

Valparaíso, 09 de diciembre 2024

Señor
Julio Salas Gutiérrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 16
Valparaíso

Ref.: Adjunta Acta sesión N°6/2024 y el Informe
Técnico N° 2/2024 del Comité Científico
Técnico de Recursos Crustáceos
Demersales (CCT-CD).

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 necesaria, adjunto a Ud., Acta N°6/2024 e Informe Técnico N°2/2024 para los trámites administrativos que correspondan.

Saluda atentamente a Ud.


MARIA ANGELA BARBIERI BELOLIO
Presidenta

Comité Científico Técnico Recursos Crustáceos Demersales

ACTA SESIÓN N°6– 2024 CCT-CD
COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE CRUSTACEOS DEMERSALES

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 6° Sesión ordinaria año 2024.

Lugar: La Reunión se efectúa a través de video conferencia bajo la plataforma TEAMS para todos sus miembros e invitados.

Fecha: 07 de noviembre de 2024

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : María Angela Barbieri Bellolio
Presidente (S) : Cristian Canales Ramírez
Secretario : Marcos Troncoso Valenzuela

La Subsecretaría convoca al CCT-CD mediante Carta Circ. N° 083 de 2024.

La reunión se inició aproximadamente a las 9:30 horas y finalizó cercano a las 13:30 horas

1.1 ASISTENTES

Miembros en ejercicio

- María Angela Barbieri /Independiente
- Cristian Canales Ramírez / Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Mauricio Ahumada Escobar / Independiente

Miembros Institucionales

- Victoria Escobar Toro /Instituto de Fomento Pesquero.
- Maximiliano Zilleruelo León /Instituto de Fomento Pesquero.
- Marcos Troncoso Valenzuela /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Guisella Muñoz Ibarra /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Miembros sin derecho a voto

- Nicolás Alegría Landeros /INPESCA
- Rubén Alarcón Muñoz / Independiente

1.2 INVITADOS

- Mauricio Ibarra /Instituto de Fomento Pesquero.
- Edison Garcés /Instituto de Fomento Pesquero.
- Carolina Lang /Instituto de Fomento Pesquero.
- Esteban Molina /Instituto de Fomento Pesquero.

1.3 INASISTENCIAS JUSTIFICADAS

Sin observaciones

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales mediante Carta Circ. N° 083/2024, de fecha 07 de octubre de 2024, con el objetivo de consultar el estatus y la recomendación del rango de cuota biológicamente aceptable (CBA) para 2025 del recurso camarón nailon en su Unidad de Pesquería.

La agenda de la reunión aprobada y ejecutada para atender la convocatoria se adjunta en los anexos de este documento.

