

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

17.^a REUNIÓN

La Jolla, California (EE. UU.)

8-12 de junio de 20 26

SAC-17-06

PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PARA LOS ATUNES TROPICALES DEL OCEANO PACÍFICO ORIENTAL

ÍNDICE

RESUMEN	1
1. Introducción	3
2. Antecedentes: CONSIDERACIONES CLAVE PARA EL DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PARA LOS ATUNES TROPICALES EN EL OPO	7
3. Evaluación de la estrategia de ordenación del atún patudo	9
4. PRÓRROGA DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS EN LA RESOLUCIÓN C-25-01 HASTA 2027 Y 2028 (OPCIÓN 1)	10
5. ADOPTAR UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN (OPCIÓN 2)	11
5.1. PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PROBADO EN LA EEO PARA EL BET (OPCIÓN 2.a)	12
5.2. PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PROBADO POR LA EEO PARA LA ZONA DE PESCA CON UN AJUSTE QUE PERMITA UNA TRAYECTORIA MÁS RÁPIDA HACIA EL OBJETIVO DE MORTALIDAD POR PESCA (OPCIÓN 2b)	13
5.3. UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PROVISIONAL PARA TODAS LAS POBLACIONES DE ATUNES TROPICALES (OPCIÓN 2.c)	16
6. ORDENACIÓN basada en la REGLA DE Control de extracción provisional (OPCIÓN 3).....	17
7. REDUCCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE MEDIANTE MEJORAS EN LA MEJOR INFORMACIÓN CIENTÍFICA DISPONIBLE	19
8. Discusión	20
9. Referencias.....	23

RESUMEN

Se ha completado una Evaluación de la Estrategia de Ordenación (EEO) para el atún patudo en el Océano Pacífico Oriental (OPO, en la que se evaluaron ocho reglas de control de extracción (RCE) candidatas ([SAC-17-04](#)). Además, se llevó a cabo una EEO provisional multiespecie y multipoblación (MS-EEO) para evaluar las implicaciones de adoptar un procedimiento de ordenación para el atún patudo sobre el atún aleta amarilla (bajo las hipótesis de estructura de poblaciones del noreste y del suroeste) y para el atún barrilete ([SAC-17 INF-Q](#)).

La EEO identificó tres RCE para el atún patudo que cumplen los objetivos de ordenación propuestos. La EEO multiespecie indica que la aplicación de estas RCE no afectaría negativamente a la seguridad y el estado de las poblaciones de atún aleta amarilla o de barrilete.

Los resultados de la EEO indican que las medidas establecidas en virtud de la Resolución [C-25-01](#) para

2026 son eficaces para respaldar el objetivo de ordenación de alto nivel de la Convención de Antigua de la CIAT: *mantener o restaurar las poblaciones de peces a niveles capaces de producir el rendimiento máximo sostenible (RMS)*. En la práctica, esto implica mantener la biomasa reproductora en o por encima de S_{RMS} . En consecuencia, el personal concluye que se han cumplido los requisitos científicos previos especificados en el párrafo 1 de la Resolución [C-25-01](#) y que las medidas de conservación establecidas para 2026 podrían permanecer en vigor durante 2027 y 2028 si la Comisión así lo decide.

Una evaluación actualizada del atún patudo realizada en 2026 indica que la mortalidad por pesca de los juveniles ha seguido disminuyendo tras la aplicación del umbral individual por buque (UIB) ([SAC-17-03](#)). En respuesta a los párrafos 12 y 13 de la Resolución [C-25-01](#), que prevén la posibilidad de modificar las medidas de ordenación en caso de que la Comisión así lo decida, el personal señala que la evaluación actualizada del atún patudo indica que serían posibles reducciones sustanciales de las medidas de conservación, incluida la eliminación de la veda de la pesca con red de cerco, en virtud de la norma provisional de control de extracción establecida en la Resolución [C-23-06](#). El personal no recomienda la aplicación directa de la RCE de la Resolución [C-25-01](#) en las circunstancias observadas en 2026. En su lugar, el personal recomienda que, si así lo desea la Comisión, cualquier reducción de las medidas de ordenación se siga aplicando de forma gradual y dentro del marco de un Procedimiento de Ordenación.

Las reducciones graduales de las medidas de ordenación permitirían recopilar datos adicionales y realizar investigaciones científicas para reducir la incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones y mejorar las recomendaciones de ordenación futuras. Una reducción gradual también proporcionaría el tiempo necesario para aclarar los objetivos ecosistémicos del Convención de Antigua y trabajar para alcanzarlos mediante la aplicación de los diversos planes de trabajo establecidos en el Plan Estratégico Científico de la CIAT (SSP) ([103-INF-03a](#)), en particular el plan de trabajo para poner en práctica el Enfoque Ecosistémico de la Ordenación Pesquera (EAFM) mediante el desarrollo de productos de asesoramiento ecosistémico ([EB-02-02](#)).

En este documento, el personal presenta tres alternativas al Procedimiento de Ordenación (PO) para los atunes tropicales en el Océano Pacífico Oriental (OPO). En respuesta al párrafo 44 de la Resolución [C-25-01](#), y teniendo en cuenta las discusiones mantenidas durante la cuarta reunión del *Grupo de Trabajo Ad Hoc para Fortalecer el Diálogo entre Científicos, Gestores y Otras Partes Interesadas sobre la EEO*, el personal propone un Procedimiento de Ordenación multiespecie *provisional* para los atunes tropicales en el OPO (Opción 2c; Sección 6).

En lugar de permitir la eliminación completa del período de veda para la pesca con red de cerco (actualmente de 64 días), el PO propuesto establecería un período de veda mínimo inicial de 40 días. Este enfoque tiene por objeto reducir el riesgo de futuros aumentos del período de veda, al tiempo que se proporciona una trayectoria más rápida hacia la mortalidad por pesca objetivo. El período de veda mínimo se determinó utilizando un enfoque basado en el riesgo.

Los elementos principales del Procedimiento de Ordenación (PO) *provisional* propuesto son los siguientes:

- **Calendario del PO:**
 - **2027-2029:** Una veda de 50 días para la pesquería de cerco (una reducción de 14 días respecto a la veda de 64 días establecida en la Resolución [C-25-01](#), para permitir una trayectoria más rápida hacia la mortalidad por pesca objetivo.
 - **2030-2032:** Periodo de veda determinado por el PO, sujeto a una veda mínima de 40 días (una duración mínima de la veda según el enfoque precautorio).
- A partir de 2030 y cada tres años a partir de entonces, la RCE F30-S20 propuesta por el personal se aplicaría de forma independiente a cada población de atunes tropicales (patudo, aleta amarilla

y barrilete). El período de veda de la pesca con red de cerco se determinaría entonces en función de la población que requiriera las medidas de ordenación más restrictivas, garantizando así que la ordenación siga respondiendo a la población que suscita mayor preocupación.

- Los cambios en el período de veda de la pesca con red de cerco deberían limitarse a un máximo de 10 días por ciclo de ordenación. Sin embargo, si la biomasa reproductora de la población que determine la medida de ordenación cae por debajo del 20 % del nivel de biomasa reproductora sin pescar, el aumento máximo del período de veda debería ser de 20 días.
- Deberían realizarse investigaciones científicas para reducir la incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones, y el procedimiento de ordenación debería reevaluarse mediante la EEO antes de utilizarse para determinar las medidas de ordenación para 2033 y años posteriores.
- El PO propuesto se denomina «*provisional*» para permitir que la Comisión y su personal completen el trabajo en curso. Concretamente, este plazo de seis años (dos ciclos de ordenación) brindaría a la Comisión la oportunidad de desarrollar y adoptar objetivos de ordenación multiespecie, y al personal la oportunidad de completar la EEO para poblaciones individuales y, en última instancia, de llevar a cabo una EEO multiespecie totalmente integrada. Además, esto permitiría a la Comisión determinar la mejor manera de poner en práctica un procedimiento de ordenación multiespecie para los atunes tropicales en el OPO (por ejemplo, la separación de poblaciones y pesquerías, si se desea).

1. INTRODUCCIÓN

En 2025, con base en una nueva evaluación de referencia y un análisis de riesgos para el aleta amarilla, el primer análisis de riesgos para el barrilete e indicadores del estado de las poblaciones, el personal concluyó que las tres poblaciones de atunes tropicales seguían gozando de buena salud y que la reciente mejora en el estado del patudo se debía en gran medida a la aplicación de la medida del umbral individual por buque (UIB) para reducir las capturas de patudo en lances sobre objetos flotantes. El personal informó de que las reducciones en las medidas de conservación eran posibles en virtud de la norma *provisional* de control de extracción establecida en la Resolución [C-23-06](#), pero recomendó que cualquier reducción se aplicara de forma gradual, con una reducción máxima de 10 días en el período de veda de la pesca con red de cerco en relación con la veda anterior de 72 días, en consonancia con la estrategia de extracción propuesta por el personal ([SAC-16-06](#)).

Tal como se solicitó en la Resolución [C-24-01](#), en 2025 el personal presentó una estrategia de extracción propuesta para el atún patudo (HS del personal; [SAC-16-06](#)), basada en elementos identificados durante una serie de [talleres de EEO de la CIAT](#) celebrados entre 2019 y 2025. Aunque la Comisión examinó la estrategia de extracción propuesta, esta aún no se había sometido a una prueba formal mediante la Evaluación de la Estrategia de Ordenación (EEO) ni se había evaluado en comparación con estrategias alternativas. En consecuencia, no se adoptó, y se establecieron medidas de ordenación provisionales para 2026 mediante la Resolución [C-25-01](#). El principal cambio de ordenación adoptado para 2026 fue una reducción de 8 días en el período de veda de la pesca con red de cerco, de 72 a 64 días, al tiempo que se mantenían la medida UIB y la veda del corralito. La resolución también estableció el Programa de Monitoreo Integrado en Puerto (PMIP, [SAC-16-05](#)) y financió un programa de marcado de atunes tropicales durante 2026-2027. Además, todas las demás medidas de conservación y ordenación adoptadas en virtud de resoluciones anteriores sobre atunes tropicales siguieron en vigor, lo que proporcionó continuidad en la ordenación de la pesquería mientras continúan la evaluación científica y el desarrollo de estrategias de captura.

La Resolución [C-25-01](#) estableció dos posibles vías para el asesoramiento científico después de 2026: 1) la continuación de las medidas de 2026 en 2027-2028 (párrafo 1); 2) la modificación de las medidas basándose en la mejor información científica disponible (párrafos 12 y 13).

