

2024
Informe de
**ASESORAMIENTO
y TRANSFERENCIA**

058-24

NO-2024-66946954-APN-DNI#INIDEP
26/06/2024

Reunión Técnica correspondiente a la 2da Auditoría de Certificación de la Pesquería de Centolla del Área Central

Mariela Radonic, Carla A. Firpo, A. Cecilia Mauna, H. Pablo Lértora, Valeria G. Mango, Cecilia Ravalli, Esteban Gaitán, Micaela B. Arenas

Citar como:

RadonicM, Firpo CA, Mauna AC, Lértora HP, Mango VG, Ravalli C, Gaitán E, Arenas MB. 2024. Reunión Técnica correspondiente a la 2da Auditoría de Certificación de la Pesquería de Centolla del Área Central. Inf ASES INIDEP N° 058/24, 22 pp.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO



Reunión Técnica correspondiente a la 2ª Auditoría de la Certificación de la Pesquería de Centolla del Área Central

Mariela Radonic, Carla A. Firpo, A. Cecilia Mauna, H. Pablo Lértora,
G. Mango, Cecilia Ravalli, Esteban Gaitán, Micaela B. Arenas

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Resumen

El lunes 29 y martes 30 de abril de 2024, la Organización Internacional Agropecuaria (OIA) realizó la supervisión anual de la Pesquería de Centolla y del stock Patagónico Central por segundo año consecutivo, luego de la certificación del *Marine Stewardship Council* (MSC). El equipo de evaluación conformado por el Dr. Enrique Morsan (*Fishery Team Leader* y experto del Principio 2); el biólogo Ítalo Campodónico (*Fishery Team Member* y experto del Principio 1); la Ing. Edith Saa Collantes (*Fishery Team Member* y experta del Principio 3); y la Ing. Carolina Medina Foucher (Soporte Técnico del MSC), recopiló y estudió los informes que fueron desarrollados por el Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y de los grupos de aves y mamíferos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), con quienes se trabaja en conjunto para evaluar el progreso de las condiciones establecidas en el plan de acción de la certificación. El primer día se realizaron reuniones virtuales donde se abordó la evaluación de la información disponible sobre las interacciones entre aves marinas y mamíferos. En estas reuniones participaron el Dr. Diego Horacio Rodríguez y la Dra. María Agustina Mandiola del Grupo Biología, Ecología y Conservación de Mamíferos Marinos y los Dres. Juan Pablo Seco Pon y Marco Favero del grupo de aves quienes presentaron los respectivos informes elaborados, mientras que los integrantes del Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos participaron como oyentes. El segundo día, se realizaron tres presentaciones que englobaron los avances alcanzados en materia de la pesquería de centolla. En este sentido, la Dra. Carla Firpo expuso los informes relacionados a la Condición 1 (evaluación del recurso, puntos biológicos de referencia y reglas de captura); la Ing. Cecilia Mauna realizó una presentación en el marco de la Condición 4 (impacto potencial del disturbio pesquero) y el Dr. Esteban Gaitán expuso sobre la Condición 6 los avances en torno al desarrollo de una guía de fauna (especies capturadas incidentalmente). Acompañando estas presentaciones y como responsable de la Dirección de Pesquerías de Invertebrados y Ambiente Marino, estuvo presente el Dr. Gustavo Álvarez Colombo.

Palabras Clave

Ecocertificación, centolla, Área Central, Reglas de control de Captura, riesgo ambiental, especies secundarias

Introducción

El lunes 29 y martes 30 de abril de 2024, la Organización Internacional Agropecuaria (OIA) realizó la supervisión anual de la Pesquería de Centolla del Área Central patagónica por segundo año consecutivo para evaluar el progreso de las condiciones establecidas en el plan de acción de la certificación del *Marine Stewardship Council* (MSC).

El equipo de evaluación conformado por el **Dr. Enrique Morsan** (*Fishery Team Leader* y experto del Principio 2); el **Biólogo Ítalo Campodónico** (*Fishery Team Member* y experto del Principio 1); la **Ing. Edith Saa Collantes** (*Fishery Team Member* y experta del Principio 3); y la **Ing. Carolina Medina Foucher** (Soporte Técnico del MSC), recopiló y estudió los informes que fueron desarrollados por el Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y aquellos elaborados en conjunto con los grupos de



aves y mamíferos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC) (Firpo et al. 2023a, Firpo et al. 2024 a, b, Mandiola et al. 2024, Mauna et al. 2024, Radonic et al. 2024, Ravalli et al. 2024, Seco Pon et al. 2024).

