

VALPARAISO, 31 de marzo de 2022

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

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 01/2022
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., informe técnico IT 01-2022 CCT-RDZCS del Comité Científico Técnico de la Ref., que entrega los fundamentos técnicos de la asesoría requerida en relación al estatus y rango de CBA 2022 para los recursos raya volantín y raya espinosa.

Saluda atentamente a Ud.,



Rodolfo Serra B.
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Centro Sur



COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

1 PROPÓSITO

El propósito de este informe es fundar técnicamente la asesoría que prestó el Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Centro Sur (CCT-RDZCS) a la autoridad pesquera en la siguiente materia:

1. Estatus y rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para los recursos raya volantín (*Zearaja chilensis*) y raya espinosa (*Dipturus trachyderma*) para el año 2022, en el marco de la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

2 ANTECEDENTES

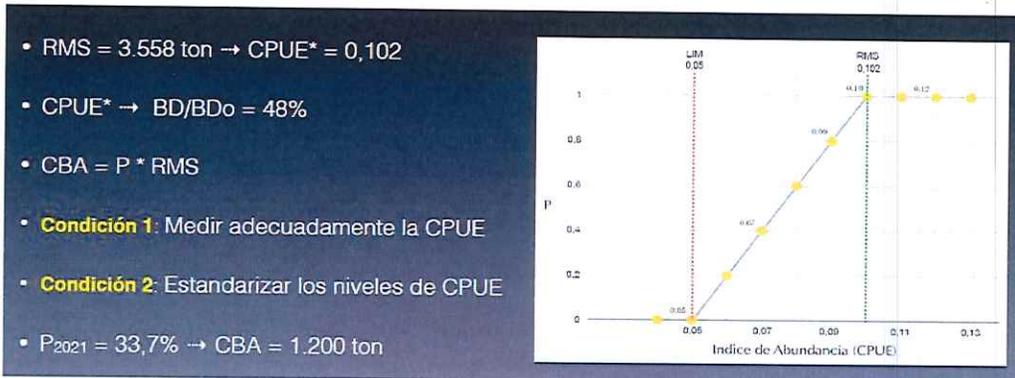
El marco de ordenamiento de la pesquería de raya volantín durante la temporada de pesca 2021 presento avances importantes, lo que permitió contar con cuotas de capturas regionalizadas y temporadas de pesca más extensas, que permitió reducir el desarrollo de eventos de intensificación de esfuerzo pesquero conocidos como “carrera olímpica”. En este marco el CCT-RDZCS entregó para el año 2021 una asesoría basada en un diseño que permita la toma de datos e información de mejor calidad y cantidad, previo compromiso de colaboración de los pescadores, que permita una asesoría bajo estándares técnicos aceptables a la Autoridad Sectorial. Esto considerando que una temporada muy corta y bajas capturas ha tenido efecto en la calidad de los indicadores y en la implementación del procedimiento de manejo para la asesoría.

Detallando lo anterior, durante el año 2021 el CCT-RDZCS indica que el recurso presenta una clasificación Tier 1b, no obstante, se propone implementar un Tier diferente (3-4) mediante el seguimiento de un índice en el tiempo, proponiendo “un índice de CPUE”, considerando que se observa una tendencia de crecimiento en los últimos años de este índice, el cual puede ser poblacional o puede vincularse a una CPUE alterada por lo antes expuesto. En este contexto, el Comité Científico Técnico acordó una aproximación metodológica empírica que permita proporcionar asesoría científica para este recurso. Esta nueva propuesta metodológica consiste en identificar niveles de referencia históricos para la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), que se vinculen a probables tamaños del stock y que puedan ser contrastados con las CPUE más recientes obtenidas por el monitoreo de la pesquería.

Respecto de la regla de control, el punto biológico de referencia objetivo ($CPUE_{RMS} = 0.102$ kg/anz) fue alcanzado en la serie histórica, el modelo estimó en promedio 3558 toneladas. En cuanto al punto límite este se estima en ($CPUE_{LIM} = 0.05$ kg/anz). Al utilizar ambos valores de CPUE como puntos de referencia objetivo y límite respectivamente, es posible fijar una zona de confianza entre ambos valores que permite lograr una reconstrucción del stock, esto es, si la CPUE se encuentra en un punto más bajo que la $CPUE_{RMS}$ es posible incrementar el valor de este indicador hasta alcanzar el rendimiento máximo sostenido, como se muestra en el siguiente esquema:



COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022



3 ANALISIS

En relación con la implementación del procedimiento de manejo anteriormente descrito para el recurso Raya Volantín (*Zearaja chilensis*), el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) señala que actualmente la pesquería mantiene una condición de data pobre, sin índices de abundancia con propiedades estadísticas que posibiliten estimar una tendencia. En la temporada 2021, se presentaron diversas dificultades operacionales, como una temporada de pesca más extensa y mayor diversificación de especies objetivos, que entorpecieron la toma de muestras y consecuente análisis de datos, particularmente en la imposibilidad de estandarizar (<n, pérdida de predicadores), en la comparación entre artes de pesca (enmalle v/s espinel), y en el monitoreo de la actividad. Conjuntamente, el instituto manifestó que la poca disposición en las plantas procesadoras para permitir la obtención de datos en la pasada temporada afectó la línea de trabajo investigativo acordado.