El apartado 1 de la Resolución [C-25-01](#) permite la prórroga de las medidas de ordenación de 2026 hasta 2027 y 2028, siempre que el proceso de EEO confirme la eficacia de dichas medidas para alcanzar los objetivos de ordenación previstos. Concretamente, el apartado 1 establece lo siguiente:

Las presentes medidas son aplicables desde las 00:00 horas del 1 de enero de 2026 y expirarán a las 24:00 horas del 31 de diciembre de 2026, excepto para el segundo período de veda referido en el párrafo 3, que se extiende hasta las 24:00 horas del 11 de enero de 2027, a menos que el asesoramiento científico proporcionado por el personal y el Comité Científico Asesor (CCA) en 2026 a través del proceso de Evaluación de las Estrategias de Ordenación (EEO) confirme la eficacia de las medidas vigentes. En este caso, la Resolución permanecería en vigor hasta las 24:00 horas del 31 de diciembre de 2028, excepto el segundo período de veda mencionado en el párrafo 3, que se extendería hasta las 24:00 horas del 11 de enero de 2029, y también excepto los días adicionales de veda que se agregarían, de conformidad con el párrafo 4, al final de este segundo período.

A fin de proporcionar a la Comisión una vía para revisar las medidas de ordenación en 2027 y años posteriores, si procede, el párrafo 12 de la Resolución [C-25-01](#) prevé ajustes en las medidas de conservación y ordenación basados en los resultados de evaluaciones actualizadas de la población:

En caso de que las condiciones del statu quo, representadas por el promedio de las capturas anuales de atún patudo durante el período trienal 2017-2019 (66.906 toneladas – mejor estimación científica [BSE]), no sean compensadas por esta medida, o teniendo en cuenta los resultados de una nueva evaluación de las poblaciones de patudo, el personal científico de CIAT propondrá a la Comisión una actualización de sus recomendaciones para estas medidas de conservación, incluyendo, entre otros, incrementos en el número de días de veda.

Asimismo, el párrafo 13 de la Resolución [C-25-01](#) prevé modificaciones de las medidas de ordenación si la evidencia científica demuestra una mejora en el estado de la población de atún patudo:

Si la implementación de esta medida conlleva efectos positivos que evidencien una mejora del estatus de la población de atún patudo, el personal científico analizará las medidas de conservación vigentes para poner a consideración de la Comisión nuevas medidas que consideren, entre otros, reducir del número de días de veda o eliminar el corralito.

Contexto para la revisión de las medidas de ordenación

En 2026 se completó una evaluación de la estrategia de ordenación (EEO) para el atún patudo en el OPO ([SAC-17-05](#)). La EEO evaluó la regla de control de extracción (RCE) incluida en la estrategia de extracción propuesta por el personal ([SAC-16-06](#)), junto con una serie de RCE alternativas, proporcionando una base para evaluar y, si procede, confirmar la eficacia de las medidas de ordenación adoptadas en virtud de la Resolución [C-25-01](#). Basándose en los indicadores de rendimiento evaluados en la EEO, se identificaron tres RCE que cumplían los objetivos de ordenación propuestos en relación con la seguridad, el estado de la población, la estabilidad, el rendimiento, el esfuerzo y la abundancia: F30-S20 (propuesta del personal), F35-S20 y F35-S25 (Tablas 1 y 2a).

En 2026 se llevó a cabo una evaluación actualizada de la población de atún patudo ([SAC-17-03](#)). La evaluación indica que la mortalidad por pesca de juveniles ha seguido disminuyendo desde la implementación de la medida del Umbral individual Individual (UIB) para reducir las capturas de patudo en lances sobre objetos flotantes. Además, la evaluación actualizada indica que la biomasa reproductora ha aumentado, lo que refleja una mejora en el estado de la población desde la evaluación de referencia

utilizada para elaborar la Resolución [C-25-01](#) ([SAC-15-02](#)). Los resultados del análisis de riesgos de 2026 indican que se considera que las tres poblaciones se encuentran en buen estado, con probabilidades (riesgos) de superar los puntos de referencia objetivo de muy bajas (0-5 %) a bajas (5-20 %) ([SAC-17-10](#)). Además, los riesgos estimados de superar los puntos de referencia límite para las tres especies son prácticamente nulos (<1 %).

En consecuencia, las medidas de ordenación adoptadas en virtud de la Resolución [C-25-01](#) pueden reevaluarse y, si procede, ajustarse a la luz de la mejora del estado de la población y los bajos riesgos estimados.

En 2026, el personal identificó las siguientes **opciones potenciales para su consideración por parte de la Comisión en relación con las medidas de conservación y ordenación del atún tropical para 2027 y años posteriores:**

1. **Prorrogar las medidas actuales de la Resolución [C-25-01](#) hasta 2027 y 2028 (párrafo 1):** Esta opción seguiría respaldando el objetivo de alto nivel de la Convención de Antigua de mantener las poblaciones en niveles iguales o superiores a los que permiten producir el rendimiento máximo sostenible (RMS). Sin embargo, se perderían oportunidades de pesca potenciales, en particular para el barrilete, según indican el estado actual de la población —más optimista— y los resultados del análisis de riesgos.
2. **Adoptar un procedimiento de ordenación**
 - a. **Aplicar una de las tres RCE candidatas identificadas en la EEO del atún patudo :** Se trata de una opción similar a la 1, pero se aplicaría en el contexto de un procedimiento de ordenación adoptado. La aplicación de cualquiera de las tres RCE candidatas identificadas como que cumplen los objetivos de ordenación propuestos proporcionaría una vía estructurada y probada para la ordenación ([SAC-17-05](#)). Sin embargo, el avance hacia la mortalidad por pesca objetivo sería gradual, lográndose a lo largo de un período prolongado (más de 20 años).
 - b. **Aplicar una de las tres RCE candidatas identificadas en la EEO del atún patudo, ajustada para permitir una trayectoria más rápida hacia la mortalidad por pesca objetivo:** al igual que en la Opción 2a, este enfoque mantendría los objetivos de ordenación propuestos, al tiempo que proporcionaría mayores oportunidades de pesca a un ritmo más rápido que la Opción 2a, en consonancia con el estado actual de la población y los bajos riesgos estimados de superar los puntos de referencia para las tres especies (patudo, aleta amarilla y barrilete).
 - c. **Para las tres especies:** ampliar la Opción 2b aplicando al aleta amarilla y al barrilete la misma RCE desarrollada para el patudo. De forma similar a la RCE provisional actual ([C-23-06](#)), el procedimiento de ordenación asociado a la población que requiera la ordenación más restrictiva determinaría la medida de ordenación global. Este enfoque reconoce que es posible que el patudo ya no sea la población que requiera las medidas de ordenación más estrictas, al tiempo que aprovecha los conocimientos adquiridos a través del proceso de EEO del patudo. También proporcionaría un marco estructurado y probado para la ordenación y podría permitir que se materializaran más rápidamente mayores oportunidades de pesca.
3. **Aplicación directa de la norma de control de extracción provisional (Resolución [C-23-06](#))** Esta opción aumentaría la mortalidad por pesca hacia el punto de referencia objetivo, F_{RMS} . El personal no recomienda esta opción porque la aplicación de la RCE provisional daría lugar a una eliminación abrupta y completa de la veda de la pesca con red de cerco, lo que supondría grandes cambios y

niveles de mortalidad por pesca nunca vistos en la pesquería, así como un alejamiento sustancial del enfoque gradual y precautorio evaluado en la EEO.

Objetivos de este documento

El presente documento proporciona información relevante para la evaluación de los párrafos 1, 12 y 13 de la Resolución [C-25-01](#) y forma parte de la base de las recomendaciones del personal presentadas en [SAC-17-10](#). El objetivo final es armonizar la EEO del patudo y actualizar la evaluación en el marco de la Resolución [C-25-01](#), utilizando al mismo tiempo conceptos de la actual estrategia de extracción *provisional* para abordar la naturaleza multipoblación de la pesquería.

El presente documento se estructura bajo las siguientes secciones:

- **Antecedentes:** Consideraciones clave relativas a la evaluación y ordenación de los atunes tropicales en el Océano Pacífico Oriental (OPO).
- **Evaluación de la estrategia de ordenación (EEO) del atún patudo:** Resumen de los resultados de la EEO del patudo y de las normas de control de extracción candidatas evaluadas ([SAC-17-05](#)).
- **Evaluación de la eficacia de las medidas de ordenación actuales basadas en el EEO:** Evaluación del párrafo 1 de la Resolución [C-25-01](#), que permite la prórroga de las medidas de ordenación de 2026 hasta 2027 y 2028 (**Opción 1**).
- **Opciones para un procedimiento de ordenación de los atunes tropicales en el OPO (Opciones 2a-c):** Presentación y evaluación crítica de tres enfoques alternativos para la implementación de un procedimiento de ordenación de los atunes tropicales en el OPO. Estas opciones se complementan entre sí para desarrollar un PO completo en la Opción 2c. La primera (Opción 2a) aplicaría una de las reglas de control de extracción (RCE) identificadas por la EEO del patudo como que cumplen los objetivos de ordenación propuestos. La segunda (Opción 2b) aplicaría una versión modificada de esas RCE diseñadas para alcanzar los mismos objetivos, al tiempo que permitiría una transición más rápida hacia ellos. La tercera (2c) aplica una regla de control de extracción a cada población y basa la ordenación en la población que requiere la ordenación más estricta. Estas opciones se presentan y evalúan teniendo en cuenta los retos técnicos asociados a la implementación de un procedimiento de ordenación para los atunes tropicales en el OPO en 2027, tal y como se ha identificado anteriormente.
- **Ordenación basada en la actual estrategia de extracción provisional (Opción 3):** Evaluación de las implicaciones de aplicar la actual estrategia de extracción *provisional* a los resultados de la evaluación de actualización del patudo de 2026 ([SAC-17-03](#)).
- **Reducción de la incertidumbre:** Identificación de las prioridades en materia de investigación científica, seguimiento y recopilación de datos para reducir la incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones y los dictámenes de ordenación, y para apoyar el desarrollo y perfeccionamiento continuos de los Procedimientos de Ordenación para los atunes tropicales en el OPO.

El presente documento se centra en las opciones para la aplicación de un procedimiento de ordenación para los atunes tropicales en el OPO (Opciones 2a-c). Las opciones 1 y 3, la prórroga de las medidas de ordenación actuales en virtud de la Resolución [C-25-01](#) y la ordenación conforme a la norma *provisional* de control de extracción establecida en la Resolución [C-23-06](#), se analizan solo brevemente para proporcionar contexto y abarcar el abanico de posibilidades. En el documento SAC-17-10 se ofrece una evaluación más detallada de dichas opciones.