Asimismo, se realizaron reuniones virtuales con el Dr. Diego Horacio Rodríguez y la Dra. María Agustina Mandiola del Grupo Biología, Ecología y Conservación de Mamíferos Marinos y los Drs. Juan Pablo Seco Pon y Marco Favero del grupo de aves (IIMyC), donde se abordó la evaluación de la información disponible sobre las interacciones entre aves marinas y mamíferos (Mandiola et al. 2024, Ravalli et al. 2024, Seco Pon et al. 2024). En ambas reuniones los integrantes del Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos participaron como oyentes, realizando intervenciones en los momentos que fueron necesarias o cuando fue requerida alguna aclaración.

Posteriormente, se realizaron tres presentaciones que englobaron los avances alcanzados en materia de la pesquería de centolla. En este sentido, la **Dra. Carla Firpo** expuso los informes relacionados a la evaluación del recurso, puntos biológicos de referencia y reglas de captura (Condición 1); la **Ing. Cecilia Mauna** realizó una presentación en el marco del impacto potencial del disturbio pesquero (Condición 4) y el **Dr. Esteban Gaitán** presentó para la Condición 6 los avances en torno al desarrollo de una guía de fauna (especies capturadas incidentalmente). Acompañando estas exposiciones estuvieron presentes también los demás integrantes del Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos Dra. Mariela Radonic, Dra. Cecilia Ravalli, Lic. Pablo Lértora, Téc Valeria Mango, Tec. Micaela Arenas y, como responsable de la Dirección de Pesquerías de Invertebrados y Ambiente Marino, estuvo presente el **Dr. Gustavo Álvarez Colombo**.

A continuación, se presentan las consideraciones y conclusiones de la 2da Auditoría de Certificación de la Pesquería de Centolla del Área Central.

Desarrollo

Durante dos días se realizaron las reuniones de supervisión anual de la Pesquería de Centolla en las que participó el grupo auditor de OIA para el MSC conformado por Enrique Morsán, Italo Campodónico, Edith Saa, Carolina Medina Foucher.

El lunes 29 de abril se llevó a cabo a las 11 hs la reunión con el grupo de Mamíferos Marinos de la UNMDP, en relación con la Condición 2 del Plan de Acción. Durante la reunión se expusieron los resultados del registro de interacciones entre mamíferos marinos y la pesquería de centolla durante la temporada de pesca 2022-23 plasmados en un informe de investigación (Mandiola et al. 2024). Además, se presentaron los resultados obtenidos en diferentes pruebas realizadas para evaluar la flotabilidad de los diferentes cabos utilizados para armar las líneas de pesca. Entre las pruebas, se mencionaron aquellas realizadas en otoño de 2023 a bordo del trucker Willie del INIDEP (Lértora et al, 2023), y durante la campaña de evaluación de centolla en el Área Sur a bordo del BP Chiyo Maru N°3 (Lértora et al., en elaboración). El mismo día, a las 14:30, se desarrolló la reunión con el grupo de Aves Marina de la UNMDP donde se expusieron los resultados sobre interacción entre aves y la pesquería de centolla, presentados en el informe de asesoramiento y transferencia (Seco Pon et al., 2024).

El martes 30 de abril se desarrolló de manera virtual la reunión con el grupo de INIDEP, desde las 10 hs hasta las 12 hs. En dicha reunión participaron los integrantes del Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos: Carla Firpo (responsable del Programa), Cecilia Mauna, Pablo Lértora, Valeria Mango, Cecilia Ravalli, Micaela Arenas, Mariela Radonic y Esteban Gaitán como experto en fauna



acompañante de pesquerías quien integra el programa Pesquerías de peces australes y subantárticos (Figura 1). Acompañando estas presentaciones y como responsable de la Dirección de Pesquerías de Invertebrados y Ambiente Marino, estuvo presente el Dr. Gustavo Álvarez Colombo. Se adjunta el detalle de los representantes de cada grupo (Anexo I).

