



Centro de Estudios Pesqueros S.A.

REPORTE

Indicadores Pesqueros, Período 1979-2023.

Autores

Pedro S. Rubilar & Alejandro Zuleta

- Noviembre 2024 -

Índice

1. Introducción	3
1.1. Estratos espaciales y temporales	3
2. Visión global	5
2.1. Producción	5
2.1.1. Total y por recurso	5
2.1.2. Por zonas y recurso	5
2.2. Tamaño de la flota y número lances	6
3. Merluza austral	7
3.1. Arrastre	8
3.1.1. Esfuerzo	8
3.1.2. Capturas	9
3.1.3. CPUE	10
3.1.4. Estructura de talla y talla media de la captura	11
3.2. Palangre	13
3.2.1. Esfuerzo	13
3.2.2. Capturas	14
3.2.3. CPUE	14
3.2.4. Estructura de tamaños y talla media de la captura	14
3.3. Conclusiones	16
3.3.1. Arrastre	16
3.3.2. Palangre	17
4. Merluza de cola	19
4.1. Esfuerzo	20
4.2. Capturas	21
4.3. CPUE	22
4.4. Distribuciones de talla y talla media de la captura	25
4.5. Conclusiones	27
5. Merluza de tres aletas	28
5.1. Esfuerzo	29
5.2. Capturas	30
5.3. CPUE	31
5.4. Distribuciones de tamaño y talla media de la captura	33
5.5. Conclusiones	34
6. Reineta	35
6.1. Esfuerzo	36
6.2. Capturas	36

6.3. CPUE	37
6.4. Estructura de tamaño y talla media de la captura	37
6.5. Observaciones sobre estado de madurez.	39
6.6. Conclusiones	40
7. Referencias	43

1. Introducción

Este documento informa sobre el comportamiento de los indicadores pesqueros de la flota industrial actualizados al año 2023. Está basado en los datos e información recogida en los programas de seguimiento de la Pesquería Demersal Austral (PDA) y Pesquerías de Aguas Profundas (PAP) de la zona Sur Austral. Los datos de bitácora son recopilados y reportados por el capitán de pesca. En tanto los muestreos de tallas y biológicos provienen directamente de los observadores a bordo. En consecuencia los datos de bitácora, muestreos de talla y muestreos biológicos usados en este reporte son los mismos que se usan para la gestión de las pesquerías.

1.1. Estratos espaciales y temporales

La escala espacial más amplia considerada corresponde al área de la PDA correspondiente al Mar exterior, por fuera de la línea de base recta hasta las 80 millas náuticas y, en una escala menor se han considerado las Zonas Estadísticas del SERNAPESCA (Figura 1). En la escala espacial se han considerado los estratos año y mes.

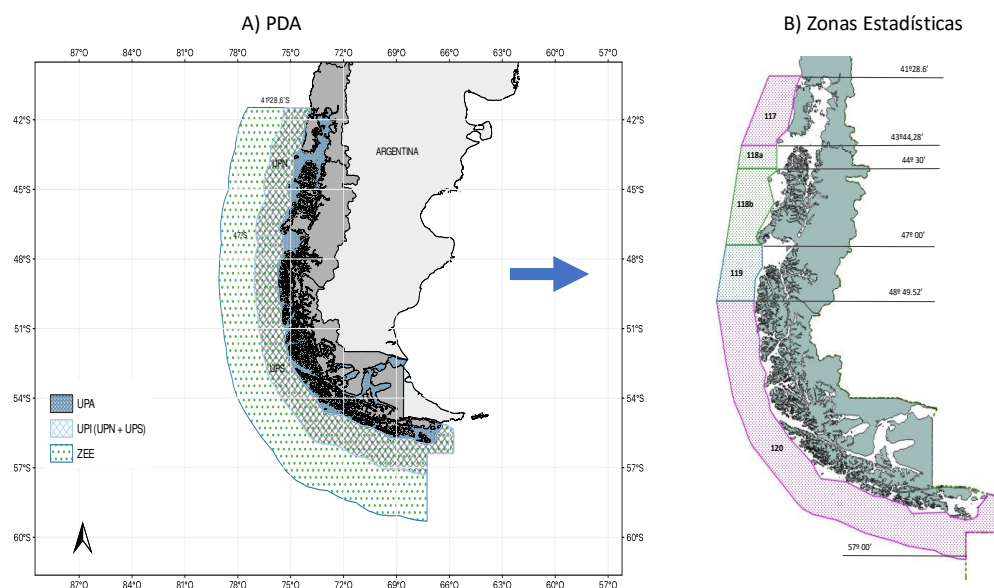


Figura 1. PDA y zonas estadísticas. UPA: Área pesca artesanal, UPI: Área pesca industrial y ZEE: Zona económica exclusiva.

temporal en que operaron y operan actualmente las flotas pesqueras de las empresas que conforman FIPES, constituida por buques industriales arrastreros y palangreros, que

capturan Merluza austral (*Merluccius australis*), Merluza de cola, (*Macruronus magellanicus*), Merluza de Tres Aletas (*Micromesistius australis*), Congrio dorado (*Genypterus blacodes*) y Reineta (*Brahma australis*), entre otros.

Los indicadores considerados comprenden capturas, esfuerzo, Cpue nominal y distribuciones de talla y tallas media de las capturas.

El análisis de los indicadores se estructuró en base a una escala temporal que consideró el estrato Año y en algunos casos el Mes. La escala espacial está circunscrita al mar exterior, espacio donde opera la flota industrial de acuerdo con legislación pesquera vigente y en él se consideraron los estratos: Unidad de pesquería, Zonas Estadísticas usadas por el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) y, en el caso de la reineta se incluyó también el estrato Caladero.

Los recursos considerados comprenden: Merluza austral, Merluza de cola , Merluza de tres aletas y Reineta y, el desarrollo reporte sigue este mismo orden.

2. Visión global

2.1. Producción

2.1.1. Total y por recurso

En el área de la PDA la flota de arrastre muestra una variación importante en su producción. Entre el año 2000 y 2017 el recurso con mayor captura fue merluza de cola, seguido de merluza de tres aletas y merluza austral a continuación de ésta. El patrón global de la producción total desde el año 2000 al 2018 está determinado por el comportamiento de las capturas de merluza de cola y merluza de tres aletas. Desde el 2018 la producción total tiende a estabilizarse y las capturas de merluza austral se vuelven importantes seguida de merluza de cola e irrumpe la reineta, desplazando a merluza de tres aletas a un cuarto lugar. El congrio dorado ocupa el último lugar en la producción de los buques arrastreros con valores anuales muy bajos respecto de los demás (Figura 2).

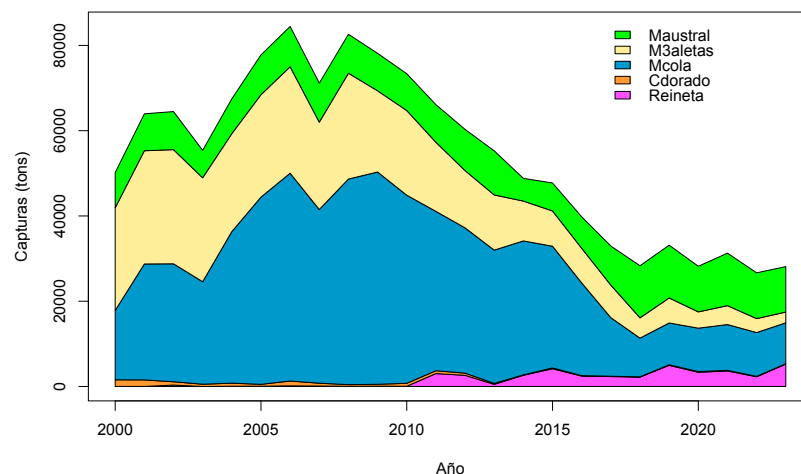


Figura 2. Captura total y por recurso del arrastre entre el año 2000 y 2023 en el área de la PDA.

2.1.2. Por zonas y recurso

La principal producción de merluza austral ocurre en la zona 118b y en los últimos años han adquirido importancia las zonas 117 y 118a; en tanto la zona 120 tiene una tendencia a la baja consistente. En merluza de tres aletas las capturas ocurren principalmente en la zona 120 y el patrón de comportamiento de la producción de esta zona determina el patrón global. Una situación similar ocurre con la merluza de cola, pero en este caso también destaca la zona 118b, donde la declinación más importante ocurre a partir del

año 2010. Desde el año 2018 al 2023 las capturas de merluza de cola se han estabilizado en torno a las 10 mil toneladas, donde la zona 120 aporta cerca del 5 mil toneladas, y la zona 118b es desplazada por la producción de la zona 118a. Mientras las capturas de congrio dorado desde el año 2000 muestran una clara declinación, fenómeno que ocurre en todas las zonas, en la reineta ocurre un patrón opuesto a partir del año 2010, cuando este especie se transforma en recurso objetivo de la flota AH. Eso sí con importantes variaciones internacionales (Figura 3).

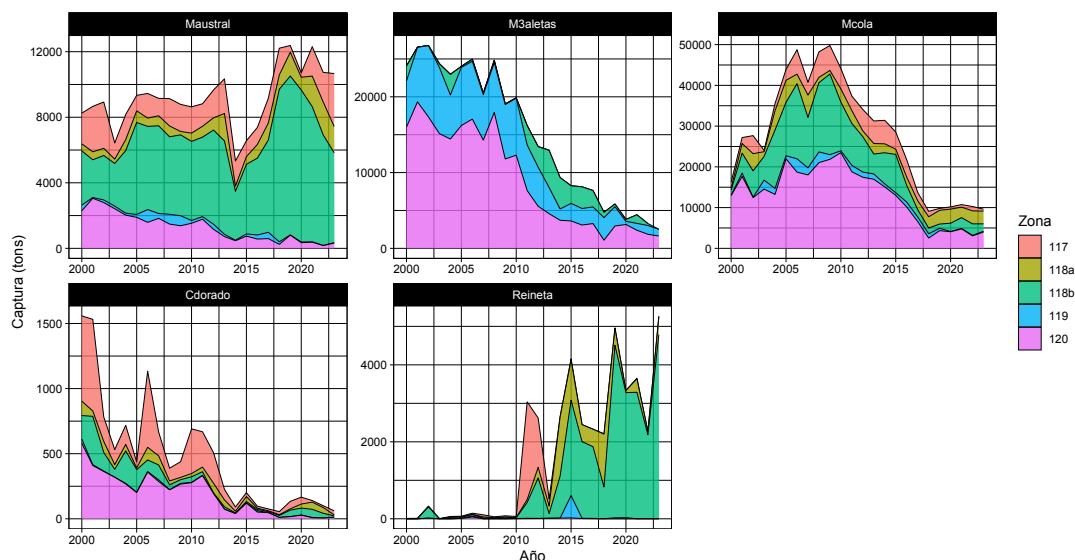


Figura 3. Capturas anuales por recurso y zona del arrastre en el área entre el año 2000 y 2023.

2.2. Tamaño de la flota y número lances

El número de barcos arrastreros con registro de captura de al menos uno de los 5 recursos considerados en el área de la PDA alcanzó su máximo el 1990 y, luego comenzó una declinación hasta el presente. A nivel del tipo de flota la declinación ocurre primero en los AF y posteriormente en los AH, ya que estos últimos se mantienen en torno a los 7 buques entre 1990 y 2016 (Figura 4A). En el año 2006, buques AH de la zona centro sur efectuaron algunos lances sobre merluza de cola entre Chacao y Guafo, lo cual explica la súbita alza observada ese año en el número de buques AH y el efecto mínimo en el número de lances.

El número de lances alcanza su nivel máximo entre 1981 y 1990, a partir del cual comienza a declinar, primero en la flota AF y posteriormente en la flota AH. Desde el año 2000 el número de lances ha permanecido estable en ambas flotas, las cuales en conjunto no superan los 4 mil lances anuales (Figura 4B).

La declinación de los rendimientos de pesca, inicialmente de Merluza austral y posteriormente de Merluza de cola, las disminuciones en las cuotas de captura y la readecuación del tipo de flota en base a las cuotas individuales transferibles explican, entre otras, ésta declinación del número de barcos arrastreros y del esfuerzo como número de lances.

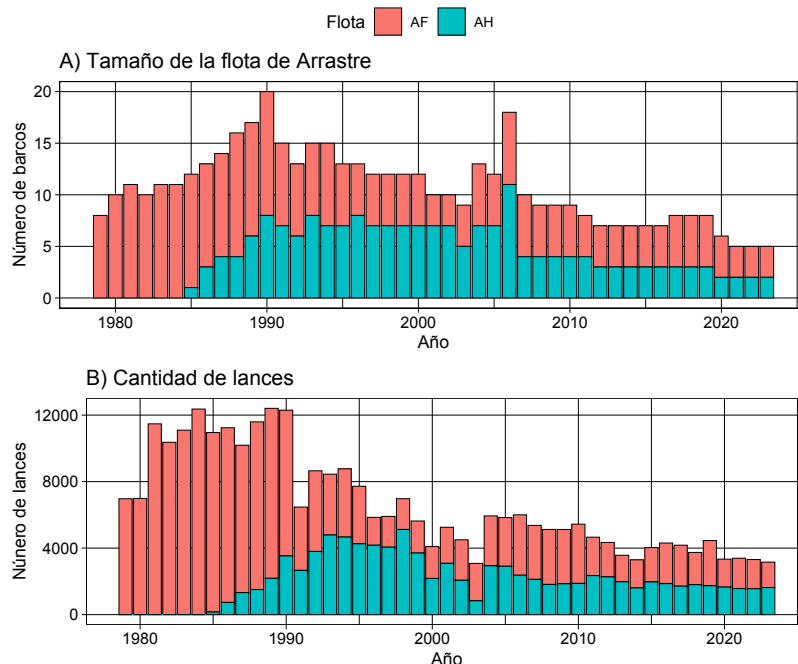


Figura 4. Tamaño de la flota de arrastre y número de lances efectuados entre 1979 y 2023.

3. Merluza austral

La pesquería industrial de merluza austral ocurre en el mar exterior lo largo de costa chilena entre los paralelos $41^{\circ} 28,6'S$ y $57^{\circ}S$ y, al oeste de línea de base recta hasta las 80 millas náuticas. Administrativamente corresponde al área de PDA y en ella se distinguen dos subáreas, la Unidad de Pesquería Norte (UPN) y la Unidad de Pesquería Sur (UPS), cuyo límite geográfico de separación es el paralelo $47^{\circ}S$ (Figura ??A).

El Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) ha dividido la ZEE en zonas administrativas para efectos de control. Así, en la UPN de la PDA establecieron la Zona 117 y la Zona 118. Esta última se ha dividido en dos subzonas, la Zona 118a y Zona 118b cuya separación está dada por el límite norte de operación de los buques factoría ($43^{\circ} 30'S$). Al sur del los $47^{\circ}S$, en la UPS de la PDA, instituyeron la Zona 119 y la Zona 120 (Figura ??B).

En merluza austral se distingue además una componente de arrastre en la cual los buques habilitados actualmente operan con redes de fondo y/o de media agua y, una pesque-

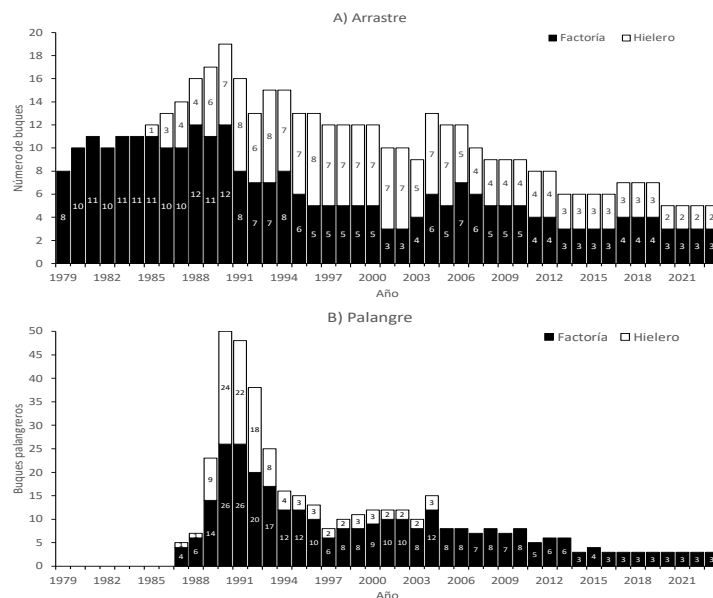


Figura 5. A) Número de buques arrastreros (factoría y hieleros) y B) Número de buques palangreros (factoría y hieleros) con reporte de capturas de Merluza austral en la pesquería, en el período 1979 - 2023.

ría de espinel (palangre) que desde sus inicios ha usado un aparejo de fondo tipo español.

