



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 06837/2025
VALPÁRAISO, 03/11/2025 08:39:00

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

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

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

- Expediente N°: 13229/2025
- Adjunta Acta Sesión 05/2025 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Sur Austral (CCTRDZSA).

Saluda atentamente a Ud.,

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

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 30/10/2025
NÚMERO DOCUMENTO: SESION N° 05
EMITIDO POR: ADJUNTA ACTA SESIÓN 05/2025 DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS
DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL (CCTRDZSA). COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS
DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CIUDAD: VALPÁRAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: ACTAS

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA SESION N° 05	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		

VALPARAISO, 30 de Octubre de 2025

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

Ref.: Adjunta Acta Sesión 05/2025 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Sur Austral (CCT-RDZSA).

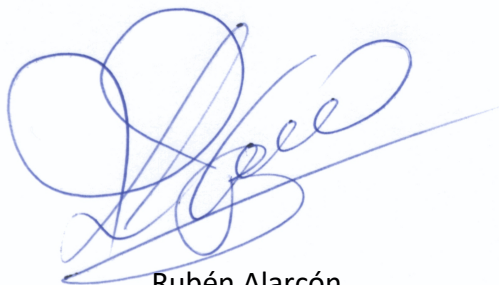
- Adjunto -

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° 05/2025 del CCT-RDZSA.

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.,



Rubén Alarcón
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Sur Austral

ACTA DE SESIÓN N° 5 – 2025 CCT-RDZSA

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 5° Sesión Ordinaria año 2025.
Lugar: La reunión se efectúa en modalidad híbrida, de forma presencial y a través de video conferencia mediante la plataforma Zoom, para todos sus miembros e invitados que no pudieron participar presencialmente.
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2025.

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZSA mediante correo electrónico de fecha 3 de octubre y mediante Carta Circ. (D.P.) N° 085 del 13 de octubre de 2025.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Rubén Alarcón
Presidente (S) : Rodolfo Serra
Secretario : Jorge Farias

La reunión se inicia a las 9:30 horas del 23 de octubre y finaliza a las 17:28 del 24 de octubre de 2024.

1.1 ASISTENTES

Miembros en ejercicio		
• María Angela Barbieri	Presencial	/Independiente
• Rubén Alarcón	Presencial	/Independiente
• Rodolfo Serra	No asiste	/Independiente
Miembros Institucionales		
• Francisco Contreras	Presencial	/Instituto de Fomento Pesquero
• Claudio Bernal	Presencial	/Instituto de Fomento Pesquero
• Lorenzo Flores	Presencial	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Jorge Farias	Presencial	/Subsecretaria de Pesca y Acuicultura
Miembros sin derecho a voto		
• Sarah Hopf	Temático/Presencial	/CEPES

1.2 INVITADOS

• Renzo Tascheri	Presencial	/instituto de Fomento Pesquero
• Luis Adasme	Presencial	/instituto de Fomento Pesquero
• Rodrigo San Juan	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Heide Heredia	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Selim Musleh	Telemática	/Instituto de Fomento Pesquero

• Renato Céspedes	Presencial	/instituto de Fomento Pesquero
• Javier Legua	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Cristina Pérez	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Rene Vargas	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Fernanda Mercado	Telemática	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Cristian Vargas	Telemática	/instituto de Fomento Pesquero
• Quang Huynh	Telemática	/Bluematter Fisheries Consulting
• Darío Rivas	Presencial	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Danilo De la Rosa	Telemática	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Romina Paillán	Presencial	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

1.3 INASISTENCIAS

No aplica

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZSA mediante correo electrónico de fecha 3 de octubre y mediante Carta Circ. (D.P.) N° 085 del 13 de octubre de 2025, consultando respecto del estatus y el rango de captura biológicamente aceptable considerando el descarte para las pesquerías de merluza del sur, congrio dorado norte, congrio dorado sur, congrio dorado FUP y merluza de tres aletas.

3. TEMAS TRATADOS / ACUERDOS / RECOMENDACIONES

3.1 PESQUERIA DE MERLUZA DEL SUR

Monitoreo de la pesquería industrial

La actividad de la flota industrial de la PDA ha estado marcada por el incremento de la captura de merluza del sur, explicado por los traspasos de cuotas de capturas provenientes de la flota artesanal, las cuales son orientadas a ser capturadas en la zona norte exterior.

El desembarque industrial predomina (respecto del artesanal) en el desembarque a nivel país, representando aproximadamente el 70% respecto del total desembarcado. Predominio que se observa a partir del año 2012 y explicado en gran medida por los traspasos de las cuotas de captura antes mencionado.

Dentro del desembarque industrial, destaca que más del 90% procede de la zona norte exterior; donde se ha registrado los mayores niveles de captura y esfuerzo de pesca de la flota industrial, sobre todo de parte de la flota arrastrera.

El interés de la flota industrial en centrar las capturas en dicha zona obedecería a que el recurso se concentra ahí en el período reproductivo y permitiría altos rendimientos de pesca. El período de concentración reproductivo se inicia en junio-julio y finaliza en septiembre-octubre.

Uno de los indicadores pesqueros relevantes es el rendimiento de pesca. En los últimos años (2016 a 2024) el rendimiento de pesca nominal de la flota palangrera fábrica ha registrado una relativa estabilidad; no obstante, sus valores aún son inferiores respecto del período 2000 a 2017. A lo anterior, se agrega el hecho que en los últimos años se ha registrado una disminución operacional (N° naves) de esta flota en la pesquería.

Los indicadores de la pesquería industrial de merluza del sur muestran que la actividad es aún sustentable con las medidas administrativas adoptadas, en donde los traspasos de cuotas de capturas del sector artesanal al industrial permitirían a la flota industrial operar sobre el recurso merluza del sur en gran parte del año.

Un aspecto que podría indicar una relativa condición positiva es la estabilización relativa, en los últimos años, de los rendimientos de pesca de la flota palangrera y arrastrera. No obstante, el hecho que los mayores índices de la pesquería provienen de un área acotada en la zona norte exterior, sugieren que el manejo de esta pesquería debiera centrarse de manera urgente en la implementación de medidas de recuperación de la pesquería, como se indica en el plan de manejo.

Como es habitual en este recurso, la estructura de talla de la captura industrial se mantuvo relativamente estable en su condición adulta y con una distribución unimodal en torno a los 80 y 90 cm de longitud total; en donde, la estructura de la zona norte exterior sería la que prevalece por ser la zona que aporta con más del 90% de la captura industrial del recurso.

Con relación a la composición de edades, se destaca una estructura adulta, con alta presencia de los grupos de edad XI, XII y XIII. En particular, en los últimos siete años se ha observado un aumento en las capturas de grupos de edad entre XVII y XIX en las hembras, ejemplares que tienen un mayor potencial reproductivo, pudiendo contribuir significativamente al proceso de desove. A lo cual, se agrega y destaca la alta proporción de hembras en las capturas de merluza del sur en toda la flota industrial, aspecto que también se ha sido registrado en los estudios de cruceros acústicos.

La zona sur (47° - 57° S), de aguas exteriores como interiores en que opera el sector industrial y artesanal respectivamente ha tendido a una reducción de esfuerzo de pesca, situación que podría generar que importantes caladeros, fuera de esta área, tengan períodos largos de descanso con escasa o sin operación de pesca; condición que podría ser un aspecto positivo para el stock del recurso. Sin embargo, se requiere generar cruceros de investigación que permitan monitorear índices de abundancias en dichos caladeros, como para corroborar o no esta posible situación.

Monitoreo de la pesquería artesanal

La cobertura de muestreo dio cuenta principalmente de faenas de pesca realizadas en el Golfo de Ancud, Chiloé Interior, el Seno de Reloncaví, Canal Puyuguapi y canal Jacaf-Canal Moraleda, además de las inmediaciones del fiordo de Aysén.

El desembarque total artesanal durante el 2024 alcanzó las 5.078t, toda vez que la región de Los Lagos y la región de Aysén aportaron a esta cifra con 4.393 t y 680 t, respectivamente.

En 2025 (preliminar), considerando los traspasos hacia el sector industrial, el porcentaje de consumo total de la cuota artesanal alcanza un 74%, quedando a la fecha, un saldo disponible de 1.284,4 t en la Región de Los Lagos y 321,4 t en la Región de Aysén.

A partir de información preliminar ambas regiones muestran una disminución del rendimiento de pesca nominal en torno al 12% y 6% (Los Lagos y Aysén, respectivamente), lo que podría ser resultado de la reducción meteorológica extensa experimentada durante los meses de mayo, junio y julio como un factor determinante.

En términos de talla media los ejemplares capturados en Aysén presentaron valores cercanos a los registrados durante la temporada anterior (79 cm LT), mientras que Los Lagos evidenció un incremento de 2 cm con respecto al valor alcanzado en 2024 (68 cm LT), aunque no se descarta una disminución al término del periodo.

La proporción sexual muestra una predominancia de machos en las capturas de Los Lagos y que condiciona en cierta medida las tallas observadas en la Región, a diferencia de lo que ocurre en Aysén, donde la proporción es más cercana a 1:1.

Programa de investigación del descarte

La flota artesanal que opera sobre merluza del sur ha registrado una disminución progresiva de los viajes de pesca, reduciéndose desde el 2015 al 2024 a un 25% de los registrados al inicio de esta serie.

Los descartes totales por región correspondieron al 4,5% y 3,9% para las regiones de Los Lagos y Aysén respectivamente. De estos, en Los Lagos el descarte de merluza del sur fue de 2,3%, en tanto en la región de Aysén fue de 0,6%. La principal causa correspondió a problemas de calidad (como causa principal ejemplares depredados).

Las flotas arrastrera fábrica y hielera de la PDA, son las que se presentan las mayores capturas. En caso de los descartes, los porcentajes obtenidos en los últimos años han sido más bien bajos. Destaca en ésta, la disminución la flota arrastrera hielera que opera desde Aysén y la flota palangrera fábrica que se orienta a la merluza del sur.

De acuerdo con las medidas establecidas, las causas del descarte en las flotas industriales se han asociado principalmente a aspectos de calidad, que son aquellas actualmente autorizadas por la normativa. La estimación del factor del descarte para la pesquería de merluza del sur se muestra en la siguiente Tabla:

FLOTA	ARRASTRE								PALANGRE				TOTAL			
	ARRASTRE HIELERO				ARRASTRE FABRICA				PALANGRE FABRICA							
	Centro-sur		Sur Austral		Merluza de cola y merluza del sur		Merluza de tres aletas		Merluza del sur		Congrio Dorado					
Especie /Tipo Captura	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	% Descarte	Factor
Merluza de cola	2	1.115	14	1.561	767	12.102	210	2.543	1	5	0	2	994	17.328	5,7%	1,06
Merluza del sur	5	20	7	5.838	133	6.492	1	1.474	1	446	1	170	148	14.440	1,0%	1,01
Merluza tres aletas	0	0	0	0	33	455	12	6.055	0	0	0	0	45	6.510	0,7%	1,01
Congrio Dorado	0	0	0	158	3	49	0	26	0	119	2	615	5	967	0,5%	1,01
Raya volantin (*)	0	0	1	1	5	5	0	0	0	0	0	1				

Indicadores del crucero de evaluación hidroacústica de Merluza del sur

Se informa que desde el año 2000 se han efectuado 23 cruceros de investigación, a excepción de los años 2006 y 2023, en agosto de cada año mediante diferentes plataformas de investigación. Estos estudios han prospectado el área marítima entre los paralelos 43°30' L.S. y 47° L.S. a excepción del año 2000. La siguiente figura muestra las estimaciones históricas de biomasa (t) y abundancia (número) total y adulta de los cruceros efectuados.

