

VALPARAISO, 13 de diciembre de 2021

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

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 04/2021
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., informe técnico IT 04-2021 CCT-RDZCS del Comité Científico de la Ref., que entrega los fundamentos técnicos de la asesoría requerida para la revisión del estatus y rango de CBA 2022 para el recurso jibia.

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°04/2021



1. NOMBRE

ASESORÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PESQUERÍAS SOBRE RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR, AÑO 2021

2. PROPÓSITO

El propósito de este informe es respaldar técnicamente la asesoría que prestó este comité a la Autoridad pesquera mediante Acta 05-2020 CCT-RDZCS, en lo relativo al estatus de conservación biológica y el rango de captura biológicamente aceptable (CBA) año 2022 considerando el descarte y según lo dispuesto en la LGPA para el recurso calamar rojo o jibia (*Dosidicus gigas*).

La reunión del CCT se realizó el día 05 de noviembre, vía telemática.

3. ANTECEDENTES

3.1. Legales

En su artículo 153, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) constituye los Comités Científicos Técnicos Pesqueros (CCT) como organismos asesores y/o de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado. Entre otras materias, los CCTs son consultados y requeridos por la SSPA en tres aspectos principales:

- 1) El estado de situación o estatus de las pesquerías
- 2) La determinación de los puntos biológicos de referencia, y
- 3) La recomendación del rango dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS). La amplitud del rango será tal que el valor mínimo sea igual al valor máximo menos un 20%.

Además, los CCT podrán ser consultados respecto:

- 4) El diseño de medidas de administración, y
- 5) De la formulación de los planes de manejo.

Para la elaboración de sus informes el Comité deberá considerar la información que provea el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), así como, la proveniente de otras fuentes que cumplan con el protocolo establecido para este fin.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

Del mismo modo, el artículo 8 de la LGPA establece que para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como las pesquerías declaradas en régimen de recuperación y desarrollo incipiente, la Subsecretaría deberá establecer un plan de manejo, el que deberá contener, a lo menos, los siguientes aspectos entre otros:

- Objetivos, metas y plazos para mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible de los recursos involucrados en el plan.
- Estrategias para alcanzar los objetivos y metas planteados, las que podrán contener:
 - Las medidas de conservación y administración que deberán adoptarse de conformidad a lo establecido en esta ley.
 - Acuerdos para resolver la interacción entre los diferentes sectores pesqueros involucrados en la pesquería.

3.2. Documentos Técnicos

La asesoría de este comité se basó en documentos técnicos puestos a disposición por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para la sesión ordinaria N° 4 efectuada el día 22 de octubre de 2021.

La lista completa de los documentos técnicos se indica en Anexo.

3.3 Estatus y posibilidades de explotación de Calamar rojo o jibia.

3.3.1 Seguimiento de la pesquería

La pesquería de calamar rojo o jibia posee una fuerte componente artesanal, que se ha consolidado desde 2020 a la fecha, debido a la promulgación de la ley que determina que este recurso sea capturado solo con potera, lo que generó una drástica disminución en la operación y captura de la flota industrial.

Los desembarques totales de calamar rojo o jibia desde 2016 a la fecha muestran una significativa tendencia negativa. Sin embargo, la disponibilidad del recurso durante 2020 mostró mejores valores para la flota artesanal que los observados en 2019. No obstante, los valores de desembarque de 2020 sólo representan alrededor del 50% de los efectuados en años anteriores a 2019, lo que se explica porque desde 2020 la flota industrial ha dejado de operar como pesca objetivo sobre este recurso, registrando una participación en el desembarque total por fauna acompañante, cercano sólo al 2% en 2020 y durante el 2021 poco más del 1%. En consecuencia, el desembarque total de 2020 representa sólo un 37, 69% del valor desembarcado en 2018, año más representativo que el 2019 (Figura 1).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