Durante cada presentación los integrantes del grupo auditor realizaron preguntas para dar claridad a dudas sobre la información científica suministrada y analizada. Finalmente, el grupo asesor agradeció por la claridad de las exposiciones y por el trabajo realizado.

A continuación, se mencionan brevemente los temas tratados y se adjuntan las diapositivas de las presentaciones realizadas por el grupo de INIDEP (ANEXO II):

Condición 1: Evaluación del recurso, puntos biológicos de referencia y reglas de control de captura.

Se presentaron cuatro informes referidos a este punto y un trabajo de investigación:

1.- Análisis de la temporada 2022-2023 de pesca de centolla en el Área Central (Firpo et al. 2024 a).

La temporada de pesca de centolla en el Área Central durante 2022-2023 involucró la participación de 5 buques congeladores y 2 buques fresqueros. La cobertura de AIP para la flota congeladora fue del 66%, mientras que para la flota fresquera fue nula, aunque los observadores provinciales aportaron datos de captura. En conjunto, la cobertura total fue del 61%. Se capturaron 830 toneladas de un cupo total asignado (CMP) de 1,400 toneladas, representando el 61% del cupo. El esfuerzo pesquero de la flota congeladora se concentró principalmente en Chubut (39%), seguido por Nación Sur (24%), Santa Cruz (20%) y Nación Norte (17%). Los buques fresqueros operaron en la jurisdicción de Santa Cruz y en aguas nacionales al sur de los 46°S. La captura de los buques congeladores estuvo conformada en un 61% por machos de tamaño comercial, y la CPUE comercial promedio fue de 1.3 individuos por trampa, inferior a la temporada anterior. El 40% de los lances realizados en enero mostraron rendimientos superiores a 3 individuos por trampa, manteniéndose en línea con los valores de la temporada anterior. Aunque las CPUE comerciales experimentaron descensos en todas las zonas de manejo, las proporciones de hembras maduras sin huevos y de hembras con puesta completa se mantuvieron estables en comparación con temporadas anteriores. Se destaca la importancia de contar con una óptima cobertura de AIP que incluya tanto a la flota congeladora como a la fresquera. Acceder a una mayor cantidad de información confiable en todas las zonas de manejo es fundamental para mejorar la evaluación y el diagnóstico integral de la pesquería, siguiendo un enfoque precautorio.

2.- Selectividad y eficiencia de las trampas de centolla y la evaluación de diferentes anillos de escape (Firpo et al. 2023 a).

La implementación de los anillos de escape de diferentes tamaños en las trampas para la pesquería de centolla ha generado resultados interesantes que sugieren modificaciones en el arte de pesca. La reducción del tamaño de los anillos dentro del rango estudiado podría aumentar las capturas comerciales y el producto procesado hasta en un 15%, sin afectar significativamente la proporción de hembras retenidas, lo cual es positivo para la conservación de la población. Sin embargo, se ha observado que los anillos de menor tamaño, especialmente los de 115 mm y 120 mm, aumentan la



retención de machos no comerciales, lo que podría promover el procesado de ejemplares de tamaño no deseado. Ante estos resultados, se sugiere trabajar de manera provisoria, parcial y optativa con un único tamaño de anillos (125 mm o 120 mm), manteniendo el uso de los anillos reglamentarios en al menos la mitad del parque de trampas de cada buque. Además, se propone intercalar trampas sin anillos, con anillos de 130 mm y trampas con el nuevo tamaño en las 4 líneas de investigación. Para obtener una evaluación más precisa, se recomienda extender el periodo de prueba por al menos 3 años, lo que permitirá recopilar la información necesaria para justificar una modificación en los dispositivos de selectividad. Es importante incorporar en el protocolo de observadores una actividad para realizar un muestreo en planta de los ejemplares procesados durante el cambio de anillos, y aumentar la relevancia del rol de la fiscalización en puerto durante este proceso. Estas acciones facilitarán la obtención de datos sólidos sobre la efectividad de los anillos de escape de diferentes tamaños y su impacto en la pesquería de centolla, asegurando una gestión más sustentable y responsable del recurso, incluyendo especies secundarias.

3.- Taller Reglas del control de captura para el recurso centolla marzo 2024 (Radonic et al. 2024).

4.- Revisión de las estrategias de manejo y reglas de control de captura, aplicadas en pesquerías de grandes cangrejos (Firpo et al. 2023 b; Firpo et al. 2024 b).

