



**INIDEP**

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
Y DESARROLLO PESQUERO

# INFORME DE ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA

Número	Páginas	Fecha de aprobación
016 /	071	21 FEB 2020

Dirección
DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN

Programa / Gabinete
Pesquerías de Peces Demersales, Australes y Subantárticos

Actividad
Adic. Plan de acción correctivo de la re-certificación de la pesquería de merluza de cola

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVO PARA LA RE-CERTIFICACIÓN DE LA PESQUERÍA DE MERLUZA DE COLA

Durante la primera auditoría de la re-certificación de la pesquería de merluza de cola en el año 2018, se notó la existencia de descarte en las capturas, hecho que provocó su suspensión. Para revertir dicha situación, se elaboró un plan de acción correctivo que comprendió el período entre agosto del 2019 y febrero del 2020. Su objetivo consistió en analizar ciertos aspectos y plantear modificaciones a las prácticas pesqueras. Se compilaron, en forma sintética, los principales resultados obtenidos junto con los documentos que los avalan.

Citar Indicando la fuente. El contenido no debe ser reproducido total o parcialmente sin la expresa conformidad del INIDEP

**SOLICITADO POR**

Institución	Cargo

**PREPARADO POR**

Firma:	
Nombre:	GIUSSI, ANALIA ROSA

Firma:	
Nombre:	ZAVATTERI, ANABELA

Firma:	
Nombre:	RUOCCO, NATALIA

**APROBADO POR**

Jefe de Programa / Gabinete

Dra. ANALIA GIUSSI A/C DIRECCIÓN DE DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN INIDEP Director de Pesca

Dra. CLAUDIA RAQUEL CAROZZA DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN INIDEP Director Nacional de Investigación

Director del INIDEP

Lic. OSCAR HORACIO PADIN  
DIRECTOR  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
Y DESARROLLO PESQUERO



# ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVO PARA LA RE-CERTIFICACIÓN DE LA PESQUERÍA DE MERLUZA DE COLA

Analfía Giussi, Anabela Zavatteri y Natalia Ruocco

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

## Introducción

La merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) del océano Atlántico Sudoccidental es un recurso de amplia distribución geográfica y gran variabilidad en su abundancia, producto de factores de diversa índole, algunos de ellos, difíciles de predecir. Su población está conformada por individuos de todo el rango de longitudes y edades, en proporciones variables de acuerdo a su ciclo de vida, aunque la presencia de individuos juveniles ha sido históricamente elevada. Esta estructura es también observada en las capturas comerciales y podría tener su origen en la ausencia de segregación espacial entre individuos juveniles y adultos (Giussi *et al.*, 2016).

Algunas de las medidas de manejo establecidas para la pesquería de esta especie, han sido tendientes a mitigar la pesca de los individuos juveniles, que constituirían parte de la captura no deseada. En este mismo sentido, dadas sus elevadas concentraciones y la frágil fisiología de la especie, podría existir cierta proporción de captura no deseada que se descarta contemplada en la estimación de la abundancia de la especie.

Desde el año 2012, la pesquería de merluza de cola se encuentra certificada, según los principios y criterios para la pesca sostenible del Marine Stewardship Council (MSC) y fue re-certificada en el año 2018. Durante la primera auditoría de la re-certificación se notó la existencia de descarte en las capturas. Este hecho provocó la suspensión de la mencionada certificación. Para revertir dicha situación, se elaboró un plan de acción correctivo de un corto período de duración (agosto 2019-febrero 2020) con el objetivo de analizar ciertos aspectos y plantear modificaciones a las prácticas pesqueras. Los principales resultados obtenidos se presentan a continuación y se citan los documentos que los avalan.

## Plan de Acción Correctivo

### Objetivo específico N° 1

Revisar la práctica de “*move on*” mencionada en la sección 8 de la resolución CFP N° 22/2012, teniendo en cuenta la composición de la captura no deseada en relación con las áreas y épocas de mayor frecuencia de ocurrencia de la especie.

### Cod. 1.1. Analizar la captura no deseada en relación con las áreas y épocas.

Se analizaron las mareas llevadas entre los meses de junio y diciembre de 2019, en el área de operatividad de la flota entre 52°Sy 55°S, aproximadamente. Se realizaron observaciones en distintos lugares de la planta de procesamiento de los buques para detectar la existencia del descarte en forma directa. En general, este procedimiento no fue observado. Sin embargo, una baja proporción de individuos fueron descartados debido a varios factores. Entre ellos, pueden resaltarse las bajas capturas de la especie que no justificaban el encendido de la maquinaria para el procesamiento de los peces, el aplastamiento de los ejemplares o el escurrimiento por los bordes de la cinta de procesamiento. Esto último fue más frecuentemente observado entre los ejemplares de menor tamaño.