3. TEMAS TRATADOS

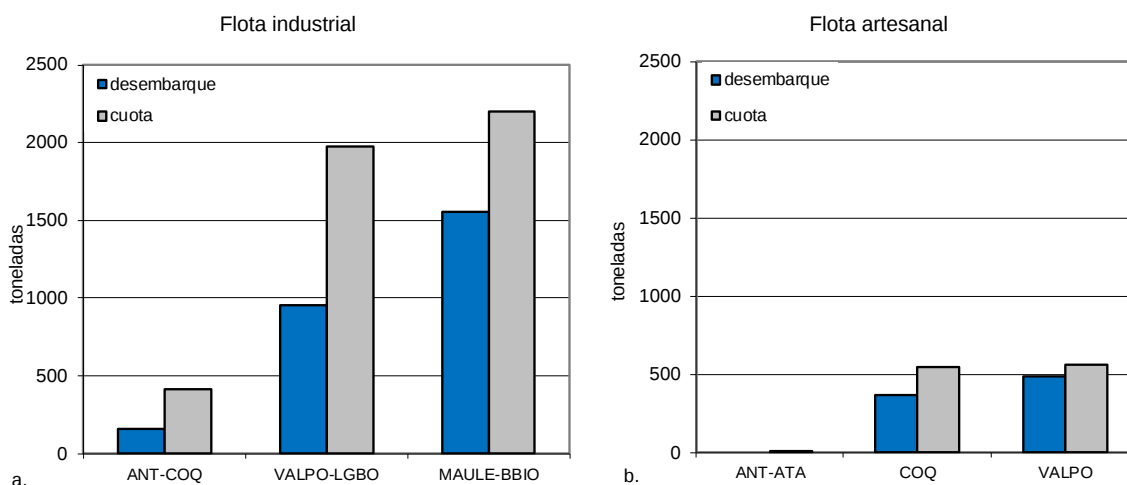
Camarón nailon

Seguimiento de la pesquería (presenta, Maximiliano Zilleruelo, IFOP)

Los datos presentados estuvieron actualizados hasta el 04 de septiembre de 2024, destacando que hasta ese momento el desembarque en la Unidad de Pesquería alcanzaba el 60% del consumo de la cuota, equivalente a 3.538 t. En cuanto al 2023, se desembarcaron 5.029 toneladas que corresponden al 72,99% de la cuota asignada para ese año (6.890 t).

En cuanto al consumo de la cuota por flota durante 2024, se indica que la flota artesanal ha desembarcado 760 t equivalentes a un 68% de la cuota asignada a este sector (1.145 t). En cuanto a la flota industrial, esta ha desembarcado a la fecha indicada 2.760 t equivalentes a un 60% de su cuota asignada (4.582 t).

En la siguiente figura se destaca el consumo de la cuota durante 2024 por parte de la flota artesanal e industrial por macrozonas.



Se describe el comportamiento del rendimiento de pesca en las 2 áreas de análisis al interior de la Unidad de Pesquería. Al respecto, se observa que no existe una variación importante en la zona centro sur (ZCS, Valparaíso-Biobío) en los valores preliminares de 2024, siendo cifras similares a los registrados en 2022 y por sobre los registrados en 2023. Situación distinta es la observada en la zona norte (ZCN, Antofagasta-Coquimbo), con una variación negativa en los datos preliminares de 2024 respecto de los observados en 2023. El rendimiento de pesca para toda la unidad de pesquería con los datos preliminares de 2024 se estimó en 443 kg/h.a. y fue mayor en la ZCS con 470 kg/h.a.

En cuanto a los tamaños reportados se indicó que tanto para machos como para hembras los valores se mantuvieron entre los mayores valores de la serie de tiempo analizada, siendo similares a los obtenidos en años anteriores, aunque con tallas medias menores, debido a la presencia de ejemplares pequeños en la Unidad de Pesquería. Para la totalidad de la Unidad de Pesquería con los datos preliminares de 2024, la talla media de las hembras se determinó en 28,8 mm y en 26,1 mm para los machos. Los tamaños mayores se registraron en la ZCS, con hembras de 28,9 mm LC y machos de 26 mm LC. La proporción de hembras en las capturas en la ZCN fue de 50% y en la ZCS 58%.

Se indica que el mayor rendimiento de pesca se registró en la Región de Maule, con 507 kg/h.a., asociado a una profundidad media de operación de 297 m.

En general, las especies que mayoritariamente aparecen como fauna acompañante en las capturas dirigidas a camarón nailon corresponden a granadero aconcagua y merluza común.

Principales observaciones

Se consulta si el aumento en la presencia de granadero aconcagua respondería posiblemente al retiro de la rejilla de selección en naves de la flota. Al respecto, se indica que posiblemente podría ser una causa, pero no la única, pues en años anteriores, donde no se usaba esta rejilla, los valores de granadero aconcagua en las capturas no representaban grandes valores.

Se consulta si es posible que la operación se esté desarrollando a mayores profundidades y que por esta razón se observe más granadero aconcagua, en atención a que este recurso es más frecuente

a mayores profundidades. Al respecto se indica que no se observan grandes diferencias en la operación respecto de la profundidad en cuanto a años anteriores.

Se comenta respecto de la recurrente incapacidad de la flota de extraer la cuota anual asignada, tanto artesanal como industrial, lo cual se debería a problemas de operación como bajo número de naves operativas o capacidad de proceso disminuida y eventuales problemas de mercado, entre otras.