Al observar el comportamiento de los desembarques de 2020, por región, se puede indicar que la Región de Coquimbo mantuvo su participación en valores cercanos a las 4.900 toneladas, a su vez la Región de Valparaíso y Maule mostraron aumentos de poco más del 50% respecto del año 2019. Es destacable el mayor desembarque observado en la Región de Biobío en 2020, el cual aumento en casi un 90% respecto de lo desembarcado en 2019. Si bien estos aumentos son importantes para cada una de estas regiones los valores están por debajo de lo desembarcado en los años anteriores a 2018. Por otra parte, las regiones con operación de importancia a nivel nacional siguen siendo las mismas que históricamente han aportado con los mayores desembarques, estas son: Coquimbo, Valparaíso, Biobío y los últimos años Maule. (Figura 2)

Respecto de la operación industrial destaca la caída observada en su operación gatillada por la normativa ya indicada y porque los desembarques corresponden a operaciones dirigidas a otros recursos donde la jibia es capturada como fauna acompañante. Es relevante indicar que la operación de la flota industrial, bajo esta modalidad, representa un 1,8% de los desembarques totales reportados para el año 2020 (Figura 1).

Respecto de los desembarques totales reportados durante 2021, los valores observados son similares a los de 2020 para la flota artesanal. Para el caso de la flota industrial, los desembarques muestran una caída, correspondiendo los desembarques industriales efectuados hasta el 5 de noviembre de 2021, sólo al 1,2% del total desembarcado a la fecha.

Por otra parte, se observan diferencias en la operación entre regiones, destacando que hasta la fecha la Región del Biobío ha desembarcado 25% menos que en 2020. Por otro lado, la Región de Valparaíso muestra un importante aumento en los valores de desembarque desde 2019 a la fecha. Por último, las regiones de Coquimbo y Maule han mostrado valores similares en 2020 y 2021.

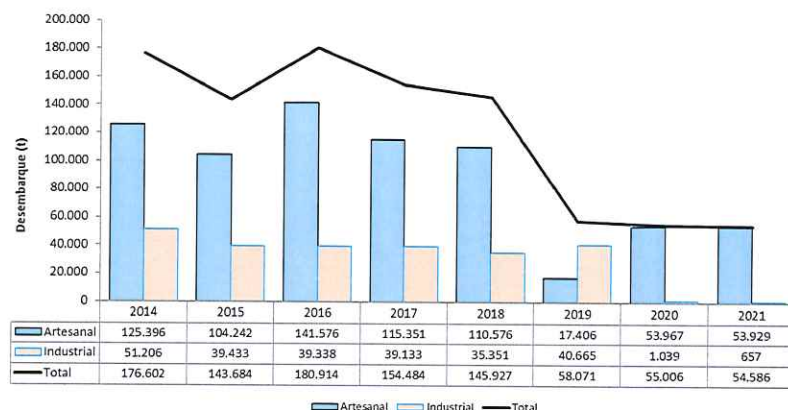


Figura 1.- Desembarque total de jibia o calamar rojo en el periodo 2014-2021, detallando cuota global, flota industrial y flota artesanal.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

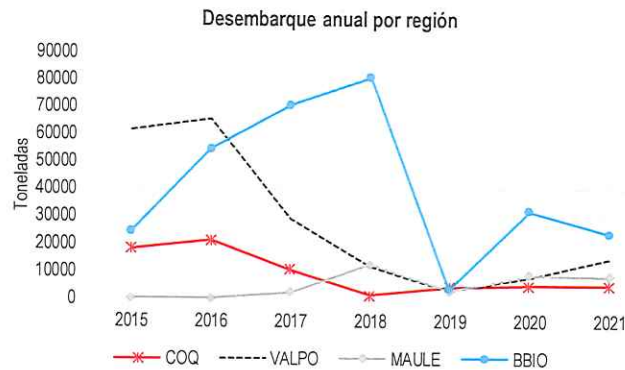


Figura 2.- Desembarque artesanal de jibia o calamar rojo en el periodo 2014-2021, detallando por región,

El rendimiento de la flota artesanal muestra desde 2015 hasta 2019 una tendencia negativa, alcanzando su valor más bajo en este último año. Sin embargo, desde 2020 a la fecha este indicador muestra una tendencia positiva posiblemente por el aumento en las tallas y consecuentemente del peso promedio de estos ejemplares (Figura 3).