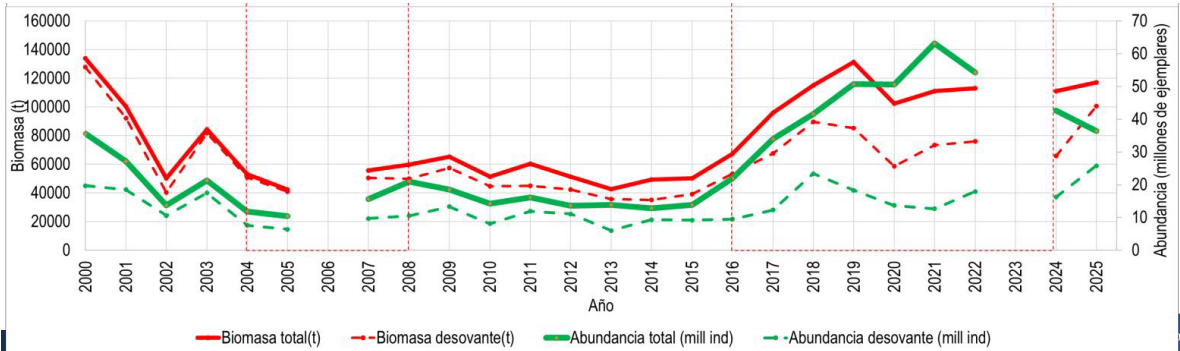


Figura 2. Estimaciones de abundancia, biomasa total y desovante de Merluza del sur obtenidas mediante los cruceros de evaluación hidroacústica en la principal área de desove (Legua et al., 2025).

En el 2025, el estudio contempló un crucero de prospección acústica y pesquera a bordo del buque factoría "Cabo de Hornos", llevado a cabo entre el 5 y el 25 de agosto de 2025. La prospección se realizó en el área comprendida entre las latitudes 43°30'S y 47°00'S, enfocándose en la merluza del sur y la merluza de cola.

En total, se llevaron a cabo 54 transectas, de las cuales 43 estaban separadas cada 5 millas náuticas (mn), y 10 adicionales a distancias de 2,5 mn en las zonas de los cañones de Guafo, Guamlín y Taitao. Además, se realizaron 34 lances de pesca para identificación en toda el área de estudio.

La biomasa preliminar del stock de merluza del sur se estimó en 117.237 toneladas (ICα=5%: 111.675 – 122.798 t), un 5,4% superior a la estimada en el crucero de agosto de 2024. Con el estimador bootstrap, la biomasa fue de 123.032 t, con un intervalo de confianza de 117.075 y 128.988 t.

La abundancia se estimó en 36.433.297 individuos de los cuales 5.858.953 (16,1%) fueron machos y 30.526.129 (83,9%) hembras con el método geoestadístico, inferior 14,63% respecto al 2024. Por el estimador bootstrap la abundancia fue de 38.234.138 individuos.

La estructura de tallas (LT en cm) fue unimodal con el predominio de un grupo modal principal observado en 78 cm, distribuido en un rango que va desde los 37 a los 109 cm, con ausencia de la talla 42 cm. La participación de ejemplares juveniles (< 70 cm) fue de un 16,14% similar a lo observado en los últimos años.

La estructura de edad del stock desovante evaluado preliminarmente en 2025 muestra variaciones respecto de la serie histórica. En los machos, la distribución fue más proporcional entre los GE IV y XIII, con una moda en el GEX (16,7%) y un 27,5% de la población en estado maduro. En las hembras, predominaron los GE VIII al XVII, con mayor relevancia de los GE XVI y XVII en comparación con 2024; la moda se observó en el GE XII (13,7%), alcanzando una proporción de hembras maduras del 70,2%. Estas diferencias reflejan un mayor aporte de edades avanzadas en las hembras y un incremento de la fracción reproductiva en ambos sexos, en línea con la edad media de maduración reportada el año 2024.

El centro de masa de la distribución espacial del stock evaluado de merluza del sur se ubicó en 45°13,9'S y 75°19,8'O, con una inercia latitudinal de 0,73° y longitudinal de 0,24°. Esta posición central es coherente a los valores observados reportados en la mayoría de los estudios previos realizados en la zona.

Evaluación de stock de Merluza del sur

IFOP indica que el modelo base actual (asesoría 2023) proviene del escenario Mod0_03 implementado en la asesoría año 2019 y revisado durante el año 2023. Este modelo ha sido sometido a un proceso de revisión de pares y mejora experta (FIPA 2023-27). Los detalles técnicos del modelo y los datos e información de entrada utilizada se encuentran en las actas previas del Comité y en el Informe Técnico detallado para descarga en la sección Documentos Técnicos.

En cuanto a los resultados del modelo, IFOP señala que el modelo base actual emerge del proceso de análisis y revisión desarrollado durante el año 2023, que reemplaza al antiguo modelo base Mod0_03 implementado en la asesoría año 2020, con el que se implementó la medida transitoria de una cuota de captura aplicada por 3 años.

El actual modelo base se caracteriza por presentar nuevas configuraciones relacionadas con la selectividad y capturabilidad (para más detalles ver Contreras *et al.*, 2025). En particular las mejoras consistieron en incorporar bloques de selectividad y capturabilidad para las distintas fuentes de datos en los años iniciales de la pesquería. Considerando las mejoras, se considera que el actual caso base cuenta con un mejor desempeño estadístico.

El modelo actual utiliza también un coeficiente de escarpamiento $h = 0,7$, valor que fue considerado por el CCT-RDZSA como representativo del stock de merluza del sur, teniendo en cuenta los antecedentes reportados por Wiff *et al.* (2018), quienes estimaron un coeficiente de escarpamiento o pendiente (h) igual al utilizado en este caso, mediante metaanálisis.

Las variables de estado fueron estimadas utilizando procedimientos de evaluación de stock estructurados por edad, los que hacen uso de información pesquera, biológica y de cruceros acústicos para reproducir la dinámica poblacional etaria de la merluza del sur en la zona sur-austral de Chile. En esta misma línea, la implementación de los procedimientos de evaluación requiere como primera etapa la actualización de la información pesquera y biológica disponible. Esta actualización involucró la construcción de índices de abundancia, series temporales de desembarques, el cálculo de la captura a la edad, la estimación de biomasa acústica desagregada por edad, y la construcción de vectores de pesos medios a la edad basadas en la información definida por flota de pesca (arrastre industrial, palangre industrial, espinel artesanal). Este conjunto de piezas de información, más parámetros de historia de vida como madurez a la edad y mortalidad natural, conforman la totalidad de datos empleados por el procedimiento de evaluación de stock para la estimación de variables claves para el manejo de la pesquería.

Para la realización del plan de mejoras de los modelos de evaluación de stock, se ha utilizado un procedimiento que ha permitido abordar las problemáticas identificadas. Para ello, se continua en la presente asesoría utilizando el modelo base adoptado el año 2023, el cual presentó mejoras en comparación con otros casos analizados, y que se relacionan a una mejora en la flexibilidad agregada de manera gradual al modelo de estimación. Además, la justificación de la adopción de este enfoque se relaciona con mejorar el grado de explicación de los datos empleados en la evaluación de stock, para lo cual se consideró principalmente el desempeño estadístico del modelo base.

Estatus del stock de Merluza del sur

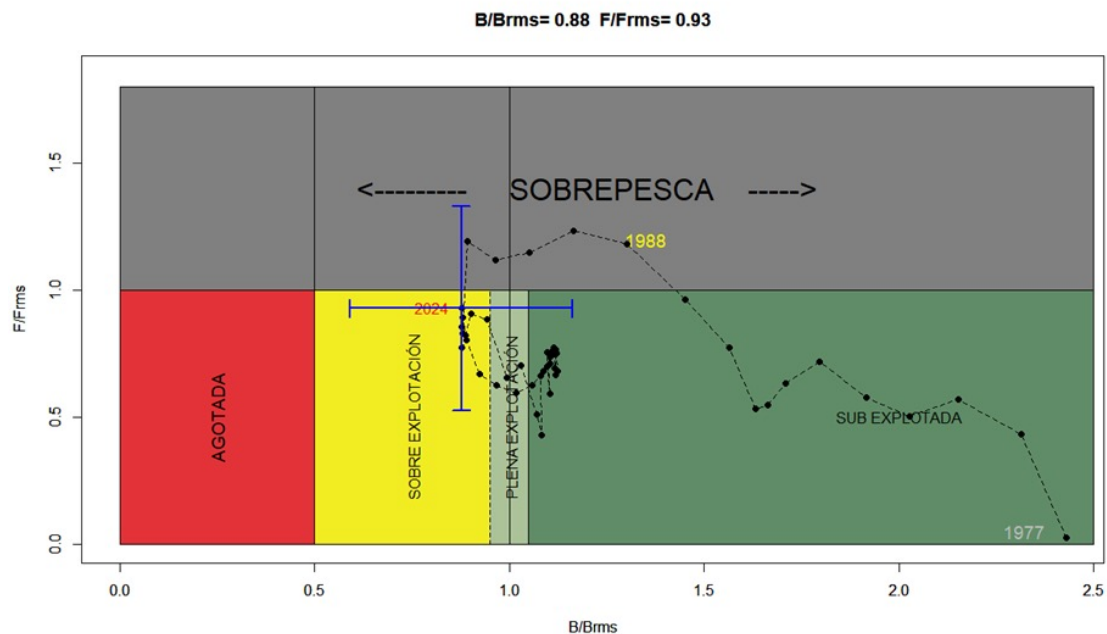
El modelo base y escenarios considerados son los siguientes:

Escenario	Casos	h	Metodo de estimacion de CPUE	Capturas
S0	base	0.7	multivariado	Corregidas
S1	h=0.5	0.5	multivariado	Corregidas
S2	h=0.6	0.6	multivariado	Corregidas
S3	h=0.65	0.65	multivariado	Corregidas
S4	h estimado (h=0.5, cv=0.16)	estimado	multivariado	Corregidas
S5	Capturas oficiales	0.7	multivariado	Sernapesca
S6	capturas corregidas con descarte (2015	0.7	multivariado	Corregidas y descarte
S7	Cpue Benchmark	0.7	modelo minimo	Corregidas
S8	Estructura e indice Btotal acústica	0.7	multivariado	Corregidas

La siguiente tabla muestra los componentes marginales de la Log-verosimilitud (LL) del modelo de evaluación de merluza del sur y variables de estado asociadas para cada uno de los escenarios considerados:

		Casos								
	Nombre	Base	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Log-verosimilitud	CPUE_arrastre	9.868	9.938	9.897	9.882	9.927	10.071	9.552	10.473	9.692
	CPUE_palangre	15.455	15.124	15.288	15.372	15.162	15.955	16.857	15.244	15.844
	CPUE_espinel	6.794	6.783	6.792	6.794	6.786	6.521	7.154	7.063	6.584
	Biom_acustica	4.691	4.609	4.653	4.673	4.620	4.693	4.706	4.673	4.626
	Y_arrastre	0.170	0.144	0.157	0.164	0.147	0.222	0.219	0.221	0.136
	Y_palangre	0.015	0.013	0.014	0.014	0.013	0.024	0.016	0.015	0.011
	Y_espinel	0.052	0.043	0.048	0.050	0.045	0.089	0.062	0.060	0.040
	frec_arrastre	1195.990	1196.490	1196.190	1196.080	1196.410	1196.250	1195.870	1196.180	1196.310
	frec_palangre	435.769	435.851	435.775	435.766	435.823	436.325	435.659	435.867	436.402
	frec_espinel	1563.840	1563.670	1563.750	1563.800	1563.690	1564.560	1564.280	1564.170	1563.820
	frec_acustica	292.986	293.143	293.045	293.012	293.115	292.978	292.887	293.169	330.371
	LL_total	3525.640	3525.810	3525.610	3525.606	3525.730	3527.690	3527.270	3527.130	3563.840
	Δ LL	0.000069	0.000093	0.000074	0.000038	0.000008	0.000092	0.000091	0.000055	0.000027
Variables de estado	Ro	178.06	184.93	180.87	179.34	183.81	161.63	175.11	176.55	185.45
	BDo	462898	480758	470188	466229	477837	420180	455225	458981	482099
	BDmrs (40%*Bdo)	185159	192303	188075	186492	191135	168072	182090	183592	192839
	BDlim (20%*Bdo)	92580	96152	94038	93246	95567	84036	91045	91796	96420
	BD2024	162347	152892	157678	160048	154018	134053	154209	147688	172977
	BD2024/BDo	0.35	0.32	0.34	0.34	0.32	0.32	0.34	0.32	0.36
	BD2024/BDmrs	0.877	0.795	0.838	0.858	0.806	0.798	0.847	0.804	0.897
	F2024/Fmrs	0.928	0.966	0.949	0.939	0.963	0.727	0.633	1.052	0.837

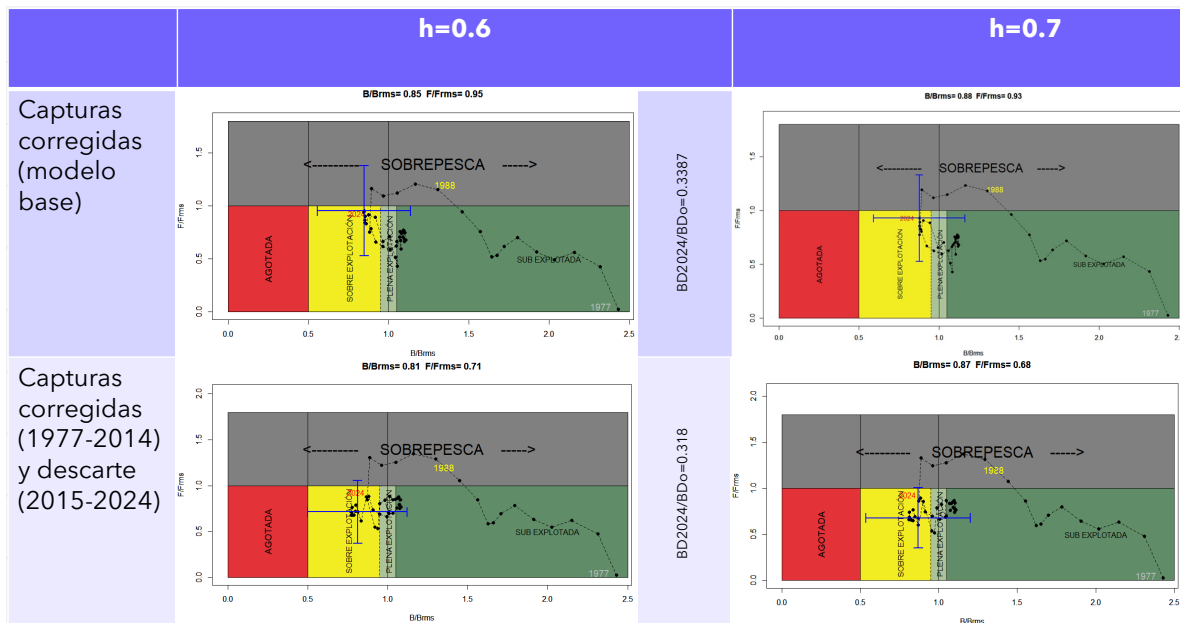
Considerando el modelo base, con un parámetro de escarpamiento de $h=0,7$, el estatus del recurso es de sobreexplotado sin sobrepesca con un nivel de reducción de la biomasa desovante de 35%, tal como lo muestra el siguiente diagrama de fase:



El escarpamiento (steepness) es uno de los parámetros relevantes en la evaluación de stock de merluza del sur y se le considera como de mayor incertidumbre. A la luz de los resultados de los escenarios evaluados, se discutió el uso de un valor de $h=0,5$ utilizado hasta el año 2023 y el de $h=0,7$ utilizado en el modelo base actual. Para el efecto, pruebas de evaluación de estrategias de manejo (EEM) mostradas y discutidas en reuniones previas (ver actas anteriores) mostraron que al

considerar un $h=0,5$ se genera un stock muy poco productivo o de baja productividad en donde las simulaciones indican que presenta baja probabilidad de alcanzar los objetivos de manejo. En contraste, un steepness de 0,7 presenta un stock muy optimista en términos de su productividad, por lo que a pesar de aplicar altas tasas de explotación casi siempre alcanza los objetivos de manejo.

En este contexto, IFOP evaluó y presentó los resultados de escenarios con steepness de 0,6 y 0,7 considerando capturas corregidas IFOP (1977-2024) según el modelo base, y capturas corregidas por descarte (2015-2024) correspondiendo a los escenarios S0 y S6, para $h=0,7$, y para $h=0,6$ el escenario S2 y S6 con steepness de 0,6. Los diagramas de fase resultantes se muestran en la siguiente figura:



Una de las principales conclusiones es que, en todos los casos, se observa que el recurso se muestra sobreexplotado sin sobrepesca.

A la reunión fue invitado el Dr. Quang Huynh experto de Bluematter Fisheries Consulting a cargo de la implementación, con el equipo técnico de IFOP, de la evaluación de estrategias de manejo (MSE en inglés), a través de la plataforma Open MSE.

El experto en su exposición indica que la primera fase de MSE de merluza del sur evaluó reglas alternativas de control de captura junto con el modelo de evaluación actual con steepness asumido de $h=0,7$, así como reglas alternativas de control empírico. Las simulaciones de MSE encontraron que los resultados eran demasiado optimistas para varios escenarios de modelos operativos. En el escenario base con una pendiente de $h=0,7$, todos los procedimientos de manejo funcionaron bien desde una perspectiva biológica con alta probabilidad de que la población estuviera en la zona verde de Kobe (subexplotación).

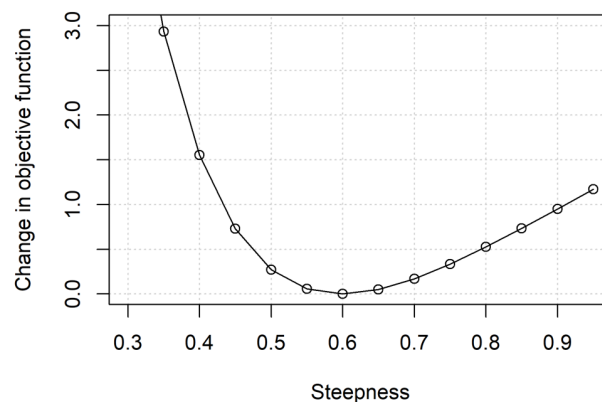
Por otro lado, todos los procedimientos de manejo parecieron tener un desempeño deficiente en el modelo operativo con pendiente $h=0,5$, con baja probabilidad de alcanzar la zona verde de Kobe. El orden de desempeño relativo entre los procedimientos de manejo es similar, idéntico al del

escenario base de pendiente $h=0,7$, pero es difícil seleccionar un procedimiento de manejo que sea robusto al parámetro de escarpamiento (h) debido a las diferencias en el desempeño absoluto.

La segunda fase de MSE tiene como objetivo abordar las preguntas pendientes para guiar la selección de procedimientos de gestión que sean robustos a la pendiente y la incertidumbre de captura en el sector industrial. Estas preguntas pendientes continúan dominando las conversaciones en el Comité Científico.

La corrección artesanal de las capturas y los modelos operativos del índice de biomasa total ya no se consideran ya que se abordaron adecuadamente en la primera fase de la MSE y no plantearon una limitación para la gestión.

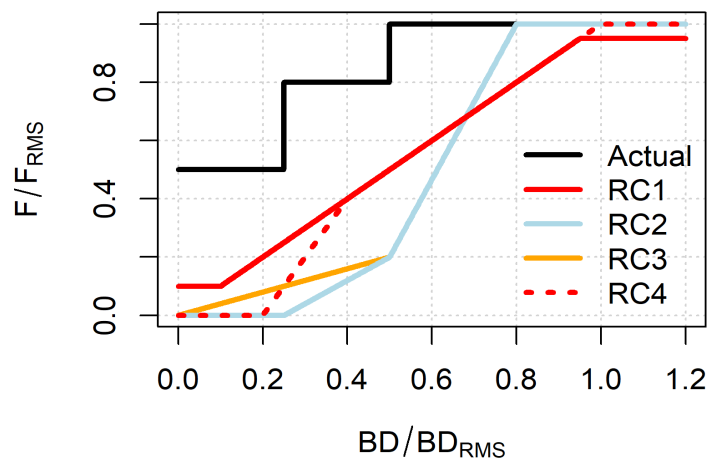
Un perfil de probabilidad indica que estos valores alternativos de inclinación de 0,5, 0,6 y 0,7 en el Modelo Operativo (MO) son creíbles a partir de los datos. Sin embargo, la diferencia en la desviación (el doble de la probabilidad logarítmica negativa) es menor que 1, lo que indica que hay poca información para diferenciar entre los tres valores. La población no ha estado por debajo de $0,25 B_0$ y no ha experimentado un aumento, por lo tanto, el historial de la población no es informativa sobre la resiliencia de la población. La siguiente figura muestra el perfil de verosimilitud para steepness.



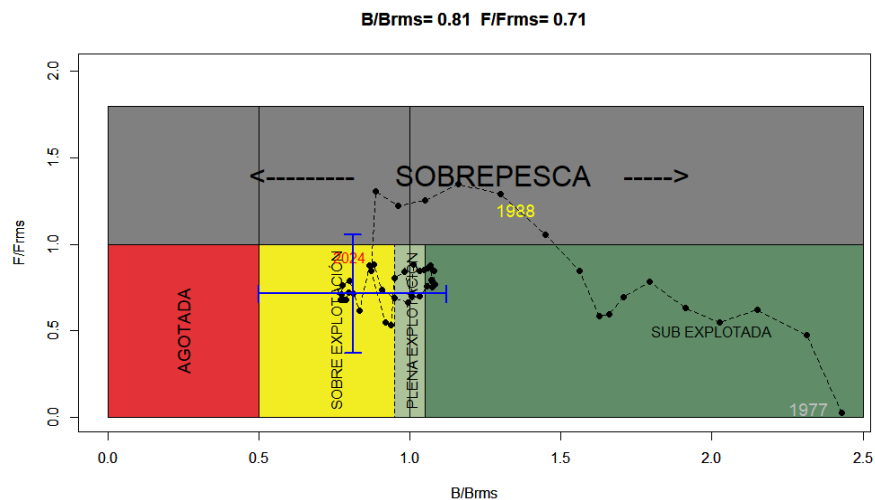
El supuesto de inclinación plantea un problema desafiante para la selección de procedimiento de manejo (PM), ya que la diferencia entre 0,5 y 0,7 crea supuestos sustancialmente diferentes sobre la productividad de la población con respecto a los valores de FRMS y RMS. La diferencia en el FRMS oscila entre 0,17 y 0,39, con $h=0,5$ y $0,7$, respectivamente. La diferencia en el RMS oscila entre 24.000 t y 34.000 t con $h=0,5$ y $0,7$, respectivamente.