Programa de investigación del Descarte y captura de Pesca incidental en las pesquerías de Crustáceos demersales (presenta Victoria Escobar, IFOP)

En la pesquería de crustáceos demersales, desde la implementación del Plan de Reducción del Descarte y de la captura de Pesca Incidental (Subpesca, 2017), ha quedado en evidencia el bajo descarte de las especies objetivo de la pesca, con valores porcentuales inferiores al 0,3% respecto de la captura total descartada para el camarón nailon, langostino colorado y langostino amarillo.

Respecto de captura descartada en esta pesquería, hay un incremento en el porcentaje de descarte respecto de la evaluada durante el 2022 (18,5%, CV 7%), con incrementos de 4,3 puntos porcentuales (Bernal et al., 2024).

En estas pesquerías se captura un alto número de especies, pero solo unas pocas contribuyen al 85% del peso total de la captura. Las especies que concentran los mayores porcentajes de descarte son el granadero aconcagua, merluza común, lenguado de ojos grandes, jaiba paco y jaiba limón.

Grupo	Nombre común	Nombre científico	2023		
			Captura Descartada (t)	% Captura Descartada	n.lances Ltot = 225
Peces óseos	Merluza común	<i>Merluccius gayi</i>	48,52	0,98	65
	Granadero aconcagua	<i>Coelorinchus aconcagua</i>	497,79	10,08	186
	Lenguado de ojo grande	<i>Hippoglossina macrops</i>	128,72	2,61	145
	Besugo	<i>Epigonus crassicaudus</i>	21,33	0,43	117
	Anguila babosa	<i>Eptatretus polytrema</i>	7,96	0,16	70
Crustáceos	Camarón nailon	<i>Heterocarpus reedi</i>	15,46	0,31	15
	Jaiba paco	<i>Platymera gaudichaudi</i>	76,23	1,54	178
	Jaiba limón	<i>Cancer porteri</i>	67,66	1,37	160
	Jaiba araña	<i>Libinia doreana</i>	13,14	0,27	81
	Langostino amarillo	<i>Grimothea johni</i>	2,70	0,05	15
	Langostino colorado	<i>Grimothea monodon</i>	7,23	0,15	9
	Jaiba mochilera	<i>Lophorochinia parabranchia</i>	0,59	0,01	16
	Zapateador	<i>Pterygosquilla armata</i>	0,09	0,00	3
	Centolla juvenil	<i>Lithodes turkayi</i>	0,02	0,00	1

Principales observaciones

Se indica que llama la atención el descarte de casi 500 t de granadero aconcagua y se consulta si existe algún uso de esta especie. Al respecto, se indica que se han realizado pruebas en ese sentido, pero nada que estimule un producto final rentable.

Se indica que para el sector es importante reducir el descarte de granadero aconcagua en atención a que la reducción corresponde a un requisito de la certificación de su pesquería.

Crucero evaluación directa de crustáceos demersales, año 2024 (presenta Carolina Lang, IFOP)

El área de prospección del crucero correspondió entre la región de Atacama y la región de Biobío, correspondiente a los límites geográficos entre los 26°-37°LS. Con una extensión longitudinal, desde la primera milla náutica de costa hasta los veriles de 500 m de profundidad cubriendo un área aproximada de 4,124.92 mn².

El diseño del muestreo fue aleatorio estratificado y contempló 473 lances de pesca ejecutados entre el 24 de mayo y el 27 de agosto de 2024 por el B/C Dra Barbieri (26°-37 °LS) y 66 lances de pesca ejecutados entre el 23 de septiembre y el 02 de octubre de 2024 por el PAM Altair I (35°-37°LS).

En ambas naves se utilizó la misma red de arrastre de fondo, provista de calcetín interno de malla anchovetera 5/8" en el copo y equipada con portalones tipo Lucketa (396 kg y medidas de 2,23x1,40 m).