El tamaño de la flota arrastrera alcanzó su máximo el año 1990 cuando estuvo compuesta por 12 buques factorías y 7 buques hieleros. Posteriormente la cantidad de buques fábrica fue disminuyendo al igual que el número de buques hieleros, pero estos lo hicieron de manera más acentuada a partir del año 2007. Al año 2023 la flota de arrastre está conformada por 3 buques factoría y dos buques hieleros (Figura 5A).

La pesquería de espinel industrial, también denominada pesquería de palangre, nace el año 1987 y el tamaño de su flota ha variado en el tiempo. Alcanzó su máximo el año 1990 cuando estuvo compuesta por 50 buques entre espinileros factoría (EF) y espinileros hieleros (EH). La flota espinilera operó tanto en el mar exterior como en el mar interior de la PDA. En este reporte sólo nos referimos y analizamos las operaciones de pesca en el mar exterior, donde actualmente subsiste la flota EF compuesta por 3 buques, ya que los buques EH cesaron sus actividades el año 2005 (Figura 5B).

3.1. Arrastre

3.1.1. Esfuerzo

El esfuerzo de pesca del arrastre creció significativamente en los últimos 7 años, alcanzado valores similares a los ocurridos los años 1996-1997 cuando operaban 8 buques

factoría y 5 buques hieleros. Este incremento sustancial está determinado por las operaciones de pesca de los buques factoría y en menor medida por los hieleros (Figura 6A).

La zona donde ha crecido más el esfuerzo es la 118b, concentrando alrededor del 70 % de todo el esfuerzo dirigido a merluza austral, particularmente en los caladeros ubicados entre los 44°30'y 45°47'S, es decir próximos a la Isla Guamblín. Después del agotamiento de la zona 120 a inicios de los 90, la flota factoría ha intensificado sus operaciones de pesca sobre merluza austral en la zona 118b, especialmente desde el 2015 en adelante (Figura 6B).

En las zonas 117 y 118a, donde operan sólo buques hieleros el esfuerzo se ha mantenido bajo las 2500 horas anuales desde el 2015 en adelante y, en ambas zonas ha tendido a crecer moderadamente los últimos años (Figura 6C). En resumen, el esfuerzo de pesca dirigido a merluza austral ha aumentado sustancialmente en la UPN, concentrándose en la zona 118b, aspecto ya destacado en el reporte anterior del año 2023.

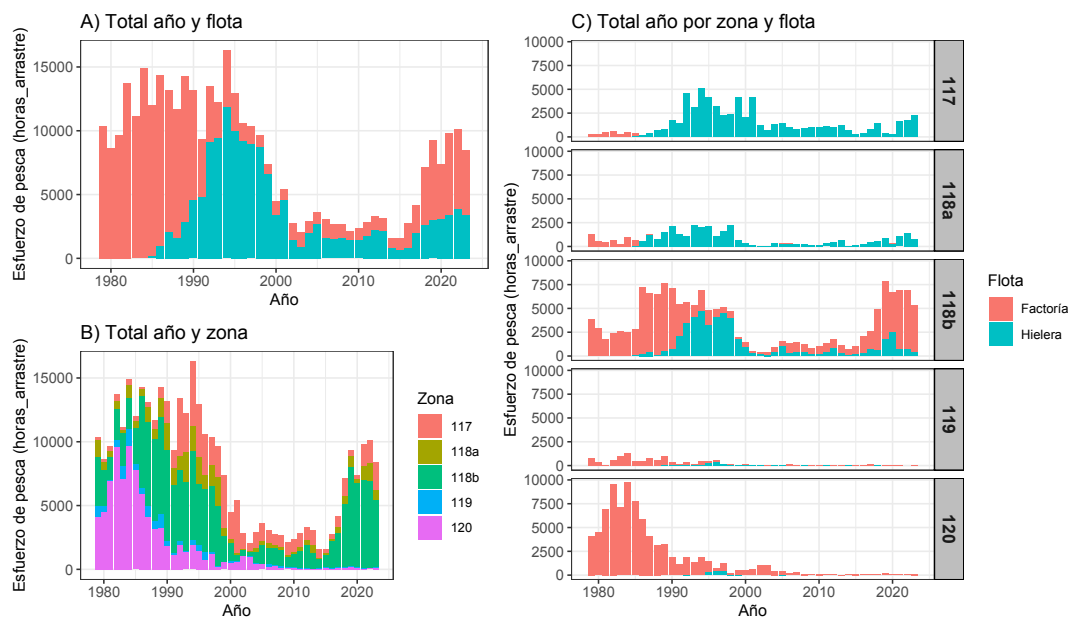


Figura 6. Esfuerzo de pesca del arrastre para el período 1979 - 2023.

3.1.2. Capturas

Las capturas del arrastre de merluza austral han superado las 10 mil toneladas en los últimos 6 años, producto de una mayor participación de la flota factoría (Figura 7A). Entre el 2015-2022 sobre el 70 % de las capturas de la PDA se realizaron en la zona 118b, donde los niveles de esfuerzo fueron altos y las capturas no crecieron (Figura 7B), lo cual está asociado a caídas en la CPUE (ver sección siguiente). En el año 2023, el

aporte de la zona 118b disminuye a un 51 %, la zona 117 crece de un 11 % a un 30 % y, la zona 118a también aumenta sus capturas de un 11 a un 15 % del total de la PDA. La zona 120 sólo fue importante antes 1985 luego sus capturas declinan y actualmente su aporte es marginal (Figura 7C).

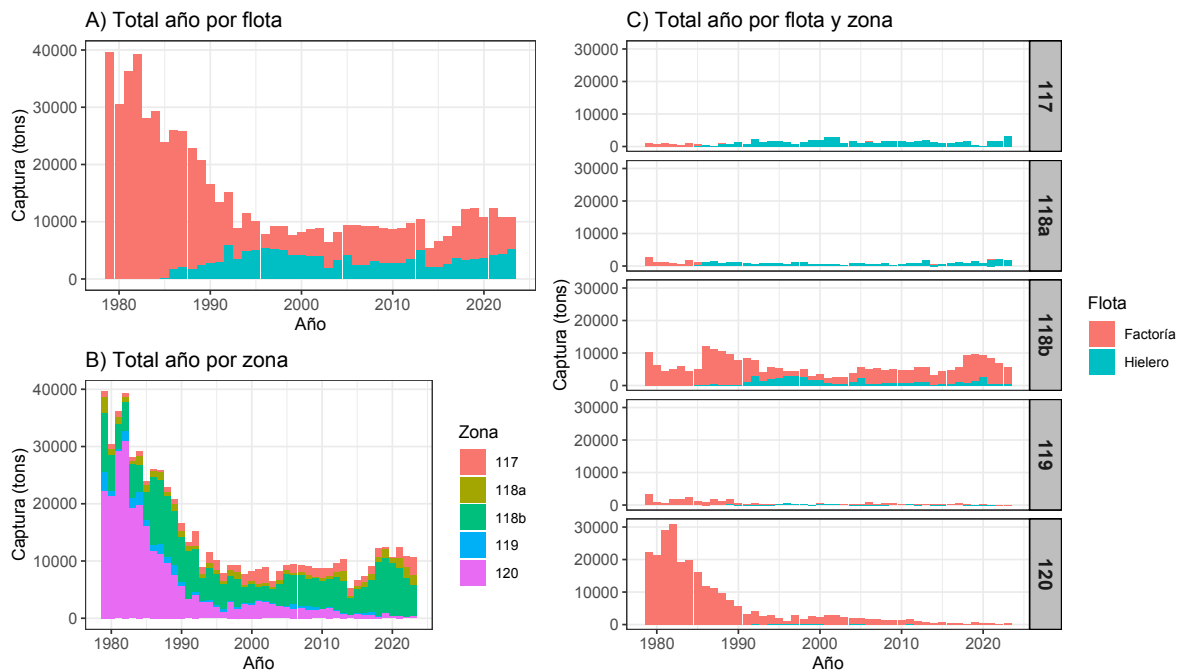


Figura 7. Capturas de merluza austral en el arrastre para el período 1979 - 2023.

3.1.3. CPUE

La CPUE nominal del arrastre muestra una clara declinación desde el año 2015 al presente y no cambia con la inclusión del año 2023 (Figura 8). Tal situación está completamente determinada por lo que ocurre en la Zona 118b, donde la CPUE estándar muestra desde el año señalado una merma sostenida, tal situación no acontece en las Zonas 118a y 117 donde este indicador exhibe una tendencia al alza con fluctuaciones mayores a un año (Figura 9). En la zona 118b, se han intensificado las operaciones de pesca principalmente por parte de la flota factoría. Si bien la declinación de las tasas de captura puede deberse a una baja sostenida de la disponibilidad de peces en el área, igualmente pueden contribuir a ello, en algún grado, la interferencia entre los buques que obstaculizan sus operaciones y, la pesca repetitiva que dispersa las agregaciones, alterando la capturabilidad y/o eficiencia de la pesca (Bez et al. 2006; Rijnsdorp et al. 2022)

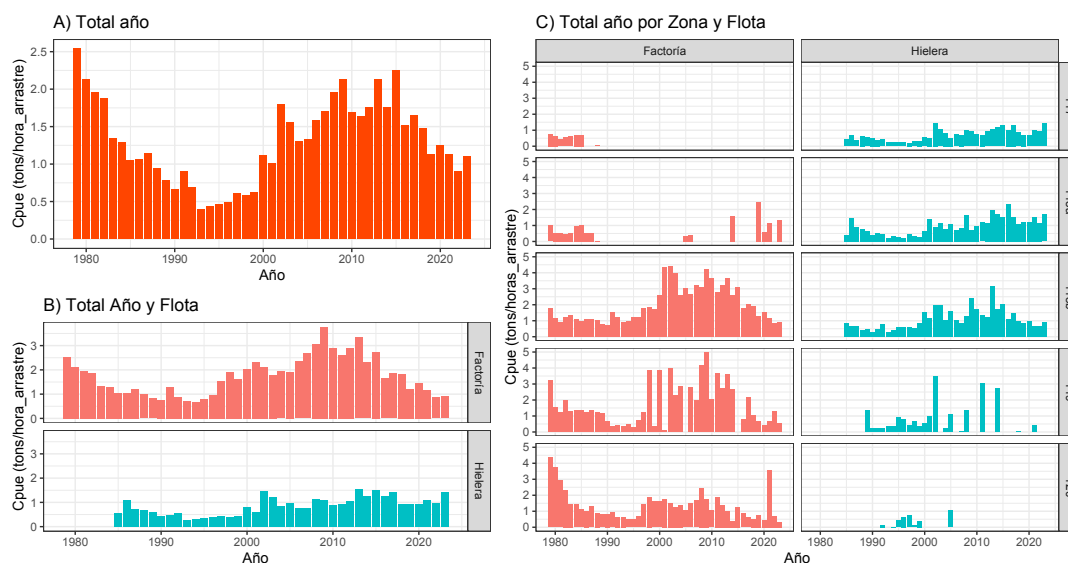


Figura 8. Cpue nominal de merluza austral en el arrastre para el período 1979 - 2023.

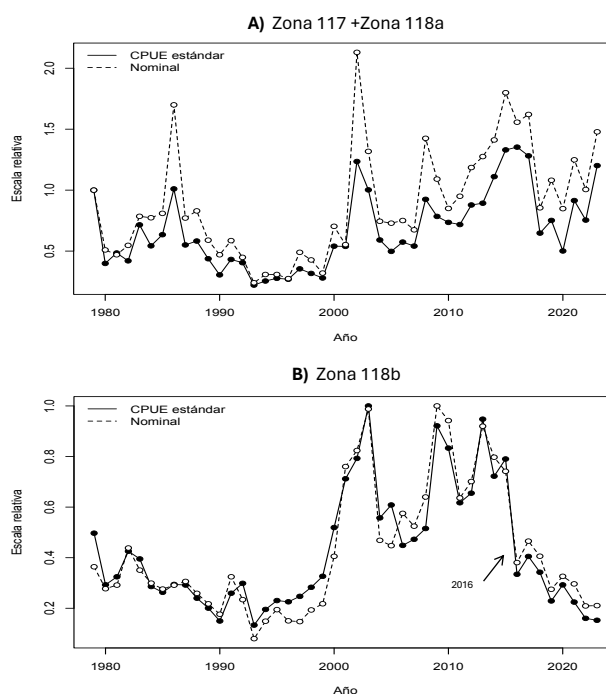


Figura 9. Cpue estándar de merluza austral en el arrastre para el período 1979 - 2023, para la zona 117 y 118a agrupadas y para la zona 118b.

3.1.4. Estructura de talla y talla media de la captura

La captura de merluza austral en el arrastre presenta una distribución de tamaños compuesta por adultos y juveniles, con una predominancia de peces adultos (> 70 cm). Esta

es una característica importante que se ha manifestado través de los años. La componente adulta ha estado centrada en los 80 cm de longitud total y a través del tiempo ha permanecido con poca variabilidad (Figura 10). La aparición de juveniles (< 70 cm LT) en las capturas es un fenómeno que acontece en determinados años (ej. 2019, 2020 y 2022) y hacen bajar la talla media. La ocurrencia de juveniles en el área de la pesquería no son una mala señal sino por el contrario una buena señal, más aún si la estructura de los peces adultos se mantiene, ya que indican la aparición de cohortes que luego se incorporarán al stock reproductor y explotable.

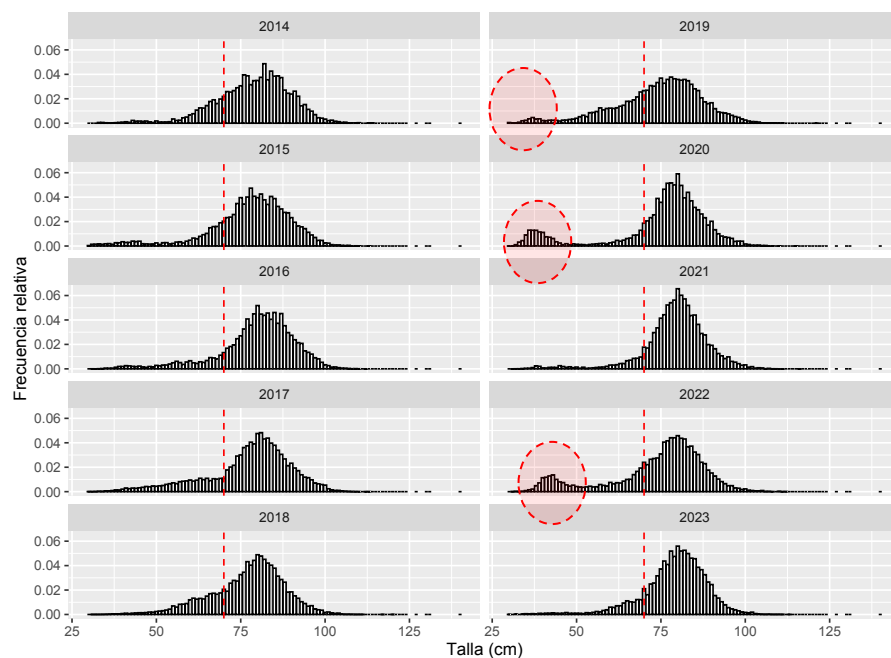


Figura 10. Distribuciones de talla de merluza austral en el arrastre para el período 2014 - 2022. La línea roja segmentada indica la talla de primera madurez (70 cm) y separa la fracción juvenil de la adulta.