Como nota al margen, el personal ha adoptado el término «Procedimiento de Ordenación» (PO) en lugar

de «Estrategia de Extracción» (HS). Una estrategia de extracción se refiere generalmente a un marco de ordenación amplio, mientras que un procedimiento de ordenación se refiere al conjunto específico de reglas de decisión evaluadas mediante una EEO. Dado que los análisis aquí presentados se adaptan a la situación y la dinámica de las pesquerías de atunes tropicales del OPO, se considera más apropiado el término «procedimiento de ordenación». Sin embargo, durante la transición a la nueva terminología, es posible que utilicemos HS y PO indistintamente.

Procedimiento de ordenación (PO): Marco acordado previamente para la toma de decisiones de ordenación pesquera, como el establecimiento de días de veda, que ha sido sometido a pruebas de simulación mediante la EEO y diseñado para alcanzar objetivos de ordenación específicos. Un PO suele incluir un programa de recopilación de datos, un método de estimación del estado de la población y una regla de control de extracción (RCE).

2. ANTECEDENTES: CONSIDERACIONES CLAVE PARA EL DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PARA LOS ATUNES TROPICALES EN EL OPO

Una mejora considerable del estado de la población de atún patudo

La estrategia de extracción del atún patudo propuesta por el equipo técnico (HS del equipo técnico, [SAC-16-06](#)) se elaboró a partir de los resultados de la evaluación de referencia de 2024 ([SAC-15-02](#)). Dicha evaluación indicaba que la aplicación de la medida del umbral individual por buque (UIB) probablemente había reducido la mortalidad por pesca de los juveniles, pero que la consiguiente recuperación de la biomasa reproductora aún no se había materializado. Además, la evaluación de referencia no evaluó el estado de la población en relación con los puntos de referencia $F_{30\%}$ y $S_{(30\%)}$, que constituyen la base de la estrategia de ordenación propuesta por el personal. El estado de la población en relación con estos puntos de referencia habría sido menos optimista que en relación con los puntos de referencia basados en el RMS evaluados, dado que S_{RMS}/S_0 se sitúa generalmente entre el 15 % y el 25 % en todos los modelos incluidos en el conjunto de análisis de riesgos.

La evaluación actualizada del atún patudo realizada en 2026 ([SAC-17-03](#)) presenta una visión mucho más optimista del estado de la población que la evaluación de referencia de 2024 ([SAC-15-02](#)). En particular, se estima que la mortalidad por pesca de los juveniles ha seguido disminuyendo (una reducción aproximada del 50 % en comparación con la situación inmediatamente anterior a la implementación del UIB en 2022), mientras que se estima que la biomasa reproductora está aumentando. La evaluación de riesgo asociado estima que la mediana de la biomasa reproductora actual se sitúa en $S_{30\%}$ ($S_{actual}/S_{30\%} = 0,98$) y que la mortalidad por pesca actual (basada en la media de 2023-2025, en comparación con 2021-2023 en la evaluación de referencia) es aproximadamente el 70 % de $F_{30\%}$ ($F_{actual}/F_{30\%} = 0,70$). En consecuencia, los resultados actualizados de la evaluación del patudo sugieren que la mortalidad por pesca puede aumentarse sustancialmente tanto bajo la actual regla *provisional* de control de extracción especificada en la Resolución [C-23-06](#), que tiene una mortalidad por pesca objetivo de F_{RMS} , como bajo la mortalidad por pesca objetivo de $F_{30\%}$ de la estrategia de extracción propuesta por el personal ([SAC-16-06](#)).

Ritmo de ajuste hacia la mortalidad por pesca objetivo

Al elaborar el informe técnico del personal ([SAC-16-06](#)), el personal consideró *la estabilidad* como un objetivo de ordenación importante y, por lo tanto, limitó los cambios en el período de veda de la pesca con red de cerco a un máximo de 10 días por ciclo de ordenación de tres años. Este límite se basó en varias consideraciones. En primer lugar, la evaluación de referencia de 2024 estimaba que la mortalidad por pesca se estaba acercando al nivel objetivo propuesto de $F_{30\%}$ ([SAC-15-05](#)), lo que hacía improbable que fueran necesarias grandes fluctuaciones en las medidas de ordenación una vez que la mortalidad por

pesca fluctuara en torno a este nivel objetivo propuesto. En segundo lugar, persistía la incertidumbre respecto a la eficacia de la medida de la UIB, ya que aún no se habían observado aumentos en la biomasa reproductora en el índice de CPUE de palangre utilizado como indicador de la biomasa reproductora. En consecuencia, un enfoque precautoria favorecía limitar la magnitud de cualquier reducción en las medidas de ordenación hasta que se dispusiera de pruebas más sólidas de la recuperación de la población. En tercer lugar, históricamente, las recomendaciones de aumentar los vedas en más de 10 días a menudo han llevado a la Comisión a considerar medidas de ordenación alternativas. Si se desea, las reducciones importantes de las medidas de ordenación deberían aplicarse de forma gradual para permitir una evaluación cuidadosa de sus efectos sobre las poblaciones y el ecosistema, así como para minimizar la variabilidad en las capturas y el esfuerzo.

El límite de 10 días también se consideró coherente con los objetivos de estabilidad. Un cambio de 10 días representaba aproximadamente el 15 % del período de veda de 72 días vigente en ese momento, lo que es comparable a las restricciones sobre los cambios de ordenación interanuales que se incorporan habitualmente en las estrategias de captura para otras poblaciones. Sin embargo, dado que se supone que la mortalidad por pesca es proporcional a la apertura de la temporada de pesca y no al propio período de veda, un cambio de 10 días representaba solo alrededor del 3 % de la apertura de la temporada de pesca. Además, dado que el sistema de ordenación se basa en el esfuerzo y no en las capturas, es en general más robusto ante la variabilidad del reclutamiento y, por lo tanto, requiere ajustes de ordenación menos frecuentes o menos pronunciados.

La evaluación de actualización del patudo de 2026 es mucho más optimista que la evaluación de referencia de 2024, lo que implica que alcanzar la mortalidad por pesca objetivo se retrasará sustancialmente con la estrategia de extracción (HS) propuesta por el personal ([SAC-16-06](#)). La EEO que evaluó la HS del personal y las estrategias de extracción alternativas para el patudo se basó en modelos operativos derivados de una evaluación actualizada realizada en 2025 ([SAC-17-05](#)), que también son más optimistas que la evaluación de referencia. Los resultados más optimistas se deben en parte a los años adicionales de datos recopilados en el marco de la aplicación de la medida del umbral individual por buque (UIB). Tanto la evaluación de actualización de 2025 utilizada en la EEO (que incluía datos hasta 2024) como la evaluación de actualización de 2026 (que incluía datos hasta 2025) incorporaron tres años de aplicación del UIB (2022-2024), en comparación con solo dos años (2022-2023) en la evaluación de referencia. La evaluación de actualización de 2026 es aún más optimista, ya que refleja un año adicional de datos en el marco de la medida del UIB y pruebas continuadas de la reducción de la mortalidad por pesca del atún patudo juvenil.

Una perspectiva multiespecie

Dado que la veda de la pesca con redes de cerco se aplica a todos los buques elegibles que operan en el OPO, independientemente del tipo de lance o de la composición de especies, limitar la magnitud de los cambios en la veda de un ciclo de ordenación a otro también restringirá las oportunidades de extracción de atún aleta amarilla y barrilete. Estas especies constituyen las capturas principales de las pesquerías asociadas a delfines y de objetos flotantes, respectivamente, y son, por lo tanto, las principales «especies objetivo» de dichas pesquerías, aunque la producción global de atún podría considerarse potencialmente el objetivo de ordenación más amplio de la pesquería de atunes tropicales en el OPO, en caso de que la Comisión decidiera adoptar dicho objetivo.

Las evaluaciones recientes indican que tanto el atún aleta amarilla ([SAC-16-03](#)) como el barrilete ([SAC-15-04](#); [SAC-16-04](#)) se están capturando a niveles considerablemente inferiores a F_{RMS} (véase la sección 1.1.2.a del documento [SAC-17-10](#)). En consecuencia, un aumento de la mortalidad por pesca en estas poblaciones podría dar lugar a capturas sostenibles más elevadas, en particular en el caso del barrilete ([SAC-17 INF-](#)

Q). Por lo tanto, permitir una reducción más rápida del período de veda y, por ende, un aumento más rápido de la mortalidad por pesca hacia el objetivo $F_{30\%}$ para el patudo, podría aportar beneficios adicionales al aumentar las oportunidades de captura de aleta amarilla y barrilete sin comprometer la capacidad de alcanzar los objetivos de ordenación para el patudo.

La mortalidad por pesca del atún patudo juvenil se ha reducido hasta tal punto que el atún aleta amarilla se ha convertido ahora en la especie que requiere las medidas de ordenación más restrictivas ([SAC-17-10](#)). La evaluación de referencia de 2025 para el atún aleta amarilla evaluó una hipótesis de dos poblaciones en el OPO ([SAC-16-03](#); Figura 1), consistente en una población del noreste, que abarca la principal pesquería de cerco de atún aleta amarilla asociada a delfines, y una población del suroeste, donde se desarrolla la principal pesquería sobre objetos flotantes. Por lo tanto, ambas poblaciones plausibles de atún aleta amarilla deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar recomendaciones de ordenación.

Históricamente, las medidas de ordenación de los atunes tropicales en el OPO se han basado en gran medida en el estado del atún patudo, que solía ser la población que suscitaba mayor preocupación de ordenación entre las tres especies de atunes tropicales. Sin embargo, la mejora sustancial del estado del atún patudo estimada en la evaluación actualizada de 2026 introduce nuevas consideraciones para la ordenación. Bajo hipótesis alternativas sobre la estructura de la población, el atún aleta amarilla presenta ahora el mayor riesgo estimado de superar F_{RMS} entre las tres especies, aunque dicho riesgo sigue siendo relativamente bajo y la población continúa considerándose en buen estado ([SAC-17-10](#)). Este cambio pone de relieve la necesidad de un procedimiento de ordenación que considere explícitamente el estado y los objetivos de ordenación de las tres especies de atunes tropicales. En particular, plantea la cuestión de si las medidas de ordenación diseñadas principalmente para alcanzar los objetivos del atún patudo siguen siendo adecuadas cuando otra especie se convierte en la población más limitante. La evaluación de tales compensaciones es una consideración importante para el futuro desarrollo de un procedimiento de ordenación multiespecie para los atunes tropicales en el OPO.

3. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ORDENACIÓN DEL ATÚN PATUDO

Se ha llevado a cabo una evaluación de la estrategia de ordenación (EEO) para el atún patudo en el OPO ([SAC-17-05](#)). Además de la estrategia de extracción (HS) propuesta por el personal, F30-S20 ([SAC-16-06](#)), que especifica una tasa máxima de mortalidad por pesca correspondiente a un nivel de agotamiento del 30 % y un punto de control en el que la mortalidad por pesca se reduce cuando la biomasa reproductora cae por debajo del 20 % del nivel dinámico no explotado, se han desarrollado siete estrategias de extracción alternativas (Tabla 1; Figura 2a). Estas HS se basan en la interpretación del personal de los debates celebrados durante los [talleres de la CIAT sobre la ordenación basada en la ciencia](#) (2019-2025), las reuniones del [Grupo de Trabajo Ad Hoc para fortalecer el diálogo entre científicos, gestores y otras partes interesadas sobre la ordenación basada en la ciencia](#) (2025-2026), la Convención de Antigua, las resoluciones pertinentes, la norma provisional de control de extracción y los puntos de referencia establecidos. Los HS se sometieron a pruebas utilizando la EEO y se evaluaron en función de métricas de rendimiento asociadas a los objetivos de ordenación propuestos en materia de seguridad, estado de la población, estabilidad, rendimiento, esfuerzo y abundancia.

Reglas de control de extracción

Las ocho RCE comparten una estructura común y sencilla (Figura 2) y solo difieren en la mortalidad por pesca máxima, el punto de control de la biomasa por debajo del cual se reduce la mortalidad por pesca, o ambos (Tabla 1). Todas las RCE incluyen un cambio máximo de 10 días de veda por ciclo de ordenación, excepto cuando la biomasa cae por debajo del punto de control, en cuyo caso el período de veda puede aumentar hasta en 20 días. Entre las ocho RCE evaluadas, la RCE propuesta por el personal (F30-S20) es

la menos conservadora, lo que da lugar a una mayor mortalidad por pesca y a niveles de biomasa más bajos en comparación con las alternativas probadas.

Resultados del EEO

Se prevé que la biomasa reproductora aumente rápidamente durante el primer ciclo de ordenación de tres años en respuesta tanto al fuerte reclutamiento de 2023 como a la reducción de la mortalidad juvenil tras la implementación de la medida del umbral individual por buque (UIB) en 2022. Los cambios en la biomasa reproductora son sustancialmente menores en los ciclos de ordenación posteriores debido al ciclo de ordenación de tres años, a los límites en la magnitud de los cambios en el período de veda y a las hipótesis sobre la variación del reclutamiento.

Todas las RCE obtienen buenos resultados en relación con los puntos de referencia límite candidatos (Tabla 2a), con probabilidades casi nulas de superar el punto de referencia límite provisional de la CIAT (7,7 % B_0). Del mismo modo, la probabilidad de permanecer en el cuadrante verde del gráfico de Kobe (basado en el RMS) es alta para todas las RCE, oscilando entre aproximadamente el 90 % y el 95 % desde las RCE menos conservadoras hasta las más conservadoras.

La EEO del patudo identificó compensaciones entre las RCE con respecto a la mortalidad por pesca, el estado de la población y la estabilidad. Las RCE menos conservadoras proporcionan capturas de cerco más elevadas y vedas de la pesquería más cortas, pero dan lugar a probabilidades ligeramente menores de cumplir los objetivos de estado de la población. Varias RCE dieron lugar a períodos de veda medios superiores a 72 días, el nivel que activaba la medida UIB del patudo, y por lo tanto se consideraron indeseables. Además, varias RCE mostraron una probabilidad moderada de requerir un aumento de 20 días en el período de veda y también se consideraron indeseables.

Sobre la base de los indicadores de rendimiento evaluados, se identificaron tres RCE que cumplían los objetivos de ordenación propuestos en relación con la seguridad, el estado de la población, la estabilidad, el rendimiento, el esfuerzo y la abundancia: F30-S20, F35-S20 y F35-S25 (Tabla 2a).

4. PRÓRROGA DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS EN LA RESOLUCIÓN [C-25-01](#) HASTA 2027 Y 2028 (OPCIÓN 1)

La Resolución [C-25-01](#) establece medidas de conservación para los atunes tropicales en el OPO durante 2026. La presente resolución permanecerá en vigor durante 2027 y 2028, siempre que el asesoramiento científico recomendado por el personal y el Comité Científico Asesor (CCA) en 2026, a través del proceso de Evaluación de la Estrategia de Ordenación (EEO), confirme la eficacia de las medidas vigentes, tal y como se establece en el párrafo 1 relativo a la posible prórroga de su período de vigencia:

Las presentes medidas son aplicables desde las 00:00 horas del 1 de enero de 2026 y expirarán a las 24:00 horas del 31 de diciembre de 2026, excepto para el segundo período de veda referido en el párrafo 3, que se extiende hasta las 24:00 horas del 11 de enero de 2027, a menos que el asesoramiento científico proporcionado por el personal y el Comité Científico Asesor (CCA) en 2026 a través del proceso de Evaluación de las Estrategias de Ordenación (EEO) confirme la eficacia de las medidas vigentes. En este caso, la Resolución permanecería en vigor hasta las 24:00 horas del 31 de diciembre de 2028...

En 2026, el personal completó una EEO para el atún patudo ([SAC-17-05](#); véase la Sección 4). La EEO puede utilizarse para evaluar si las medidas actuales adoptadas en virtud de la Resolución [C-25-01](#), en particular la reducción del período de veda de la pesca con red de cerco de 72 a 64 días (una reducción de 8 días), pueden mantenerse en 2027 y 2028. Todas las estrategias de captura evaluadas en la EEO permitieron reducciones de hasta 10 días de veda por cada ciclo de ordenación de tres años. Aunque no todas las

estrategias de captura dieron lugar a una reducción del período de veda durante el primer ciclo de ordenación (Tabla 2a), las tres estrategias de captura identificadas como las que alcanzaban los objetivos de ordenación propuestos incluían todas la reducción máxima de 10 días en los días de veda. Cabe señalar también que La EEO se basó en la evaluación actualizada de 2025, que posteriormente ha sido sustituida por la evaluación actualizada de 2026, más optimista.

El término «eficacia» no se define explícitamente en la Resolución [C-25-01](#). Suponiendo que la eficacia se refiera a respaldar el objetivo de alto nivel de la Convención de Antigua *de mantener o restaurar las poblaciones de peces en niveles capaces de producir el rendimiento máximo sostenible (RMS)*, los resultados de la EEO respaldan la conclusión de que las medidas actuales son eficaces. Las estrategias de captura evaluadas en la EEO abarcan escenarios de ordenación menos cautelosos que las medidas en vigor, ya que permiten reducciones de la veda de hasta 10 días, en comparación con la reducción de 8 días adoptada en virtud de la Resolución [C-25-01](#). Por consiguiente, si los objetivos de ordenación propuestos pueden alcanzarse en los escenarios menos cautelosos evaluados en la EEO, cabría esperar que también se alcanzaran con las medidas más cautelosas en vigor. Por lo tanto, la EEO respalda la continuación de las medidas actuales en virtud del párrafo 1 de la Resolución [C-25-01](#).

Esta conclusión no se ve afectada por el estado de las poblaciones de atún aleta amarilla y barrilete. Aunque, en 2026, el atún aleta amarilla se convirtió en la especie que requería las medidas de ordenación más estrictas debido a la mejora sustancial en el estado de la población de atún patudo (véase la sección 3 anterior), la población de atún aleta amarilla sigue en buen estado y no requiere una veda de más de 64 días en virtud de la RCE *provisional* ([C-23-06](#)). Las tendencias recientes en los indicadores del estado de las poblaciones de aleta amarilla y barrilete no suscitan preocupación ([SAC-17-02](#)). Además, esta conclusión está respaldada por un EEO multiespecie para atunes tropicales en el OPO ([SAC-17 INF-Q](#)).

MANTENER LAS MEDIDAS ACTUALES, OPCIÓN 1 (prórroga de la Resolución [C-25-01](#) hasta 2027 y 2028):

- **Especies sujetas a la RCE:** Ninguna, simplemente prorrogar las medidas en vigor.
- **Veda de la pesca con red de cerco:**
 - **2027:** 64 días (y 2028).
 - **2030:** Sin definir (y 2029).
- **Detalles:**
 - Respaldado por los resultados de la EEO de BET ([SAC-17-05](#)).
 - No es un procedimiento de ordenación (una prórroga de [C-25-01](#)).
 - La EEO multiespecie indica que una prórroga de [C-25-01](#) cumple los objetivos de seguridad y estado de las poblaciones de atún YFT y SKJ.
 - La trayectoria hacia la mortalidad por pesca objetivo es lenta (más de 20 años).
 - Pérdida de oportunidades de pesca potenciales para el atún SKJ.

5. ADOPTAR UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN (OPCIÓN 2)

Con el fin de proporcionar a la Comisión una base para considerar revisiones de las medidas de ordenación en 2027 y años posteriores, si procede, los párrafos 12 y 13 de la Resolución [C-25-01](#) exigen evaluaciones científicas actualizadas y la consideración de ajustes a las medidas de conservación y ordenación basadas en la mejor información científica disponible.

Basándose en una evaluación de la mejor información científica disponible en 2026 (Sección 2), el personal concluyó que la aplicación de las Resoluciones [C-21-04](#) y, posteriormente, [C-24-01](#) ha tenido un efecto positivo en el estado de la población de atún patudo. Además, todas las poblaciones de atunes tropicales en el OPO —concretamente el atún aleta amarilla, el patudo y el barrilete— se encuentran actualmente en buen estado. Por lo tanto, es posible una reducción de las medidas de ordenación actuales en el marco de la RCE provisional especificada en la Resolución [C-23-06](#).

En consecuencia, para alcanzar la mortalidad por pesca correspondiente al RMS en el escenario más desfavorable para el estado de la población de aleta amarilla, en particular la hipótesis de la estructura de la población del suroeste, la eliminación de la veda de la pesquería de cerco sería posible¹. Sin embargo, el personal no recomienda cambios sustanciales en la duración de la veda de la pesca con redes de cerco con base únicamente en F_{RMS} , incluida la eliminación de la veda, por diversas razones (véase la sección 1.1.3.b del [documento SAC-17-10](#)).

En su lugar, si la Comisión desea modificar las medidas de ordenación actuales, el personal recomienda que dichos cambios se implementen dentro del marco de un Procedimiento de Ordenación (Estrategia de Ordenación), en consonancia con los esfuerzos descritos en el párrafo 44 de la Resolución [C-25-01](#).