Las capturas se componen de:

- 68% (76,38 t) de especies objetivo: L. amarillo, L. colorado y C. nailon.
- 32% (36,71 t) de fauna acompañante.
- Camarón nailon fue el más abundante, representando el 30,8% de la captura total y registrando la mayor frecuencia de ocurrencia en los lances de pesca (N=245)
- Langostino colorado representó el 22,10% de la captura total, con presencia en 169 lances.
- Langostino amarillo representó el 14,6% de la captura total, con presencia en 120 lances.

Fauna acompañante:

- Se identificaron 71 especies (peces óseos, condriictios e invertebrados), destacando en importancia (peso y frecuencia):
- Merluza común con un 20% del peso total de la captura, presente en 441 lances de pesca, seguido de granadero aconcagua (4,33%), lenguado de ojos grandes (1,97%) y Tollo negro (1,49%).
- El resto de las especies identificadas representaron menos del 1% de la captura total

Se presentan las capturas promedio por latitud en el área de ejecución del crucero (CPUA- kg/km²) en la siguiente tabla:

Latitud (°S)	L. colorado	L. amarillo	C. nailon
26-27	234.83	41.63	0.50
27-28	127.84	3.30	74.88
28-29	39.08	36.00	179.31
29-30	116.93	121.91	143.50
30-31		272.94	201.77
31-32	47.22	117.38	132.20
32-33	117.54	168.95	138.97
33-34	79.63	144.73	141.96
34-35	204.39	85.63	188.22
35-36	240.62	425.86	141.71
36-37	173.68	82.61	91.71

En la siguiente tabla se describen los rangos de tallas y proporción de juveniles obtenidos del crucero.

Especie Objetivo	Langostino colorado	Langostino amarillo	Camarón nailon
N lances agrupados	169	120	245
Rango de tallas (mm)	9-50	16-55	7-45
Proporción juveniles	18,04%	2,33%	21,14%

Estos antecedentes corresponden a resultados preliminares por lo que podrían sufrir algunas modificaciones al momento de la entrega del informe final.

Principales observaciones

El Comité Científico Técnico destaca y felicita al equipo de IFOP por la ejecución del Crucero de evaluación directa y por la presentación efectuada.

Se pregunta respecto de por qué se efectuaron 500 lances si en años anteriores se ejecutaron 680 lances. Al respecto, se indica que para obtener el número de muestras suficiente se buscó observar patrones de estabilización o disminución de las métricas de interés (media, amplitud del intervalo de confianza, función de densidad, coeficiente de variación y error relativo) si aumenta el tamaño de muestra.

Se consideró que el coeficiente de variación fuera aproximadamente 10% y un error relativo menor al 3%. Luego de varios análisis se estima, con estratos únicos que para camarón nailon el número de muestras suficiente es de 120, para langostino amarillo es de 170 y para langostino colorado es de 170 que en total suman 500 lances totales para el área de estudio considerando un coeficiente de variación de 10% aproximadamente y un error relativo menor a 1,5%.

Se indica que de los 500 lances se le asignó una fracción de éstos a cada una de las especies objetivo (langostinos y camarón en atención a que no necesariamente convergen en las mismas zonas batimétricas)

Se consulta si la información de variables ambientales (T°, salinidad, oxígeno, etc.) será utilizada para efectuar alguna relación con la distribución o abundancia de algunos de los recursos objetivos. En este sentido se responde que no se descarta efectuar algunos análisis que signifique una planificación y una pregunta específica.

Se sugiere seguir trabajando en la identificación de focos y como estos ayudan en la determinación de la CPUA.