La talla media global de la captura muestra variabilidad entre años, principalmente desde el 2015 en adelante. A nivel de las zonas la variabilidad es mayor, pero el patrón global está determinado por la dominancia de la UPN y en particular por el tamaño de los peces capturados en la zona 118b. Las zonas 119 y 120 tienen capturas muy bajas y pocos muestreos de manera que aportan poco al indicador global. La intensidad de pesca, las tácticas de pesca (visitas de caladeros), la entrada en vigencia de la ley de descarte y la aparición de reclutas son responsables de esta variabilidad. Las caídas interanuales de la talla media son mayormente explicadas por la aparición de reclutas en fondos de pesca (Figura 11A).

La talla media de la parte adulta mayores de 70 cm, no muestra signos de deterioro

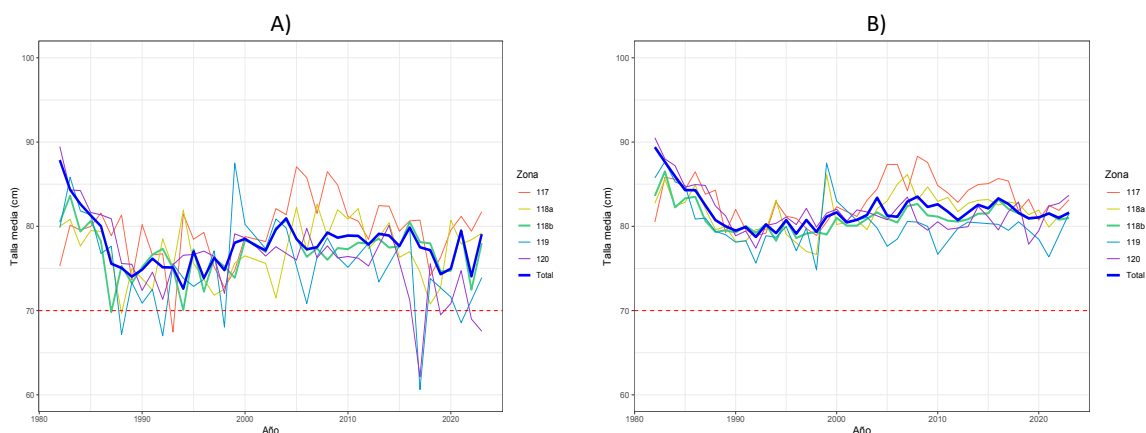


Figura 11. A) Talla media de la captura de merluza austral en el arrastre para el período 1982 - 2023. B) Talla media de la parte adulta (>70 cm) en la captura de arrastre de merluza austral para el período 1982 - 2023.

(Figura 11B), no obstante, aquella componente adulta que posee el mayor potencial reproductivo (80 a 91 cm, Balbontin y Bravo (1993)) estaría siendo afectada en la zona 117 y principalmente en la zona 118b, producto de la mayor intensidad de pesca aplicada por el arrastre en los últimos años.

3.2. Palangre

3.2.1. Esfuerzo

El esfuerzo de pesca total del palangre, medido en número de anzuelos calados, crece rápidamente a inicios de la pesquería y alcanza su máximo el año 1990, concordante con el número de buques que operaban en esos años. Luego cae y se observan algunas fluctuaciones que tienden a amortiguarse hacia los años más recientes. En la actualidad el esfuerzo total del palangre dirigido a merluza austral es bajo y presenta cierta estabilidad bajo los 5 millones de anzuelos anuales (Figura 12A) .

Hoy el palangre opera desde la zona 118b hacia el sur y en el caso de merluza austral la mayor intensidad de pesca ocurre en la zona 118b y, a diferencia del arrastre en esta zona no se observa un aumento importante, manteniéndose bajo los 3 millones de anzuelos calados (Figura 12B). Esto se debe a que el palangre reparte su esfuerzo de pesca anual entre bacalao de profundidad, merluza austral y congrio dorado.

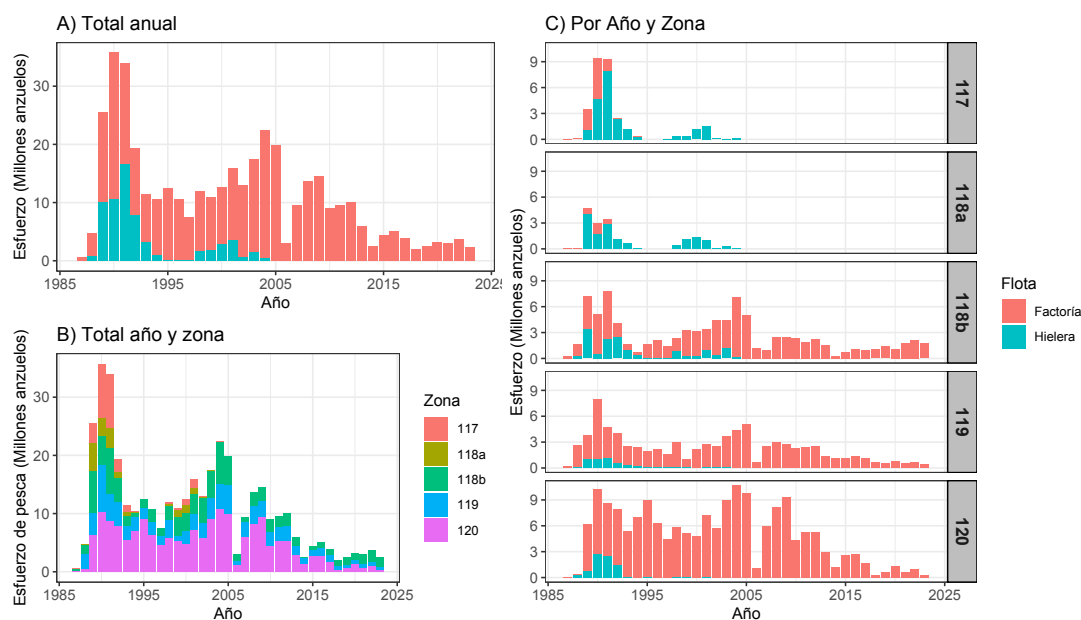


Figura 12. Esfuerzo de pesca del palangre por tipo de flota para el período 1987 - 2023.

3.2.2. Capturas

Las capturas de merluza austral en el palangre muestran un patrón parecido al esfuerzo de pesca, en el sentido que las mayores capturas ocurrieron a inicios de la pesquería y luego decaen hasta el año 2018, año a partir del cual se han mantenido en un nivel bajo en torno a las 302 toneladas con una desviación estandar de 102 toneladas y, a nivel de las zonas las capturas poseen montos parecidos (Figura 13).

3.2.3. CPUE

La CPUE global muestra fluctuaciones de largo período y a partir del año 2017 ha permanecido estable bajo los 0,2 kg/ anzuelo, los menores de la serie (Figura 14 A). Las zonas 118b, 119 y 120 exhiben cpue similares cercanas a los 0,2 kg/anzuelo, sin tendencia a disminuir o crecer (Figura 14 B). En definitiva los rendimientos de pesca de merluza austral en el palangre son bajos y en los últimos años, incluido el año 2023, no manifiestan tendencia, lo cual también es observado a nivel de las zonas.

3.2.4. Estructura de tamaños y talla media de la captura

Las capturas de palangre de merluza austral han estado compuesta por adultos (sobre los 70 cm). Esta particularidad se ha manifestado través de los años en el palangre y sus distribuciones de tallas, al igual que en el arrastre, se han centrado en los 80 cm, pero con menos variabilidad y sin presencia de reclutas (Figura 15).

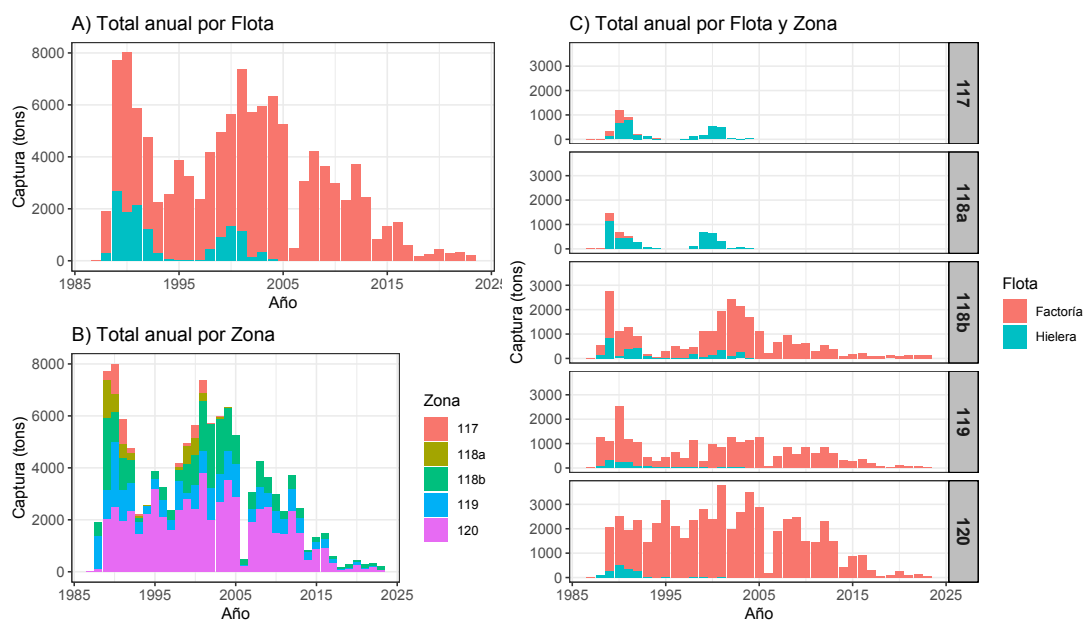


Figura 13. Capturas de merluza austral en el palangre para el período 1987 - 2023.

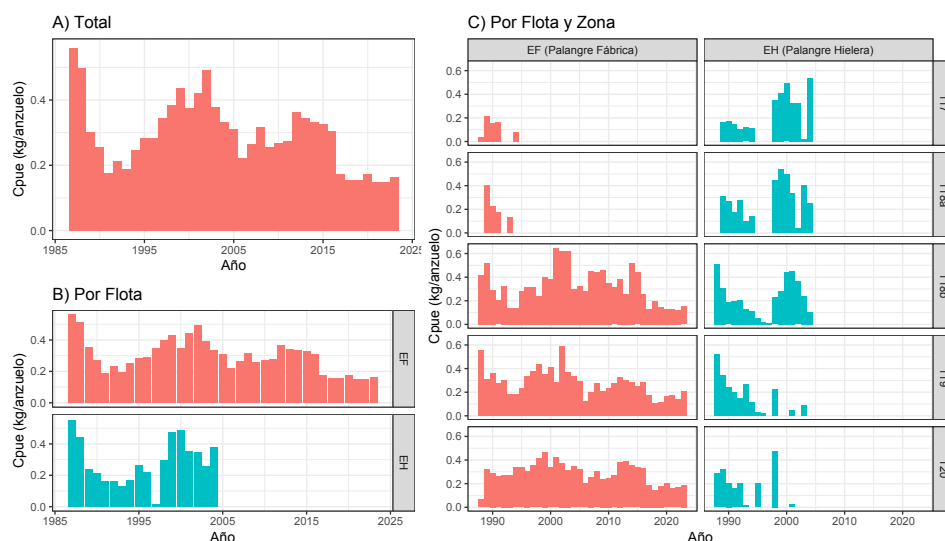


Figura 14. CPUE nominal del palangre para merluza austral para el período 1987 - 2023.

La talla media de la fracción vulnerada por zona de pesca muestra variabilidad entre años. En la zona 119 y 120, que cuentan con más datos se aprecia que la talla media no ha desmejorado es más, la zona 119 insinúa una tendencia a crecer. En la zona 118b la talla media del palangre no muestra la caída observada en el arrastre, sino una ten-

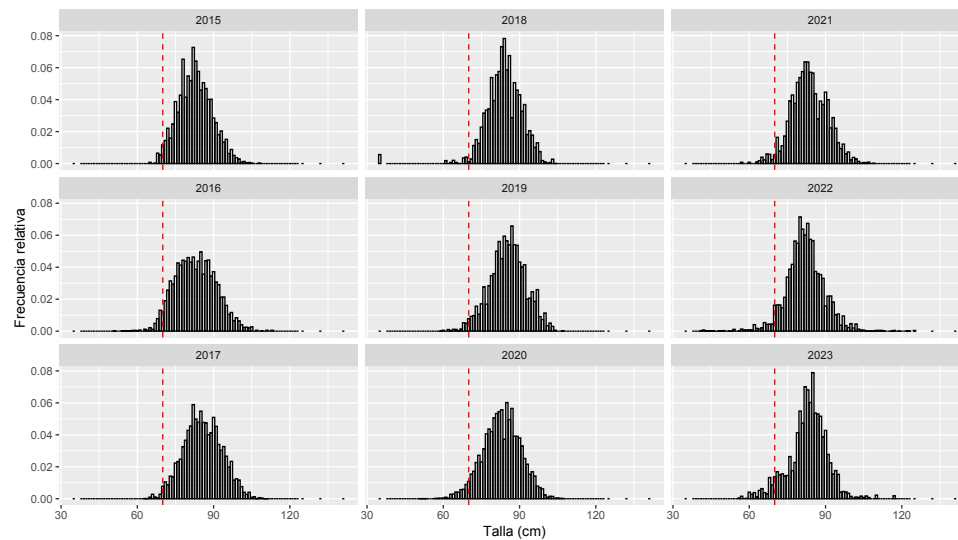


Figura 15. Distribuciones de talla de merluza austral del palangre para el período 2015 - 2023. La línea roja segmentada indica la talla de primera madurez (70 cm) yb separa peces adultos de los juveniles.

dencia a mantenerse en torno de los 80 cm (Figura 16). La merluza austral presenta una estratificación por tamaño en la columna de agua, ubicándose los peces de tamaños más grandes en más profundidad y más cercanos al fondo. Entonces el contraste parece radicar en que el palangre accede a la componente más demersal del stock; en cambio el arrastre, accede a una estructura de tallas más amplia al operar con redes de media agua y fondo.

3.3. Conclusiones

3.3.1. Arrastre

- El esfuerzo de pesca del arrastre se mantiene alto en la zona 118b de la UPN, determinado por la operación de los buques fábrica y en menor medida por los hieleros.
- Las capturas del arrastre han superado las 10 mil toneladas anuales y éstas se han concentrado en las zona 118b, donde la CPUE muestra claras señales de disminución desde el año 2015 en adelante.
- La CPUE de los AH que operan preferentemente en la zona 1187 y zona 118a, a diferencia de la zona 118b se muestra estable sin una tendencia a disminuir o crecer.

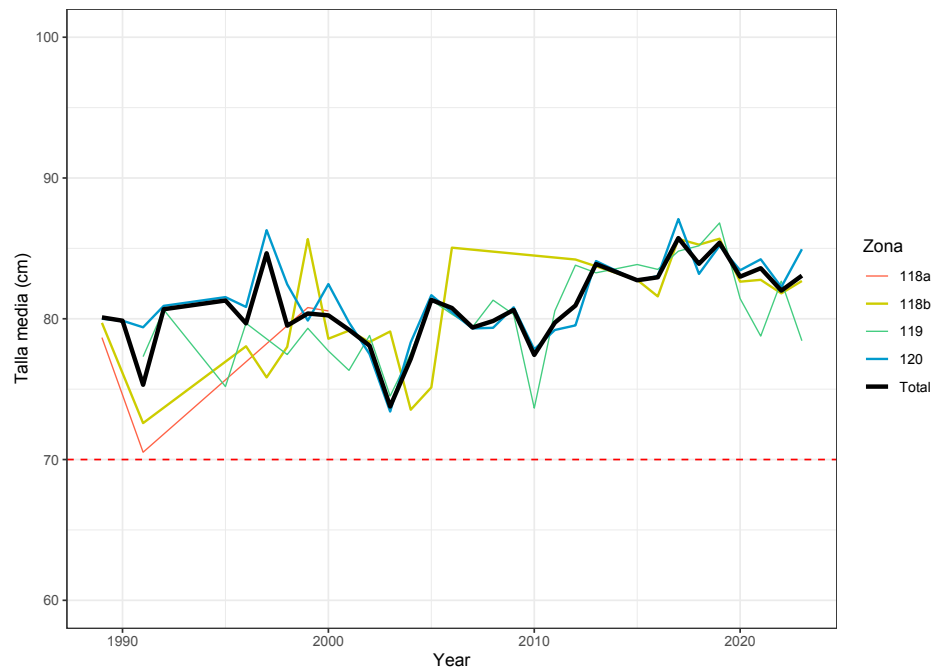


Figura 16. Talla media de la captura de merluza austral con palangre para el período 1989 - 2023.