Cabe destacar que la morfología y la fisiología de la merluza de cola son factores a tener en cuenta cuando se consideran los descartes y las capturas no deseadas de la especie. La presión dentro del arte de pesca y la forma ahusada posibilitan el enmalle al momento de levantar la red una vez finalizado el lance de pesca.



Por otro lado, es un pez que no puede ser mantenido tiempos prolongados en espera de ser procesado por el rápido deterioro de la musculatura, ya que el grosor y la labilidad de la piel lo hacen poco resistente. Para poder identificar las pérdidas se eligieron lugares estratégicos para que los observadores a bordo de buques comerciales pudieran recabar la información y así poder estimar más fehacientemente la captura no deseada.

Al analizar los datos obtenidos en dos mareas del año 2019, realizadas por uno de los buques de la flota que se dedicó a la pesca casi exclusiva de la especie, se vio que los descartes ocurrieron cuando las capturas fueron menores a los 200 k, relacionados con bajos rendimientos. A su vez, estos valores se asociaron a los meses de invierno y a profundidades menores de 200 m. Los lances de pesca con esas características, fueron poco frecuentes. El total del descarte de merluza de cola en estas dos mareas fue del 4,8%.

En el caso del buque surimero, los trancaniles fueron revisados periódicamente por los observadores y no detectaron descartes. La captura que no fue procesada para *surimi* se derivó directamente a la cinta transportadora que conducía a la planta de harina. Allí también se procesaron los desechos de los peces. Consiguientemente, no existió descarte en esta flota.

### **Cod. 1.2. Analizar la estructura de longitudes de los descartes.**

No se registraron los datos de estructuras de longitudes de los descartes de la especie generados por los factores mencionados anteriormente (**Cod. 1.1.**).

### **Cod. 1.3. Comparar las estructuras de longitudes (Sect. Nº 8, Resol. CFP Nº 22/2012).**

Dentro de las medidas de manejo establecidas para la merluza de cola, cuyo propósito es garantizar la sustentabilidad del recurso, existe una norma que indica que “Cuando la proporción de individuos juveniles capturados por lance supere el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del mismo, el buque deberá movilizarse hacia otra área de operación ubicada, como mínimo, a CINCO (5) millas de la posición original” (Resol. Nº 22/2012 CFP). Dicha resolución está basada en un sistema denominado reglas de movimiento o *move on*, las cuales se implementan comúnmente para reducir la captura de especies no objetivo y, en este caso, de juveniles. Permiten, además, minimizar la incidencia de la captura no deseada como así también aumentar la selectividad de la captura.

Se analizó la efectividad de la regla de movimiento en la pesquería de la merluza de cola en el período 2010-2016 cuando la población estuvo integrada por un porcentaje similar entre individuos juveniles y adultos. Este mismo análisis se llevó a cabo en los años 2017 y 2018, en los cuales la población estuvo conformada, en su mayoría, por individuos juveniles. Los datos fueron obtenidos en el marco del Programa Observadores a bordo del INIDEP, en la flota congeladora y surimera que tiene como objetivo esta especie. Se compararon lances consecutivos para evaluar los posibles cambios en el porcentaje de juveniles respecto de la distancia recorrida por el buque entre ambos. La misma varió entre 5 y 15 mn.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la medida de manejo consistente en movilizar el buque hacia otra área de operación (*move on*), no sería efectiva para reducir la captura de individuos juveniles, independientemente de la estructura poblacional y de las distancias recorridas entre lances de pesca.

### **Referencias**

- GIUSSI, A.; ZUMPANO, F.; RUOCCO, N.; ZAVATTERI, A. & DI MARCO, E. 2019. Análisis de la efectividad de la regla de movimiento en la pesquería de merluza de cola (*Macrurus magellanicus*) Inf. Ases. Transf. INIDEP Nº86/19, 8 pp.
- RUOCCO, N.; ZUMPANO, F.; ZAVATTERI, A. & GIUSSI, A. 2020. Efecto de la estructura poblacional en la eficiencia de la regla de movimiento en la pesquería de merluza de cola (*Macrurus magellanicus*). Inf. Invest. INIDEP Nº1/2020, 6 pp.

**Objetivo específico Nº 2.1**

Evaluar la efectividad de otras medidas alternativas tales como: mejorar la selectividad del copo y el funcionamiento de las redes de arrastre.