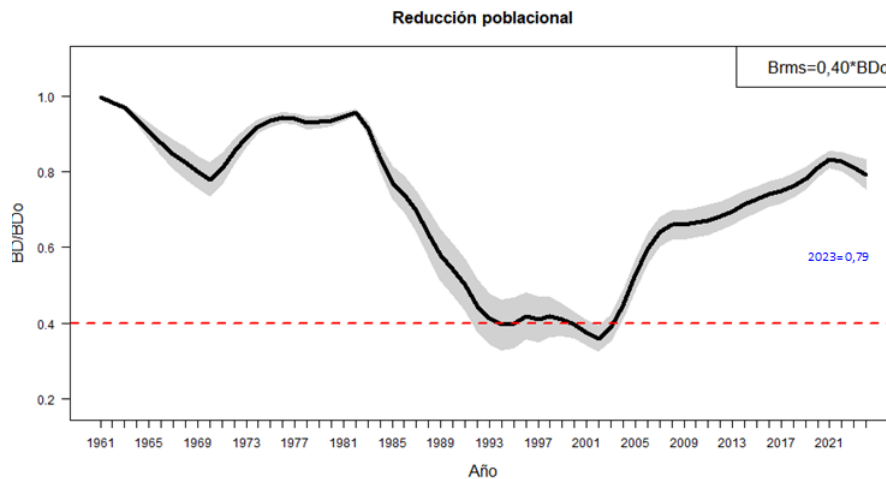
Evaluación de Stock (presenta Mauricio Ibarra, IFOP)

Se indican los principales supuestos del modelo base:

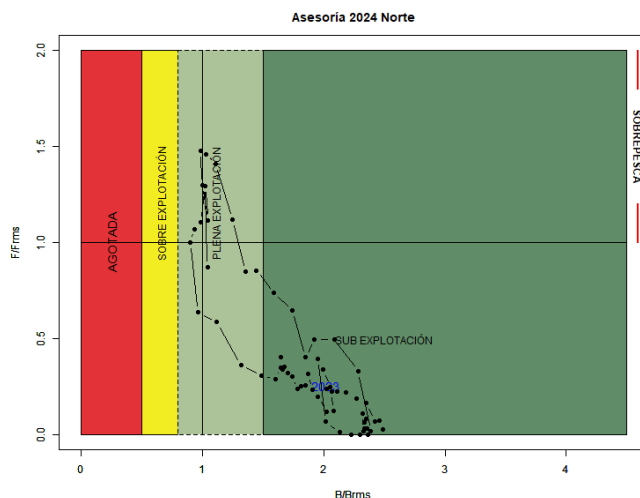
- Un stock, separado en dos unidades de análisis.
- Los reclutas son estimados a partir de una relación stock-recluta Beverton-Holt con $h=1$ (es decir en torno a R_0), con errores de proceso multiplicativos lognormales
- El stock está compuesto por 6+ grupos de edad relativa.
- Los individuos reclutan a la pesquería al segundo año de vida
- 2 bloques de q
- Selectividad logística (cte. a través de los años) para la flota y cruceros.
- M cte entre edades y años ($M=0,36 \text{ año}^{-1}$)
- **Norte:** $L_{oo} = 41.4$, $k = 0,14$ y $Lo = 15$ (Canales et al., 2016); **Sur:** $L_{oo} = 42.3$, $k = 0,15$ y $Lo = 13$ (Canales et al., 2016);
- N estructuras = 20
- CV crucero = 0,1; CV flota = 0,2
- Modelo de sexos combinados

Zona Norte

En la siguiente figura se indica la reducción de la biomasa desovante, respecto de la biomasa desovante virginal en la pesquería de camarón nailon, entre 1961 y 2023. La línea segmentada roja corresponde a la B_{RMS} . Se observa que la biomasa desovante del año 2023 se encuentra reducida hasta 79% de BDo en esta zona de análisis.



Para el caso del estatus de la zona norte, el modelo base utilizado permite indicar que corresponde a subexplotación, tal como se puede ver en la siguiente figura:



Del mismo modo, la estimación de la cuota biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025, de la zona norte se puede observar en la siguiente tabla de decisión detallada con los niveles de riesgos correspondientes y cuyos valores ya tienen incorporado el descarte.