El párrafo 44 de la Resolución [C-25-01](#) instruye al personal, en consulta con el SAC y el Grupo de Trabajo ad hoc sobre la Evaluación de la Estrategia de ordenación, a desarrollar y presentar una estrategia de extracción candidata para el atún patudo para su adopción por la Comisión en 2026. Concretamente, la resolución establece:

La CIAT continuará los esfuerzos para desarrollar estrategias de extracción para los atunes tropicales. El personal científico de la CIAT priorizará y continuará estableciendo la base científica, a través de pruebas de Evaluación de Estrategias de Ordenación, para asesorar a la Comisión sobre candidatos iniciales de estrategias de extracción, comenzando con el atún patudo. El personal, en consulta con el Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre la Evaluación de Estrategias de Ordenación y el CCA, presentará a la Comisión para su adopción en 2026 una estrategia de extracción candidata para el atún patudo, incluyendo candidatos de acciones de ordenación a ser tomadas bajo varias condiciones de la población.

El personal ha completado una Evaluación de la Estrategia de Ordenación (EEO) para el patudo ([SAC-17-05](#)), junto con una EEO provisional multiespecie para los atunes tropicales en el OPO ([SAC-17 INF-Q](#)). Esta mejor información científica disponible proporciona ahora una base sólida para que la Comisión considere cambios en las medidas de ordenación, si así lo desea, mediante la aplicación de un Procedimiento de Ordenación.

En caso de que la Comisión desee modificar las medidas de ordenación para 2027 y años posteriores, el personal presenta tres opciones para la aplicación de un procedimiento de ordenación para su consideración.

5.1. PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PRUBADO EN LA EEO PARA EL BET (OPCIÓN 2.a)

Se probaron ocho reglas de control de extracción (RCE) alternativas, incluida la RCE propuesta por el personal, en la EEO para el patudo ([SAC-17-05](#); véase la sección 4). El personal identificó tres RCE que se considera que cumplen los objetivos de ordenación propuestos en materia de seguridad, estado de la población, estabilidad, rendimiento, esfuerzo y abundancia: F30-S20, F35-S20 y F35-S25 (Tablas 1 y 2a).

¹ $Closure_new = 365 - (365 - Closure_old) * Ftarger / Fcur = 365 - (365 - 72) * 1,32 = -21,76$, lo que equivale a eliminar el veda.

Por lo tanto, si la Comisión deseara modificar las medidas de ordenación, una primera opción lógica sería adoptar una de estas tres reglas de control de extracción candidatas como RCE dentro de un procedimiento de ordenación. Las tres RCE implican un veda de 10 días en el primer ciclo de ordenación. Dado que ya se ha producido una reducción de 8 días en 2026, una reducción adicional de 2 días podría comenzar en 2027.

PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PRUBADO POR BIGEYE EEO (OPCIÓN 2a):

- **Especies sujetas a la RCE:** Aplicar la RCE al BET.
- **Veda de la pesca con red de cerco:**
 - **2027:** 62 días (reducción de 2 días en 2027, ya que en 2026 ya se redujeron 8 días).
 - **2030:** 52 días como mínimo (reducción máxima de 10 días según lo permitido por el RCE).
- **Detalles:**
 - Se han identificado tres RCE candidatas en la EEO de BET que cumplen los objetivos de ordenación propuestos, incluida la RCE del personal (F30-S20; [SAC-17-05](#)).
 - La EEO multiespecie indica que estas RCE también cumplen los objetivos de seguridad y estado de la población para los atunes YFT y SKJ.
 - La trayectoria hacia la mortalidad por pesca objetivo es lenta (más de 20 años).
 - Pérdida de oportunidades de pesca potenciales para el atún SKJ.

5.2. PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PRUBADO POR LA EEO PARA LA ZONA DE PESCA CON UN AJUSTE QUE PERMITA UNA TRAYECTORIA MÁS RÁPIDA HACIA EL OBJETIVO DE MORTALIDAD POR PESCA (OPCIÓN 2b)

La evaluación actualizada de 2026 sobre el atún patudo es más optimista que tanto la evaluación de referencia de 2024 como la evaluación actualizada de 2025 utilizadas para desarrollar los modelos operativos de la EEO. En consecuencia, procede reconsiderar las reglas de control de extracción (RCE) evaluadas en la EEO, en particular con respecto a la tasa a la que se permite que aumente la mortalidad por pesca hacia el objetivo del 30 % propuesto por el personal. Las RCE evaluadas en la EEO limitaban los aumentos de la mortalidad por pesca mediante una reducción máxima de 10 días en el período de veda de la pesca con red de cerco por cada ciclo de ordenación de tres años, y los objetivos de mortalidad por pesca no se alcanzaron en los 21 años de la simulación de la EEO.

Al mismo tiempo, persiste la incertidumbre respecto al estado de la población y la dinámica poblacional, tal y como se refleja en el análisis de riesgos. Por lo tanto, la mortalidad por pesca no debería aumentarse hasta niveles para los que algunas hipótesis plausibles representadas en el conjunto del análisis de riesgos indican una probabilidad inaceptable de no alcanzar los objetivos de ordenación. Se necesitan investigaciones adicionales y recopilación de datos para reducir esta incertidumbre y, potencialmente, eliminar algunas de las hipótesis alternativas representadas en el conjunto.

Suponiendo un ciclo de ordenación de tres años, un plazo de aproximadamente dos ciclos de ordenación podría proporcionar un equilibrio razonable entre avanzar hacia la mortalidad por pesca objetivo y reducir la incertidumbre. Las iniciativas de investigación importantes capaces de reducir sustancialmente la

incertidumbre, como los programas de marcado convencional o los estudios de marcado y recaptura de parientes cercanos (CKMR), suelen requerir varios años para la recopilación de datos, el análisis y la incorporación a evaluaciones actualizadas y EEO. Dicho plazo también permitiría a la Comisión adoptar objetivos de ordenación multiespecie y evaluar enfoques prácticos para la implementación de un procedimiento de ordenación multiespecie para los atunes tropicales en el OPO.

El análisis de riesgo actualizado del atún patudo y la EEO indican que la probabilidad de superar el punto de referencia límite es prácticamente nula. Por lo tanto, el objetivo de seguridad no es actualmente un factor limitante en la elaboración de recomendaciones de ordenación. En cambio, las consideraciones principales pasan a alcanzar el objetivo de estatus de la población, manteniendo al mismo tiempo la estabilidad de la ordenación y proporcionando oportunidades para aumentar el esfuerzo y las capturas.

En este marco, la elección del nivel de veda depende del nivel de riesgo que se considere aceptable. En particular, existe el riesgo de que el período de veda se reduzca demasiado rápidamente en relación con la mortalidad objetivo por esfuerzo de pesca. Si las futuras investigaciones y la recopilación de datos reducen la incertidumbre, las estimaciones revisadas del estado de la población podrían indicar que el período de veda debería aumentarse de nuevo para alcanzar el objetivo. Tales cambios de rumbo pueden ser indeseables, especialmente si requieren aumentos sustanciales de las restricciones de ordenación.

Suponiendo que un aumento de 10 días o más en el período de veda se consideraría indeseable, un objetivo razonable es seleccionar un nivel de veda que dé lugar a una baja probabilidad de tal resultado tras dos ciclos de ordenación (seis años). En consecuencia, el nivel de veda propuesto tras seis años se define como la veda correspondiente a una probabilidad especificada (x %) de que, si la incertidumbre se redujera sustancialmente, el período de veda necesario para alcanzar $F_{30\%}$ sería más de 10 días superior a la veda seleccionada.

Esta probabilidad puede calcularse directamente a partir de la distribución de probabilidad acumulativa de $F_{30\%}/F_{cur}$ derivada del análisis de riesgos. Los valores de $F_{30\%}/F_{cur}$ se convierten en los días de veda (DoC) correspondientes, y la probabilidad de que la veda requerida supere la veda seleccionada en más de 10 días puede estimarse a partir de la distribución.

$$DoC = 365 - (365 - 72) \frac{F_{30\%}}{F_{cur} \ x\%} - 10$$

Donde $\frac{F_{30\%}}{F_{cur} \ x\%}$ es el valor de $\frac{F_{30\%}}{F_{cur}}$ en el percentil x % de la distribución de probabilidad acumulativa para $\frac{F_{30\%}}{F_{cur}}$.

El valor de x % representa el nivel de riesgo de que el período de veda seleccionado resulte finalmente ser al menos 10 días más corto de lo necesario para alcanzar la mortalidad por pesca objetivo una vez que se reduzca la incertidumbre. En otras palabras, representa la tolerancia al riesgo de un futuro aumento del período de veda de 10 días o más.

La estrategia de extracción provisional incluye una disposición para circunstancias excepcionales que activa la elaboración de un plan de recuperación cuando la probabilidad de superar el punto de referencia límite alcanza el 10 %. Dado que la aplicación de un plan de recuperación representa una respuesta de ordenación sustancialmente más severa que un aumento de 10 días de veda, una probabilidad del 10 % de que se requieran 10 días adicionales de veda puede considerarse un límite inferior conservador para la tolerancia al riesgo en el contexto actual. Para ilustrar las implicaciones de los distintos niveles de tolerancia al riesgo, los períodos de veda se calculan utilizando niveles de riesgo del 10 % y del 20 %.

El valor de $\frac{F_{30\%}}{F_{cur} x\%}$ varía entre las poblaciones, lo que refleja las diferencias en el estado de las poblaciones, la incertidumbre y los modelos incluidos en el conjunto de análisis de riesgo. En consecuencia, los períodos de veda asociados a un nivel dado de tolerancia al riesgo también varían entre las poblaciones.

Para la población de aleta amarilla de la OPO y el barrilete, la veda calculado es de cero días tanto con el nivel de tolerancia al riesgo del 10 % como con el del 20 % (Tabla 3). Por el contrario, la población de aleta amarilla del suroeste da lugar a la recomendación de ordenación más restrictiva. Aunque la mediana de la estimación de $F_{30\%}/F_{cur}$ es superior a uno, la incertidumbre asociada a dicha estimación es lo suficientemente amplia como para que, bajo el criterio de tolerancia al riesgo del 10 %, la veda calculada sea de 96 días. Este valor supera el período de veda de 72 días bajo el cual se obtuvieron las estimaciones correspondientes de mortalidad por pesca. Se estiman períodos de veda intermedios para el atún patudo y la población de aleta amarilla del noreste.

Bajo el nivel de tolerancia al riesgo del 20 %, la población de aleta amarilla del suroeste vuelve a generar el consejo de ordenación más restrictivo, con un período de veda estimado de 40 días . Esto corresponde a una reducción de 24 días con respecto a la veda actual de 64 días adoptada en virtud de la Resolución [C-25-01](#).