La estrategia general de manejo de la pesquería de grandes cangrejos, conocida como 3S (sexo, talla y temporada), se basa en regulaciones que controlan estos tres aspectos clave. Sin embargo, la evolución en la forma de estimar y establecer límites de captura ha llevado a enfoques más modernos centrados en las Reglas de Control de Captura (RCC), que definen límites y objetivos para mantener el tamaño de los stocks en niveles saludables. En el caso específico de la pesquería de centolla del Área Central de Argentina, que fue certificada en 2022, se requiere la definición de RCC como parte de un Plan de Acción para su mejora. Se ha recopilado información sobre pesquerías de grandes cangrejos certificadas, donde la regla tipo rampa con captura límite ha sido una opción comúnmente elegida.

En este tema se sugiere el estudio del potencial reproductivo en hembras como indicador de la salud poblacional, basándonos en el estudio de Firpo et al. (2023). Dichos autores determinaron que el porcentaje de hembras con puesta completa disminuyó entre 2015 y 2017, siendo del 80% para el año 2014, al 43% en 2017. Posteriormente, esta tendencia decreciente se revirtió con la implementación de dos nuevas medidas de gestión (temporada de veda ampliada y regulación de la cuota de captura anual), a partir de 2018. En 2020, se observó un 78% de hembras con puestas completas.

Por lo tanto, en el futuro, será necesario trabajar en la definición de RCC específicas para esta pesquería, teniendo en cuenta las características biológicas del recurso y las necesidades y preocupaciones de todas las partes interesadas y buscando el equilibrio entre la explotación comercial y la conservación de los recursos marinos.

Se hizo mención al Informe Técnico sobre la evaluación del recurso centolla y la captura biológicamente aceptable (CBA) para el Área Central de la temporada 2023-2024 (Firpo et al., en prensa). Al momento de la reunión el mismo aún no ha sido aprobado por el CFP, por lo cual reviste carácter de reservado, y por este motivo no fueron presentados sus resultados.



Figura 1. Reunión técnica en el marco de la segunda auditoría de certificación de centolla, abril 2024. Grupo auditor de OIA para el MSC conformado por Enrique Morsán, Italo Campodónico, Edith Saa, Karelys Ruiz Barrios y el Grupo asesor de INIDEP coordinados por Carla Firpo, responsable del Programa Crustáceos Bentónicos.

Condición 4. Riesgo potencial sobre el ambiente.

Se presentó un informe referido a este punto:

Reunión Técnica correspondiente a la 2a Auditoría de la Certificación de la Pesquería de Centolla del Área Central



1.- Impacto potencial del esfuerzo pesquero en el Área Central (43°30 S- 48°S) de pesca de centolla (Mauna et al. 2024)

Los efectos ecológicos de la pesca sobre el fondo marino varían en magnitud y extensión en función del tipo de arte empleado y de la frecuencia del disturbio. La pesquería de centolla en Argentina se desarrolla en el Golfo San Jorge y aguas adyacentes en una zona sumamente productiva la cual alberga a numerosas especies de interés comercial. En este sentido, el Área Central de manejo de centolla se superpone, en diferente grado, con el desarrollo de las pesquerías de langostino y de merluza. Determinar el impacto potencial generado por el disturbio sobre el fondo como consecuencia del empleo de diferentes artes de pesca forma parte de uno de los requerimientos establecidos en la condición 4 del plan de acción generado para la certificación de la pesquería de centolla. A fin de determinar el impacto potencial de la superposición espacial y temporal de distintas flotas pesqueras se emplearon datos estandarizados del esfuerzo pesquero de los buques congeladores centolleros, de los buques de la flota congeladora langostinera y de la flota merlucera congeladora y fresca. Esta información integra datos de la estadística oficial, datos aportados por los capitanes y datos de asistentes a la investigación pesquera. Con la finalidad de delimitar los sectores con mayor impacto potencial debido al esfuerzo pesquero, y en una escala comparativa se empleó una escala relativa de disturbio potencial con un rango de 1 a 5 para cada pesquería y por cuadrado estadístico, considerando como 5 una escala de disturbio máximo. Además, se consideraron tres escalas temporales, largo plazo (o histórico), mediano plazo que contempla los últimos 10 años y corto plazo considerando los últimos 5 años. Finalmente se empleó un factor de ponderación multiplicativo para darle mayor peso al disturbio producido por el arrastre respecto al que produce una línea de trampas. Como resultado, se delimitaron los sectores CE 4563 y 4762, que integran las zonas de manejo denominadas Nación Norte y Nación Sur, como los de mayor impacto potencial a corto plazo debido a los disturbios de la flota congeladora de langostino y la flota congeladora merlucera, respectivamente.