Regla	Riesgo ($P(F > F_{ref})$)				
F cte	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
F=Frms	2479	2713	2882	3026	3161

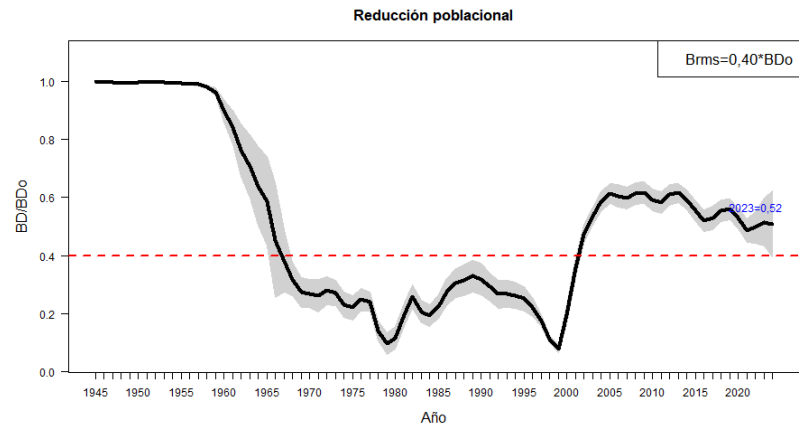
Principales observaciones

Se hace notar la ausencia de bloques de selectividad que explicarían el desvío de residuos en el modelo al observar las tallas medias de flota y su ajuste.

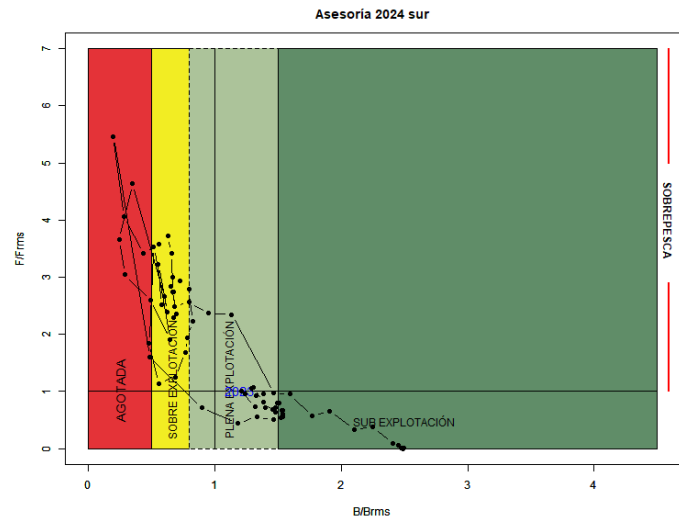
Se indica que a pesar de no completarse las cuotas se observa una variación negativa en la biomasa desovante. Sin embargo, la biomasa total y el reclutamiento se mantiene en valores similares a años anteriores.

Zona sur

Para el caso de la zona sur la reducción de la biomasa desovante, respecto de la biomasa desovante y la biomasa desovante virginal en la pesquería de camarón nailon, entre 1945 y 2023, se indica en la siguiente figura. La línea segmentada roja corresponde a la B_{RMS} .



Para el caso del estatus de la zona sur, el modelo base utilizado indica que corresponde a plena explotación, tal como se puede ver en la siguiente figura:



En cuanto a la estimación de la cuota biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025, de la zona sur se puede observar en la siguiente tabla de decisión detallada con los niveles de riesgos correspondientes y cuyos valores ya tienen incorporado el descarte.

p (F > Preferencia)							
Fcte	Media	Desv.st	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Frms	4178	1024	2866	3316	3641	3918	4178

Principales observaciones

Se hace notar que es necesario incorporar un cambio en selectividad para mejorar los ajustes del modelo respecto de las tallas medias de la flota y del crucero en los últimos años. Se indica que la biomasa total y biomasa desovante, así como el reclutamiento no muestran variaciones importantes respecto de años anteriores.

Se hace notar que a pesar de que la flota habitualmente extrae menos que la cuota anual asignada, el diagrama de fase indica que el estatus es cercano a la sobrepesca.

Se sugiere que se estaría subestimando el F antes que ocurra la captura, pues se indica que, para la estimación de la condición del recurso, se considera un valor estimado ajustado a la historia de desembarque y no a la estimación de la cuota propuesta para el año en curso. Al respecto, se señala que esta acción permite la obtención de resultados más realistas en consideración a la historia de la pesquería.