El enfoque basado en el riesgo descrito anteriormente podría respaldar la aplicación inmediata de la reducción total de los días de veda. Sin embargo, dada la incertidumbre que aún existe sobre el estado de la población y los beneficios de continuar con el seguimiento, un enfoque más gradual podría constituir una estrategia precautoria prudente. Por ejemplo, aproximadamente la mitad de la reducción podría aplicarse durante el primer ciclo de ordenación de tres años, y el resto durante el segundo ciclo. A lo largo de este período, deberían seguir supervisándose los indicadores del estado de la población ([SAC-17-02](#)), en particular los relacionados con la mortalidad por pesca de juveniles y de la biomasa reproductora.

Una reducción máxima de 14 días de veda durante el primer ciclo de ordenación de tres años, seguida de hasta 10 días adicionales durante el segundo ciclo, seguiría siendo, en líneas generales, coherente con las normas de control de extracción evaluadas en la EEO. La principal diferencia es que la Comisión ya ha aplicado una reducción de 8 días en 2026. En consecuencia, una reducción adicional de 14 días en 2027 daría lugar a una reducción acumulada de hasta 22 días con respecto al período de veda original de 72 días, en lugar de la reducción de 10 días evaluada en el primer ciclo de la EEO. Durante el segundo ciclo de ordenación, la veda podría determinarse entonces utilizando el modelo de evaluación y la regla de control de extracción especificadas en el procedimiento de ordenación del patudo propuesto (por ejemplo, F30-S20), incluido el ajuste máximo de 10 días.

El análisis de la EEO se amplió de varias maneras para evaluar la idoneidad de este y otros procedimientos de ordenación. Se llevó a cabo un análisis en el que se eliminaba la veda en el primer ciclo de ordenación y, a continuación, se aplicaba la regla F30-S20 con el cambio máximo en los días de veda fijado en 10 días, salvo un aumento de 20 días cuando la biomasa reproductora fuera inferior al 20 %. Los indicadores de rendimiento de este procedimiento de ordenación fueron similares a los de la regla F30-S20 (Tabla 2b) y, por lo tanto, un procedimiento de ordenación que reduzca la veda entre 62 días y su eliminación completa en el primer ciclo de ordenación puede considerarse probado según la EEO. Además, se aplicó el enfoque de EEO multiespecie descrito en el documento [SAC-17 INF-Q](#) para evaluar la eliminación de la veda, y no existe prácticamente ninguna probabilidad de superar el punto de referencia límite, así como una baja probabilidad de superar el F30% para todas las poblaciones, incluida la población de aleta amarilla del suroeste (Tabla 3). Por lo tanto, utilizando la misma lógica aplicada en el documento [SAC-17 INF-Q](#), también puede considerarse que estos procedimientos de ordenación cumplen los objetivos de seguridad y estatus para todas las poblaciones.

PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PROBADO CON EEO AJUSTADA PARA EL PATUDO (OPCIÓN 2b):

- **Especies sujetas a la RCE:** Aplicar RCE a BET
- **Veda de la pesca con red de cerco:**
 - **2027:** 50 días (reducción de 14 días en 2027 + 8 días ya reducidos en 2026)
 - **2030:** 40 días como mínimo (reducción máxima de 10 días según lo permitido por el RCE).
- **Detalles:**
- Aborda directamente el atún aleta amarilla, que requiere las medidas más estrictas (veda mínimo de 40 días)
- Veda mínimo de 40 días basado en la consideración de la incertidumbre mediante el enfoque de precaución (análisis de riesgos)
- Se han identificado tres RCE candidatas en la EEO del BET que cumplen los objetivos de ordenación propuestos, incluida la RCE propuesta por el personal (F30-S20; [SAC-17-05](#)).
- Ajuste inicial de la reducción probado mediante el BET EEO.
- La EEO multiespecie indica que estas RCE también cumplen los objetivos de seguridad y estado de la población para los atunes YFT y SKJ
- Trayectoria más rápida hacia la mortalidad por pesca objetivo.

5.3. UN PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN PROVISIONAL PARA TODAS LAS POBLACIONES DE ATUNES TROPICALES (OPCIÓN 2.c)

La opción 2b aplica una regla de control de extracción (RCE) al atún patudo a partir del ciclo de ordenación 2 para determinar si es necesario reducir o ampliar el período de veda de la pesca con red de cerco. Sin embargo, es posible que el atún patudo no sea la población que requiera las medidas de ordenación más restrictivas. Un enfoque alternativo consiste en aplicar la RCE a cada una de las poblaciones de atunes tropicales y basar las medidas de ordenación en la población que requiera las medidas más restrictivas. Este enfoque es similar al utilizado en la actual estrategia de extracción provisional (Resolución [C-23-06](#)).

Bajo esta opción, la RCE basada en el RMS que se utiliza actualmente en la estrategia de extracción provisional podría aplicarse al atún aleta amarilla y al barrilete. La EEO multiespecie indica que este enfoque funciona bien cuando las medidas de ordenación se limitan a reducciones del período de veda (es decir, la mortalidad por pesca no puede reducirse más allá de la simple eliminación de la veda). Sin embargo, también debería considerarse la aplicación de la RCE F30-S20, más precautoria, a todas las poblaciones. La RCE F30-S20 se desarrolló utilizando la mejor información científica disponible y se ha sometido a pruebas exhaustivas a través de la EEO del patudo, incluidas pruebas de robustez en escenarios de bajo reclutamiento. Además, una RCE F30-S20 similar obtuvo buenos resultados en las pruebas de la EEO para el atún aleta azul del Pacífico.

La aplicación de la RCE F30-S20 dentro del marco multiespecie (SAC-17-06) indica un rendimiento satisfactorio en todas las poblaciones de atunes tropicales. Para su aplicación práctica, la RCE podría aplicarse utilizando las estimaciones medianas del estado de las poblaciones procedentes de los análisis

de riesgo de cada población. Aunque la EEO del atún patudo utilizó un modelo de estimación simplificado, dicho modelo se ajustó para reflejar la mediana del análisis de riesgo. Por lo tanto, se espera que la aplicación de la RCE a las estimaciones medianas del estado de la población proporcione un rendimiento similar al evaluado en la EEO.

La aplicación de esta opción requeriría evaluaciones de actualización periódicas para todas las poblaciones de atunes tropicales. Cualquier cambio sustancial en los supuestos de la evaluación, como los que suelen introducirse durante las evaluaciones de referencia, requeriría una revisión del Procedimiento de Ordenación y podría exigir pruebas adicionales de la EEO.

PROCEDIMIENTO DE ORDENACIÓN AJUSTADO PARA MÚLTIPLES ESPECIES (Opción 2c):

- **Especies sujetas a la RCE:** Aplicar la RCE a BET, YFT y SKJ
- **Veda de la pesca con red de cerco:**
 - **2027:** 50 días (reducción de 14 días en 2027 + 8 días ya reducidos en 2026)
 - **2030:** 40 días como mínimo (reducción máxima de 10 días según lo permitido por el RCE).

Detalles:

- Aplica la norma de la RCE de BET al YFT del suroeste (y a todas las poblaciones)
- Más conservador que la RCE provisional actual para el atún aleta amarilla y el atún aleta azul
- Días de veda basados en las especies que requieren una ordenación más estricta
- Se han identificado tres RCE candidatas en el BET EEO que cumplen los objetivos de ordenación propuestos, incluida la RCE propuesta por el personal (F30-S20; SAC-17-05)
- Ajuste de reducción inicial probado utilizando el BET EEO
- Veda mínimo de 40 días basado en la consideración de la incertidumbre mediante el enfoque de precaución (análisis de riesgos)
- La EEO multiespecie indica que estas RCE también cumplen los objetivos de seguridad y estado de la población para los atunes YFT y SKJ
- Trayectoria más rápida hacia la mortalidad por pesca objetivo
- Más precautoria que la opción 2b

6. ORDENACIÓN BASADA EN LA REGLA DE CONTROL DE EXTRACCIÓN PROVISIONAL (OPCIÓN 3)

La reducción de la mortalidad por pesca ha sido lo suficientemente grande como para que el atún patudo ya no sea la especie que requiera las medidas de ordenación más restrictivas. En consecuencia, el asesoramiento de ordenación debería tener en cuenta el estado de todas las especies de atunes tropicales, incluida la hipótesis alternativa sobre la estructura de la población de atún aleta amarilla considerada en la evaluación de referencia de 2025. Se dispone de evaluaciones de referencia recientes y análisis de riesgo asociados tanto para el atún aleta amarilla ([SAC-16-03](#)) como para el atún barrilete ([SAC-16-04](#), [SAC-15-04](#)), que sirven de base para dicha evaluación.

La norma *provisional* de control de extracción ([C-23-06](#)) basa la ordenación en la aplicación de medidas que permitan alcanzar la mortalidad por pesca objetivo (F_{RMS}) para la población que requiera la ordenación

más restrictiva. Los resultados medianos de los análisis de riesgo para las tres especies de atunes tropicales indican que no sería necesario ningún veda de la pesca con red de cerco para alcanzar ni F_{RMS} ni $F_{30\%}$ (Tabla 3). No se presentan los resultados para F_{RMS} porque F_{RMS} supera a $F_{30\%}$ en todos los casos y, por lo tanto, requiere medidas de ordenación menos restrictivas. La EEO del patudo (Tabla 2b) y La EEO multiespecie (Tabla 3) muestran que la estrategia de extracción provisional cumple los objetivos de ordenación, cuando los cambios en la mortalidad por pesca se limitan a la ausencia de veda.

En virtud de la norma de control de extracción provisional, se supone que la mortalidad por pesca es proporcional al tiempo que la pesquería está abierta. En consecuencia, el número requerido de días de veda (DoC) se calcula ajustando el período de veda actual de acuerdo con la relación entre la mortalidad por pesca actual (F_{cur}) y la mortalidad por pesca objetivo (F_{target}):

$$DoC_{new} = 365 - (365 - DoC_{old}) \frac{F_{target}}{F_{cur}}$$

La relación $F_{30\%}/F_{cur}$ supera 1 para todas las poblaciones de aleta amarilla, patudo y barrilete (Tabla 3). La aplicación de la fórmula utilizada para calcular los días de veda a partir de F_{target}/F_{cur} , basada en el período de veda de 72 días vigente en ese momento, indica que no se requeriría ninguna veda de la pesca con red de cerco para alcanzar $F_{30\%}$ en ninguna de las poblaciones.