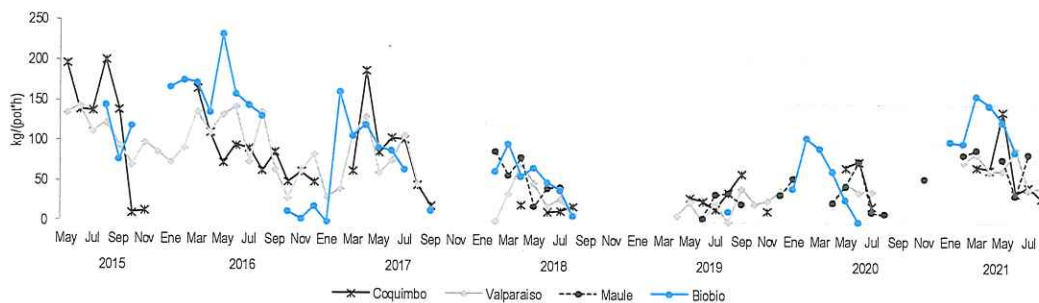


Figura 3.- Rendimiento de pesca, expresado en kilogramos/ (horas de pesca*poteras) por mes, año y región, flota de botes. Fuente IFO

La estructura de tallas observada en jibia entre 2015 y 2018 ha mostrado valores de tallas medias entre los 70-80 cm LM, con un patrón de tallas medias diferencial entre el primer y el segundo semestre, observándose los ejemplares de menor tamaño en el primero y de mayor longitud en el segundo periodo del año. Lo anterior, posiblemente debido a que los ejemplares crecen en aguas chilenas. Sin embargo, durante 2019 la talla media registrada descendió poco más de 20 cm, respecto de los antecedentes históricos de los ejemplares de esta pesquería. Por otra parte, en 2020 y el primer semestre de 2021 se han observado ejemplares con longitudes mayores y similares a las observadas en años previos a 2019 (Figura 4).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

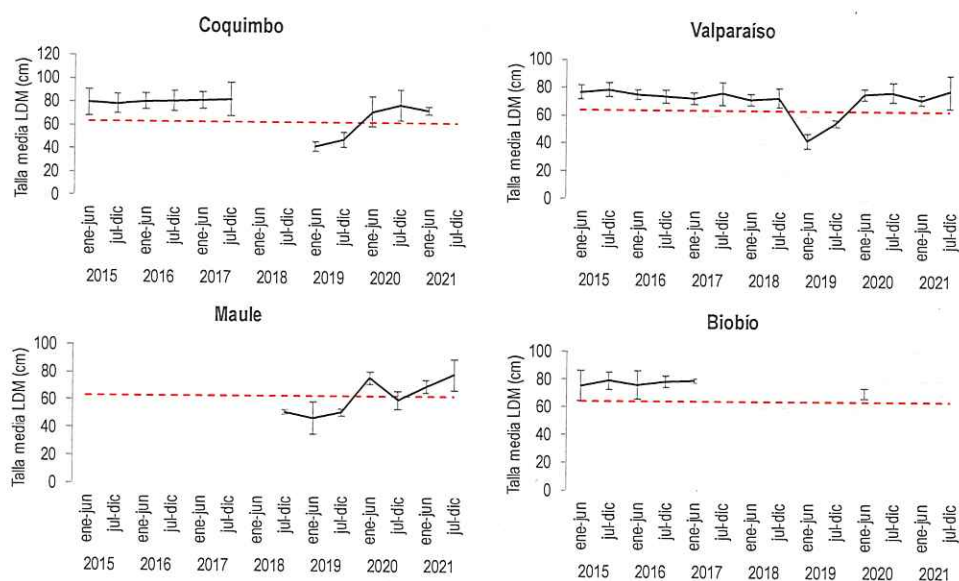


Figura 4.- Talla media semestral (sexos combinados) de los ejemplares de jibia capturados por la flota artesanal, regiones de Coquimbo, Valparaíso, Maule y Biobío período 2015-2020. Línea roja vertical muestra la talla de referencia de madurez (63,8 cm LDM).