- Las distribuciones de tallas del arrastre muestran la dominancia de peces adultos en la captura y también la presencia en ciertos años de juveniles que se reclutan a la fracción adulta explotable.
- La talla media del arrastre presenta importantes variaciones interanuales, donde la ocurrencia de juveniles, la intensidad de pesca, las tácticas de pesca, y más reciente la ley de descarte explican en mayor o menor medida esta variabilidad.
- El arrastre opera esencialmente sobre peces adultos y que la fracción adulta (>70 cm) desde el año 2000 en adelante se muestra estable, ubicándose por sobre los 80 cm.

3.3.2. Palangre

- La flota palangrera al año 2023 sigue conformada por 3 buques fábrica que alternan operaciones sobre bacalao de profundidad, merluza austral, y congrio dorado y, en la actualidad el esfuerzo de pesca del palangre sobre merluza austral es el más bajo de la historia.
- En los últimos años los rendimientos de pesca del palangre en merluza austral son bajos y estables y, no superan los 0,2 kg/anzuelo. Esto ocurre desde la zona 118b a la 120 donde opera la flota factoría .

- Las capturas actuales de la flota palangrera son bajas comparada con la flota de arrastre y desde el 2018 al 2023 han sido menores a 440 toneladas anuales, con un promedio 285,2 toneladas y una desviación estándar de 94,4 toneladas.
- Las capturas del la palangre está contituída por peces adultos y a diferencia del arrastre en los últimos años la talla media supera olgadamente los 80 cm. Esto puede deberse a que accede a una componente de peces de mayor tamaño de hábitos netamente demersales.

4. Merluza de cola

La pesquería de merluza de cola ocurre entre los paralelos $32^{\circ} 0,2'$ y $57^{\circ} S$, al oeste de línea de base recta o base normal que delimita el mar interior con el mar exterior en la ZEE Chilena. En esta área además se han definido dos subunidades administrativas: 1) La Unidad de Pesquería Centro Sur (UPCS) y, 2) la Unidad de Pesquería Sur Austral (UPSA), cuya separación es el paralelo $43^{\circ} 38' S$ (Figura 17). La pesca en la UPSA se realiza con redes de media agua y de fondo y no ocurre en toda la extensión de esta área, sino en una franja contenida entre la LBR y la isobata de los 2000 m proyectada en superficie.

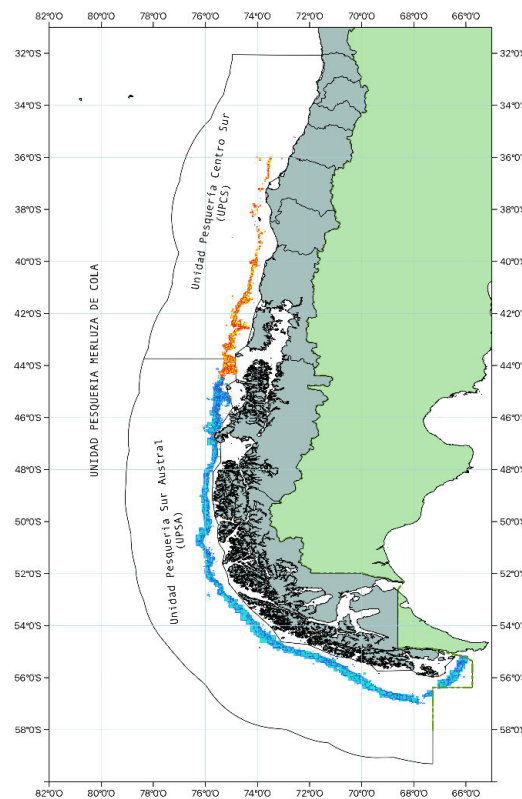


Figura 17. Mapa de la pesquería de Merluza de cola dividida en: 1) Unidad de Pesquería Centro Sur (UPCS) y 2) Unidad de Pesquería Sur Austral (UPSA). Los puntos de color rojos-amarillo y de color azul-celeste indican la posición geográfica de lances de pesca con captura de merluza de cola de los buques arrastre hieleros (AH) y buques arrastre fábrica (AF), pertenecientes a la UPSA.

En la UPCS operan buques hieleros pertenecientes a la pesquería Centro Sur y unos pocos buques de la UPSA, mientras que en la UPSA sólo participan buques hieleros

y factorías vinculados a esta unidad de pesquería. El tamaño de la flota en la UPSA alcanzó su máximo el año 1990 cuando operaron por 12 buques factorías y 7 buques hielero que reportaron capturas sobre este recurso. Posteriormente el número de buques fábrica fue disminuyendo al igual que la cantidad de buques hieleros. En el año 2023 la flota de arrastre orientada a merluza de cola está compuesta por 3 buques factoría y dos buques hieleros (Figura 18)

A continuación se presentan los indicadores relacionados a los buques de la UPSA, en el área comprendida entre los paralelos 41° 28,6'y 57°LS, es decir, incluye a la UPSA en su totalidad y la parte sur de la UPCS comprendida entre el Canal de Chacao e Isla Guafo.

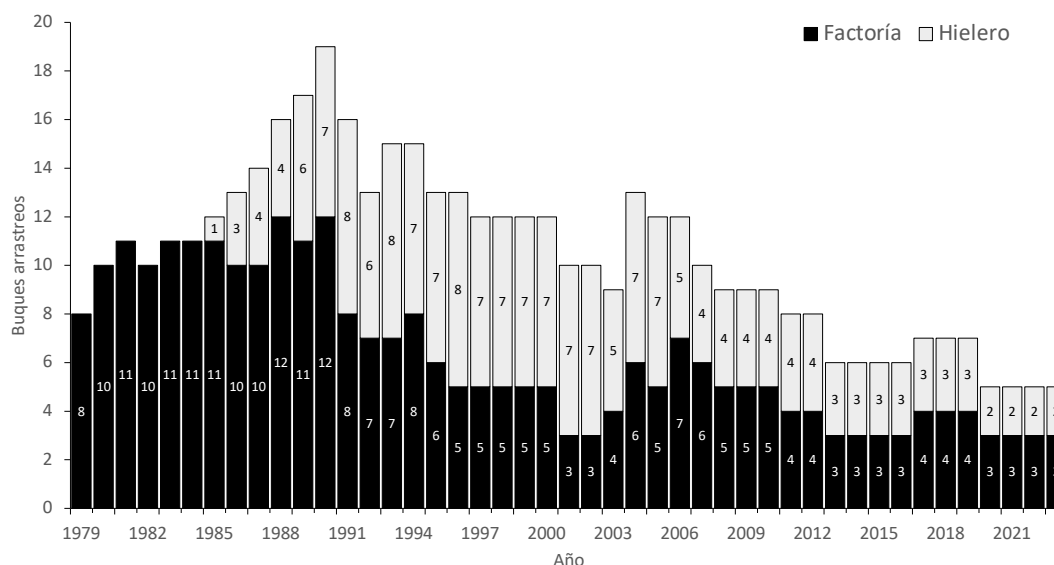


Figura 18. Serie histórica del número de buques arrastreros factoría y hieleros de FIPES con reporte de capturas de Merluza de cola en el período 1979 - 2023.

4.1. Esfuerzo

El esfuerzo de pesca total en el período de pesca objetivo, año 2000 en adelante, muestra un crecimiento notable sobrepasando las 6 mil horas de arrastre entre el 2004 y 2010. A partir del 2011 comienza una constante declinación para estabilizarse en torno a las 2 mil horas de arrastre desde el año 2018 al presente (Figura 19A).

A nivel de las zonas dicha estabilidad sólo se observa en las zonas 117 y 118a. En la zona 118b el esfuerzo que había alcanzado sus menores valores antes del año 2020

crece hasta alcanzar sobre las 1000 horas de arrastre anuales, el 2022, impulsado por las operaciones de los buques factoría. En la zona 120 el esfuerzo de pesca al año 2023, aunque crece respecto del año anterior, se mantiene bajo. Entre las zonas 118b y 120, desde el año 2019 se observa un patrón de esfuerzo opuesto, mientras en una sube en la otra baja y viceversa (Figura 19C).

Dos factores han incidido en la tendencia y comportamiento espacial del esfuerzo: 1) la disminución de las cuotas de captura y, 2) la disminución del tamaño o calidad de los peces. Esto último también explica el esfuerzo desplegado en las distintas zona y caladeros a que acceden las flotas.

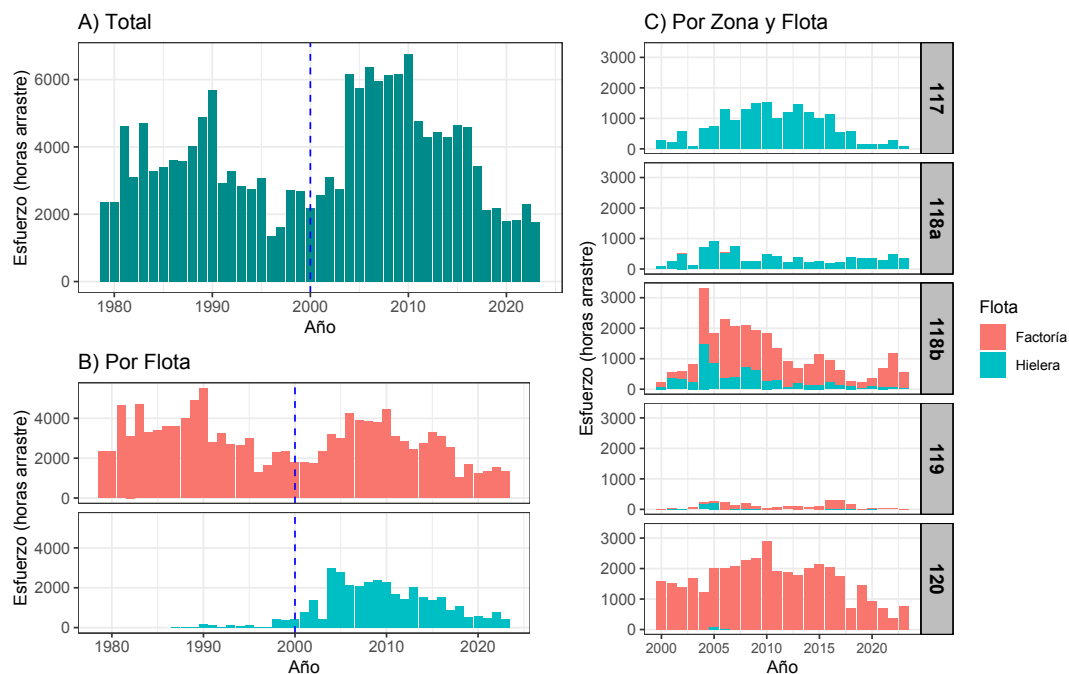


Figura 19. Esfuerzo de pesca del arrastre dirigido a Merluza de cola en el período 1979 - 2023.

4.2. Capturas

Las capturas de merluza de cola en los últimos 6 años han fluctuado en torno las 10 mil toneladas (9938 ± 565 tons), equivalente a un 20 % de los máximos ocurridos entre el año 2005 y 2009 (Figura 20). La zona 120 ha sido la más importante desde el punto de vista de las capturas. En esta zona las capturas declinaron considerablemente después del año 2010, alcanzando a partir del año 2018 valores menores a las 5 mil toneladas. Igual situación ocurrió en la zona 118b, donde el nivel de capturas actualmente no supera las 2800 toneladas anuales. La zona 117 con una productividad marcadamente menor también sufrió esta caída y actualmente mantiene capturas muy bajas. Sólo la zona 118a,

ha diferencia de las otras no exhibe la caída señalada y mantiene desde el 2018 capturas en torno a las 3100 toneladas anuales.

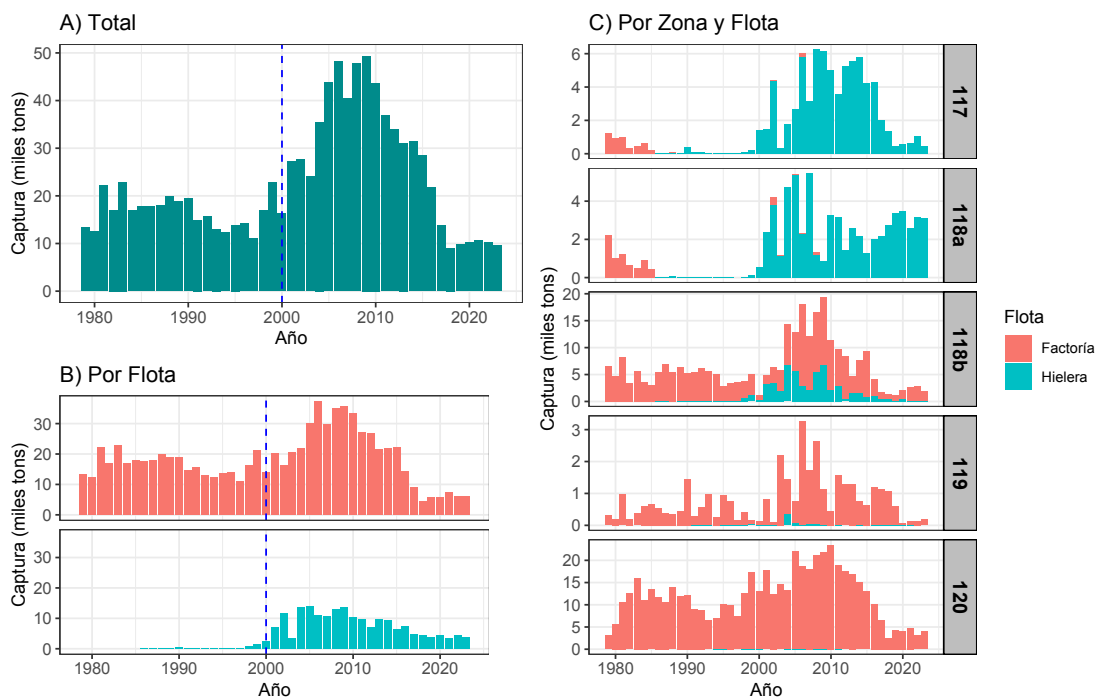


Figura 20. Capturas de merluza de cola en el período 1979 - 2023. Nota: tenga precaución con las escalas de las capturas por zona (panel C).

4.3. CPUE

Los rendimientos de pesca globales de la pesquería durante la fase de pesca incidental fueron bajos en torno a 3 toneladas por hora de arrastre y sólo al final de este período se observa un incremento atribuible a la flota arrastre fábrica (Figura 21B). Durante la fase objetivo los rendimientos crecen notablemente y se mantienen altos por más de una década con fluctuaciones importante entre años. A partir del año 2014 la CPUE comienza a declinar para alcanzar el año 2018 su valor mínimo, explicado esencialmente por el desempeño de los buques fábrica, no así por los hieleros. En los últimos 4 años, se manifiesta un promisorio crecimiento de la CPUE en ambas flotas (Figura 21).

