control y fiscalización iii) Mejoras a partir de la Ley de Fortalecimiento
11:30 h	3) Datos e indicadores pesquería merluza común. i) Programa de seguimiento (IFOP) ii) Programa monitoreo descarte (IFOP) iii) Reporte final estimación de capturas totales, propuesta serie histórica iv) Crucero de evaluación directa v) Presentación Claudio Gatica vi) Datos e indicadores para la evaluación de stock (IFOP) vii) Discusión, conclusiones, recomendación y acuerdos
13:30	Pausa Almuerzo
15:00	Continuación merluza común.....
16:00	4) Datos e indicadores pesquería reineta. i) Programa de seguimiento (IFOP) ii) Datos e indicadores para la evaluación de stock (IFOP) iii) Discusión, conclusiones, recomendación y acuerdos

Miércoles 26 Mayo (ZOOM)	
10:15 h	Saludos y apertura de sesión
10:20 h	5) Datos e indicadores pesquería raya volantín y raya espinosa. i) Programa de seguimiento (IFOP) ii) Discusión, conclusiones, recomendación y acuerdos
11:30 h	6) Datos e indicadores pesquería jibia. i) Programa de seguimiento (IFOP) ii) Discusión, conclusiones, recomendación y acuerdos
13:30	Pausa Almuerzo
15:00	Se evaluara según avance si se continua durante la tarde.