Es posible seleccionar un procedimiento de gestión basado en las métricas de rendimiento a partir del promedio de toda la cuadrícula de referencia. Tal enfoque es defendible si los tres valores de inclinación se consideran igualmente plausibles (el perfil de probabilidad respalda esta afirmación). Sin embargo, es posible ajustar aún más los procedimientos para que sean robustos y logren un buen rendimiento en escenarios individuales de baja y alta pendiente. Los resultados preliminares indican que la elección de la pendiente en el modelo de evaluación tiene un impacto pequeño en la capacidad del modelo de alcanzar la zona de subexplotación (zona verde de Kobe). La elección del proxy F tiene un impacto más fuerte. Por lo tanto, se sugiere un ajuste adicional con proxies F alternativos entre las reglas de control exploradas.

Las reglas de control de captura modelo basadas implementadas en las pruebas de MSE, se muestran en la siguiente figura:



Considerando los antecedentes detallados previamente, el Comité decidió adoptar como modelo base el escenario S2 ($h=0,6$) pero con capturas corregidas por descarte para los años 2015 al 2024. El diagrama de fase correspondiente muestra un recurso sobreexplotado sin sobrepesca con un nivel de reducción del 32%, tal como lo muestra la siguiente figura:



El Comité por consenso acordó calificar el estatus de merluza del sur como de **sobreexplotación con un nivel de reducción del 32%**.

CBA 2026 merluza del sur

La captura total permisible para el año 2026, estimada a partir del nuevo modelo base, se presenta en la siguiente Tabla considerando diferentes políticas de explotación y percentiles de riesgo de corto plazo:

	F=0	0.8 F45%	F45%	1.2 F45%
F	0.000	0.177	0.221	0.265
Percentil				
0.1	0	15976	19730	23394
0.2	0	18225	22501	26671
0.3	0	19847	24499	29034
0.4	0	21233	26206	31053
0.5	0	22529	27802	32940

El Plan de Manejo establece que cuando el recurso esta sobreexplotado se debe aplicar una política de explotación de FRMS con un nivel de riesgo del 50%. Sin embargo, el Comité considera que esa estrategia resulta agresiva para la sustentabilidad del recurso, lo que motivó una intensa discusión en el Comité frente a la recomendación de CBA.

Al respecto el Comité indicó que:

- La historia de la pesquería demuestra que desembarques oficiales superiores a 28 mil – 30 mil toneladas provocan disminuciones severas de la fracción desovante en el mediano plazo.
- Una política basada en FRMS en un recurso sobreexplotado no asegura una recuperación del stock a niveles del rendimiento máximo sostenido. De hecho, expertos internacionales que han efectuado revisiones de pares a las evaluaciones de stock de varios recursos demersales han recomendado que, bajo incertidumbre y de manera precautoria, se debe aplicar en recursos sobreexplotados, políticas de explotación del orden de $0,75 \cdot \text{FRMS}$.
- La literatura en ciencia pesquera y los expertos aconsejan utilizar reglas de control de captura (RCC) del tipo rampa en la zona de sobreexplotación, ya que poseen retroalimentación y permiten corregir la mortalidad por pesca en el corto plazo frente a cambios en la biomasa.

Dado que una política de explotación basada en FRMS no es conducente al RMS en la pesquería sobreexplotada de merluza del sur; que existe incertidumbre respecto a la productividad del stock (h); de los respectivos puntos biológicos de referencia; que por tanto una política basada en FRMS no haría sostenible la pesquería en el mediano-largo plazo, y que en el marco de la LGPA el Comité por mandato debe recomendar un rango de CBA dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible, el Comité recomienda no aplicar la RCC que establece el Plan de Manejo, y en su reemplazo aplicar la regla de control de captura RC1 o RC4 implementadas en las pruebas de MSE detalladas.

Por lo tanto, dado que la reducción de biomasa desovante respecto de BRMS es un 80% (32% respecto de B0) corresponde aplicar una política de explotación o mortalidad por pesca de $0,8 \cdot \text{FRMS}$.

Al respecto, Subpesca indica que se debe respetar el Plan de Manejo. Sin embargo, se provoca un problema pues claramente la regla de control de captura del Plan de Manejo no es conducente al objetivo de manejo bajo el estado de sobreexplotación y que no pueden vulnerarse los principios

de la Ley. En este contexto, se hace urgente que el Comité de Manejo corrija la regla de control de captura.

Finalmente, el Comité acuerda por consenso recomendar $0,8 \times \text{FRMS}$ bajo el estimador máximo verosímil, esto es una CBA para el año 2026 de 22.529 toneladas que al ser corregida por el factor de descarte se estima en:

$$22.529/1,01 = 22.306 \text{ toneladas como valor máximo del rango.}$$

Por lo que, el valor mínimo del rango por Ley, se calcula en 17.845 toneladas.

3.2 PESQUERIA DE CONGRIO DORADO

Monitoreo pesquería industrial

IFOP indica que:

- La flota industrial ha registrado desembarques cercanos a completar las cuotas de captura. Como es habitual en la pesquería, los mayores desembarques se verifican en los meses de septiembre a diciembre, e incluso en enero del año siguiente. Este período se caracteriza por la concentración del recurso por razones reproductivas (desove).
- Los rendimientos de pesca de congrio dorado en la flota arrastrera (en los últimos años) provinieron principalmente de capturas como fauna acompañante en lances dirigidos a otras especies. Situación que explican, en gran medida, los valores bajos del indicador respecto a la serie histórica.
- En cambio, la flota palangrera, que explica en gran medida el desembarque del recurso, sus rendimientos de pesca entre el 2017-2024, tanto en la zona norte y sur exterior, han experimentado un incremento.
- En años recientes, este indicador ha superado los 150 (g/anz) en la zona norte exterior; valores que se asemejan a los observados históricamente al inicio de la pesquería en dicha zona. Aspecto que podría indicar una mayor disponibilidad del recurso.
- Como es habitual, las estructuras de tallas presentaron distribuciones unimodales (sobre todo en la flota palangrera fábrica) con una moda en alrededor de los 90 cm. Las estructuras de tallas de la flota arrastrera también muestran formas unimodales; pero provienen de tamaños de muestras bajos.
- La estructura de las capturas de congrio dorado ha registrado un descenso de la presencia de hembras, en donde se destaca en años recientes la mayor presencia de machos (60% y 70%) en las capturas de la flota palangrera fábrica.
- Respecto de la composición de edad, la serie de los últimos años ha tendido a un mayor aporte de edades más adultas que respecto del año 1998; señal también positiva.
- Entre los posibles factores que podría estar incidiendo en el gradual aumento del rendimiento de pesca en la flota palangrera ha sido el relativo descanso (escaso esfuerzo de pesca) que han tenido los caladeros habituales de congrio dorado, lo cual podría generar, en el tiempo, una mayor disponibilidad y concentración del recurso a la pesca; como también, aspecto que tendería a una mejoría en las condiciones de los stocks en toda el área de la pesquería.

- Según armadores y patrones de pesca de la flota palangrera en la zona norte exterior es frecuente observar lanchas artesanales que estarían operando a congrio dorado al margen de la normativa. Esta situación pone en riesgo los esfuerzos de sustentar la pesquería.

Monitoreo pesquería artesanal

IFOP indica que:

- Las cifras de desembarque se encuentran por debajo de las cuotas establecidas, no obstante que gran parte de los reportes de desembarque informados al Servicio no consideran capturas derivadas de actividades no declaradas, así como la fracción de ejemplares cuyo peso y longitud es menor a los calibres comerciales, como sucede con la merluza austral.
- Las zonas de pesca a las que tiene acceso el monitoreo en la región de Los Lagos son compartidas con aquellas donde se lleva a cabo la pesquería artesanal de merluza del sur. No obstante, se sabe que la mayor parte de la captura de este recurso como especie objetivo es realizado por lanchas que operan en aguas exteriores, principalmente en la zona de isla Guafo y Golfo de Corcovado, a las cuales IFOP no ha logrado tener acceso de forma continua frente a la negativa por parte de los armadores.
- El reporte preliminar indica al 1 de octubre un consumo de la cuota efectiva de un 57% UP (48% UPN y 30% UPS) y un 90% FUP, donde destaca la transferencia de aproximadamente 200 toneladas desde MAG a PescaChile y un sobreconsumo de Biobío y La Araucanía (6% y 36% respectivamente).
- A partir de información preliminar, la Región de Los Lagos registró un rendimiento de pesca nominal de 133 g/anz, un 15% mayor al reportado durante el 2024, no obstante que esta representa información parcial. No se registró actividad dirigida al recurso en la región de Aysén, sino más bien como fauna acompañante en operaciones dirigidas a merluza del sur.
- Respecto a la composición de tallas expresado en tallas medias se destacan 2 aspectos. 1) al igual que en merluza del sur, se aprecia un gradiente latitudinal en sentido meridional. 2) las capturas en Los Lagos y Aysén se sustentan sobre ejemplares juveniles.

Programa de investigación y monitoreo del descarte

IFOP informa lo siguiente:

- La pesquería ha disminuido significativamente los descartes tanto de la captura total como de la especie objetivo, debido a un mejor aprovechamiento de las capturas.
- Especies secundarias, como la merluza austral (las más importante), son procesadas, lo que ha contribuido a mejorar la retención de la fracción acompañante que antes era descartada.
- La trayectoria “a la baja” del factor se explica por la disminución del descarte de congrio dorado por lo que actualmente (2024) es de 1,01.
- No se presentan pérdidas por depredación u otros factores como los operacionales eg.: sobre-reposo del material=daño/pérdida/descarte por pulguilla.
- Los planes de reducción del descarte (+2018), contribuyen significativamente a aumentar la retención a bordo, tanto de la especie objetivo como la fauna acompañante, lo que incidió en un menor descarte de la especie objetivo como de la fauna acompañante.

- Respecto de las Aves y Mamíferos, presentan interacciones, con muy con bajas capturas incidentales de aves y sin captura incidental de mamíferos marinos

Estatus y CBA 2026 congrio dorado Norte (UPN) y congrio dorado Sur (UPS)

Evaluación de stock congrio dorado norte

IFOP indica que:

- La evaluación del stock de congrio dorado fue actualizada con los datos tomados hasta el año 2024.
- La actualización incluyó datos de desembarque (arrastre, espinel y palangre; Sernapesca); las composiciones de edades de las capturas de estas flotas (IFOP).
- Estimación de un índice de abundancia relativa con datos actualizados de captura y esfuerzo tomados de las bitácoras de pesca con palangre (Sernapesca; IFOP).
- Parámetros de historia de vida fijos en la evaluación: probabilidad de madurez por grupo de edad (Baker et al. 2013; Wiff, V. Ojeda, y Quiroz 2007), mortalidad natural (Wiff et al. 2011; Wiff, Quiroz, y Ojeda 2011), steepness (Wiff et al. 2018).
- Modelo/software, Joint Jack Mackerel Statistical Catch-at-Age Model (JJM). Recomendado en la revisión de pares (Gatica et al. 2023) y adoptado por el CCT-RDZSA.