A nivel de las zonas esta declinación se observa en las zonas 118b, 119 y 120, no obstante, en esta última, donde la flota AF realiza parte importante de su captura la CPUE nominal insinúa una recuperación en los últimos 4 años (Figura 22), principalmente en caladeros de Tierra del Fuego. Este comportamiento de los rendimientos es plausible que se deba a una disminución del stock adulto de valor comercial que por su lento

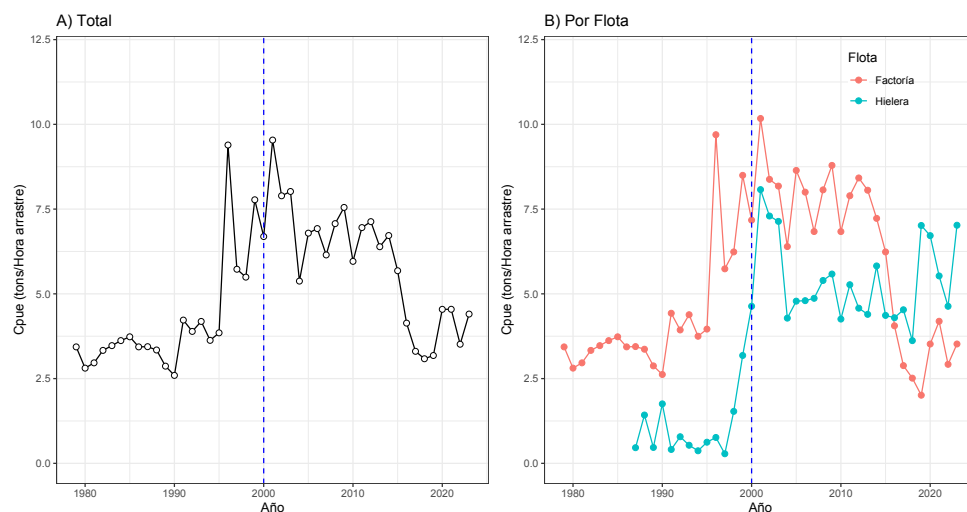


Figura 21. CPUE nominal de merluza de cola. Panel izquierdo: Cpue nominal global y Panel derecho: CPUE nominal por flota.

crecimiento es muy susceptible a la sobrepesca. El incremento notable de la CPUE nominal del año 2023 en la zona 119 es producto de un lance puntual en consecuencia no representa a la CPUE anual en esa zona para ese año en particular.

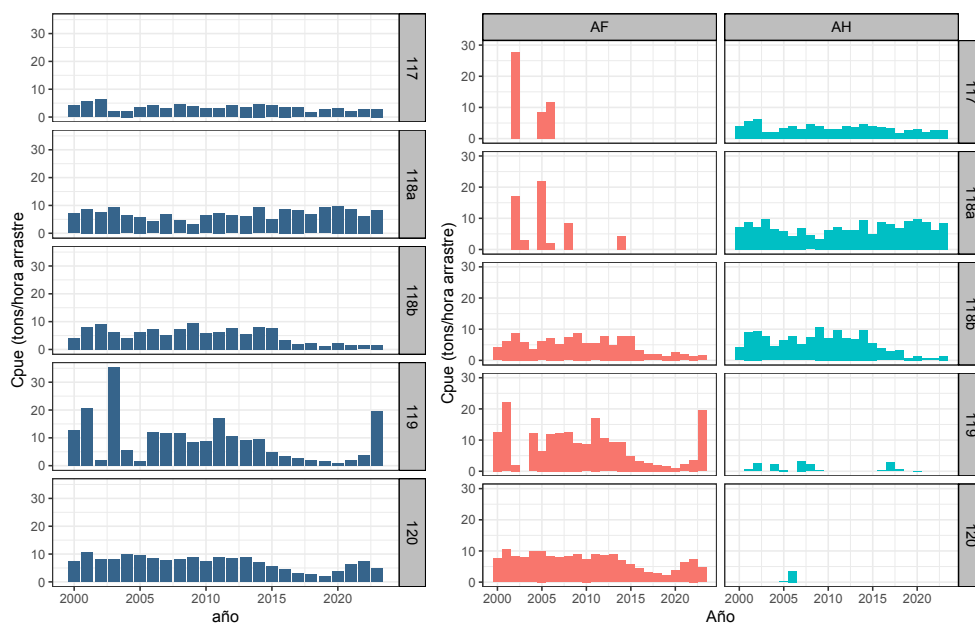


Figura 22. CPUE nominal de merluza de cola para el período 2000 - 2023. Panel izquierdo: Cpue nominal por zona y Panel derecho: CPUE nominal zona y flota.

En la 118b se observa la misma declinación para ambas flotas, mientras en la zona 118a se observa una tendencia estable asociada probablemente a una mejora de la disponibilidad o al uso de redes más selectivas o ambas. (Figura 22). La reducción de los rendimientos de la zona 118b parece más relacionada con el predominio de peces pequeños en la captura debido a la alta presión de pesca que se ha ejercido. Si bien esta declinación puede deberse a una baja sostenida de la disponibilidad de peces de interés comercial en el área, igualmente la interferencia y la pesca repetitiva pueden contribuir (Bez et al. 2006; Rijnsdorp et al. 2022).

El comportamiento de la CPUE nominal descrito anteriormente también se observa en indicadores más refinados como a CPUE estandarizada (Figura 23), la cual en la Zona 118b muestra niveles bajos con fluctuaciones anuales. En la zona 120, la CPUE estándar muestra señales de una recuperación moderada. En la zona 118a, después de un período de rendimientos bajos (2006 a 2012) la CPUE estandarizada crece y alcanza un nivel mayor donde se ha mantenido fluctuando hasta el presente. En general, el comportamiento de ambos indicadores de CPUE en la zona 118b es coincidente con la opinión de los pescadores que lo atribuyen al agotamiento de caladeros que en los años anteriores brindaron capturas importantes (por ejemplo, los caladeros denominados La Olla y El Saco).

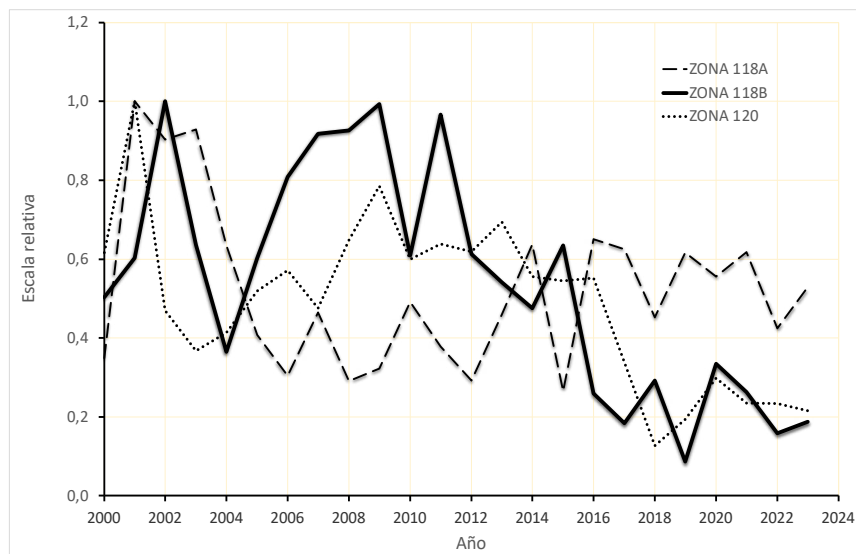


Figura 23. CPUE estandarizada de merluza de cola para el período 2000 - 2023 en las zonas 118a, 118b y zona 120.

4.4. Distribuciones de talla y talla media de la captura

Las distribuciones de talla anuales indican la presencia de un amplio rango de tamaños en las capturas y destaca la presencia de peces jóvenes que van incorporándose al stock adulto vía crecimiento, lo cual se manifiesta vía desplazamiento de la talla modal a partir del año 2018. Este desplazamiento de la moda es particularmente notorio en las capturas al sur del Estrecho de Magallanes en la Zona 120. Los peces de tamaños grandes (80 cms y más) provienen de caladeros de los cañones submarinos Guafo y Simpson en la zona 118a.

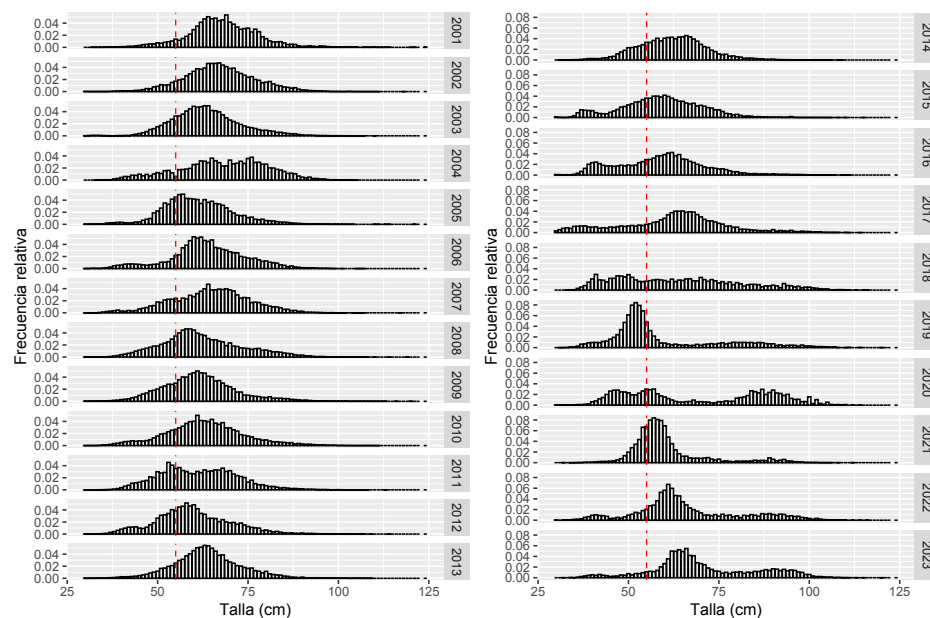


Figura 24. Distribuciones de tamaño de la captura de merluza de cola entre el año 2001 y 2023.

A nivel global la talla media comienza a declinar antes del período de pesca objetivo, siguiendo el patrón observado en la zona 120, la zona con mayores capturas en el período de pesca incidental. Después del 2015 esta caída se revierte y muestra un repunte sostenido hasta el año más reciente, motivada por las capturas de la zona 118a y 117 (Figura 25). La talla media global, en esencia, presenta un comportamiento compensado y enmascara el comportamiento de la talla media a nivel de las zonas y caladeros.

A nivel de las zonas las tendencias tienden a ser asincrónicas con una alta variabilidad interanual. Mientras en las zonas 118b, 119 y 120 existe una tendencia declinante, con una incipiente mejora en los últimos 3 años; en las zonas 117 y 118a, la tendencia de la talla media es opuesta a partir del 2010.

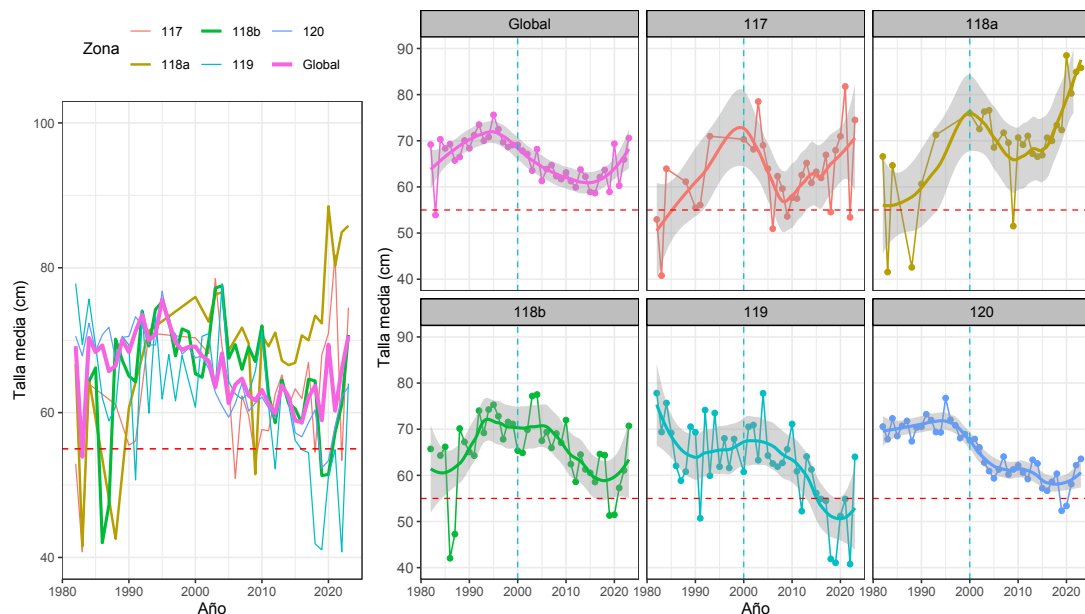


Figura 25. Talla media de la captura de merluza de cola.

En la zona 118b existe una clara evidencia de agotamiento de caladeros, donde la presencia de peces grandes comercialmente atractivos es escasa, ejemplo: El Saco, al interior de cañón submarino de Guablín o la Olla, en el cañón submarino de Taitao, los cuales aún no muestran señales concretas de recuperación, a pesar de que el esfuerzo de pesca en ellos ha disminuido.

En la zona 118a, en caladeros asociado a los cañones submarinos Simpson y Guafo, donde operan los buques hieleros con una alta selectividad, la talla media crece y la CPUE se mantiene con fluctuaciones, no obstante, los patrones de pesca han manifestado que la detección de los peces grandes está siendo más difícil, porque estos han tendido a atomizarse, formando agregaciones más pequeñas y menos densas, lo cual implica un tiempo de búsqueda mayor.

La intensidad de pesca afecta de manera inmediata a los peces grandes que no son muy abundantes, especialmente en merluza de cola y la talla promedio aparece muy sensible a la presión pesca e incluso más que la CPUE. Esto se aprecia claramente en la zona 118b y 120, donde la talla promedio acusa el efecto de la pesca antes que la CPUE (Figura 25).

En los últimos años se insinúa una mejora de la talla media y de la CPUE en zonas y caladeros donde opera la flota fábrica, lo cual es un aspecto positivo para esta pesquería.

4.5. Conclusiones

- El esfuerzo de pesca desde el año 2018 al presente se ha mantenido en torno a las 2000 horas de arrastre. Este comportamiento no es igual en todas las zonas y caladeros. En la zona 117 y 118a se observa una estabilidad mientras que en la zona 118b y zona 120 no se observa esto. Entre ambas zonas el comportamiento del esfuerzo es opuesto y operan como vasos comunicantes.
- Las capturas desde el año 2018 en adelante han estado en torno a las 10 mil toneladas, donde la mayor contribución lo hace la flota factoría desde la zona 120 y 118b, respectivamente. En tanto, la flota hielera ha mantenido sus niveles de captura con un nivel de esfuerzo estable y con peces de tamaño grande, en la zona 118a.
- La CPUE nominal después de un período de declinación, muestra una promisoría recuperación en los últimos años especialmente en la zona 120, al sur del Estrecho de Magallanes, donde se ha detectado de una mejora de la proporción de peces de tamaño comercial, aspecto ya mencionado en el reporte anterior.
- La CPUE estandar en la zona de operación de los buques factoría detuvo su declinación y se mantiene estable desde el año 2018 pero con fluctuaciones interanuales. En tanto en la zona 118a donde operan los buques hieleros el índice también se ha mantenido estable con fluctuaciones interanuales pero en un nivel mayor desde el año 2013 y e incluso habría crecido respecto del período 2006-2012.
- La talla media global muestra un crecimiento compensado en los últimos años, producto del comportamiento asincrónico de este indicador en las zonas y caladeros de la pesquería. En la zona 118a, donde los buques hieleros obtienen una captura importante, la talla media crece fuertemente como consecuencia de la ocurrencia de peces grandes y de la selectividad usada que permite el escape de ejemplares de tallas menores no deseadas. En la zona 118b y 120 la talla media refleja la escases de peces grandes, no obstante recientemente se ha detectado una mejora en los tamaños de los peces capturados.

5. Merluza de tres aletas

La pesquería de merluza de tres aletas está definida entre los paralelos $41^{\circ}28,6'$ y 57° LS, es decir en el área de la PDA (Figura 26), pero no acontece en toda el área sino que ocurre básicamente desde los $46,6^{\circ}$ S hacia el sur, en una franja estrecha al oeste la Línea de Base Recta.