Condición 6. Manejo de las principales especies secundarias.

Para esta condición se presentó la Guía de identificación de fauna acompañante en la pesquería de centolla: avances y fundamentos (Ravalli et al. 2024)

La presencia permanente de Asistentes de Investigación Pesquera (AIP del INIDEP (observadores a bordo) en buques centolleros proporciona información fundamental para el monitoreo constante del recurso, sobre todo cuando se sugieren e implementan nuevas medidas de manejo.

Del análisis de las especies detectadas por los AIP en alto número (>100 ejemplares por temporada) durante campañas de investigación de centolla en el Área Central entre los años 2019 y 2023, se confeccionó un listado de las 36 especies y/o grupos que son los que tienen mayores posibilidades de ser registradas en las trampas de centolla. Asimismo, se trabajó en una cartilla y una guía de identificación que contribuyan a la mejora taxonómica bordo de los AIP, la cual incluye foto del ejemplar, nombre vulgar, nombre científico, talla, aspecto externo y ocurrencia.

Con esta guía y con capacitaciones periódicas sobre la identificación de fauna acompañante (en particular de invertebrados), se reforzará el desempeño de los AIP y de esa manera se optimizará la calidad de los datos recolectados y los resultados obtenidos.

Bibliografía



- Firpo C, Mauna, C, Lértora P, Mango V. 2023 a. Selectividad y eficiencia de las trampas de centolla: evaluación de diferentes anillos de escape. Inf. Tec. Of. INIDEP N°26/2023. 17 pp.
- Firpo CA, Militelli MI, Chaparro MAE, Mauna C, Lértora HP. 2023 b. Clutch fullness index as an early indicator of overexploitation of the Southern King Crab: Implications for fisheries management. Ocean and Coastal Management 243. 9 pp.
- Firpo CA, Mango VG, Lértora HP, Arenas MB, Munuce FN. 2024 a. Análisis de pesca de centolla (*Lithodes santolla*) 2022-2023, en el Area Central. Inf Inv. INIDEP N° 26/2024. 28 pp.
- Firpo CA, Radonic M, Mauna C., Mango V. 2024 b. Revisión de las estrategias de manejo y reglas de control de captura aplicadas en pesquerías de grandes cangrejos. Inf. Ases INIDEP N° 31/2024. 14 pp.
- Lértora HP, Mauna AC, Firpo CA, Munuce F, Rodríguez D, Mandiola MA. 2023. Evaluación del comportamiento de las líneas de pesca de centolla (*Lithodes santolla*) con cabos de diferente flotabilidad. Inf. Campaña INIDEP N° 026/2023. 7 pp.
- Mandiola MA, Mauna AC, Lértora HP, Firpo CA, Mango VG, Munuce FN, Arenas MA, Rodríguez D. 2024. Interacciones entre mamíferos marinos y la pesquería de centolla (*Lithodes santolla*) en el Área Central durante la temporada 2022-2023. Inf. Inv. INIDEP N° 27/2024. 16 pp.
- Mauna AC, Firpo CA, Mango VG, Lértora HP, Arenas MB, Munuce F. 2024. Impacto del esfuerzo pesquero en el Área Central (43°30 S- 48° S) de pesca de centolla. Inf. Ases INIDEP N° 30/2024. 11 pp.
- Radonic M, Firpo CA, mauna AC, Lértora HP, Mango VG, Munuce F, Arenas M. 2024. Taller “Reglas de control de captura para el recurso centolla L. santolla, marzo 2024. Inf Ases INIDEP N° 21/2024. 27 pp.
- Ravalli C, Gaitán E, Mauna AC, Lértora HP, Firpo CA, Mango VG, Arenas MB, Maldonado DE. 2024. Avances para una guía de identificación de fauna acompañante para la pesquería de centolla. Inf. Ases INIDEP N° 29/2024. 8 pp.
- Seco Pon JP, Mauna C, Lértora P, Mango V, Firpo C, favero M. 2024. Interacciones entre aves marinas asociadas a la pesca de centolla (*Lithodes santolla*) en el Area Cental: Informe de Avance 2024. Inf. Ases INIDEP N° 28/2024. 10 pp.