Respecto del 2021, destaca la baja proporción de ejemplares pequeños entre febrero y marzo, así como, una estructura de tallas que se ubica mayoritariamente por sobre la talla de madurez. Por otro lado, y a diferencia de años anteriores, en el 2021 no se observó la entrada de ejemplares de menor tamaño durante agosto. Sin embargo, los análisis presentados solo consideran datos hasta septiembre, lo que mantiene la posibilidad de presencia de estos ejemplares, pero no ser parte del análisis indicado hasta la fecha.

Con relación a los antecedentes de la flota industrial se indica que la serie histórica de rendimiento no podrá ser actualizada ya que la operación de esta flota desde 2020 ha capturado jibia sólo como fauna acompañante en las operaciones dirigidas a merluza común o merluza de cola.

En cuanto al seguimiento de las estructuras de tallas, al igual que los valores registrados para la flota artesanal, la Flota industrial muestran una caída importante de las tallas en el 2019 con valores por debajo de la talla de madurez. Sin embargo, desde el 2020 a la fecha se han observado ejemplares por sobre la talla de madurez, con valores de talla media cercana a los observados en 2018 y años anteriores (Figura 5)

Por último, en ambas flotas durante 2021 se capturaron ejemplares de mayor tamaño, en comparación a aquellos obtenidos durante el periodo 2018-2019, registrando tallas medias sobre los 70 cm de LDM en el último año (2020-2021). Además, se destaca el aumento del desembarque artesanal en un 146% respecto de 2019 en atención a la mayor disponibilidad del recurso.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
 CCT-RDZCS
 INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

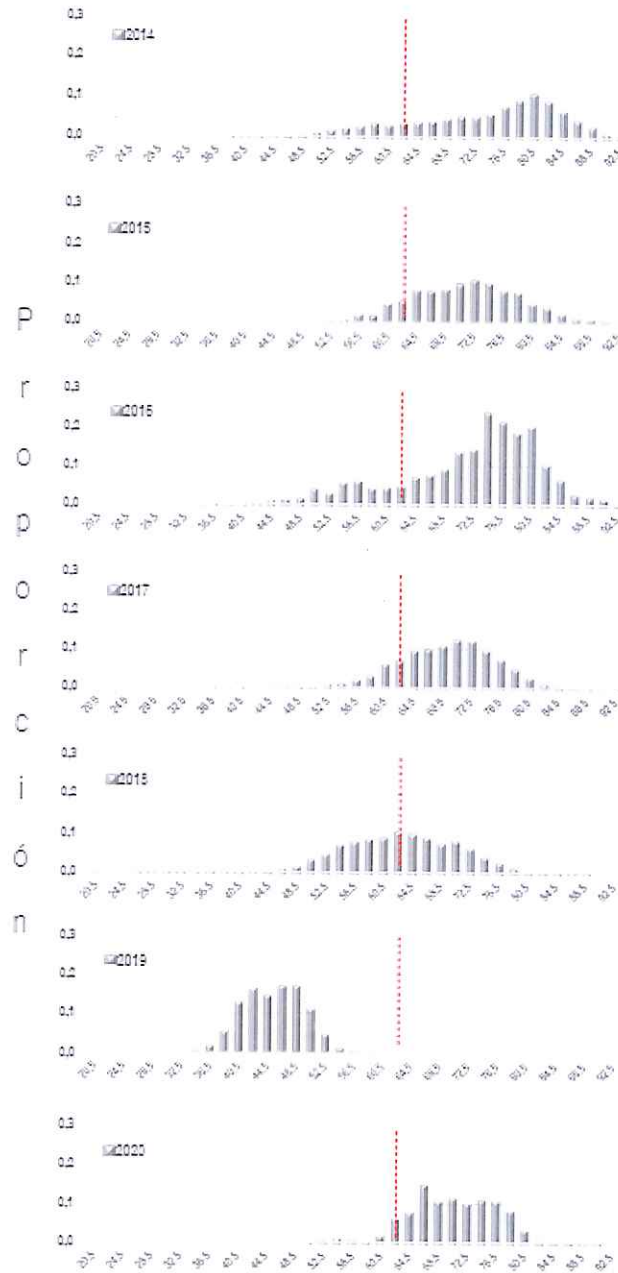


Figura 5.- Composición de longitud de manto anual (cm) en las capturas industriales de jibia (ambos sexos combinados) para la Región del Biobío. Línea roja vertical corresponde a la talla de madurez sexual de las hembras estimada (63,8 cm LDM) por Liu et al. (2010), período 2014- 2020. Fuente: IFOP