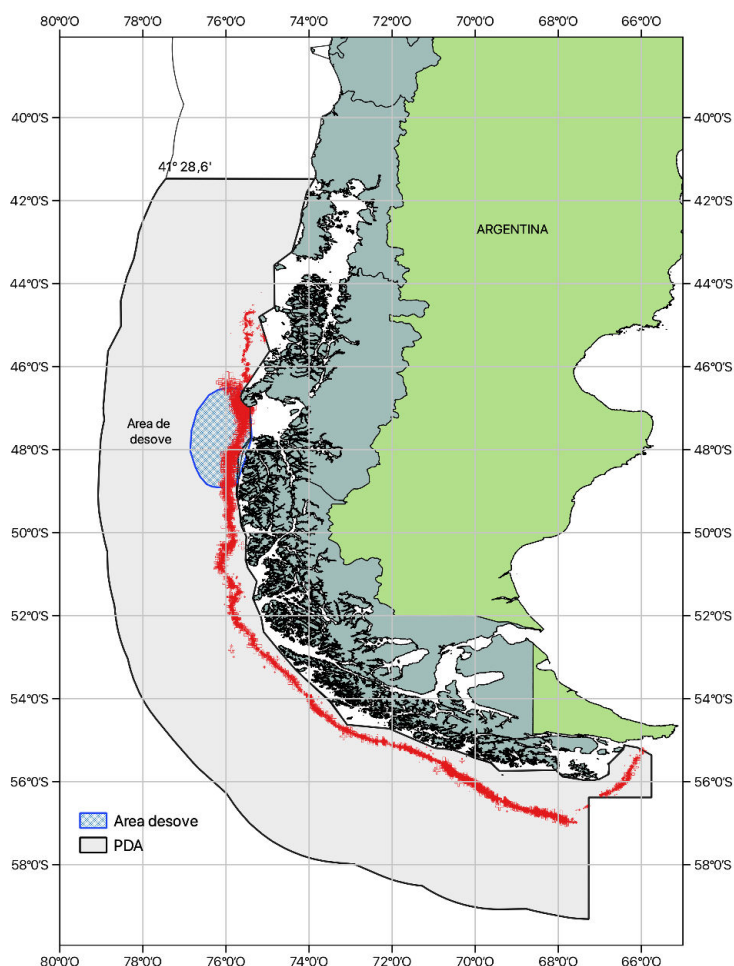


Figura 26. Unidad de pesquería de la Merluza de tres aletas, donde se muestra el área de desove y los puntos de color rojo indican la posición de los lances sobre este recurso.

Entre los años 1995 y 2023, un solo barco da cuenta entre el 70 y el 97 % de las capturas, cuyo destino principal ha sido la producción de surimi. En consecuencia los indicadores que se presentan en este reporte aluden al BF Unión Sur por su importancia de participación en las capturas y en la extracción de las cuotas anuales de captura.

5.1. Esfuerzo

Antes del año 1995, en el denominado período de captura incidental, el esfuerzo de pesca sobre merluza de tres aletas fue bajo, excepto entre 1992-994 cuando se realizaron investigaciones de factibilidad para la apertura de una pesquería sobre este recurso. A partir del año 1995, cuando se inicia la pesquería dirigida a esta especie y se autoriza la red de media agua para su captura, el esfuerzo creció rápidamente con la participación del buque surimero Unión Sur, especializado en su captura y procesamiento, y de otros buques factorías. El esfuerzo total alcanza su máximo entre los años 2006 y 2008 para luego decrecer. No obstante, el esfuerzo desplegado por el Unión Sur alcanza su máximo el año 1999, luego con fluctuaciones anuales comienza a decrecer y en los últimos años, se ha ubicado en torno a las 600 horas de arrastre, excepto en año 2022 y 2023, cuando alcanza valores de 256 y 268 horas, los más bajos de la pesca objetivo (Figura 27, panel izquierdo).

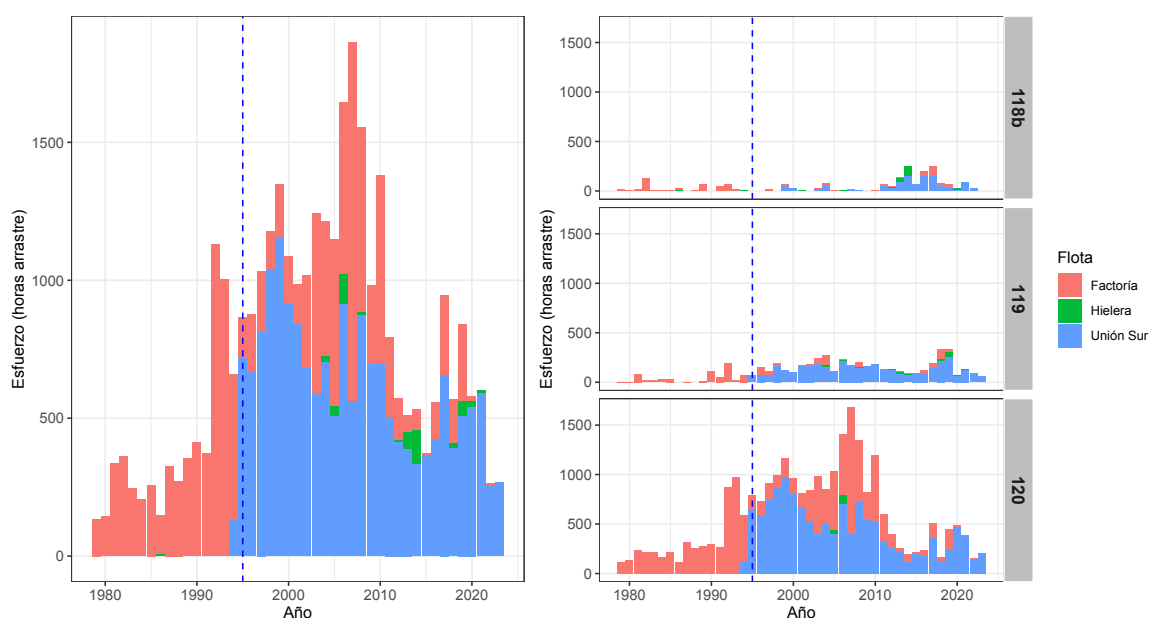


Figura 27. Esfuerzo de pesca sobre merluza de tres aletas. Panel izquierdo Total por flota y Panel derecho por zona y flota.

Históricamente el mayor esfuerzo ha sido desplegado en la zona 120, patrón que se mantiene al año 2023. En segundo lugar, se ubica la zona 119, donde se encuentra el área de desove, en la cual el esfuerzo de pesca incrementa durante la segunda mitad de agosto y luego decae trasladándose hacia la zona 120. En la zona 118b, el esfuerzo desplegado es marcadamente menor y ocurre en la parte sur de esta por lo cual podría considerarse como una extensión de área de pesca de la zona 119 (Figura 27, panel derecho).

5.2. Capturas

Antes del año 1995, las capturas de merluza de tres aletas fueron bajas. Desde el inicio de la pesquería objetivo las capturas realizadas por el BF Unión Sur crecieron considerablemente alcanzando su máximo el año 1999. Capturas en torno a las 24 mil toneladas se mantienen hasta el año 2010 y luego decrecen sostenidamente hasta el presente, siendo el año 2023 el más bajo de la pesquería objetivo (Figura 28, panel izquierdo).

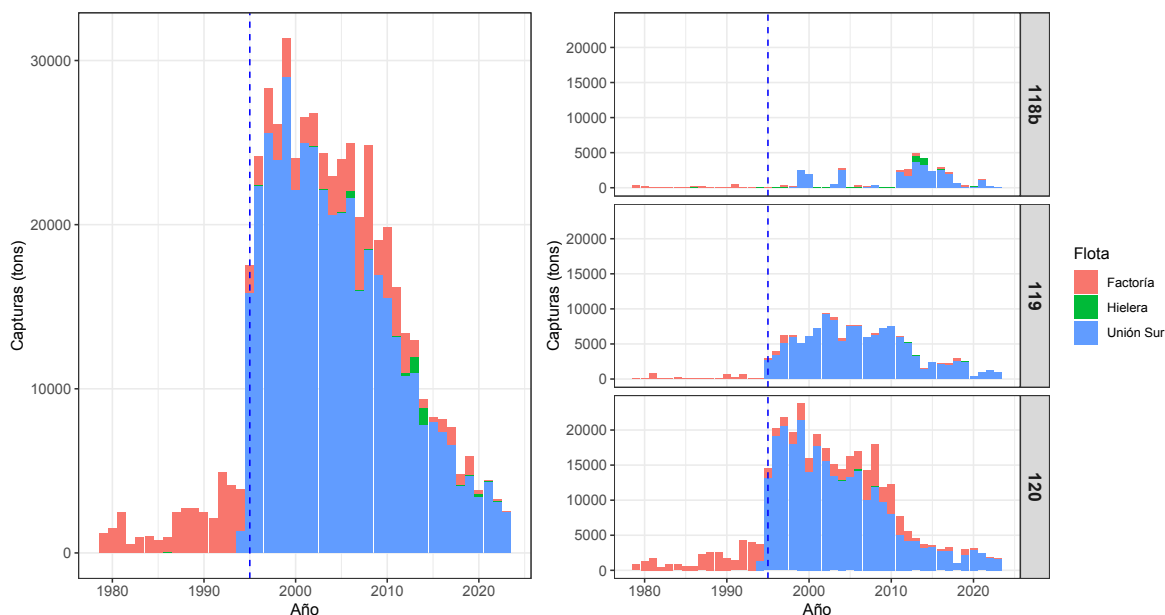


Figura 28. Capturas de merluza de tres aletas realizadas por el BF Unión Sur y otros buques arrastreros. Panel izquierdo total por flota, Panel derecho por zona y flota.

La tendencia decreciente de las capturas está fuertemente determinada por el declive del stock migratorio, constituido por peces adultos que cada año ingresan a la ZEE a reproducirse en la zona 119. Las mayores capturas aparecen asociadas en la zona 120 debido a que el stock migratorio durante su ingreso y salida de la ZEE nacional, queda mayor tiempo expuesto a la pesca. Una parte de las capturas en esta zona se realizan sobre el stock residente con red de fondo preferentemente al sur del Estrecho de Magallanes (Figura 28, panel derecho).

Las capturas de merluza de tres aletas se hicieron preferentemente con red de media agua, sin embargo, a partir del año 2014 las capturas con este tipo de arte disminuyen y crecen aquellas logradas con la red de fondo, particularmente entre septiembre a noviembre. La red de media agua se usa preferentemente durante la agregación reproductiva, en el mes de agosto en el Golfo de Penas (Zona 119) y a partir de septiembre se prefiere la red de fondo (Figura 29).

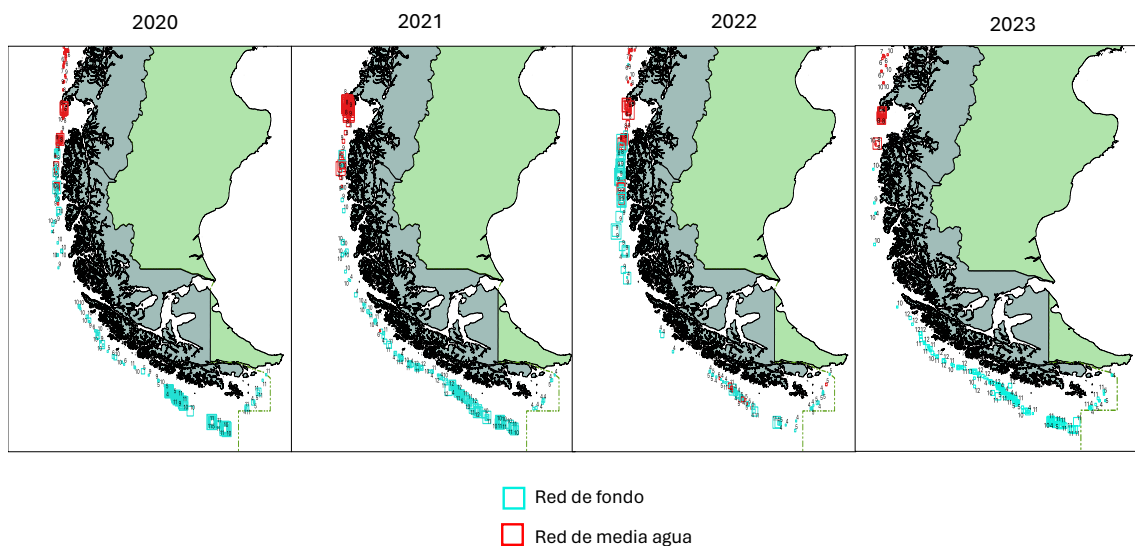


Figura 29. Uso red de red de media agua y fondo por el BF Unión Sur en lances con capturas de merluza de tres aletas.

5.3. CPUE

Desde el inicio de la pesca objetivo, los rendimientos de pesca totales del BF Unión Sur se mantienen altos por casi dos décadas con importantes fluctuaciones interanuales. A partir del año 2014 la CPUE declina y alcanza sus menores valores entre los años 2019-2021. En el año 2022 la CPUE insinuó una recuperación, pero esta es amortiguada inmediatamente en el año 2023 (Figura 30A).

A nivel de las zonas esta declinación es evidente en todas ellas. No obstante, la zona 120 es la primera que acusa la declinación y lo hace 10 años antes que la zona 119, ya que en esta última los peces se concentran a desovar y los rendimientos permanecen estables y sólo acusa los efectos de la pesca a partir del 2014, fenómeno conocido como hiper-estabilidad de la CPUE. Sólo en la zona 119 la CPUE insinúa una recuperación leve los últimos dos años (Figura 30B).

La CPUE de la red de media agua y de la red de fondo, ambas usados en la captura de merluza de tres aletas, acusan la caída descrita anteriormente. La red de media agua tiene un desempeño mejor; pero, en los años recientes sus rendimientos tienden a igualarse. No obstante, sus desempeños difieren en el último año, siendo la red de media agua la que sigue una tendencia creciente (Figura 31). Esto es concordante con lo observado en la zona 119 donde esta red es usada (Figura 30)). A nivel de toda la serie el arrastre con

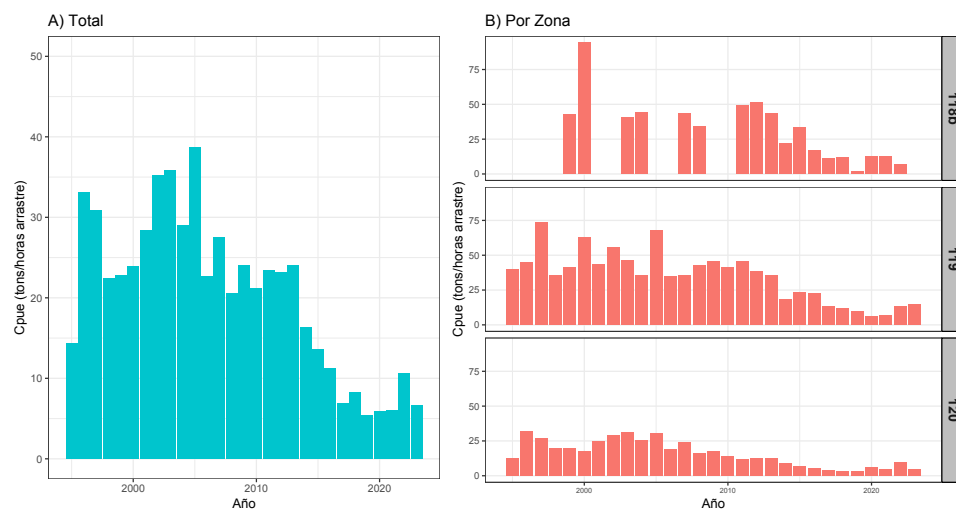


Figura 30. CPUE nominal BF Unión Sur total anual y por zonas.

red de fondo acusa la caída antes que la red de media agua, producto que esta última se usa preferentemente cuando los peces están más concentrados en el área de desove durante agosto.