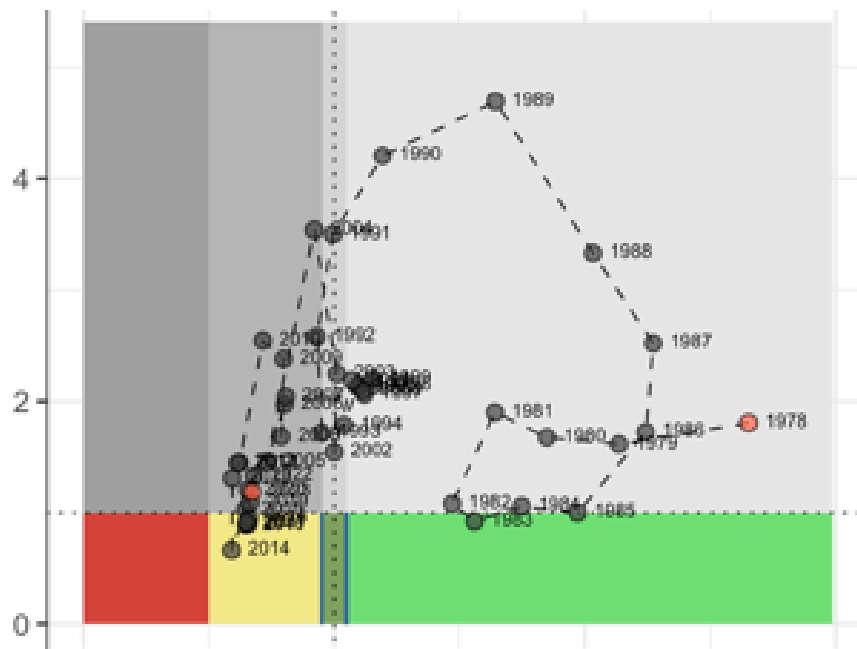
La incertidumbre de especificación considera seis escenarios de sensibilización desde el modelo base, tal como se detalla en la siguiente Tabla:

Modelo	Descripción
norte_1.00	(Joint Jack Mackerel Statistical Catch-at-Age Model; JJM) ajustado a datos de captura de las flotas de arrastre, espinel y palangre, datos de composición de edades de las capturas de arrastre, espinel y palangre y a la serie de abundancia relativa estimada con datos de la pesquería de palangre usando el procedimiento DPC (Winker et al. 2013). Steepness $h = 0.6$ (Wiff et al. ,2018) $\sigma_R = 0.8$, $M = 0.27$ (Wiff et al. 2011b).
norte_1.01	Como 1.00, pero con steepness fijo en $h=0.5$
norte_1.02	Como 1.00, pero con steepness fijo en $h=0.66$
norte_1.03	Como 1.00, pero con steepness estimado usando una prior
norte_1.04	Como 1.00, pero con selectividad en la flota de arrastre desplazada para permitir cambios en las edades más avanzadas
norte_1.05	Como 1.00, pero con $\sigma_R = 0.6$
norte_1.06	Como 1.00, pero usando además un índice basado en la CPUE de la flota de arrastre para los años 1978 a 2000 (Tascheri 2023).

Los principales resultados muestran que:

- Se estimó que la biomasa del stock disminuyó 74% entre 1987 y 2014 y los reclutamientos mostraron una reducción de 79% entre los años 1981 y 2015, reducciones que son la probable consecuencia de las altas mortalidades registradas entre los años 1986 y 2012. En los últimos 13 años la biomasa se ha mantenido alrededor de un promedio de 5.194 toneladas (norte_1.00).
- La biomasa desovante del año 2024 fue estimada entre 4.720 toneladas y 5.850 toneladas, dependiendo del caso que sea considerado.
- La mortalidad por pesca se encuentra por sobre el valor límite, indicando que el recurso está en un proceso de sobrepesca.
- La biomasa del stock se encuentra sobre su valor límite y por debajo del nivel de objetivo. De este modo, el estatus del congrio dorado norte es de una pesquería sobreexplotada con una reducción del 27% y sobrepesca.

La siguiente figura muestra el diagrama de fase correspondiente al modelo base (norte_1.00):



Evaluación de stock congrio dorado sur

IFOP indica que:

- La evaluación del stock de congrio dorado fue actualizada con los datos tomados hasta el año 2024.
- La actualización incluyó datos de desembarque (arrastre y palangre; Sernapesca); las composiciones de edades de las capturas de estas flotas (IFOP);
- Estimación de un índice de abundancia relativa con datos actualizado de captura y esfuerzo tomados de las bitácoras de pesca con palangre (Sernapesca; IFOP).

- Parámetros de historia de vida fijos en la evaluación: probabilidad de madurez por grupo de edad (Baker et al. 2013; Wiff, V. Ojeda, y Quiroz 2007), mortalidad natural (Wiff et al. 2011; Wiff, Quiroz, y Ojeda 2011), steepness(Wiff et al. 2018).
- Modelo/software, Joint Jack Mackerel Statistical Catch-at-Age Model (JJM). Recomendado en la revisión de pares (Gatica et al. 2023) y adoptado por el CCT-RDZSA.

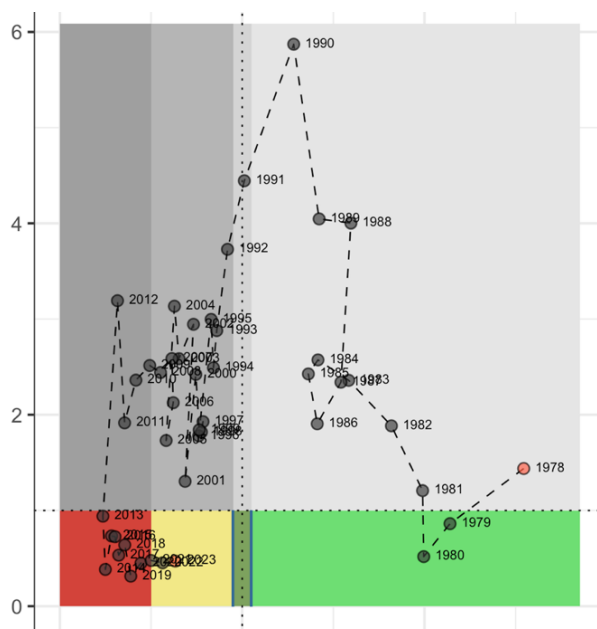
La incertidumbre de especificación considera seis escenarios de sensibilización desde el modelo base, tal como se detalla en la siguiente Tabla:

Modelo	Descripción
sur_1.00	(Joint Jack Mackerel Statistical Catch-at-Age Model; JJM) ajustado a datos de captura de las flotas de arrastre y palangre, datos de composición de edades de las capturas de arrastre y palangre y a la serie de abundancia relativa estimada con datos de la pesquería de palangre usando el procedimiento DPC (Winker et al. 2013). Steepness $h = 0.6$ (Wiff et al. ,2018); $\sigma_R = 0.8$; $M = 0.23$ (Wiff et al. 2011).
sur_1.01	Como 1.00, pero con steepness fijo en $h = 0.5$
sur_1.02	Como 1.00, pero con steepness fijo en $h = 0.66$
sur_1.03	Como en 1.00, pero con steepness estimado usando una prior
sur_1.04	Igual a 1.00, pero con $\sigma_R = 0.6$
sur_1.05	Como 1.00, pero usando además un índice basado en la CPUE de la flota de arrastre para los años 1978 a 2000 (Tascheri 2023).

Los principales resultados muestran que:

- Se estimó que la biomasa del stock disminuyó 87% entre los años 1987 y 2013 y los reclutamientos mostraron una reducción de un 91% entre los años 1985 y 2010. Estas reducciones son la probable consecuencia de las altas mortalidades registradas entre los años 1981 y 2013. Entre los años 2014 y 2024 la mortalidad por pesca se ha mantenido por debajo del nivel límite (*FRMS*) y como resultado entre estos años tanto la biomasa desovante como el nivel de los reclutamientos se han incrementado en más de un 80% durante este mismo período.
- La biomasa deovante del año 2024 fue estimada entre 4.634 y 5.165 toneladas, dependiendo del caso que sea considerado.
- Entre los años 2014 y 2024 la mortalidad por pesca se ha mantenido por debajo del nivel límite de *FRMS*.
- La biomasa del stock se encuentra sobre su valor límite y por debajo del nivel de objetivo. De este modo, el estatus del congrio dorado sur es de una pesquería sobreexplotada con un nivel de reducción del 28%.

La siguiente figura muestra el diagrama de fase correspondiente al modelo base (sur_1.00):



CBA 2026 congrio dorado norte y congrio dorado sur

Respecto a la CBA 2026 se detallan en la siguientes Tablas los resultados respecto a distintas políticas de explotación para ambos stocks de congrio dorado:

Congrio dorado norte

Estrategia	CBA _t	B ₂₀₂₆	P(B<B _{RMS})%
F _{SQ}	1176	5402	100
F _{RMS}	922	5666	100
0.75F _{RMS}	726	5856	100
0.5F _{RMS}	508	6054	100
0.0F _{RMS}	0	6475	90

Congrio dorado sur

Estrategia	CBA _t	B ₂₀₂₆	P(B<B _{RMS})%
F _{SQ}	898	5232	90
F _{RMS}	769	5398	90
0.75F _{RMS}	614	5580	90
0.5F _{RMS}	437	5771	80
0.0F _{RMS}	0	6185	70

Considerando lo que establece la regla de control de capturas del plan de manejo y que el factor de descarte es 1,01, el Comité recomienda el siguiente rango de CBA 2026 para las pesquerías de congrio dorado en análisis considerando el descarte:

- Para congrio dorado norte: [913; 730] toneladas.
- Para congrio dorado sur: [761; 609] toneladas.

Si bien se aplicó para la estimación de la CBA el nivel de explotación indicado en el Plan de Manejo se planteó que esto debe ser revisado considerando la condición de sobreexplotación de ambas unidades de stock. La Aplicación de un nivel de explotación igual al FRMS es adecuada para un recurso en plena explotación.

Estatus y CBA 2026 congrio dorado Fuera de la Unidad de Pesquería (FUP)

En el año 2023 el CCT-RDZSA adoptó la propuesta del IFOP de establecer para el congrio dorado explotado en el área FUP un procedimiento de manejo independiente del procedimiento que se determine para la UPN. La propuesta tomó en cuenta el actual modelo conceptual de congrio dorado, el que asume una estructuración espacial del recurso en dos áreas (Wiff et al. 2011a), representadas por la UPN y UPS y consideró también la hipótesis de clasificación biogeográfica para la costa continental de Chile propuesta por Camus (2001).

De acuerdo con la clasificación de Camus (2001), el área FUP se distingue biogeográficamente del área establecida por el D. S. N° 354 de 1993 para las UPN y UPS, debido a que localiza al área FUP en un área intermedia separada (por una zona de transición, 41-43° S.) de la provincia Magallánica en donde se incluyen las unidades de pesquería.