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

Programa de descarte

Según la Res. Ex. N° 3048 del 24 de agosto de 2018, se autoriza la ejecución del programa de investigación del descarte y captura de pesca incidental en la pesquería artesanal con potera e industrial con arrastre sobre el recurso jibia o calamar rojo (*Dosidicus gigas*) y su fauna acompañante a lo largo de Chile.

El 16 de febrero de 2019, se promulgó la ley N° 21134 que modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura y establece a la potera o línea de mano como único medio permitido para la extracción de jibia. Esta normativa provocó una discontinuidad en el programa de descarte que se desarrollaba sobre la flota industrial. Por otro lado, desde 2020 se inició la colecta de información de la flota artesanal.

El monitoreo de la flota artesanal contó con dos estrategias, 1) observadores científicos embarcados; actividad que permitió 40 embarques con información, identificando un valor de cero descartes en 27 de estos viajes y entre 0 y 1800 kg en los restantes (13). 2) Encuestas en tierra; obteniéndose un total de 817 registros, de los cuales 747 encuestas registraron valor de descarte cero y otras 70 sin información, ya sea por no ser completadas por los usuarios o no recuperada.

Estimación de las capturas 2020. Flota arrastre DCS – Merluza común – flota mayor a 1000 HP

Nombre común	Nombre científico	Captura Descartada (t)	% Captura Descartada	n.lances Ltot = 195
Jibia	<i>Dosidicus gigas</i>	5,37	0,02%	15

Nombre común	Nombre científico	Captura Descartada (t)	% Captura Descartada	n.lances Ltot = 24
Jibia	<i>Dosidicus gigas</i>	0,15	0,01%	2

Por otra parte, ha existido levantamiento de información en jibia de forma permanente desde el año 2013 en la flota de arrastre DCS, como fauna acompañante.

Los Resultados del programa de descarte indican un descarte marginal durante el año 2020. En el caso de la flota industrial, que sólo pudo capturar este recurso como fauna acompañante, existió una baja frecuencia de ocurrencia del recurso junto con un aumento de la retención por cuota asociada, y en consecuencia un bajo descarte.

Del mismo modo, la situación observada en la flota artesanal indica que el descarte tiene valores marginales en esta flota.

Por tanto, los valores de descarte para el recurso jibia o calamar rojo se estiman cercanos a cero o simplemente en cero.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

Estatus y posibilidades de explotación CBA

La captura de jibia o calamar rojo en el año 2020 fue de 55.006 t, similar a la registrado el año 2019. Por otra parte, la captura hasta el 5 de octubre del 2021 corresponde a 54.325 toneladas, valor similar a lo desembarcado en 2020.

En el 2020 y 2021 las capturas, tanto de la flota artesanal como las capturadas de fauna acompañante en la flota industrial, recuperaron los tamaños de los ejemplares que se capturaban antes de la caída registrada en el 2019 para este indicador. Estas longitudes mostraron un claro desplazamiento de una cohorte desde abril a agosto. Las distribuciones de longitud de manto en las capturas artesanales fueron muy similares a las registradas en las capturas de fauna acompañante industriales.

Se actualizó el índice de abundancia relativa basado en un modelo GLMM de la CPUE de botes con Año, Mes y Región como efectos fijos y la embarcación como efecto aleatorio. El índice se mantuvo estable desde el 2008 al 2011, aumentó sostenidamente hasta el 2015, luego cayó exponencialmente a los valores más bajos de la serie en 2019, y finalmente mostró un inicio de recuperación en los dos últimos años.