La realización de estudios de selectividad de las artes de pesca utilizadas en la pesquería de merluza de cola, requirió de una serie de entrevistas que finalizaron en la elaboración de un convenio de cooperación entre el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, la Universidad Tecnológica Nacional y la Empresa Estremar S.A. El mismo tendría como objetivo la optimización del funcionamiento de las artes de pesca utilizadas para mejorar el aprovechamiento de la pesquería.

En la primera entrevista con el Sr. Alan Mackern (Presidente de la Empresa Estremar S.A.) se discutió la factibilidad de realizar los trabajos de selectividad sobre la merluza de cola. En varias reuniones posteriores con el Capitán del B/P San Arawa II, Luis Pérez Águila, se analizaron las posibles modificaciones a incorporar en la red utilizada por el buque pesquero mencionado, con el fin de mejorar su selectividad.

Se realizaron trabajos de simulación de las redes de arrastre utilizadas por el buque con el objeto de conocer el funcionamiento actual y analizar su funcionamiento en el caso de proponer modificaciones en las mallas y en el armado del arte de pesca, si fueran necesarias.

Los observadores a bordo del INIDEP colectaron información de la morfología de los peces capturados por la red sin las modificaciones, tal cual como se ha utilizado históricamente. Mediante el empleo de un ictiómetro adaptado (Pérez Águila, 2019a), se realizó la medición del alto y ancho máximo de los ejemplares de merluza de cola, en función de su longitud total, a fin de estimar diferentes descriptores morfométricos de la especie (Pérez Águila, 2019b).

A partir de los valores obtenidos en distintas mareas observadas, se estimó la medida mínima de malla de la red cuya abertura permitiera el escape del 50% de los ejemplares mayores de 58 cm LT. Los resultados evidenciaron que distintos tamaños de malla permitieron dicho escape. Se determinó analíticamente que a medida que aumentó el tamaño de la malla, disminuyó el coeficiente de abertura horizontal. Este trabajo aportó al conocimiento del comportamiento mecánico de las mallas e indicó que el tamaño y los coeficientes de abertura de las mismas son especie-específicos. Debido a esto, no se puede generalizar su uso a todas las especies de peces por igual, ya que la selectividad de las redes de pesca se relaciona más estrechamente con el perímetro y la forma del pez que con la longitud, el peso o una combinación de ambos. Los resultados teóricos obtenidos en este trabajo deberán ser confirmados mediante la realización de pruebas de campo.

En base a los resultados de las simulaciones y de los referidos a los descriptores morfométricos de la merluza de cola anteriormente expuestos, se propuso construir un copo de red que incluyera dichas modificaciones y realizar las pruebas necesarias en el buque pesquero de modo de conocer el funcionamiento en forma empírica.

**Referencias**

- PÉREZ ÁGUILA, L.G. 2019a. Descriptores morfométricos de la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tierra del Fuego (UTN-FRTF), Extensión Áulica Ushuaia, 12 pp.
- PÉREZ ÁGUILA, L.G. 2019b. Ictiómetro modificado. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tierra del Fuego (UTN-FRTF), Extensión Áulica Ushuaia, 4 pp.
- ROTH, R., PÉREZ ÁGUILA, L.G. & NÚÑEZ, F. Selectividad teórica de redes de arrastre utilizadas en la pesquería de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*). Inf. Ases y Transf. INIDEP Nº13/2020, 7 pp.

**Objetivo específico Nº 2.2**

Evaluar la efectividad de otras medidas alternativas tales como: identificar prácticas pesqueras que permitan maximizar la explotación de la captura y el procesamiento de productos manufacturados a bordo de los buques comerciales.

**Cod. 2.2.1. Reunir información acerca de la explotación de la captura.**

Se analizaron 725 lances de pesca realizados por los buques arrastreros (congelador y surimero) entre los meses de junio y diciembre de 2019, período utilizado para la aplicación del Plan de Acción Correctivo.

**Cod. 2.2.2. Analizar los factores de conversión.**

El procesado y elaboración del pescado en distintos tipos de productos a bordo de los buques comerciales, dificulta conocer con exactitud la captura obtenida. Sin embargo, es factible poder re-estimarla con mayor grado de certeza a partir de distintos cálculos y conociendo los rendimientos de cada tipo de producto. Dichos rendimientos son uno de los datos más importantes a obtener para re-estimar la captura declarada por los buques durante las operaciones de pesca. Los factores de conversión ( $F_C$ ) representan una herramienta útil que permite reconstruir la captura con un bajo error en la medida que se adecuen a los procesos llevados a cabo en cada embarcación.