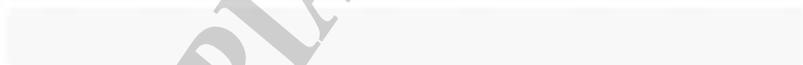
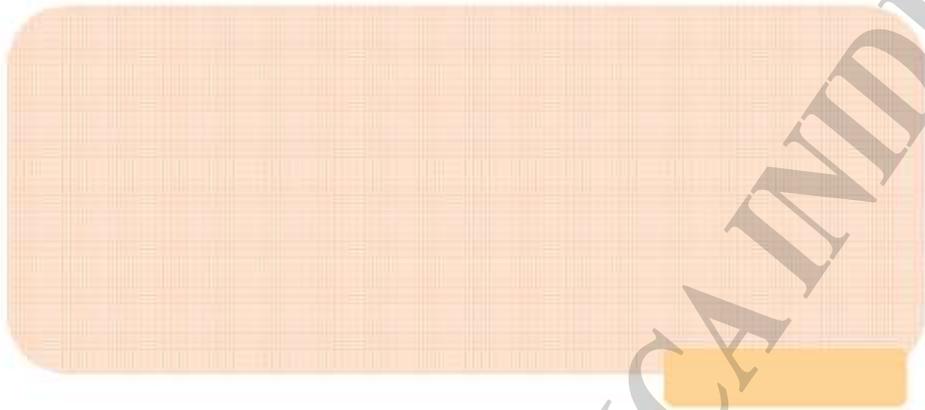


ANEXO I. Detalle de los representantes por grupo que participaron de la reunión técnica en el marco de la primera auditoría de certificación de centolla, abril 2024.

Nombre y Apellido	Institución/empresa
Dra. Carla Firpo	INIDEP (Responsable del Programa Crustáceos Bentónicos)
Lic. Pablo Lértora	INIDEP (Investigador en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Ing. Cecilia Mauna	INIDEP (Investigadora en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Dra. Cecilia Ravalli	INIDEP (Investigadora en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Dra. Mariela Radonic	INIDEP (Investigador en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Tec. Valeria Mango	INIDEP (Técnica en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Tec. Micaela Arenas	INIDEP (Técnica en el Programa Crustáceos Bentónicos)
Dr. Esteban Gaitán	INIDEP (Investigador en el Programa Pesquerías de peces australes y subantárticos)
Dr. Gustavo Álvarez Colombo	Director de Pesquerías de Invertebrados y Ambiente Marino- INIDEP
Dr. Enrique Morsán	Líder del equipo de pesca y responsable del Principio 2. Auditor de OIA para el MSC
Dr. Ítalo Campodónico	Responsable del Principio 1. Auditor de OIA para el MSC
Ing. Edith Saa Collantes	Responsable del Principio 3. Auditor de OIA para el MSC
Ing. Karelys Ruiz Barrios	Asistente de MSC Program Manager – Pesca y Cadena de Custodia Organización Internacional Agropecuaria (OIA)

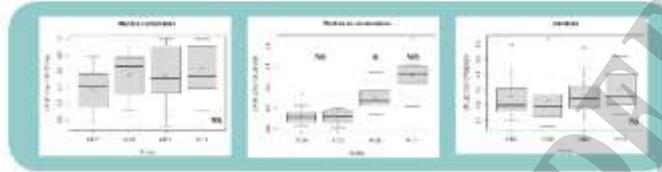


ANEXO II. Presentación realizada por el grupo asesor de INIDEP al grupo auditor de OIA para el MSC, durante la reunión técnica realizada en el marco de la segunda auditoría de certificación de centolla, 30 de abril de 2024.



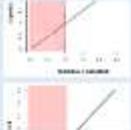
COPIA ELECTRÓNICA INIDEP







Esquema de la regla de control (en sus subclases)



Regla de captura tipo cuota con límites

Las capturas serán proporcionales a los cambios en la biomasa o densidad poblacional.

Se considerará punto de referencia en biomasa y captura.