Para la evaluación de stock se usaron dos hipótesis de estructura de stock, un stock nacional cerrado y un stock regional del Pacífico Sur, este último abarca el área de la OROP-PS y las ZEE de los países costeros. La evaluación del stock se realizó utilizando SPiCT, plataforma desarrollada en el ICES, que es un modelo de producción excedentaria de estados espaciales con procesos no observados (biomasa y mortalidad por pesca) y variables observadas (captura e índices de abundancia) que incluyen ruido de observación. Los procesos no observados (B y F) son tratados como efectos aleatorios.

La evaluación suponiendo un stock nacional se realizó utilizando SPiCT con 4 índices de abundancia relativa (CPUA industrial: 2001-2008; CPUE de lanchas con cerco: 2004-2014; CPUA jibia crucero de merluza: 2004-2013; CPUE botes estandarizados 2008-2021), mientras que la evaluación del stock regional se ajustó SPiCT con un índice de abundancia global que se calculó como el promedio de los índices de cada país ponderado por sus capturas.

El estatus de jibia bajo la hipótesis de un stock nacional independiente es sobrexplotado (0,76 de Brms y 0,6 de Frms) (Figura 6), mientras que bajo el supuesto de un stock regional el estado es de agotado-colapsado (0,39 de Brms y 2,6 de Frms) (Figura 7). Sin embargo, para el stock regional, se debe considerar que el diagrama de estado tuvo una gran área de confianza al 95% para el punto objetivo (Frms/Brms) y que el estimado F2021/B2021 estuvo dentro de esta área. Por el contrario, la situación actual del stock nacional está fuera de esta área de confianza al 95%.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
 CCT-RDZCS
 INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

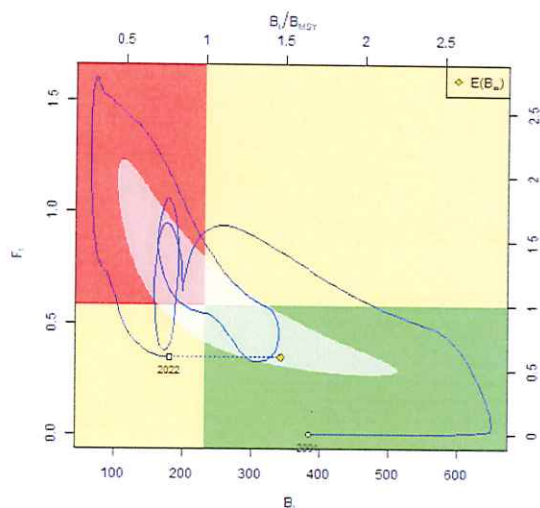


Figura 6.- Diagrama de estado suponiendo un stock nacional. Se indica la condición para el 2022 y la condición que se alcanzaría con el F actual en una condición de equilibrio (E(B_{inf})). El área gris representa la incertidumbre del punto objetivo (B_{MSY}, F_{MSY}).

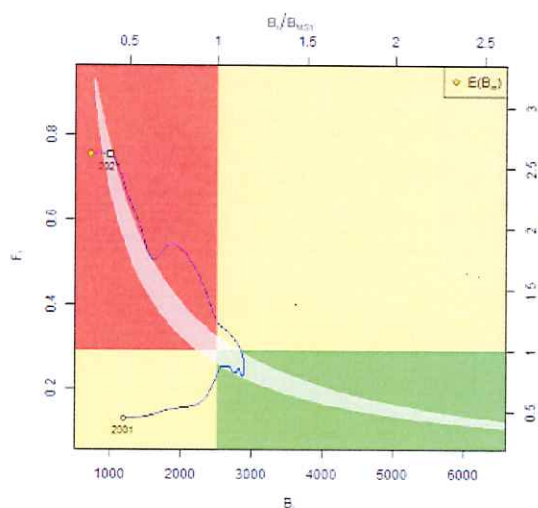


Figura 7.- Diagrama de estado suponiendo un stock regional. Se indica la condición para el 2022 y la condición que se alcanzaría con el F actual en una condición de equilibrio (E(B_{inf})). El área gris representa la incertidumbre del punto objetivo (B_{MSY}, F_{MSY}).