La cantidad y calidad de datos e información disponible (Sernapesca, seguimiento IFOP) acerca de la actividad pesquera de congrio dorado en el área FUP, implica que esta corresponde a una pesquería de datos limitados. Un procedimiento de manejo, adecuado para este tipo de pesquerías, fue presentado al CCT-RDZSA en 2024 y fue implementado en ese mismo año.

En la evaluación del recurso congrio dorado para el área FUP se adoptó el concepto “Stock Assessment Continuum” (SAC; Cope 2024). El enfoque SAC permite emplear el modelo (plataforma de software) Stock Synthesis (SS; Methot y Wetzel, 2013) para especificar un espectro de modelos de evaluación de diferente complejidad, desde una situación de datos limitados a una situación de datos abundantes, dependiendo de la cantidad y calidad disponibles. La base conceptual es que todos los potenciales modelos conforman un “continuo” porque comparten la misma teoría y conceptos de dinámica de poblaciones. El “continuo” puede ser materializado mediante el uso de SS, ya que se ha demostrado que la gran mayoría de los modelos publicados para pesquerías pobres en datos se pueden implementar en esta plataforma, originalmente desarrollada para situaciones con abundantes datos. De este modo, este enfoque permite que las evaluaciones progresen desde el uso de datos pobres hasta el empleo de modelos estructurados por edades, a medida que se recopila más información y adquiere más conocimientos (Cope 2024).

Además de un enfoque conceptual, Stock Assessment Continuum es una aplicación Shiny (anteriormente SS-DL-tool) que ayuda a configurar el SS al tipo de modelo más adecuado a los datos disponibles. Una ventaja adicional es que permite aprovechar todas las herramientas de

diagnóstico, visualización y modelamiento, disponibles para la plataforma SS y que asisten en la investigación e interpretación de los resultados (Carvalho et al., 2021; Taylor et al., 2021).

El procedimiento propuesto e implementado para los años 2024 y 2025, aplica a la pesquería FUP el concepto de evaluación de “Stock Assessment Continuum” (SAC; Cope 2024) y el modelo base implementado siguiendo este enfoque.

Para la evaluación del congrio dorado explotado en el área FUP, se utilizó un modelo de datos moderados que integra datos de captura y su composición de longitudes (Rudd et al. 2021). Los parámetros de historia de vida utilizados provienen de publicaciones científicas o acuerdos tomados en el CCT-RDZSA, y se muestran en la siguiente Tabla:

Parámetro	Nombre	Valor	Referencia
LT50%	Longitud total 50%	106.7	Arancibia et al. (2013)
LT95%	Longitud total 95%	109.5	Arancibia et al. (2013)
Linf Hembra	Longitud Infinita	117.4	Wiff et al. (2007)
K Hembra	Parámetro de curvatura	0.18	Wiff et al. (2007)
T0 Hembra	Tamaño edad cero	-0.591	Wiff et al. (2007)
a Hembra	alfa relación longitud-peso	0.00018	Tascheri et al. (2003)
b Hembra	beta relación longitud-peso	3.1878	Tascheri et al. (2003)
M	Mortalidad natural	0.27	Wiff et al. (2011b)
h	Steepness	0.6	Wiff et al. (2018)
σ_R	Desvíos del reclutamiento	0.65	Tascheri (2022)

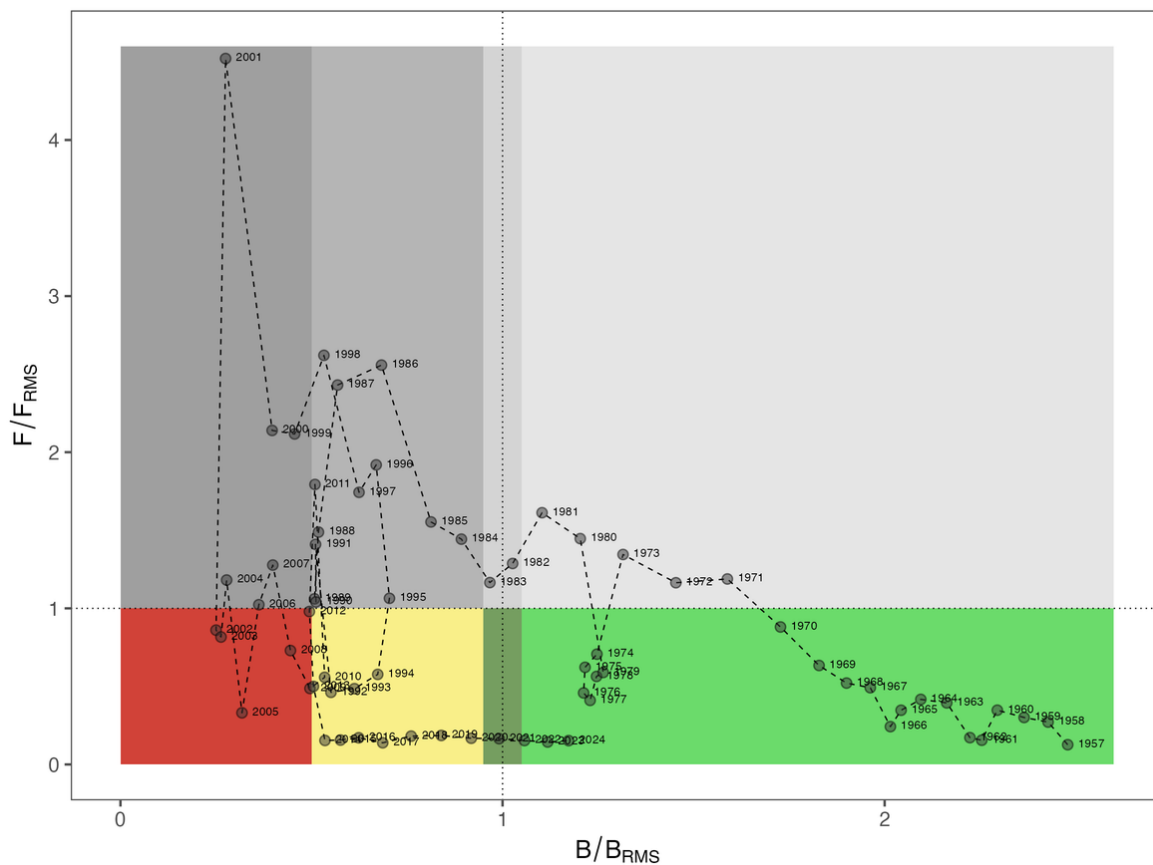
Según lo discutido en la sesión del CCT-RDZSA del 1 de agosto de 2025, se analizaron cuatro escenarios que consideraron datos provenientes de la pesquería artesanal, que tiene como especie objetivo al congrio dorado en el área FUP y datos provenientes de capturas industriales incidentales de congrio dorado en el área FUP. Para el desarrollo de los escenarios, se implementaron modelos con desvíos en la modelación del reclutamiento, así como también escenarios donde se agregó información de estructura de tallas para el año 2014, obtenidas en el proyecto FIP2013-28 (Arancibia et al. 2015).

Los modelos/casos implementados para el congrio dorado en el área marítima fuera de las unidades de pesquería (FUP) usando el enfoque de evaluación Stock Assessment Continuum (SAC), fueron los siguientes:

Escenario	Configuración
S1	Datos de captura y longitud artesanal e industrial
S2	S1 + Desvíos en el reclutamiento sR= 0.65
S3	S1 + Comp tallas FIP 2013-28 para año 2014
S4	S3 + Desvíos en el reclutamiento sR= 0.65

La comparación entre escenarios reveló que la inclusión de desvíos en los reclutamientos tuvo un impacto relevante en los resultados. En general, todos los escenarios mostraron una tendencia de recuperación de la unidad desde los años 2000 hasta la actualidad, pero los casos con desvíos en el reclutamiento presentaron patrones poco consistentes y, en algunos casos, anómalos. Mientras que el escenario S2 estimó un colapso de la población posterior al año 2000 ($B/B_0 \approx 0.14$), el escenario S4 presentó un repunte atípico que llevó a estimar la población en un estatus casi virginal a mediados de la década de 2010 ($B/B_0 \approx 0.65$). Por otro lado, los escenarios S1 y S3 mostraron estimaciones más estables y realistas, con valores de B/B_0 de 0,47 y 0,68 para 2025, respectivamente, diferenciándose principalmente por la inclusión de información de estructura de tallas del proyecto FIP 2013-28.

El Comité, al igual que el año anterior, asume como modelo base el escenario S1, para el cual el estatus es de subexplotado, pero bajo un alto nivel de incertidumbre. El nivel de reducción informado es del 47%. La siguiente figura muestra el diagrama de fase correspondiente:



Respecto a la CBA 2026, la siguiente tabla muestra las estimaciones para los escenarios S1 y S3:

Escenario	Captura MSY	Captura MSY * 0.75	Captura MSY * 0.50	Captura MSY * 0.25
S1	570.71	428.03	285.35	142.68
S3	650.01	487.51	325	162.5

El Comité acuerda aplicar precautoriamente una política de explotación $0,75 \cdot FRMS$, por lo que la CBA estimada para el año 2026 y corregida por descarte es $428,03/1,01 = 424$ toneladas como valor máximo del rango y 339 como valor mínimo del rango.

Cabe hacer notar que el Comité conoce carta del Comité de Manejo de raya y congrio dorado centro sur la que señala la preocupación por las bajas cuotas anuales de captura y establece compromisos de facilitación para la toma de información científica.

Lo anterior es consistente con lo planteado por IFOP en el sentido que es necesario impulsar la toma de datos en esta pesquería.

3.3 PESQUERIA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Monitoreo de la pesquería

IFOP indica que es una pesquería con alta cobertura de muestreo. Se observan cambios espacio temporales en la pesquería a partir del año 2012 (e.g., retraso de la entrada del pulso migratorio, deterioro de la estructura poblacional, retraso del pico de IGS, concentración espacial).

Además, se evidencia una clara disminución progresiva de la fracción de hembras adultas ($> 50\text{cm}$) al interior de la zona principal de desove. El evento de desove está acotado espacio temporalmente, con desoves masivos a los inicios de la pesquería durante la segunda quincena de agosto y actualmente hacia la primera quincena de septiembre.

La flota centra sus operaciones de pesca durante el pico de desove entre la Península de Tres Montes e Isla Duque de York.

Se mantienen indicadores que dan cuenta de bajas capturas, bajos rendimiento, tallas y pesos medios disminuidos, así como también una clara disminución espacio-temporal de las operaciones de pesca sobre este recurso. Los antecedentes analizados confirman el deterioro del stock explotado de merluza de tres aletas con escasas señales de variación positiva.