A pesar de las dificultades descritas, el monitoreo 2021 aumentó en cuanto a número de encuestas al desembarque y bitácoras de observadores científicos embarcados respecto al año 2020. El Departamento de Gestión de Muestreo reportó 123 bitácoras y encuestas mientras que para 2021 se reportaron 192, un aumento del 56% con respecto al año 2020. No obstante ello se mantuvieron las dificultades respecto de la flota de lanchas para el registro de bitácoras. Las regiones con mayor desembarque corresponden a Los Lagos y Aysén, regiones en las cuales el monitoreo de la pesquería enfoca mayoritariamente sus esfuerzos. Si bien los observadores científicos disponibles para este recurso son limitados, la información colectada en 2021 podría ser de utilidad en el desarrollo de un plan de trabajo a mediano plazo, que permita identificar zonas críticas y de importancia para el monitoreo proporcionando continuidad a la información colectada durante 2020 y 2021. Las figuras 1 y 2, muestran detalles del monitoreo para el año 2021 y su cobertura histórica, respectivamente.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

Tabla 7 Número de encuestas de raya volantín realizadas en tierra para la flota artesanal año 2021.
 Fuente: Sistema de Información del Esfuerzo de Muestreo (SIEM) IFOP.

| Región | mes | n encuestas | % | n ejemplares | n gonadas | n vertebras |
|---------------------|------|-------------|-------------|--------------|-----------|-------------|
| Valparaíso | oct | 3 | 1.9 | 131 | - | - |
| | nov | 6 | 3.7 | 280 | - | - |
| Total Región | | 9 | 5.6 | 411 | 0 | 0 |
| Bío-Bío | sept | 1 | 0.6 | 30 | - | - |
| | oct | 3 | 1.9 | 90 | - | - |
| | nov | 6 | 3.7 | 180 | - | - |
| Total Región | | 10 | 6.2 | 300 | 0 | 0 |
| La Araucanía | oct | 2 | 1.2 | 66 | - | - |
| Total Región | | 2 | 1.2 | 66 | 0 | 0 |
| Los Lagos | oct | 89 | 55.3 | 2,622 | 91 | 136 |
| | nov | 49 | 30.4 | 1,412 | - | - |
| Total Región | | 138 | 85.7 | 4,034 | 91 | 136 |
| Aysén | oct | 2 | 1.2 | 18 | 8 | 10 |
| Total Región | | 2 | 1.2 | 18 | 8 | 10 |
| Total País | | 161 | 100 | 4,829 | 99 | 146 |

Figura 1: Tabla N°7, que detalla el N° de encuestas de raya volantín realizadas en tierra para la flota artesanal año 2021. (Fuente: Minuta Técnica Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, 2022, IFOP).