La CBA 2022 dependerá de la regla de decisión que se aplique, hasta el momento la decisión ha sido una estrategia de captura constante de 200 mil t. Si se considera una regla de *F_status_quo* y se supone un stock nacional cerrado, la CBA varía entre 25 mil t y 73 mil t para el rango de percentiles entre el 10%- 50%, mientras que si supone un stock regional la CBA varía de 568 mil t hasta 703 mil t, para el mismo rango de percentiles. Si se considera la regla del ICES, consistente en una aproximación “palo de hockey” con un resguardo de 30%, la CBA para el supuesto de stock nacional sería de 83 mil t, mientras que para el supuesto de un stock regional sería de 114 mil t.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

Acuerdos, recomendaciones y asesoría

En atención a los antecedentes expuestos, los análisis discutidos en el CCT, la incertidumbre de los modelos presentados y la consideración respecto de la esperanza de vida de este recurso, se estima que se encuentra en una condición no tan favorable a la de años anteriores en toda la zona del Pacífico Sur. Por tanto, se considera que el estatus del recurso calamar rojo o jibia corresponde a sobreexplotado.

Se acuerda realizar durante el 2022 una revisión del modelo de evaluación propuesto, considerando la plataforma del ICES, así como la regla de cálculo de la CBA según criterio aplicado por la misma agencia.

En cuanto a la CBA para el año 2022 se recomienda una política de *status quo*. Por tanto, y en consideración a que el descarte es cercano a cero, el rango de CBA para el calamar rojo o jibia recomendado para el año 2022 se define entre 160.000 y 200.000 toneladas.

ANEXO

Listado de documentos técnicos

Galvez P., J. Sateler, J. Olivares, G. Moyano, K. Belmar, R. San Juan, E. Garcés y J. González. 2020. INFORME FINAL. Convenio de Desempeño 2020. Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Sección II: Pesquería Demersal Centro Sur, 2020. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT, septiembre 2021.

https://www.dropbox.com/s/tq62v4te6wovo5a/Inf_Final_SDAP_2020_Seccion%20II_Demersal%20centro%20sur-correcto.pdf?dl=0

Belmar, K., González, J., Gálvez, P. (2021). Monitoreo de la pesquería de jibia (*Dosidicus gigas*) en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Ñuble y Biobío, Año 2020 (Informe Técnico Final: Sección II. Convenio de Desempeño 2020, Subsecretaría de Economía y EMT). Valparaíso: IFOP.

https://www.dropbox.com/s/xuhwtwv29soyd8j/Secci%C3%B3n%20II_KB.pdf?dl=0

Gálvez, P., Sateler, J., Céspedes, R., Chong, L., Adasme, L., González, J., Garcés, E. y San Juan, R. (2021). Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2021. Pesquerías demersales y de aguas profundas (Documento técnico de avance: Pesquerías demersales, 2021. Convenio de Desempeño IFOP-Minecon, 2021) Valparaíso, Chile: Instituto de Fomento Pesquero.

https://www.dropbox.com/s/5u2ea1o64h08456/DTA_%20SDAP%202021_Pesquer%C3%ADas%20Demersales.pdf?dl=0

Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Vargas C., y López J., 2021. Estimaciones de descarte para evaluación de stock, año 2020. Documento técnico. Programa de investigación y monitoreo del

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT-RDZCS N°04/2021

descarte y de la captura de pesca incidental en pesquerías demersales y de aguas profundas, 2020-2021. Instituto de Fomento Pesquero.

https://www.dropbox.com/s/8ric8if7jzqagci/Documento_Tecnico_descarte_2020_fin.pdf?dl=0

Payá, I. 2021. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2021. Jibia, año 2022. Documento extraordinario. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / noviembre 2021.

<https://www.dropbox.com/s/vh6gp1sdi6kmwpx/DOCUMENTO%20EXTRAORDINARIO%20Jibia%202022.pdf?dl=0>

Contreras F., Espíndola F., Ibarra M., Pérez MC., Yáñez A., Quiroz JC. 2021. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2022: Reineta. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / noviembre 2021.

https://www.dropbox.com/s/giux2zt9x8dpwd8/Informe%20consolidado_REINETA_2022.pdf?dl=0