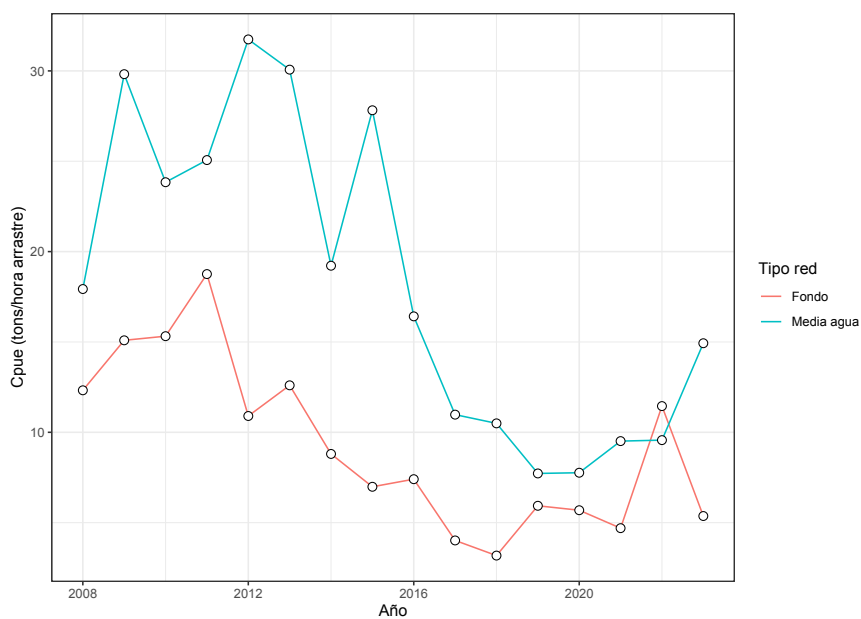


Figura 31. CPUE nominal de la merluza de tres aletas por arte de pesca.

5.4. Distribuciones de tamaño y talla media de la captura

Las estructuras de tamaños de la captura de merluza de tres del BF Unión Sur indican el deterioro de los peces del stock migratorio caracterizados por aquella fracción mayor a 50 cm de Longitud de Horquilla (LH). También muestran la entrada irregular de reclutas (año 2000, 2010, 2015, 2019 y 2023) y como estos se incorporan al stock adulto (>37 cm LH) en los años años siguientes (Figura 32).

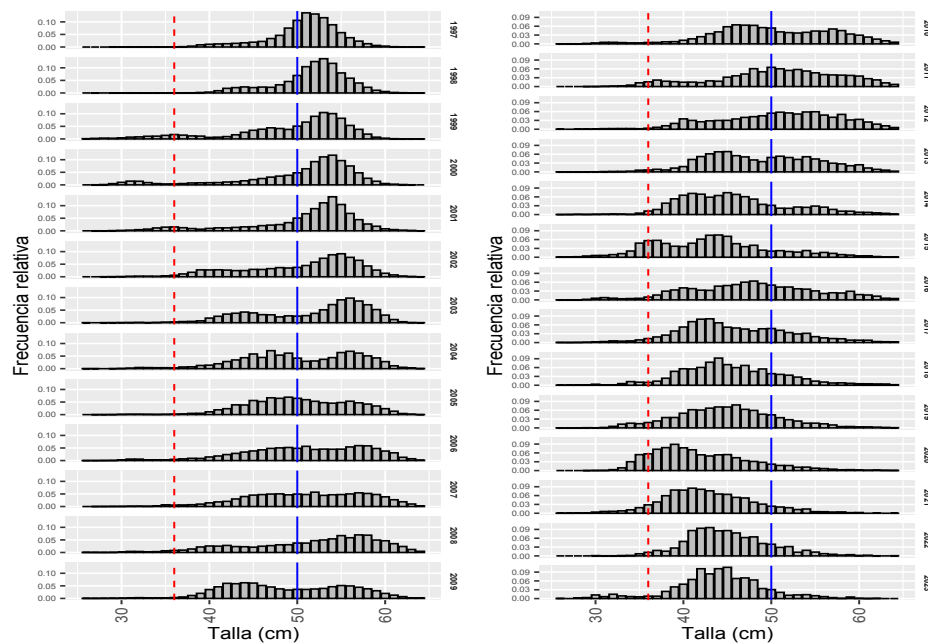


Figura 32. Distribuciones de talla de la captura de merluza de tres aletas entre 1987 y 2023 del BF Unión Sur.

La talla media de la captura se mantiene estable desde inicios de la pesquería objetivo hasta el año 2013, con fluctuaciones atribuibles a reclutamientos y posterior crecimiento de los peces reclutados. A partir del año 2014, la talla media de la captura declina con rapidez esencialmente porque los peces grandes del stock migratorio, son cada vez más escasos y comienzan a ser sustituidos por peces adultos no migratorios de menor tamaños (Figura 33). La talla media exhibe un comportamiento similar a la CPUE, es decir sólo cuando el stock migratorio ya está muy reducido y las capturas comienzan a tener una componente importante de peces residentes, la talla media decae, pero lo hace antes que la CPUE.

La talla media de la captura obtenidas con red de media agua y red de fondo acusan la caída, aunque con este último arte de pesca se observan caídas y recuperaciones más pronunciadas y, es la que domina las capturas y el comportamiento la talla media total en los últimos años.



Figura 33. Talla media de la captura de la merluza de tres aletas, total y por tipo de arrastre entre 1987 y 2023 del BF Unión Sur..

5.5. Conclusiones

- Los indicadores muestran la delicada situación que enfrenta la merluza de tres aletas. La CPUE a partir del año 2014 declina y alcanza sus menores valores entre los años 2019-2021. En el año 2022 la CPUE insinuó una recuperación, pero esta es amortiguada inmediatamente al año siguiente, 2023.
- La distribuciones de talla muestran el deterioro del stock migratorio y, el ingreso de reclutamientos esporádicos a través de los años y su incorporación al stock adulto.
- La talla media manifiesta una tendencia global decreciente a patir del año 2013; no obstante, en los últimos tres años se ha observado un aumento moderado de este indicador.
- La talla media acusó el deterioro del stock antes que la CPUE, es decir fue más sensible que la CPUE para acusar los efectos de la pesca sobre el stock migratorio, el componente base de esta pesquería.

6. Reineta

En Chile se distingue para la reineta una pesquería artesanal que opera entre la Región de Valparaíso hasta la Región de Aysen y una pesquería industrial consolidada entre los 41° 28,6'LS y los 47°LS en la Región de Aysen (Contreras et al., 2023). En este reporte nos centramos en la pesquería industrial antes señalada que desde el año 2013 se ha localizado esencialmente entre los 43° 38'LS y el Golfo de Penas en la Región de Aysen (Figura 34). Si bien existen registros al sur de Golfo de Penas, estos provienen de capturas incidentales reportadas por la flota de arrastre .

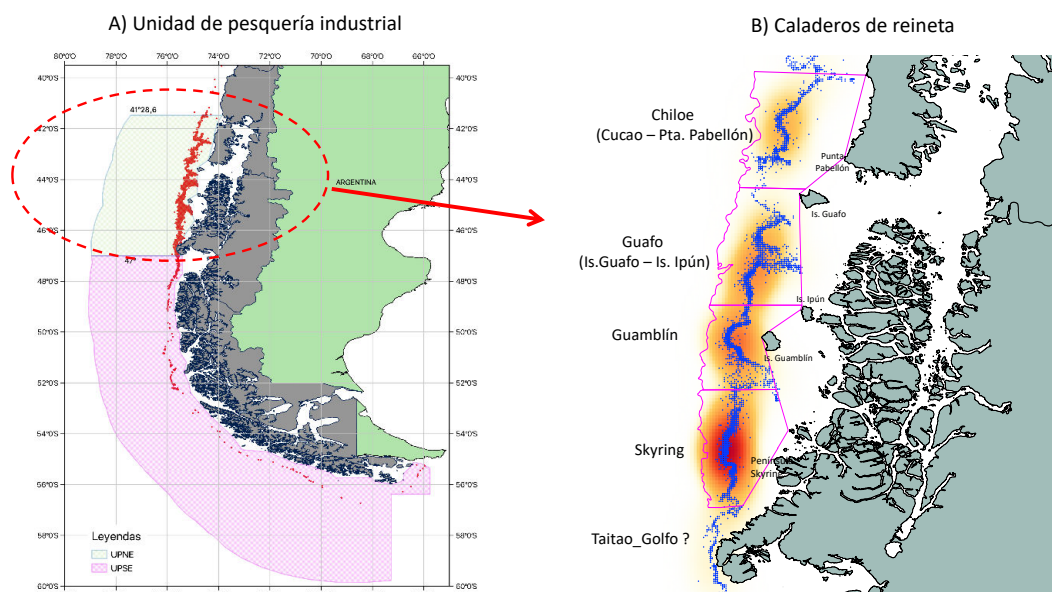


Figura 34. Unidad de pesquería industrial de reineta y caladeros donde opera u operó la flota hielera de arrastre con intencionalidad sobre este recurso.

En esta pesquería no existe un ordenamiento espacial establecido pudiendo ambas flotas superponer sus operaciones tal como se indica en Contreras et al.(2023). Hoy la flota de buques hieleros de la PDA, que operan con intencionalidad hacia la reineta lo hacen desde Isla Guafo al sur.

La reineta se ha constituido en una alternativa valiosa que ha venido a diversificar el portafolio de recursos asequibles para la flota arrastre hielera. En la actualidad operan dos buques con redes de arrastre de media agua, preferentemente en una temporada con año dividido (split-year), desde octubre a marzo. No obstante, la contabilidad de las capturas se realizan por año calendario de acuerdo con la legislación nacional.

6.1. Esfuerzo

El esfuerzo total entre los años 2011 y 2023 ha variado desde menos de 500 horas a unas 3 mil horas de arrastre anuales. Sin embargo, es la flota arrastre hielera la que marca la tendencia y variación general, la cual desde el año 2015 en adelante ha destinado a la captura de reineta alrededor de 2 mil horas de arrastre cada año. (Figura 35).

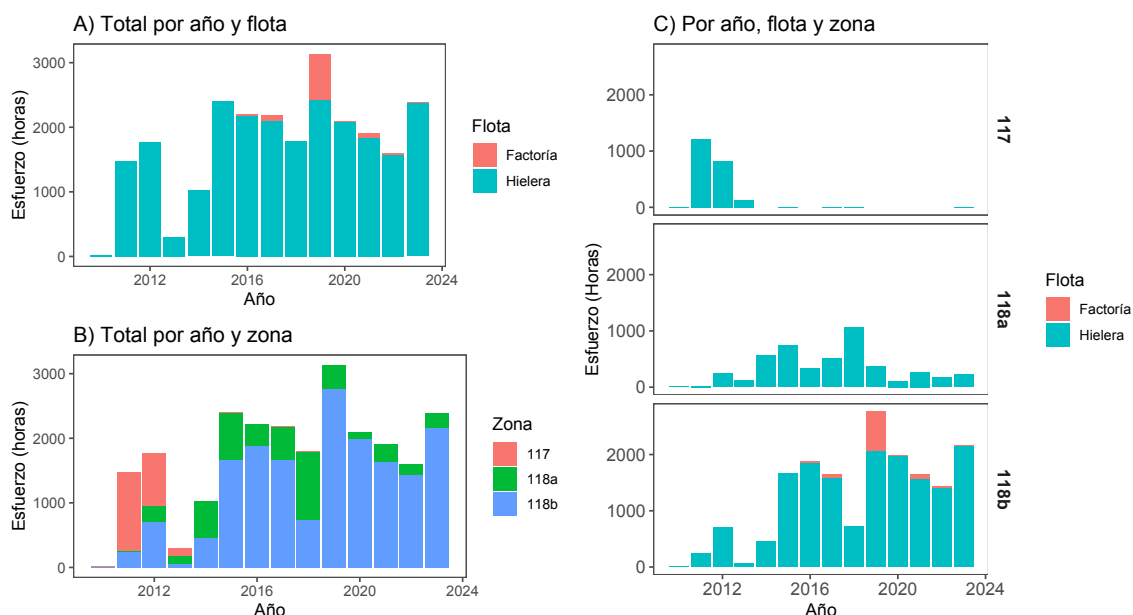


Figura 35. Esfuerzo de pesca anual sobre reineta entre el año 2010 y 2023.

En los años iniciales, la flota hielera comenzó pescando en la zona 117, específicamente en el caladero Chiloé y en los años siguientes la operación se traslado hacia el sur destacando los caladeros caladeros Guamblin y Skyring de la zona 118b que se han constituido en el pilares para esta pesquería (Figura 35).

6.2. Capturas

Las capturas totales por año han fluctuado notoriamente entre el año 2011 y 2023. En el caso de la flota hielera en este período han variado entre 496 el año 2013 y 5260 toneladas el 2023, con un promedio anual de 2868 ± 1131 toneladas (Figura 36 A).

Las capturas de reineta se iniciaron en la zona 117 entre Cucao y Pta. Pabellón, pero en el período 2014 - 2023 la mayor proporción de capturas han sido obtenidas en la zona 118b, específicamente de los caladeros Skyring y Guamblin. El caladero Guafo de la zona 118a, tuvo importancia relativa entre el año 2014 y 2019 (Figura 36B y C).

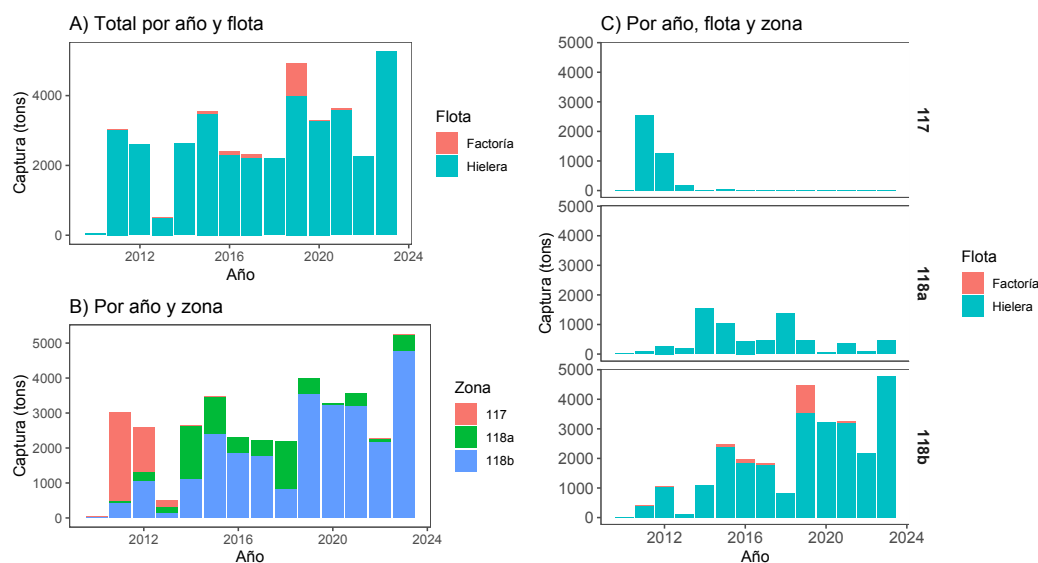


Figura 36. Capturas de reineta total, por zonas y caladeros entre 2010 y 2023.

6.3. CPUE

La cpue de la reineta presenta una gran variabilidad entre lances lo cual es una característica a través de los años. La pesca de este recurso es más incierta pues no se le detecta directamente como ocurre en otros recursos, sino que a través de su alimento (plancton) según lo señalado por los patrones de pesca. A nivel total (global) el rendimiento promedio ha mantenido una estabilidad cercano a las 2 toneladas por hora de arrastre (Figura 37 A). La zona con mejores rendimientos es la 118b y es la que marca la tendencia global; la zona 118a es complementaria y sus rendimientos tienden a ser menores (Figura 37 B). A nivel de los caladeros los mejores rendimientos ocurren en Skyring, donde la CPUE desde el año 2026 muestra una tendencia al alza, al igual que el caladero TaitaoGolfo (Figura 37 C).

6.4. Estructura de tamaño y talla media de la captura

La estructura de tallas indica que la captura de este recurso está compuesta principalmente por peces adultos y sólo en algunos años se observa la presencia de peces juveniles próximos a la talla de madurez, es decir próximos a reclutarse al stock adulto (Figuras 38A y B). La talla media muestra claramente lo anterior y también muestra que en los últimos tres años este indicador ha crecido, ubicándose por sobre los 40 cm de longitud de horquilla (Figura 38 B).