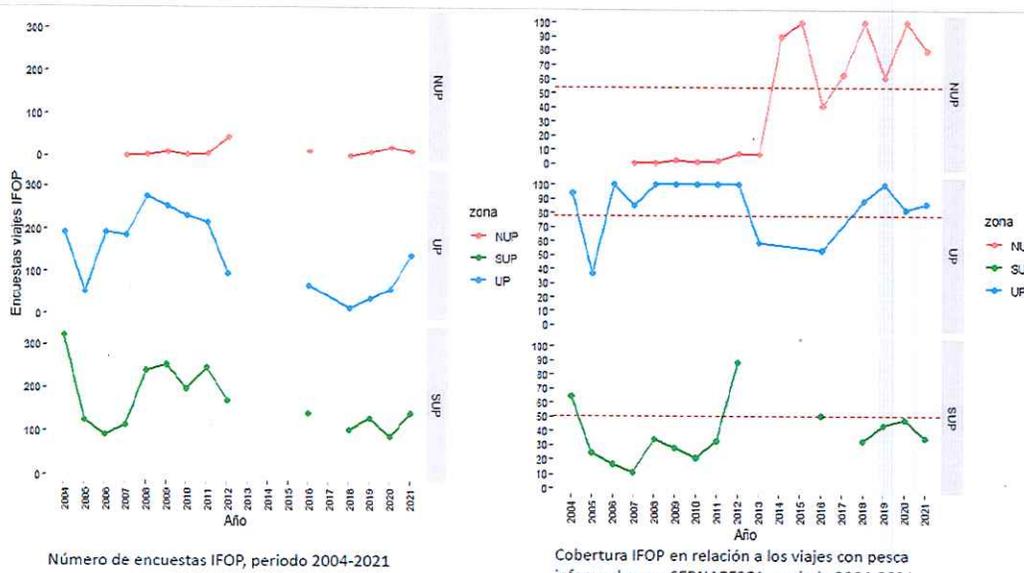


Figura 2: Grafica del detalla el N° de encuestas de raya volantín realizadas en tierra para la flota artesanal año 2021. (Fuente: IFOP).

De los datos obtenidos en la temporada 2021, se observa una variación negativa en los indicadores pesqueros, con valores cercanos a los observados durante la temporada 2016, al igual que los indicadores biológicos asociados a la captura con enmalle (San Antonio y Bahía

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

Mansa) que indicaron una variación negativa en viajes con pesca cercano al 37% respecto de 2020. Caso contrario se registro para el aparejo de espinel donde se observó un aumento en la talla media y una proporción de individuos maduros (hembras) que alcanzó el 30% de las capturas. Cabe mencionar que en la Unidad de Pesquería (UP) la talla media experimento una disminución respecto a las temporadas 2019 y 2020, manteniendo la tendencia de composición sexual de las capturas observadas durante los últimos años. (Fig. 3 y Fig. 4).

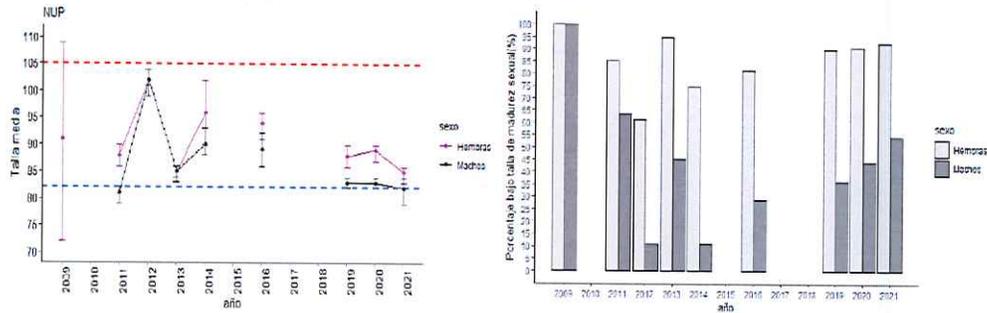


Figura 3: Grafica de Indicadores biológicos relacionados al enmalle en la flota artesanal registrada en la pesquería de raya volutin, con una serie histórica 2009 - 2021. (Fuente Presentación, Seguimiento de las pesquerías demersales y aguas profundas 2022, IFOP).

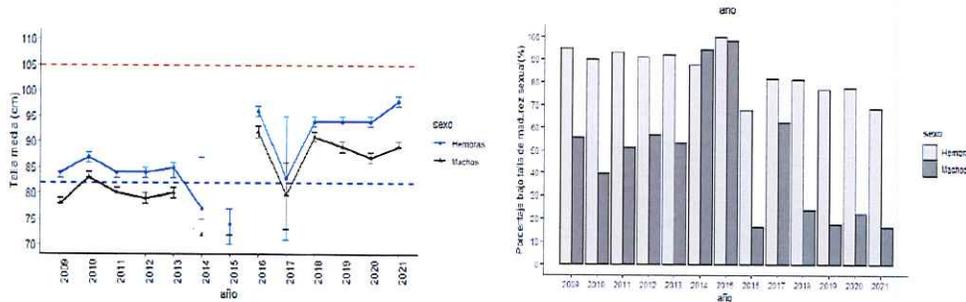


Figura 4: Grafica de Indicadores biológicos relacionados al espinel en la flota artesanal registrada en la pesquería de raya volutin, con una serie histórica 2009 - 2021. (Fuente Presentación, Seguimiento de las pesquerías demersales y aguas profundas 2022, IFOP).

Respecto a la flota industrial, las capturas de raya en calidad de fauna acompañante mostraron una tendencia a estar bajo la talla de primera madurez sexual en hembras (TMS), situación contraria a la registrada en el año 2019, específicamente en el área administrativa al Sur de la Unidad Pesquería (SUP), donde los individuos capturados estaban por sobre la TMS.

Se concluye que la regla de control o procedimiento de manejo propuesto el año 2021 no fue posible de implementar debido a la calidad de los datos de rendimiento (cpue), los que presentaron alta dispersión y estimaciones no confiables.