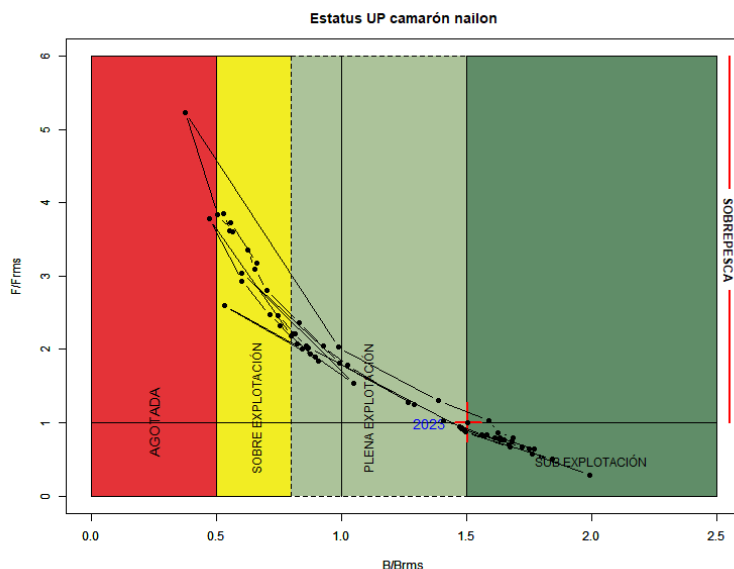
Se sugiere que se deben analizar posibles efectos del modelo, los datos o análisis efectuados que podrían provocar que el estatus del recurso ya sea, plena explotación o subexplotación, esté cercano a la sobrepesca, en atención a que no se han desembarcado las cuotas recomendadas en los últimos años.

Unidad de Pesquería

En cuanto a los niveles de reducción de la biomasa desovante por recluta (BDPR) para la Unidad de Pesquería (UP) considerando las diferentes combinaciones de mortalidad por pesca de la zona norte (filas) y sur (columnas) y según la metodología acordada por este CCT, permite indicar que el valor de reducción de la biomasa en la UP corresponde a 0,56.

		F sur								
		0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45
F norte	0.01	0.91	0.84	0.78	0.72	0.67	0.62	0.58	0.54	0.51
	0.02	0.90	0.83	0.77	0.72	0.66	0.62	0.58	0.54	0.51
	0.025	0.90	0.83	0.77	0.71	0.66	0.62	0.57	0.54	0.50
	0.03	0.89	0.83	0.76	0.71	0.66	0.61	0.57	0.54	0.50
	0.035	0.89	0.82	0.76	0.71	0.66	0.61	0.57	0.53	0.50
	0.04	0.89	0.82	0.76	0.70	0.65	0.61	0.57	0.53	0.50
	0.045	0.88	0.81	0.75	0.70	0.65	0.61	0.57	0.53	0.50
	0.05	0.88	0.81	0.75	0.70	0.65	0.60	0.56	0.53	0.49
	0.055	0.87	0.81	0.75	0.69	0.65	0.60	0.56	0.53	0.49
	0.06	0.87	0.80	0.74	0.69	0.64	0.60	0.56	0.52	0.49
	0.065	0.86	0.80	0.74	0.69	0.64	0.60	0.56	0.52	0.49
	0.07	0.86	0.80	0.74	0.69	0.64	0.59	0.56	0.52	0.49
	0.075	0.86	0.79	0.73	0.68	0.64	0.59	0.55	0.52	0.49
	0.08	0.85	0.79	0.73	0.68	0.63	0.59	0.55	0.52	0.48
	0.085	0.85	0.79	0.73	0.68	0.63	0.59	0.55	0.51	0.48
	0.09	0.84	0.78	0.73	0.67	0.63	0.59	0.55	0.51	0.48

Por tanto, para el caso del estatus de la Unidad de Pesquería, este corresponderá a plena explotación, tal como se puede ver en la siguiente figura:



En cuanto a la estimación de la cuota biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025 en la Unidad de Pesquería, se estima que las CBA de cada zona de análisis son aditivas, en consecuencia, la siguiente tabla de decisión, detallada con los niveles de riesgos correspondientes, y cuyos valores ya tienen incorporado el descarte.