Monitoreo del descarte

La estimación del descarte se destaca en la siguiente Tabla, consignando un factor del descarte de 1,01:

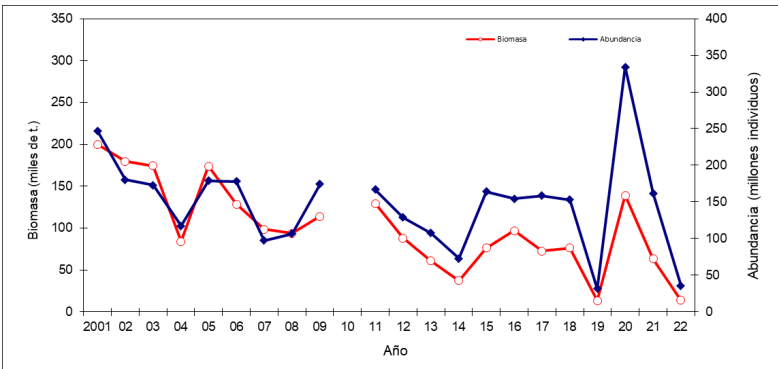
FLOTA	ARRASTRE								PALANGRE				TOTAL			
	ARRASTRE HIELERO				ARRASTRE FABRICA				PALANGRE FABRICA							
	Centro-sur		Sur Austral		Merluza de cola y merluza del sur		Merluza de tres aletas		Merluza del sur		Congrio Dorado					
Especie /Tipo Captura	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	% Descarte	Factor
Merluza de cola	2	1.115	14	1.561	767	12.102	210	2.543	1	5	0	2	994	17.328	5,7%	1,06
Merluza del sur	5	20	7	5.838	133	6.492	1	1.474	1	446	1	170	148	14.440	1,0%	1,01
Merluza tres aletas	0	0	0	0	33	455	12	6.055	0	0	0	0	45	6.510	0,7%	1,01
Congrio Dorado	0	0	0	158	3	49	0	26	0	119	2	615	5	967	0,5%	1,01
Raya volantin (*)	0	0	1	1	5	5	0	0	0	0	0	1				

En el descarte se ha observado una tendencia descendente en los 3 últimos años, llegando al 2024 a solo el 1%.

Indicadores históricos derivados de los cruceros acústicos

Las estimaciones de biomasa derivada de los cruceros acústicos efectuados hasta le fecha se muestran en la siguiente Tabla y figura:

Valores en (miles) de Ao y Bo						
Año	Biomasa (miles t)	C.V.	Abundancia (miles)	C.V.	Peso promedio (g)	Área Total (mn2)
2001	199.975	0.22	246.944	0.20	809.8	928.0
02	179.600	0.08	180.393	0.06	995.6	1008.0
03	174.379	0.20	172.851	0.18	1008.8	1610.0
04	83.887	0.20	117.053	0.17	716.7	1718.0
05	173.875	0.15	178.796	0.06	972.5	1983.9
06	128.522	0.07	177.838	0.06	722.7	1744.1
07	98.500	0.12	97.240	0.11	1013.0	1849.0
08	93.463	0.06	106.602	0.05	876.7	1816.1
09	113.730	0.09	174.229	0.09	652.8	1774.1
10						
11	129.427	0.18	166.811	0.16	775.9	1901.9
12	87.759	0.18	128.679	0.18	682.0	1502.5
13	60.941	0.19	107.378	0.21	567.5	774.0
14	37.341	0.23	72.645	0.26	514.0	627.4
15	76.001	0.13	163.856	0.13	463.8	837.3
16	97.042	0.16	154.445	0.20	628.3	785.6
17	72.352	0.22	158.535	0.24	456.4	641.6
18	76.315	0.04	152.694	0.05	499.8	1029.6
19	13.167	0.07	31.342	0.08	420.1	610.9
20	139.227	0.08	333.922	0.07	416.9	1051.5
21	63.232	0.09	161.839	0.09	390.7	416.3
22	13.644	0.17	35.739	0.17	381.8	193.4
Prom.	100.6	0.14	148.563	0.13	665.0	1181.1



La fuerte disminución de la fracción adulta migratoria, de tallas superiores a 50 cm que caracterizó el proceso reproductivo durante la mejor condición de biomasa del recurso (Lillo et al., 2002, 2004, 2005, Lillo y Paillamán, 1995; Lillo y Céspedes, 1998); actualmente no representa más del 2,5% de la estructura de tallas, lo cual es coincidente con la escasa presencia de los grupos de edad superiores a XV.

Durante los últimos años de crucero se encontró un stock desovante sostenido principalmente por grupos de edad jóvenes y con una componente debilitada de las clases anuales más adultas, un potencial de reproductores sostenido por individuos jóvenes afecta el estado del recurso. Destacando además que en el 2022 desaparece por completo la presencia de las edades más adultas, situación que hasta el año anterior no se había observado.

El IGS presentó valores altos en ambos sexos, una talla de madurez (L50%) en 33 cm para el 2022, y en la serie anual 2001-2022 el L50% se ajustó en los 35 cm. La fecundidad total promedio de la merluza de tres aletas durante el 2022 descendió un 30% con respecto a los valores del año 2021, siguiendo la tendencia a la baja de los últimos años.

En general todos los parámetros reproductivos, muestran una situación de deterioro de la población, considerando que el potencial reproductivo se ha reducido y sostenido por hembras más jóvenes.

El análisis de agregaciones de la serie histórica muestra que la principal variación ha sido el aumento sostenido a partir de 2015 del valor promedio de la energía retrodispersada (sA) y de la densidad relativa de las agregaciones (sA/m^2), con un máximo histórico en 2017.

Sin embargo, esta situación no generó aumentos en las estimaciones de biomasa y abundancia, sino una estabilización en el mismo período, lo que asociado al bajo número de agregaciones detectadas durante 2015-2017 y la cada vez menor área de concentración del recurso en la zona de desove, reflejan una condición de hiper-estabilidad, que dio sus primeras señales en 2012, cuando el recurso comienza a agregarse tardíamente y con una distribución cada vez más acotada y concentrada, al norte del área de estudio.

Evaluación de stock y CBA 2026 merluza de tres aletas

El modelo aplicado para la evaluación de stock de la merluza de tres aletas es edad-estructurado, ajustado a la composición de edades de las capturas y de los cruceros hidroacústicos, a las capturas totales observadas, y a los índices de CPUE de la flota y a los niveles de biomasa observados en los cruceros acústicos. En la Tabla siguiente se presentan los datos considerados en el modelo de evaluación de stock, considerado como el caso base, para la recomendación de captura biológicamente aceptable del año 2026, y aquellos datos disponibles para su utilización en la versión actual de este estudio.

Información disponible	CBA ₂₀₂₆
Desembarques nacionales	Serie 1978-2024 (2025 = Cuota de captura)
Capturas argentinas bajo 54°	Serie 1995-2024 de capturas bajo 54° L.S. (2025=2024)
CPUE estandarizada (1989-2024)	Serie 1997-2024
Biomasa Acústica	Series 2001-2003; 2005-2009 y 2011-2022 *2023-2024 sin crucero acústico
Frecuencia de Tallas (transformadas a edades)	Serie 1982-1989
Composición de edades de los desembarques	Serie 1990-2024
Composición de edades del crucero	Series 2001-2003; 2005-2009 y 2011-2022 *2023-2024 sin crucero acústico
Pesos medios a la edad	Serie promedio periodo 1990-2024
Madurez sexual	Céspedes <i>et al.</i> , 2013

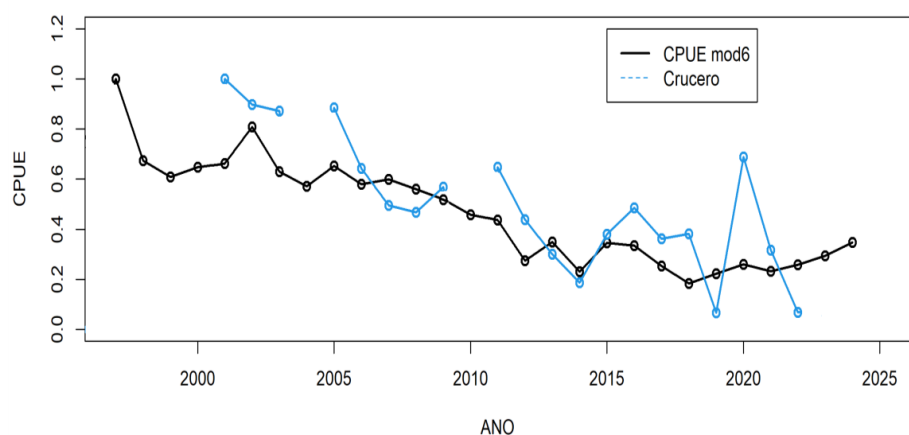
En este sentido es necesario aclarar que este escenario de evaluación denominado CBA2026, representa un caso particular de estudio adoptado por el Comité, donde a los desembarques nacionales oficiales se le adicionan las capturas argentinas realizadas bajo el 54° L.S. actualizadas al 2024. La serie estandarizada de CPUE desde el año 1997 al 2024, y la biomasa acústica disponible a la fecha (2001-2022, *2023-2024 sin crucero acústico).

De manera complementaria y como efecto de la revisión por pares del recurso (Francis, 2013), a las estructuras de edades (1990-2024), se agregan las estructuras de tamaño que son convertidas a edades, con el fin de contar con una serie de edades desde una mayor cantidad de años. En este sentido el modelo reproduce la dinámica del recurso entre los años 1978 hasta el año 2024, y proyecta la abundancia del stock hasta enero del 2025, suponiendo que la captura de 2025 será igual a la cuota de captura de 2024. Esta proyección de la dinámica del recurso, solo se usa la captura supuesta (captura 2025) y los pesos promedios del año más reciente (2024), ya que no están disponibles las estructuras de edades ni los índices de abundancia.

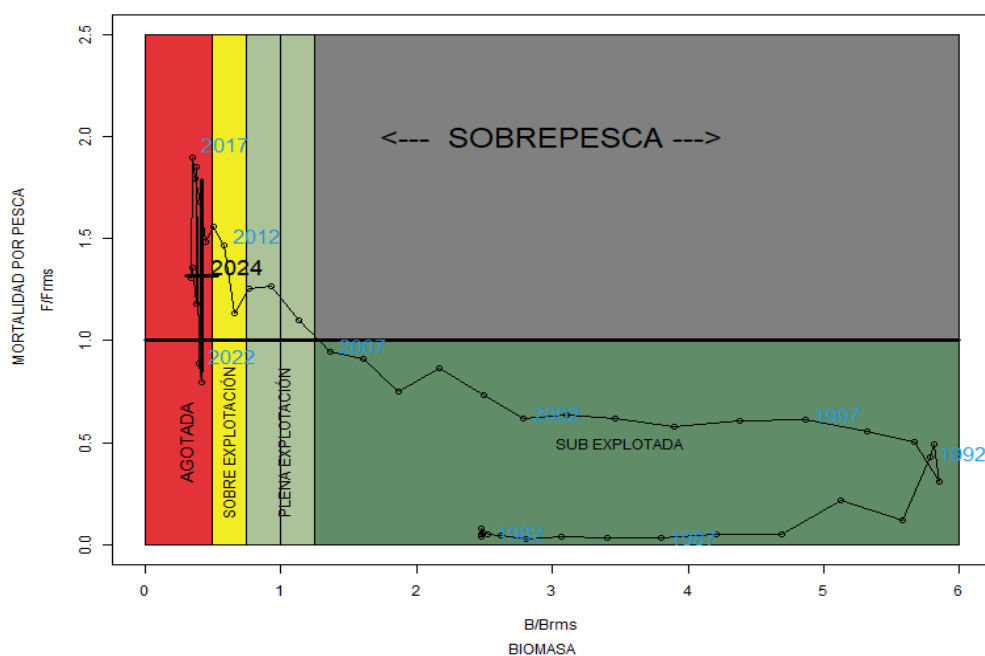
Finalmente comentaremos que el modelo base representa un compromiso de conocimiento de la dinámica del recurso, del proceso de revisión por pares, así como también de los acuerdos adoptados en el seno del CCT del recurso.