En este contexto, es del todo necesario la continuidad de toma de datos e información científica bajo el esquema operacional definido. Por lo tanto, con el fin de recopilar mayor y mejor información durante el monitoreo de la pesquería, minimizando las fuentes de incertidumbre que actualmente existen y coleccionar la información necesaria que permita el

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

contraste de los indicadores, el Comité recomienda mantener las recomendaciones entregadas para el año 2021, considerando un límite máximo de remoción por pesca que asegure un nivel aceptable de éxito bajo condiciones operativas apropiadas y el compromiso de colaboración de los pescadores. En este sentido, una condición de *estatus quo* respecto del año 2021 para el año 2022 es lo recomendable. Por tanto, se recomienda un nivel de CBA máximo de 1.200 toneladas para raya volantín y de 240 toneladas para raya espinosa, esta última responde al 20% respecto de la especie objetivo de esta pesquería, criterio técnico utilizado históricamente en base a la información biológica pesquera disponible.

Es entonces que en orden de tener una colecta de datos eficiente, el Comité complementa su recomendación, indicando que la temporada de pesca 2022 no debería ser mayor a 2 meses de duración. Esto con el propósito de permitir mejorar la cobertura y la calidad de los datos en el monitoreo pesquero del año 2022, particularmente en el aumento del muestreo biológico de ejemplares, en optimizar las encuestas de desembarque y en rellenar las bitácoras con observadores a bordo.

Como otro punto a considerar en el fortalecimiento de la asesoría, se planteó también la necesidad de conocer información respecto a la resolución espacial apropiada para la identificación de estructuras poblacionales iniciales (series de desembarques por flotas y puertos, tallas por flotas y puertos, madurez sexual, etc.), además de coleccionar data que permita identificar la existencia de stock poblacionales, los cuales podrían estar diferenciados según áreas administrativas, específicamente entre la Unidad de Pesquería (UP) y el Área al Sur de la Unidad de Pesquería (SUP).

En la implementación del enfoque propuesto es una condición necesaria que la investigación deba considerar la revisión de la estructura poblacional de raya volantín, de manera que el índice de CPUE que emerja sea construido sobre las unidades biológicas correspondientes a fin de medir adecuadamente la densidad del recurso en las diferentes unidades y consecuentemente su condición y su seguimiento.

Finalmente se enfatiza la importancia del compromiso y participación de los armadores y organizaciones de pescadores artesanales respecto a la colaboración y facilitación de las actividades de monitoreo científico, ya sea en tierra y/o embarques. Se plantea la necesidad de generar un compromiso con las Plantas Procesadoras, particularmente con aquellas que no prestaron disponibilidad al muestreo en la temporada 2021, dado que son un punto estratégico en la toma de muestras y en el monitoreo de ejemplares capturados.

Respecto del estatus de estos recursos, el Comité a falta de información actualizada mantiene el indicado en asesoría de fines de 2020, esto es, los recursos raya volantín y raya espinosa se encuentran sobreexplotados en el mejor de los escenarios. Incluso podrían encontrarse agotados o muy cerca de dicha condición.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

4 ACUERDOS, RECOMENDACIONES Y ASESORIA

Considerando lo anteriormente expuesto, respecto del estatus de raya volantín (*Zearaja chilensis*) y raya espinosa (*Dipturus trachyderma*), se mantiene lo indicado en la asesoría de fines de 2020 (Acta N°05/2020 CCT-RDZCS e informe técnico IT N°02/2020 CCT-RDZCS), es decir los recursos ya indicados, se encuentran sobreexplotados, incluso podrían encontrarse agotados o muy cerca de dicha condición.

Por otra parte, respecto a la CBA, el Comité recomienda mantener un *status quo* para ambos recursos, por lo que se recomienda un rango de CBA para la temporada de pesca 2022, correspondiente a los recursos raya volantín y raya espinosa, según se indica:

- Raya volantín: [960; 1.200] toneladas
- Raya espinosa: [192; 240] toneladas

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°01/2022

5 DOCUMENTOS TECNICOS

IFOP. 2022. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, 2022: Raya volantín, 2022. Minuta Técnica. IFOP. Convenio de Desempeño 2021. Subsecretaría de Economía y EMT. Marzo 2021.

https://www.dropbox.com/s/f06ro2foobyifl5/MINUTA_RAYA_2022_rev_i%20cq.pdf?dl=0

Pérez, M.C. y J.C. Quiroz. 2021. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2022: Raya volantín y Raya espinosa. Primer Informe Técnico. IFOP. Convenio de Desempeño 2021. Subsecretaría de Economía y EMT. Diciembre 2021.

https://www.dropbox.com/s/7pww537p0y2qlru/Primer_informe_tecnico_raya2022_final.pdf?dl=0