Se analizaron los procesamientos realizados por un buque surimero en distintas mareas llevadas a cabo entre julio y diciembre y otros, realizados por un buque congelador en una marea del mes de noviembre, todas efectuadas durante el año 2019. A partir de ello, se estimaron los  $F_C$  de merluza de cola de los distintos productos obtenidos.

Los muestreos de la especie fueron realizados siguiendo el protocolo general para la estimación de los  $F_C$ , establecido previamente en el Programa Observadores a bordo de Buques Comerciales del INIDEP.

Los  $F_C$  fueron calculados a partir de los pesos de las muestras tomadas en distintos puntos de la línea de producción de cada barco, mediante la siguiente fórmula:

$$F_C = M_p / P_t$$

donde:

$F_C$  = Factor de conversión en cada etapa de la línea de producción

$M_p$  = peso de la materia prima total utilizada en la muestra

$P_t$  = peso total del producto terminado

En el caso particular del buque surimero, se estimaron los  $F_C$  para los productos *filet* o desmenuzado que constituye un precursor del producto final que es el *surimi*. Valores superiores a 2 resultaron de la elaboración de *filet* sin piel y con espinas y del desmenuzado. Por su parte, la obtención del *surimi* arrojó valores cercanos a 5.

Las capturas estimadas a partir de estos  $F_C$  fueron comparadas con aquellas estimadas por volumetría de pozo por parte de los observadores a bordo, y se observó que ambas fueron muy similares. Sin embargo, al compararlas con aquellas estimadas a partir del  $F_C$  establecido mediante el Acta CFP N°32/10, se registró un valor de captura de merluza de cola menor, del orden del 68%, ya que los  $F_C$  establecidos en el Acta son menores a los estimados en este trabajo. Por lo tanto, utilizar los  $F_C$  obtenidos en estas experiencias permitiría disminuir los errores en las estimaciones y en las declaraciones y, además, contar con datos más certeros de las capturas de merluza de cola.

Por otro lado, en el buque congelador se estimaron los  $F_C$  para los productos HGT, *filet* con y sin piel y desmenuzado, y no se registraron diferencias con los establecidos en la resolución vigente. Por lo tanto, la captura re-estimada para cada producto a partir de los  $F_C$  antes mencionados, guardó la misma relación, es decir, fueron muy similares al utilizar uno u otro  $F_C$ .



En algunas ocasiones, las diferencias entre las re estimaciones de captura proveniente de los factores de conversión y las obtenidas por volumetría de pozo son asignadas como descarte.

### Referencias

- MARÍ, N.; TROCCOLI, G. & GIUSI, A. 2020. Estimación de factores de conversión de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*): Buque surimero. Inf. Ases. Transf. INIDEP N°1/2020, 7 pp.
- TROCCOLI, G.; ZAVATTERI, A. & GIUSI, A. 2020. Estimación de factores de conversión de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*): Buque congelador. Inf. Ases. Transf. INIDEP N° 14/2020, 7 pp.

### Cod. 2.2.3. Taller de la comisión de *by-catch*.

El día 14 de junio de 2019 se reunió la Comisión de Trabajo para Fortalecer las Medidas de Reducción del *by-catch* (captura incidental) en las pesquerías, en la sede del INIDEP en Mar del Plata (Acta CFP N°8/2019).

La reunión contó con 62 participantes de diversas instituciones: miembros del CFP, especialistas del INIDEP, técnicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SGAyDS), la Escuela de Pesca, la Prefectura Naval Argentina, gremios, cámaras pesqueras y capitanes de pesca. En particular participó el capitán Luis Pérez Águila de la empresa San Arawa S.A. (CAPECA).

En dicha reunión se realizaron presentaciones referidas al tema y debates sobre la definición de objetivos de la comisión. Se fijaron prioridades y se propuso un cronograma de actividades futuras.

Como objetivo la Comisión estableció:

“Abordar las posibles problemáticas que derivan de cada pesquería como producto del *bycatch* y generar un diagnóstico que permita: proponer herramientas para reducirlo; revisar la normativa vigente; mejorar el aprovechamiento de los recursos capturados incidentalmente; y minimizar los descartes; en el marco del enfoque ecosistémico de la pesca, a través de un proceso participativo y con el compromiso de todos los involucrados en la actividad”.

Se destacó la importancia de atender tanto a cuestiones biológicas como económicas, políticas y sociales que permitieran garantizar la sustentabilidad de las pesquerías, con el aporte del conocimiento científico y la experiencia de quienes operan en la pesquería.