A nivel de las zonas estadísticas las estructuras de tamaños son más variables, pero se mantiene la dominancia de los peces adultos. Se observa mejor en que años y zonas

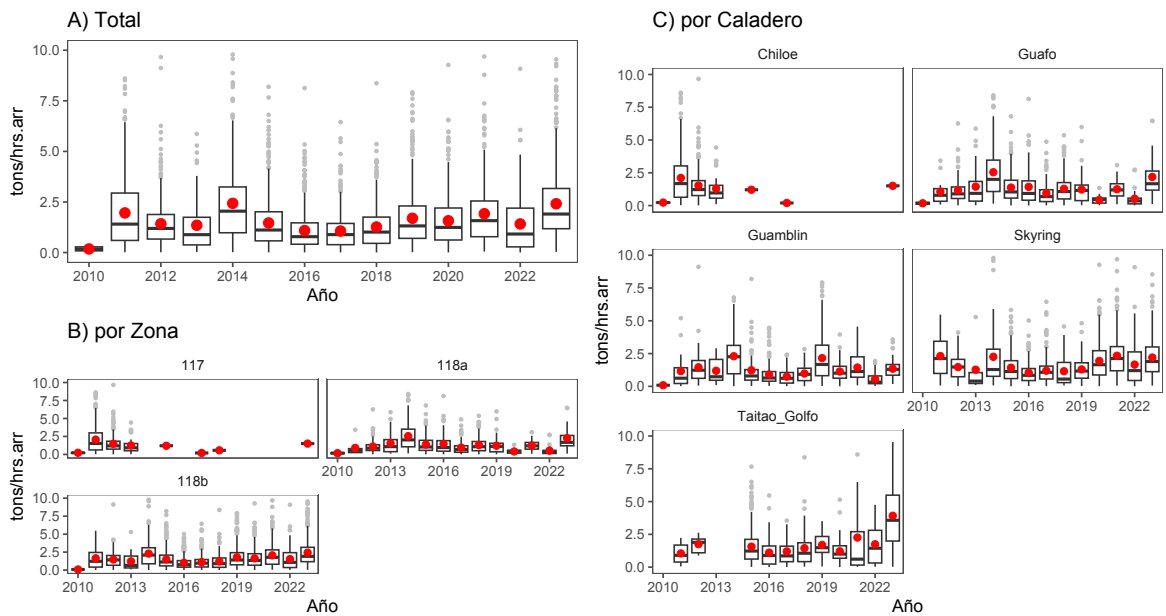


Figura 37. Grafico de cajas de la CPUE nominal (rendimientos) de reineta entre los años 2010 y 2023. Los circulos rojos indican los rendimientos promedios del año y la línea negra de las cajas, la mediana.

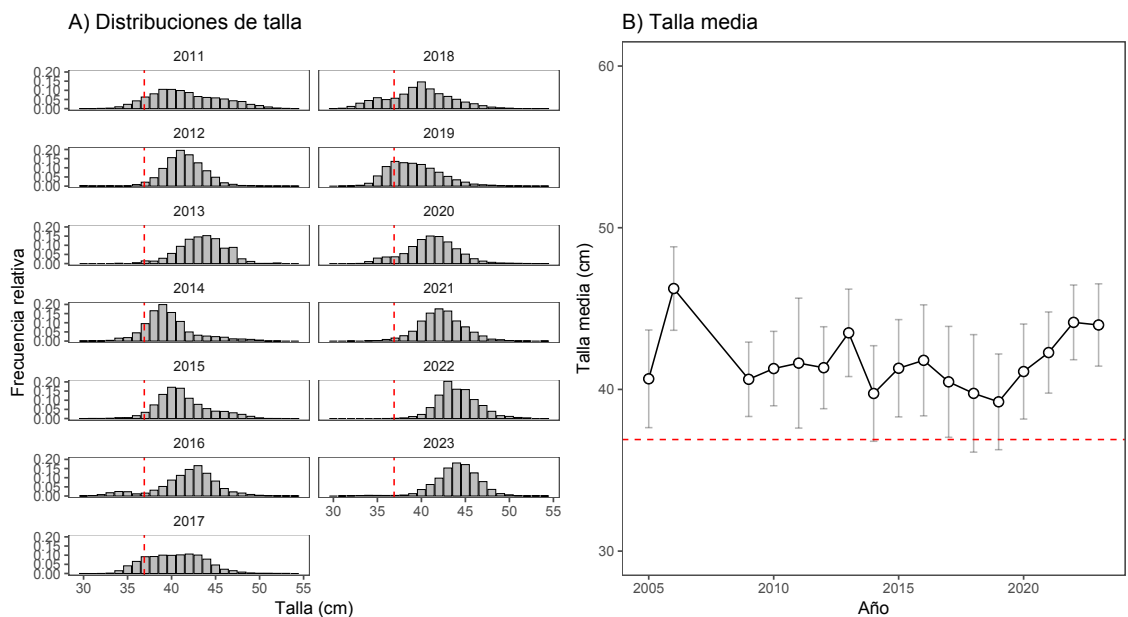


Figura 38. Distribuciones de talla (2011 a 2023) y talla media de la captura de reineta (2005-2023) .

en que aparecen los reclutas y como se incorporan por crecimiento al stock adulto. Es claro que la pesca opera sobre una estructura de peces adultos, a pesar que en la zona también se han encontrado peces de diversos tamaños (Figura 39).

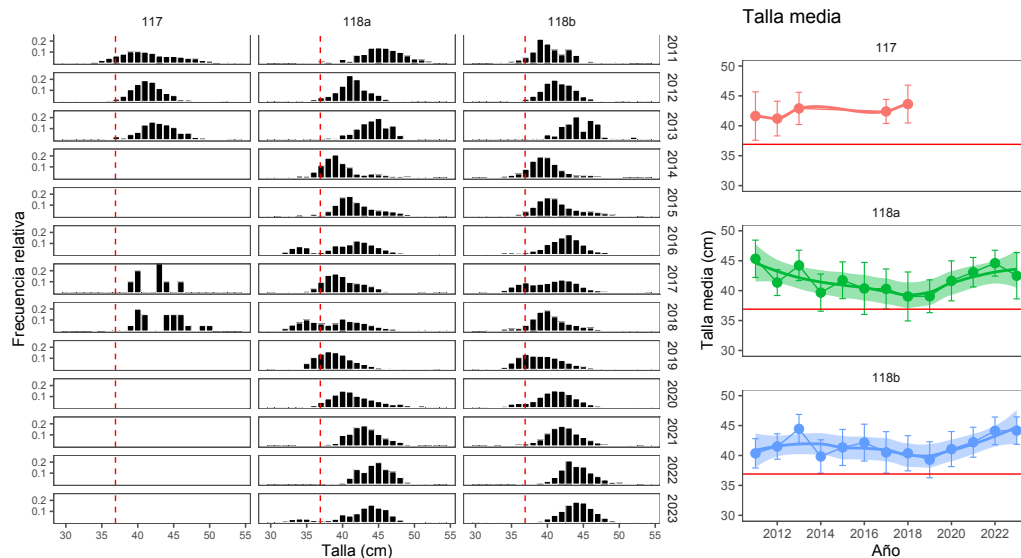


Figura 39. Distribuciones de talla y talla media de la captura de reineta por zonas entre 2010 y 2023.

6.5. Observaciones sobre estado de madurez.

Muestreos en planta durante febrero y marzo de 2023, indican la presencia de hembras maduras y desovadas, en las aguas exteriores de la XI región, específicamente entre ls. Guamblín y Península de Tres Montes. Datos de madurez macroscópica recopilados por IFOP, entre los años 2016 y 2022, a través del programa de seguimiento también registran la presencia de hembras maduras y desovadas en el área, lo cual indica que lo observado recientemente y resumido en la Figura 40 no corresponde a un evento inusitado o raro (Rubilar, 2023).

La composición de tamaños hace presumir la concurrencia o presencia de al menos dos grupos. El primero constituido de peces grandes presentes a finales de enero y desde el 15 febrero en adelante que pueden corresponder a reproductores con experiencia que quedan vulnerables a las pesca en distintos momentos porque desovan en tandas y, el segundo constituido por peces de menor tamaño que se incorporan por primera vez al stock reproductor constituyendo reclutas a la fracción adulta (Figura 41) . En consecuencia la abundancia y recurrencia de peces en estados de madurez avanzadas o terminales en el área es un hecho a tener en cuenta y necesita ser corroborado con estudios más finos.

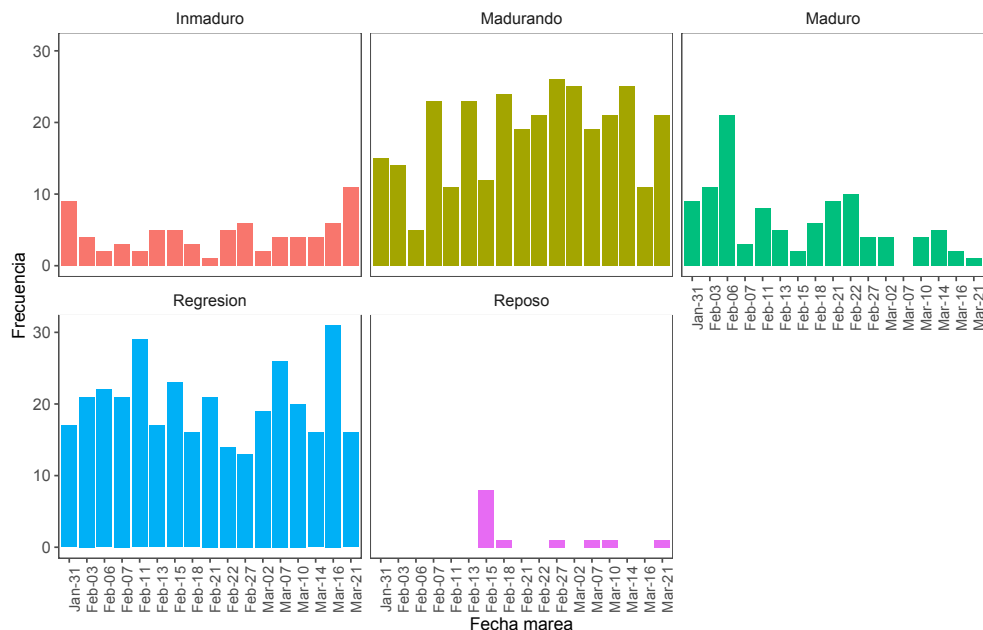


Figura 40. Frecuencia absoluta por estado madurez macroscópica de las gónadas de reinetas hembras en enero y febrero de 2023, capturadas en la zona 118b, en base a la escala de madurez específica para la reineta desarrollada y usada por IFOP. Fuente: Rubilar (2023).

Este año 2023 a través de un acuerdo colaborativo de investigación entre IFOP y Friosur, se ha concordado investigar el tema, mediante un seguimiento más riguroso que incluye un análisis histológico de las gónadas en el área de operación de la flota industrial.

6.6. Conclusiones

- La actividad pesquera industrial sobre reineta ocurre en la UPN de la PDA , esencialmente en la zona 118b y, desde el año 2020 en adelante el esfuerzo de pesca y capturas se ha localizado entre los 45,5°S y 46,2° S (Caladero Skyring).
- El esfuerzo y las capturas de los AH sobre reineta en los últimos 3 a 4 años muestran temporada entre octubre y marzo , es decir año dividido, cubriendo primavera y verano.
- La cpue ha sido variable a través de los años y desde el año 2016 ha mostrado un crecimiento.
- Las capturas están constituidas esencialmente por peces adultos y en los últimos 4 años la talla promedio ha crecido de manera importante (41 a 44 cm), aspecto que ocurre en toda el área actual de la pesquería industrial.

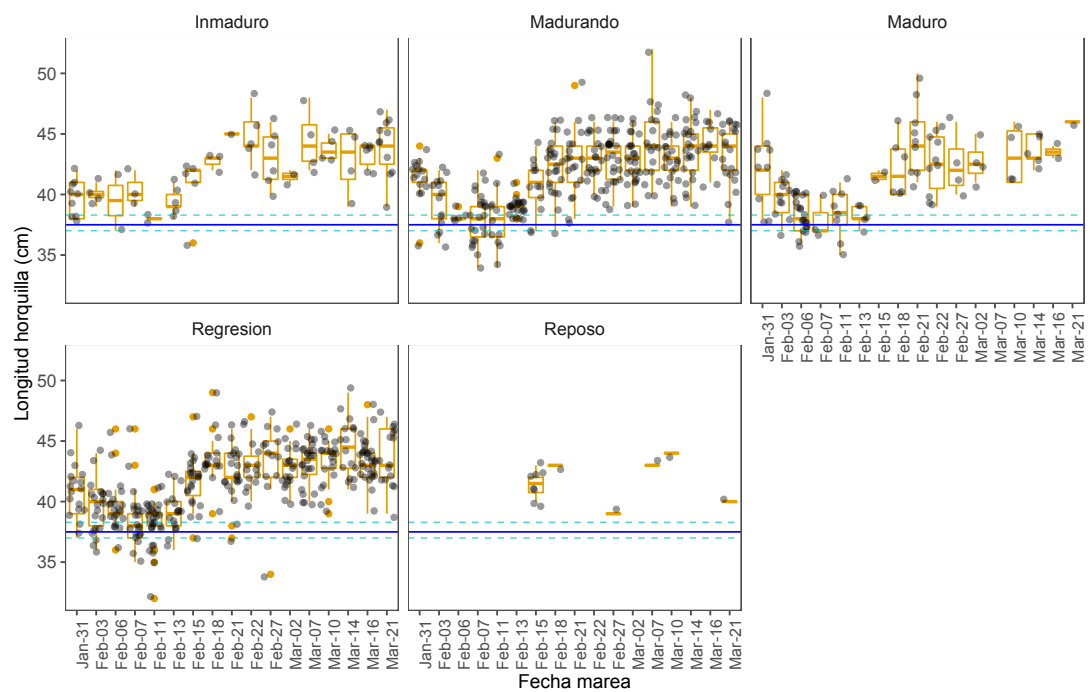


Figura 41. Variabilidad del tamaño de la reineta por estado de madurez a través del tiempo. La línea azul continua representa la talla de primera madurez, estimada por Leal et al., (2017) y, las líneas verdes segmentadas sus intervalos de confianza al 95 %. Fuente: Rubilar (2023).

- Un análisis adicional de madurez de las capturas entre enero y marzo del 2023, usando una escala macroscópica sugieren la ocurrencia de eventos de desove principalmente en esta área de Skyring.
- Un acuerdo colaborativo en Friosur e IFOP incorporaron entre otros aspectos realizar un seguimiento riguroso de la madurez de la reineta y el uso de la técnica histológica para detectar la presencia de hembras desovantes en el área de la pesca industrial.
- La explotación de la reineta en Aysen debe llevarse a cabo a través de niveles adecuados de esfuerzo de pesca y/o de captura. Los valores actuales de explotación ejercidos por la industria parecen ser pertinentes. No obstante se necesita un ordenamiento que ayude a consolidar la pesquería industrial y también la artesanal y, para ello es necesario el establecimiento de un Plan de Manejo para la pesquería.

7. Referencias

- Balbontin F. & R. Bravo (1993). Fecundidad, talla de primera madurez sexual y datos biometricos en la merluza del sur *Merluccius australis*. *Rev.Biol.Mar.* Valparaíso, 28(1): 111-132.
- Bez N, E. De Oliveira & G. Duhamel (2006). Repetitive fishing, local depletion, and efficiencies in the Kergelen Island Fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 63: 532-542.
- Contreras F., F. Cabello, C. Cortéz, M. Mardones & S. Musleh (2023). Segundo Informe Técnico. Convenio de Desempeño 2022: Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2023: Reineta. Subsecretaría de Economía y EMT/Marzo 2023. 154 pág. + anexos.
- Leal E., E. Díaz & G. Claramunt (2017). Antecedentes reproductivos de reineta (*Brama australis*) en Chile 1079. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 45(5): 1079-1084, 2017. DOI: 10.3856/vol45-issue5-fulltext-25.
- Rijnsdorp A.D., G. Aarts, N.T. Hintzen, J.C. Rijssel, A. M. Winter & J.J. Poss (2022). Fishing tactics and the effect of resource depletion and interference during the exploitation of local patches at flatfish. *ICES Journal of Marine Science*, 79: 2093-2106.
- Rubilar P. S. (2023). Reineta: Observaciones sobre reproducción en el mar exterior de la región de Aysén. Junio 2023. Documento interno CEPES. 10 págs.
- Rubilar P.S. & A. Zuleta (2023). Reporte. Indicadores Pesqueros, Período 1979-2022. Documento CEPES, 36 págs.