Regla de captura tipo cuota

Las capturas serán proporcionales a los cambios en la biomasa o densidad poblacional.

Se considerará punto de referencia en biomasa y captura.

Regla de captura tipo cuota con límites

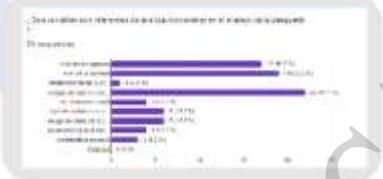
Las capturas serán proporcionales a los cambios en la biomasa o densidad poblacional.

Se considerará punto de referencia en biomasa y captura.

Regla de captura tipo cuota

Las capturas serán proporcionales a los cambios en la biomasa o densidad poblacional.

Se considerará punto de referencia en biomasa y captura.



Este documento es propiedad de INIDEP

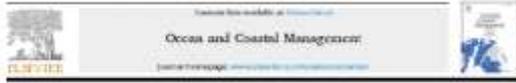


Revisión de las estrategias de manejo y reglas de control de captura, aplicadas en pesquerías de grandes crustáceos

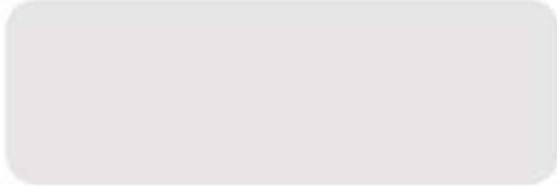
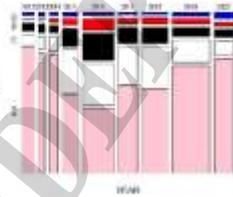
Carli Figue, María Latorre, Cecilia Maza, Néstor Lirio



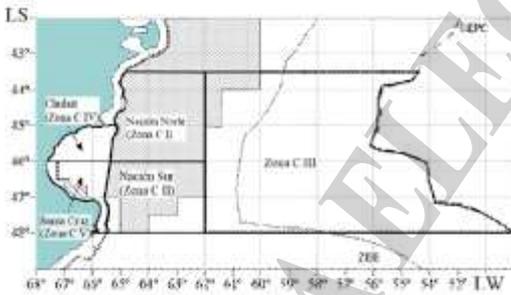
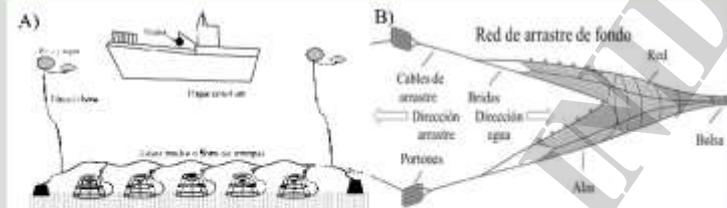
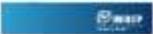
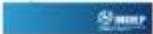
Este documento es propiedad de INIDEP



Clutch fullness index as an early indicator of overexploitation of the Southern King Crab: Implications for fisheries management
Doris Rippe¹, María Inés McKee^{2,3,4}, María Alejandra Estrella Chaparro^{5,6}, Cecilia Massa⁷, Pablo Lorenzo⁸

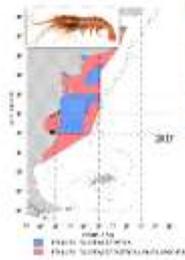
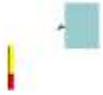


COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

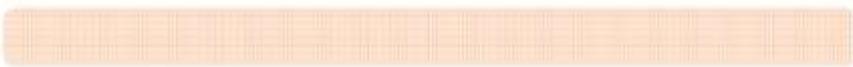


Flota congeladora central		
2004-2012	2012-2022	2017-2022
3.800	1.500	900
3.200	1.400	1.000
7.900	3.600	1.500
18.400	4.800	2.000
11.900	4.000	2.500
Flota congeladora langostinera		
2004-2012	2011-2021	2017-2022
15.000	42.000	5.000
70.000	29.000	10.000
208.000	58.000	15.000
140.000	40.000	20.000
179.000	60.000	18.000
Flota congeladora y flota para marfileira		
2017-2022		
		1.300
		2.400
		3.600
		4.800
		6.000