Sin embargo, los análisis de riesgo se basan en conjuntos de modelos y, por lo tanto, tienen en cuenta explícitamente la incertidumbre en $F_{objetivo}/F_{actual}$ y los requisitos de veda correspondientes. Si bien las estimaciones medianas sugieren que la veda podría eliminarse, sigue existiendo una probabilidad sustancial para todas las poblaciones, excepto la de barrilete, de que aún se requiera algún nivel de veda, siendo la población de aleta amarilla del suroeste la que presenta la probabilidad más alta (Figura 3). En consecuencia, la eliminación de la veda conllevaría el riesgo de que la mortalidad por pesca superara el nivel objetivo para una o más poblaciones.

La Figura 3 ilustra además que, si se eliminara la veda, las futuras reducciones de la incertidumbre derivadas de datos adicionales y de la investigación científica podrían revelar la necesidad de reintroducir una veda y, potencialmente, aumentarla de manera sustancial. Por ejemplo, existe aproximadamente un 40 % de probabilidad de que la población de aleta amarilla del suroeste requiera una veda y alrededor de un 10 % de probabilidad de que la veda requerida supere los 100 días. Por lo tanto, la posibilidad de que sea necesario aumentar sustancialmente las restricciones de ordenación en el futuro puede ser una consideración importante a la hora de adoptar nuevas medidas de ordenación, especialmente si se considera que la estabilidad de la ordenación es un objetivo (véanse las opciones 2.b. y 2.c.).

El personal no recomienda la aplicación de la opción 3. Si se desea, las reducciones importantes de las medidas de ordenación deberían aplicarse de forma gradual para permitir una evaluación cuidadosa de sus efectos sobre las poblaciones y el ecosistema, así como para minimizar la variabilidad en las capturas y el esfuerzo (véase Opciones de procedimiento de ordenación 2).

APLICAR LA NORMA PROVISIONAL DE CONTROL DE LA CAPTURA, [C-23-06](#) (Opción 3):

- **Especies sujetas a la RCE:** Aplicar la RCE a BET, YFT y SKJ.
- **Veda de la pesca con red de cerco:**
 - **2027:** 0 días

- **2030:** 0 días como mínimo
- **Detalles:**
 - F_{RMS} es el objetivo
 - Probado por BET EEO
 - La EEO multiespecie confirma que esta opción cumple los objetivos de seguridad y estado para el atún aleta amarilla y el barrilete
 - Históricamente no se han observado grandes aumentos en la mortalidad por pesca
 - No se han evaluado los impactos en el ecosistema derivados de aumentos tan grandes y rápidos de la mortalidad por pesca
 - Probabilidad moderada de que se produzcan grandes aumentos en los días de veda
 - No recomendado por el personal por las razones expuestas anteriormente

7. REDUCCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE MEDIANTE MEJORAS EN LA MEJOR INFORMACIÓN CIENTÍFICA DISPONIBLE

Una consecuencia directa de incorporar la incertidumbre en el asesoramiento de ordenación en un marco precautoria es que la reducción de la incertidumbre puede permitir medidas de ordenación más precisas y potencialmente menos restrictivas. Por ejemplo, una mejor comprensión del estado y la dinámica del atún patudo y el aleta amarilla, las dos especies que más han influido en las decisiones de ordenación en la pesquería de cerco del OPO, puede permitir que las medidas de ordenación se ajusten más al estado de las poblaciones, lo que podría aumentar las oportunidades de captura para el atún barrilete y otras pesquerías de atunes tropicales (SAC-17 INF-Q). Esto crea un incentivo directo para seguir invirtiendo en la recopilación de datos, la investigación científica y las mejoras en las evaluaciones destinadas a reducir la incertidumbre.

Las evaluaciones de los atunes tropicales en el OPO aplican los mejores datos científicos disponibles (por ejemplo, siguiendo las recomendaciones del proceso CAPAM; Maunder, 2024) utilizando los datos actualmente disponibles. No obstante, persiste una incertidumbre considerable debido a las características biológicas de las especies, la naturaleza de las pesquerías y las limitaciones de los datos disponibles. Las principales fuentes de incertidumbre incluyen:

- **Índices de abundancia.** Los estudios tradicionales independientes de la pesca no son viables para los atunes tropicales, por lo que las evaluaciones de las poblaciones dependen en gran medida de los índices de CPUE dependientes de la pesca. En particular, la contracción espacial de la flota de palangre ha reducido la fiabilidad de la CPUE del palangre como índice de abundancia.
- **Abundancia absoluta y mortalidad por pesca.** Los datos de marcado siguen siendo limitados, lo que dificulta la estimación directa de la biomasa absoluta y la mortalidad por pesca. En consecuencia, estas magnitudes se deducen principalmente a partir de la disminución de los índices de CPUE inducida por las capturas y de la composición por tallas de las capturas en relación con las previsiones del modelo.
- **Crecimiento y estructura de edades.** La estimación directa de la edad de los atunes tropicales es actualmente limitada y las estimaciones de edad para los individuos más viejos siguen siendo controvertidas. En consecuencia, la incertidumbre en el crecimiento y la estructura de edades

contribuye a la incertidumbre en las estimaciones del estado de la población.

- **Estructura de la población.** Las hipótesis alternativas sobre la estructura de la población de atún aleta amarilla dan lugar a diferentes estimaciones del estado de la población y recomendaciones de ordenación. En particular, la hipótesis de estructura de la población que asume dos poblaciones principales de atún aleta amarilla en el OPO indica un estado diferente de las poblaciones del noreste y del suroeste.

- **Contenido de información específico de la especie.** La pesquería de atún aleta amarilla con redes de cerco asociada a delfines se ha mantenido relativamente estable, se estima que la mortalidad por pesca del barrilete es baja y, en general, se considera que los índices basados en la CPUE no son fiables para el barrilete. En consecuencia, la información sobre la abundancia absoluta derivada del agotamiento inducido por las capturas puede ser más reveladora para el atún patudo que para el de aleta amarilla o el barrilete.

El análisis de riesgos aborda estas incertidumbres mediante un conjunto de modelos que representan hipótesis alternativas sobre la dinámica de la población, la estructura de la población, el crecimiento y los procesos pesqueros. Diferentes supuestos pueden dar lugar a diferentes estimaciones del estado de la población y recomendaciones de ordenación. Por ejemplo, valores alternativos de la longitud asintótica aplicados a los datos de composición por tallas pueden implicar diferentes niveles de agotamiento de la población.

Reducir estas incertidumbres mejoraría la precisión de las recomendaciones de ordenación. En particular, los datos y la investigación que mejoren la comprensión de la abundancia absoluta, la mortalidad natural, el crecimiento y la estructura de la población podrían eliminar algunas de las hipótesis alternativas representadas en el conjunto del análisis de riesgos. Esto reduciría la incertidumbre en las estimaciones del estado de la población y podría permitir que las medidas de ordenación se ajustaran más al estado de la población, lo que podría dar lugar a una ordenación menos restrictiva y a mayores oportunidades de captura, en caso de que la Comisión deseara perseguir tales resultados.

8. DISCUSIÓN

Los análisis presentados en este documento evalúan las vías de ordenación alternativas contempladas en la Resolución [C-25-01](#). Los resultados del análisis de sensibilidad de ordenación (EEO) del atún patudo respaldan la eficacia de las medidas de ordenación adoptadas para 2026 y, por lo tanto, respaldan su continuación durante 2027-2028 en virtud del párrafo 1 de la resolución.

Al mismo tiempo, la evaluación actualizada del atún patudo para 2026 y el análisis de riesgos asociado, junto con los recientes análisis de riesgos para el atún aleta amarilla y el barrilete, indican que la mortalidad por pesca podría aumentarse sustancialmente con respecto a los niveles actuales, sin dejar de ser coherente con la norma provisional de control de extracción basada en el RMS adoptada por la Comisión ([C-23-06](#)). En un esfuerzo por conciliar los resultados de la EEO con el estado más optimista de la población estimado en la evaluación actualizada del patudo, al tiempo que se tienen en cuenta la incertidumbre y las consideraciones multiespecies (SAC-17 INF-Q), el personal evaluó reducciones alternativas de los vedas utilizando el marco de análisis de riesgos. Partiendo de la hipótesis de que se recopilará información adicional y se incorporará a futuras evaluaciones durante los próximos seis años (dos ciclos de ordenación de tres años), los análisis sugieren que podría considerarse una reducción adicional de hasta 14 días de veda, manteniendo al mismo tiempo una baja probabilidad de que sea necesario aumentar sustancialmente los días de veda en el futuro.

Enfoque	Opción	DoC 2027	Mínimo del DoC para 2030	Especies bajo la RCE	Veda inicial
Resolución C-25-01	1	64	N/A	N/A	Resolución C-25-01
MP BET EEO	2a	62	52	BET	MP BET EEO
MP BET EEO Ajuste inicial	2b	50	40	BET	SW YFT: riesgo de aumento de la DoC
MP multiespecífico Ajuste inicial	2c	50	40	BET, SKJ, YFT	SW YFT riesgo de aumento del DoC
RCE provisional C-23-06	3	0	0	BET, SKJ, YFT	Informe provisional RCE C-23-06

Los análisis también ponen de relieve la creciente importancia de incorporar consideraciones multiespecies en la ordenación de los atunes tropicales en el OPO. Históricamente, las medidas de ordenación se han basado en gran medida en la situación del atún patudo, que solía ser la población que suscitaba mayor preocupación en materia de ordenación. Sin embargo, las evaluaciones actualizadas y los análisis de riesgo indican que la población de aleta amarilla del suroeste representa ahora la población más restrictiva entre las especies de atunes tropicales evaluadas. En consecuencia, la reducción adicional propuesta en los días de veda se determinó en función del estado y la incertidumbre asociados a la población de aleta amarilla del suroeste, más que por el atún patudo. Este resultado subraya la necesidad de que los futuros Procedimientos de Ordenación tengan en cuenta explícitamente el estado, la incertidumbre y los objetivos de ordenación de todas las especies de atunes tropicales en el OPO.

Dado que la población de aleta amarilla del suroeste parece ser ahora la más restrictiva en los análisis de riesgo, basar los futuros ajustes de ordenación en dicha población podría ser más adecuado que seguir confiando exclusivamente en un procedimiento de ordenación desarrollado para el patudo. Por ejemplo, el asesoramiento de ordenación para el segundo ciclo de ordenación podría basarse en el estado de la población de aleta amarilla del suroeste, en lugar de únicamente en la evaluación del patudo.