### Cod. 2.2.4. Charlas informativas acerca de la explotación de la captura

El día martes 11 de febrero de 2020, se inició un Plan de Capacitación para evitar el descarte de merluza de cola, con el objetivo de lograr un mejor aprovechamiento y manejo de la captura. El mismo estuvo a cargo de la Dra. Natalia Ruocco y fue dirigido a la tripulación presente en una de las guardias del B/P San Arawa II. Se enfatizó en los aspectos biológicos de la especie, su rol en el ecosistema, la importancia comercial en relación con la certificación, y las posibles alternativas para minimizar el descarte, es decir, mitigar, aprovechar y evitar las capturas indeseadas.

La recepción por parte de la tripulación fue muy positiva y se destacó la importancia de generar este tipo de capacitaciones que aportan un mayor conocimiento sobre la especie y contribuyen a un mejor manejo de la captura.

Este plan de capacitación se complementó con charlas informales y directivas precisas a la tripulación sobre la importancia de aprovechar al máximo las capturas por parte de los armadores, antes de la zarpada de cada una de las mareas que se llevaron a cabo durante el año 2019.

**Objetivo específico N° 3**

Proponer a las autoridades medidas de manejo efectivas.

Dada la evidencia de la escasa efectividad de la medida de manejo que establece que “Cuando la proporción de individuos juveniles capturados por lance supere el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del mismo, el buque deberá movilizarse hacia otra área de operación ubicada, como mínimo, a CINCO (5) millas de la posición original” (Resol. N° 22/2012 CFP), se propondrá a la autoridad de aplicación que se vea la factibilidad de reemplazar la misma por otra que conlleve una mayor eficacia en el objetivo planteado.

Para reducir la captura no deseada y los descartes podrían explorarse alternativas como la modificación del arte de pesca utilizado y cambios en las tácticas y estrategias de captura. Entre la primera opción podrían mencionarse variaciones en el tamaño de las mallas del cuerpo de la red, estudio que se está llevando a cabo, o la inclusión de algunos dispositivos para el escape de los peces. Con respecto a lo segundo podrían explorarse la modificación en la operatividad del buque referida a los lances de pesca y limitación del tiempo de arrastre de los mismos. Estas acciones deben conducir a capturar de manera óptima la cantidad de pescado que puede ser procesada y la estructura de tamaños que permitiera un mejor aprovechamiento.

Asimismo sería conveniente actualizar los valores de los factores de conversión por producto y por buque y, de no existir notorias diferencias, se unifiquen para disminuir errores en las estimaciones de captura. Los ejercicios realizados en el marco del presente plan de acción correctivo evidenciaron resultados sumamente satisfactorios que podrían ser inmediatamente implementados.

Además, continuar con el programa de capacitación para toda la tripulación será de suma importancia para lograr un mayor compromiso y remarcar su rol como parte sustantiva en la sustentabilidad del recurso y así evitar la captura no deseada y descarte de la especie.

Evidentemente, las acciones implementadas en este corto período de análisis focalizadas en fomentar el mejor aprovechamiento de la captura tuvieron un efecto positivo, puesto que se observó una reducción del descarte. De esta manera, el propósito de evitar las capturas no deseadas y los descartes por el perjuicio a la especie en cuestión, al ecosistema y a los beneficios económicos fueron los tópicos que se resaltaron en la capacitación y concientización mediante conversaciones con la tripulación de los buques. Sin embargo, estudios adicionales y continuos deberían ser llevados a cabo para poder identificar áreas más sensibles y evitar o disminuir allí las actividades de pesca. Para contribuir al mismo fin, sería deseable continuar con la evaluación de la efectividad de las artes de pesca utilizadas en la pesquería y optimizar su funcionamiento, además de explorar la posibilidad de modificar o adicionar elementos que mejoren su selectividad.

El procesamiento de la captura debería ser otro tópico a ser evaluado periódicamente de modo de optimizar los procesos y detectar los puntos en los cuales la pérdida de la materia prima podría ser evitada con la consiguiente disminución del descarte. En ese sentido, la elaboración de harina a bordo sería una medida que disminuiría el perjuicio y le proporcionaría valor agregado a los restos de peces una vez procesados y a los descartes, que de otro modo se perderían por completo.

Sería deseable que las modificaciones de las medidas que se implementen en la pesquería de merluza de cola se realicen bajo los lineamientos resultantes de los distintos talleres que se llevan a cabo en el marco de la Comisión de Trabajo para Fortalecer las Medidas de Reducción del *bycatch* (captura incidental) en las pesquerías. Los talleres realizados hasta el momento han contribuido a establecer un marco de trabajo con contribución de experiencias internacionales de pesquerías similares. No obstante, las particularidades de la merluza de cola deberán ser tenidas en cuenta para el más eficiente aprovechamiento de la captura.