Regla	Riesgo ($P(F > F_{ref})$)				
F cte	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
F=Frms	5345	6029	6523	6944	7339

Principales Observaciones

Se sugiere que para la condición del recurso se deberá, para el próximo año, ponderar el peso relativo de la zona sur y zona norte en cuanto a la biomasa de cada una para facilitar el proceso de establecer el estatus de la Unidad de Pesquería.

Se recomienda colocar la banda de incertidumbre en el diagrama de fase para facilitar este proceso en 2025.

Se hace notar y se destaca por parte de este CCT el trabajo efectuado por Mauricio Ibarra y el equipo de evaluación de recursos de IFOP, así como el trabajo de todo el equipo de seguimiento y el equipo de descarte.

Proceso de recomendación

Luego de la revisión de los antecedentes, este Comité Científico Técnico (CCT), por consenso, y en atención a la condición del recurso, recomienda aplicar la regla de control de captura del Plan de manejo aumentando la cuota un 15% respecto de la cuota recomendada en 2023. Por tanto, el CCT

de Crustáceos Demersales determina como rango para la determinación de la cuota global de captura de camarón nílón en su Unidad de Pesquería los siguientes valores: desde **5.388 a 6.736 toneladas**.

En cuanto al estatus, este Comité acuerda acoger los resultados presentados por IFOP y determinar, considerando el enfoque precautorio, **el estatus para el recurso camarón nílón en su Unidad de Pesquería como plena explotación.**

TEMAS VARIOS

Se le consulta al CCT se pronuncie e indique los proyectos que estimen necesarios incorporar en la cartera de proyectos de investigación 2025-2026.

- Revisión por pares de los modelos de evaluación de stock de camarón nílón, langostino amarillo y langostino colorado.
- Evaluar el efecto de la variabilidad ambiental en los rasgos de historia de vida de crustáceos demersales (reproducción, reclutamiento).

Se espera que otras propuestas sean enviadas vía correo electrónico para ser presentadas oportunamente.

4. RECOMENDACIONES GENERALES y/o ACUERDOS

- Este Comité acuerda **determinar el rango entre 5.388 - 6.736 toneladas** para el establecimiento de la cuota global de captura de camarón nailon en su Unidad de Pesquería.
- Este Comité acuerda determinar el estatus para el recurso camarón nailon en su Unidad de Pesquería como **plena explotación**.

El Comité espera disponer, al menos, de las siguientes investigaciones para el periodo 2025-2026:

- Revisión por pares de los modelos de evaluación de stock de camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado.
- Evaluar el efecto de la variabilidad ambiental en los rasgos de historia de vida de crustáceos demersales (reproducción, reclutamiento).

5. CIERRE

La sesión finalizó el día 07 de noviembre de 2024, aproximadamente a las 13:45 horas.

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.


María Angela Barbieri
Presidenta CCT-CD


Marcos Troncoso Valenzuela
Secretario CCT-CD



Comité Científico Técnico Recursos Crustáceos Demersales
(CCT-RCD)

Agenda Tentativa

6° Sesión CCT-RCD 2024

07 de noviembre de 2024

07 de noviembre de 2024 (TEAMS)	
09:30 horas	Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría).
09:45-10:15	Presentación Seguimiento de camarón nailon.
10:15-10:45	Presentación del Proyecto Descarte en camarón.
10:45-11:15	Presentación Evaluación Directa Crustáceos.
11:15-11:30	Pausa
11:30-12:15	Presentación: Evaluación de stock de camarón nailon.
12:15-13:00	Proceso de recomendación CBA y Estatus camarón nailon.
13:00-13:15	Temas varios.
13:15-13:45	Conclusiones y acuerdos.