El Comité destaca que la última revisión de pares aconsejó no utilizar los datos de desembarques del Atlántico debido a que incorpora incertidumbre al análisis por falta de datos de cpue y estructuras del Atlántico. Por tanto, el uso de datos nacionales completos permite la implementación de procedimientos de manejo más robustos.

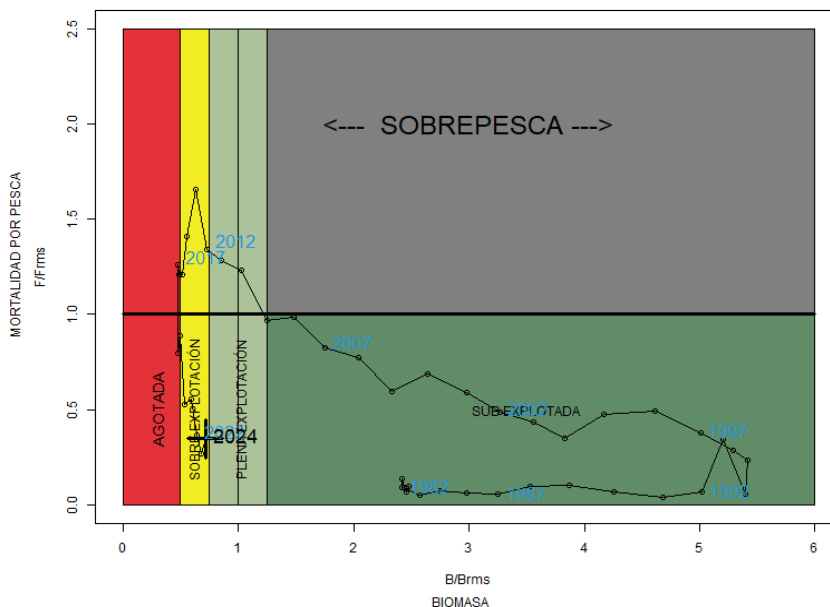
Respecto de la CPUE, los resultados del modelo de estandarización presentaron una tendencia similar a la biomasa acústica, excepto por el año 2020 en donde el crucero acústico estimó una biomasa mayor a la reportado en años previos y posteriores. La siguiente figura muestra la cpue estándar:



El resultado del análisis se muestra en la figura siguiente. Esta muestra que el recurso está agotado con un nivel de reducción del 17% y sobrepesca.



Se implementa el escenario en el que no se consideran las capturas del Atlántico, cuyos resultados muestran un nivel de reducción del 28%. El diagrama de fase se muestra en la siguiente figura configurando un estatus de sobreexplotado:



Respecto a la estimación de CBA 2026, IFOP lo informa en la siguiente Tabla para el modelo que considera capturas del Atlántico (Caso 2) y aquel que no lo hace (CSA):

CBA 2026 (toneladas)					
Escenario	10%	20%	30%	40%	50%
Caso 2	7280	8211	8883	9457	9993
CSA	9376	10147	10703	11179	11623

EL Comité discute largamente estos resultados, destacando que a pesar de la revisión de pares y mejora experta reciente sigue existiendo alta incertidumbre en los resultados de las evaluaciones. En lo específico las estimaciones de CBA son particularmente altas en relación con los indicadores que provienen desde el monitoreo y del crucero, así como también el estatus estimado considerando solo información de Chile.

En consecuencia, el Comité concluye que el análisis de evaluación de stock no es informativo para el proceso de toma de decisión y acuerda recomendar un enfoque de estatus quo, esto es, estatus agotado y rango de CBA 2026 basado en la recomendación del año anterior corregida por descarte.

Por lo tanto, el valor máximo del rango es $2.885/1,01 = 2856$ toneladas considerando el descarte. El valor mínimo del rango es 2.285 toneladas.

4. ACUERDOS Y RECOMENDACIONES

Respecto de la consulta efectuada por Subpesca el Comité acuerda y recomienda lo siguiente:

Merluza del sur

- Estatus sobreexplotado con un nivel de reducción del 32%.
- Rango CBA 2026 recomendado en [17.845; 22.306] toneladas.

Merluza de tres aletas

- Estatus agotado.
- Rango CBA 2026 recomendado en [2.285; 2.856] toneladas.

Congrio dorado norte

- Estatus sobreexplotado y en sobrepesca con un nivel de reducción del 27%.
- Rango CBA 2026 recomendado en [730; 913] toneladas.

Congrio dorado sur

- Estatus sobreexplotado con un 28% de reducción.
- Rango CBA 2026 recomendado en [609; 761] toneladas.

Congrio dorado FUP

- Estatus subexplotado con un nivel de reducción del 47%
- Rango CBA 2026 recomendado en [339; 424] toneladas.

5. CIERRE

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.



Rubén Alarcón
Presidente CCT-RSZSA



Jorge Farias
Secretario CCT-RDZSA

DOCUMENTOS TECNICOS

IFOP. 2025. Presentación Congrio dorado FUP. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2026: Congrio dorado norte y fuera de su unidad de pesquería. Departamento de Evaluación de Recursos. IFOP.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/x1l1jcvssyagpv9o27hwj/CD-FUP-CBA2025.pdf?rlkey=64qofd838s2egxdjxu1qwhnhx&dl=0>

Vargas C., Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Azócar J. y López J. 2025. Estimaciones de descarte para evaluación de stock. Documento técnico. Programa de investigación y monitoreo del descarte y de la captura de pesca incidental en pesquerías demersales, 2024-2025. Instituto de Fomento Pesquero.

https://www.dropbox.com/scl/fi/8cawiw56rv48zozwhl0hj/Documento_Tecnico_descarte_2025_final.pdf?rlkey=pwvrrjpz9cm3fs4fu42fyoh1v&dl=0

IFOP. 2025. Presentación: Estatus y CBA Merluza del sur. IFOP.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/n81xo9q76sbxmxkescdoj/Estatus-y-CBA-CCT-16-y-17-octubre-2025.pdf?rlkey=ylemj2aa2efgy0kw56aibg08g&dl=0>

San Juan R., Yepsen D., Moyano G., Muñoz L., Villalón A. y Hunt K. 2025. Informe Técnico Final. Sección III, Pesquería demersal sur austral artesanal. Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2024. Pesquerías demersales y de aguas profundas. Convenio de desempeño 2024. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / junio 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/zcecetuv1d3pd84tx7bnj/Inf_Final_SDAP_2024_Seccion-III_PDA_Artesanal-1.pdf?rlkey=yjvbywnp5npm57930psxaxo0g&dl=0

Céspedes R., Moyano G., Adasme L., San Juan R., Muñoz L., Villalón A., Hunt K., Miranda M., Cid L. y Fernández E. 2025. Informe Técnico Final. Sección IV, Pesquería demersal sur austral industrial. Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2024. Pesquerías demersales y de aguas profundas. Convenio de Desempeño 2024. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / agosto 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/veepup9g6t0shw70kndb0/Inf_Final_SDAP_2024_Seccion_IV_PD_A-industrial.pdf?rlkey=1bfzx0v3mkimyzqdxo0c5baf&dl=0

Contreras F. y Heredia H. 2025. Informe técnico de asesoría científica. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2026: Merluza del sur. Convenio de Desempeño 2025. Instituto de Fomento Pesquero. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2025.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/bm19zkw4ryxibnb297gbq/Informe-tcnico-de-asesoria-cientifica-MSUR-2026.pdf?rlkey=r8qmp2r3asxcw9cxcyctinf3x&dl=0>

Tascheri R. y Musleh S. 2025. Informe Técnico de Asesoría. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2026: Congrio Dorado Norte y fuera de su unidad de pesquería. Convenio de Desempeño 2025. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / septiembre 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/uzcf9ptns9xudsgjux96i/Informe_tecnico_asesoria_CDN_2026.pdf?rlkey=dk5gs0c6c0bwhb8c2b2nx7u14&dl=0

Musleh S. y Tascheri R. 2025. Informe Técnico de Asesoría. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2026: Congrio dorado sur. Convenio de Desempeño 2025. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / septiembre 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/c8o2r84lh81nyypffhxks/Informe_tecnico_asesoria_CDS_2026-15-09-2025-1.pdf?rlkey=21t6h4qbszcvcwp4agksi3sugx&dl=0

Pérez C. 2025. Informe Técnico de Asesoría Científica. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales año 2026: merluza de tres aletas. Convenio de Desempeño 2025. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / Octubre 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/xxcnmsft17oi6t99bh701/InformeTecnicoAsesorias_M3A_ct_2.pdf?rlkey=ftnk2h5a68ku8uljo828xawkg&dl=0

Legua J., Raimilla F., Cabrera D., Backerling M., Opazo S. y Guajardo C. 2025. DOCUMENTO TÉCNICO. Evaluación del stock desovante de merluza del sur y merluza de cola, en las aguas exteriores entre las Regiones de los Lagos y de Aysén, Año 2025. Instituto de Fomento Pesquero. Programa de Desarrollo Productivo Sostenible Subsecretaría de Economía y EMT / septiembre 2025.

https://www.dropbox.com/scl/fi/570skdfb9hbn48py47x2n/REPORTE-T-C_Secc-I-MdelSur-2025.pdf?rlkey=1owgjb9i1tIm8eztwh4a2pca&dl=0

Huynh Q. 2025. Preliminary results of the southern hake MSE, 2nd pase. Reported prepared to Francisco Contreras (IFOP) for the October 2025 scientific committee meeting. Blue Matter Science.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/tgi3zv8s6llf8ct4c0gu3/southern-hake-mse-2025.10.06.pdf?rlkey=g95l9fz8letdcpwqn3dqsgdc&dl=0>

ANEXO: Agenda de la reunión.

Jueves 16 de Octubre	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). i) Elección de reporteros ii) Consulta efectuada por Subpesca iii) Aprobación de la Agenda de Trabajo
	2) Estatus y CBA 2026 pesquerías congrio dorado sur, congrio dorado norte y congrio dorado FUP. i) Indicadores biológicos y pesqueros desde la pesquería industrial. ii) Indicadores biológicos y pesqueros desde la pesquería artesanal. iii) Indicadores desde el programa de monitoreo del descarte. iv) Análisis de Estatus y CBA 2026 congrio dorado sur. v) Análisis de estatus y CBA 2026 congrio dorado norte. vi) Análisis de estatus y CBA 2026 congrio dorado FUP. vii) Discusión, acuerdos y recomendaciones. 3)
14:30 h	4) Estatus y CBA 2026 pesquería de merluza del sur. i) Indicadores biológicos y pesqueros desde la pesquería industrial. ii) Indicadores biológicos y pesqueros desde la pesquería artesanal. iii) Indicadores históricos y año 2026 desde las evaluaciones directas. iv) Indicadores desde el programa de monitoreo del descarte. v) Análisis de Estatus y CBA 2026. vi) Discusión, acuerdos y recomendaciones.
17:30 h	5) Fin de la jornada.

Viernes 17 de Octubre	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
09:40 h	6) Estatus y CBA 2026 pesquería de merluza de tres aletas. i) Indicadores biológicos y pesqueros desde la pesquería. ii) Indicadores desde el programa de monitoreo del descarte. iii) Indicadores desde los cruceros acústicos. iv) Análisis de Estatus y CBA 2026. v) Discusión, acuerdos y recomendaciones.
15:30 h	7) Fin de la jornada.