COPIA ELECTRÓNICA INIDEP



Imagenes de la Auditoria de la Pesca de Centolla



COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

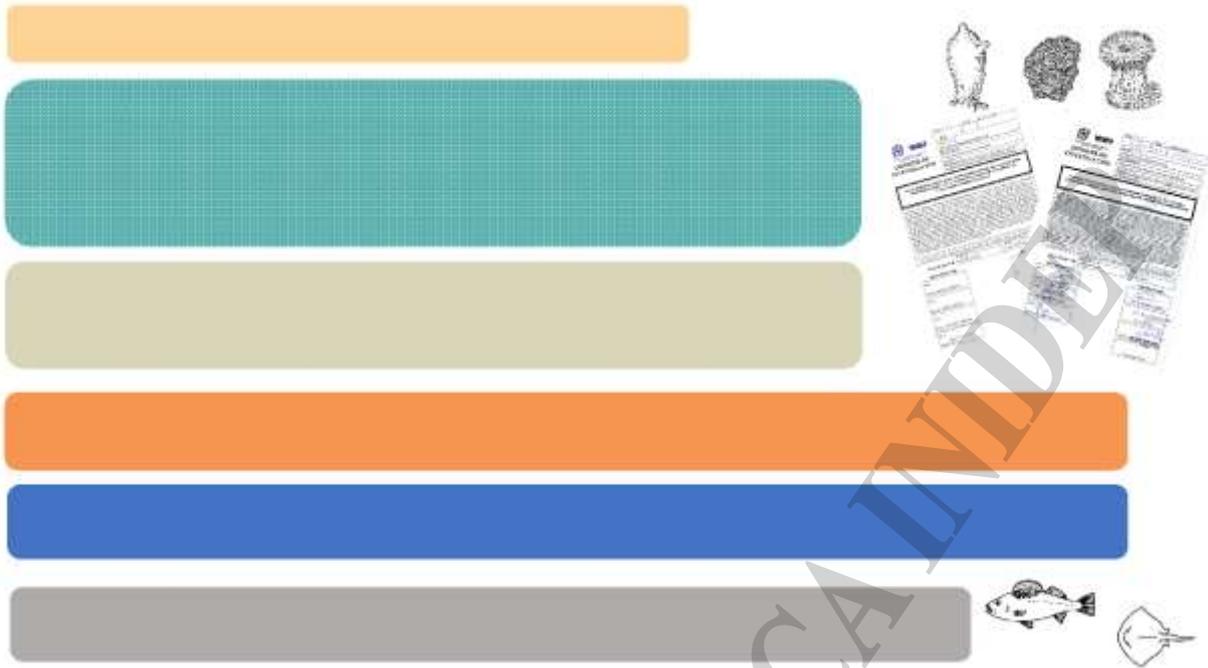


Programa Pesquerías de Crustáceos Bentónicos



COPIA ELECTRÓNICA INIDEP







Mero
 Nombre científico: *Acanthopagrus pagrus*
 1. Habita en aguas profundas.
 2. Aguja blanca con franjas horizontales de color rojo.
 3. Cabeza de mero.
 4. Mero adulto macho con coloración roja en la cabeza.

Erizo verde
 Nombre científico: *Diadema setacea*
 1. Solo en aguas profundas.
 2. Aguja blanca con franjas horizontales de color rojo.
 3. Mero adulto macho con coloración roja en la cabeza.

Cangrejo araña rojo
 Nombre científico: *Libinia emarginata*
 1. Habita en aguas profundas.
 2. Aguja blanca con franjas horizontales de color rojo.
 3. Mero adulto macho con coloración roja en la cabeza.
 4. Mero adulto macho con coloración roja en la cabeza.

Esponja amarilla
 Nombre científico: *Spongia sp.*
 1. Solo.
 2. Aguja blanca con franjas horizontales de color rojo.
 3. Mero adulto macho con coloración roja en la cabeza.

14

Guía de identificación

14. Cangrejo araña rojo
 15. Mero
 16. Erizo verde
 17. Mero
 18. Mero
 19. Mero
 20. Mero
 21. Mero
 22. Mero
 23. Mero
 24. Mero
 25. Mero
 26. Mero
 27. Mero



- Condición 1: Evaluación del recurso y puntos biológicos de referencia
- Condición 4: Riesgo potencial sobre el ambiente
- Condición 6: Manejo de especies secundarias



COPIA ELECTRÓNICA INIDEP