En la actualidad, no se ha desarrollado ni probado un procedimiento de ordenación específicamente para la población de aleta amarilla del suroeste. Sin embargo, se ha adquirido una experiencia considerable a través de la evaluación de estrategias de ordenación de una serie de poblaciones de atún y estrategias de ordenación. En particular, se ha demostrado que la estrategia F30-S20 funciona bien tanto para el atún patudo como para el atún rojo del Pacífico. Dado que estas especies son generalmente menos productivas y presentan tasas de mortalidad por pesca más bajas que el atún aleta amarilla, su buen rendimiento ofrece cierta confianza en que una estrategia F30-S20 también sería capaz de alcanzar los objetivos de ordenación para la población de atún aleta amarilla del suroeste.

En consecuencia, podría ser razonable aplicar el marco F30-S20 desarrollado para el patudo al análisis de riesgo del aleta amarilla del suroeste al evaluar el asesoramiento de ordenación para el segundo ciclo de ordenación. Además, el análisis de riesgo indica una baja probabilidad de que la mortalidad por pesca en la población de aleta amarilla del suroeste supere el F30 %, incluso con una reducción de 40 días en el período de veda (Figura 4). Por lo tanto, la aplicación de la regla de control de extracción F30-S20 del patudo, incluida la reducción máxima de 10 días en los días de veda por ciclo de ordenación, probablemente daría lugar a una reducción adicional de 10 días durante el segundo ciclo de ordenación, a menos que se observen cambios sustanciales en los índices de CPUE o en los datos de composición recopilados durante 2026-2027, suponiendo que el procedimiento de ordenación se evalúe en 2029 para proporcionar recomendaciones de ordenación que se apliquen en 2030.

El enfoque de estrategia de extracción genérica podría generalizarse aún más y aplicarse a las cuatro poblaciones, tomando como medida de ordenación el mayor número de días de veda de cualquiera de las poblaciones. El análisis de riesgo (p. ej., la mediana) podría utilizarse para evaluar la norma en lugar de un modelo de estimación simplificado ajustado a los modelos operativos, teniendo en cuenta que los modelos operativos constituyen el análisis de riesgo. El uso de un análisis de riesgo actualizado, en lugar de un valor de referencia, además de la norma del máximo de 10 días, proporcionaría estabilidad.

Varios retos técnicos requieren una evaluación cuidadosa si la Comisión desea implementar en 2027 un Procedimiento de ordenación para los atunes tropicales en el OPO basado en los resultados de la EEO del atún patudo, que se desarrolló principalmente para evaluar estrategias de ordenación para el atún patudo ([SAC-17-05](#)).

- 1. Las medidas de ordenación de la pesca con palangre no se incluyeron en el marco de la EEO.** La EEO del patudo se centró en evaluar las medidas de ordenación de la pesca con red de cerco y no evaluó explícitamente enfoques alternativos para gestionar la pesca con palangre, incluidos los límites de captura con palangre. Aunque no se espera que la exclusión de la EEO de los límites de captura con palangre de las CPC cambie las conclusiones, puede ser necesario realizar un trabajo adicional para determinar cómo deben incorporarse las medidas de ordenación de la pesca con palangre en el marco de un procedimiento de ordenación.
- 2. La evaluación más reciente y actualizada de la población de patudo difiere de los modelos de evaluación utilizados en la EEO.** La EEO se basó en una evaluación actualizada realizada en 2025 y en los modelos operativos asociados. La evaluación actualizada de 2026 incorpora un año adicional de datos y varias actualizaciones de datos, lo que da lugar a una evaluación más optimista del estado de la población. En consecuencia, se debe considerar si los resultados de la EEO siguen siendo plenamente representativos del conocimiento actual de la población o si se justifican análisis adicionales y se deben considerar procedimientos de ordenación alternativos.
- 3. El atún aleta amarilla es ahora la especie que requiere las medidas de ordenación más estrictas.** Históricamente, la ordenación de los atunes tropicales en el OPO se ha guiado generalmente por la especie que requería las medidas de conservación más restrictivas, que solía ser el atún patudo. Sin embargo, evaluaciones recientes indican que el atún aleta amarilla, y no el atún patudo, es ahora la especie que requiere las medidas de ordenación más estrictas. Esto plantea la cuestión de si un Procedimiento de Ordenación desarrollado y probado principalmente para el patudo debería utilizarse para orientar la ordenación de todos los atunes tropicales en el OPO, o si, por el contrario, debería darse prioridad al desarrollo y la evaluación de un Procedimiento de ordenación para el aleta amarilla. Esto es particularmente relevante, ya que maximizar el rendimiento es más apropiado para las especies objetivo: el aleta amarilla en la pesquería asociada a delfines y el barrilete en la pesquería sobre objetos flotantes.

- 4. Aún es necesario incorporar plenamente las consideraciones multiespecie y multipoblación.** La ordenación de los atunes tropicales en el OPO requiere, en última instancia, tener en cuenta las interacciones entre múltiples especies y, en el caso del atún aleta amarilla, entre múltiples poblaciones. Si bien una EEO plenamente integrada para múltiples especies y poblaciones proporcionaría la base más completa para la ordenación, su desarrollo probablemente requerirá varios años de trabajo adicional sustancial. Retrasar los cambios en la ordenación hasta que se completen dichos análisis podría dar lugar a la pérdida de oportunidades de pesca que podrían estar disponibles en el marco del estado saludable actual de las poblaciones de atunes tropicales.

9. REFERENCIAS

Maunder, M.N., 2024. Hacia un marco integral para proporcionar asesoramiento de ordenación a partir de la inferencia estadística utilizando modelos de dinámica de poblaciones. *Ecol. Mod.* 498, 110836

Tabla 1. Las ocho reglas de control de extracción (RCE) candidatas evaluadas en la Evaluación de la Estrategia de ordenación (EEO) para el atún patudo en el Océano Pacífico Oriental (OPO) ([SAC-17-05](#)).

Table 1. The eight candidate harvest control rules (HCRs) evaluated in the Management Strategy (MSE) Evaluation for bigeye tuna in the Eastern Pacific Ocean (EPO) ([SAC-17-05](#)).

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Código de denominación	F30-S20	F30-S30	F35-S20	F35-S25	F35-S30	F40-S20	F40-S30	F40-S40
F_{max}	$F_{30\%}$	$F_{35\%}$	$F_{40\%}$	$F_{30\%}$	$F_{35\%}$	$F_{35\%}$	$F_{40\%}$	$F_{40\%}$
$S_{control}$	$S_{20\%}$	$S_{30\%}$	$S_{20\%}$	$S_{30\%}$	$S_{20\%}$	$S_{25\%}$	$S_{30\%}$	$S_{40\%}$
Rango de cambio de veda (día): $S > S_{control}$	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10	-10 a 10
Rango de variación de la apertura (día): $S < S_{control}$	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20	-10 a 20

Tabla 2a. Tabla de indicadores de rendimiento resumidos por iteraciones, años de simulación y modelos operativos para las ocho reglas de control de extracción candidatas. De izquierda a derecha: nombre de la RCE, probabilidad de que la relación de biomasa reproductora dinámica sea $> 0,2$ (%), probabilidad de que la relación de biomasa reproductora sea $> 0,077$ (%), probabilidad de que la biomasa reproductora sea > 50 % de la biomasa reproductora en el rendimiento máximo sostenible (%), probabilidad de que la población se encuentre en el cuadrante verde del gráfico de Kobe (%), variabilidad media anual en la captura total anual (%), probabilidad de que la veda de la pesquería aumente en 20 días entre dos ciclos de ordenación (%), captura media anual de patudo con red de cerco (mt), captura media anual de patudo con palangre (mt), veda medio de la pesquería (días) y la relación media entre la CPUE del palangre y la media histórica para 2017-2019. La última columna proporciona los días de veda (DoC) calculados utilizando el modelo de estimación para los diferentes HS a partir de los datos recopilados por EEO en 2025.

Table 2a. The table of performance indicators summarized across iterations, simulation years, and operating models for the eight candidate harvest control rules. From left to right: HCR name, probability of dynamic spawning biomass ratio is >0.2 (%), probability of spawning biomass ratio >0.077 (%), probability of spawning biomass $>50\%$ spawning biomass at the maximum sustainable yield (%), probability of the stock in the green quadrant of the Kobe plot (%), average annual variability in annual total catch (%), probability of fishery closure increases by 20 days between two management cycles (%), average annual catch of bigeye by purse seine (mt), average annual catch of bigeye by longline (mt), average fishery closure (days), and the average ratio of longline CPUE to the historical average for 2017-2019. The last column provides the days of closure (DoC) calculated using the estimation model for the different HSs using the data MSE conducted in 2025.

RCE	Prob dSBR $> 0,2$	Prob SBR $> 0,077$	Prob S $> 0,5$ S_{MSY}	Prob Kobe = verd e	AAV en la captur a	Prob cambi o = 20	Anual PS captur a	Captur a de LL	Pesquerí a de la pesquerí a	CPUE Rati o	DoC en el prime r ciclo
F30 - S20	96,5	99,9	99,9	89,6	7,3	0,8	50 722	51 663	43	2,26	62
F30 - S30	96,7	99,9	99,9	90,0	7,3	7,7	50 384	51 509	46	2,28	64
F35 - S20	97,5	100, 0	100,0	91,6	7,3	0,4	49 785	51 277	52	2,31	62
F35 - S25	97,5	100, 0	100,0	91,6	7,3	1,9	49 746	51 250	52	2,31	62
F35 - S30	98,3	100, 0	100,0	94,0	7,2	17,6	47 514	50 533	75	2,44	92
F40 - S20	98,5	100, 0	100,0	94,6	7,2	0,1	47 221	50 258	77	2,45	82

RCE	Prob dSBR > 0,2	Prob SBR > 0,07 7	Prob S > 0,5 S_{MSY}	Prob Kobe = verd e	AAV en la captur a	Prob cambi o = 20	Anual PS captur a	Captur a Captur a de LL	Pesquería de la pesquería	CPU E Rati o	DoC en el prime r ciclo
F40 - S30	98,7	100, 0 7	100,0	95,2	7,2	16,3	46 456	49 966	84	2,49	92
F40 - S40	98,8	100, 0 7	100,0	95,5	7,3	28,9	45 911	49 624	89	2,51	92

Tabla 2b. Métricas de rendimiento de las reglas de control de extracción F30-S20 y provisionales (FRMS) aplicadas con la eliminación de la veda en el primer ciclo de ordenación. Obsérvese que la mortalidad por pesca no alcanza el FRMS ni el F30 % en el primer ciclo de ordenación ni en los posteriores, ya que se requiere algo más que la eliminación del veda.

Table 2b. Performance metrics of the F30-S20 and provisional (FMSY) harvest control rules applied with an elimination of the closure first management cycle. Note that the fishing mortality does not reach FMSY or F30 % in the first or later management cycles as more than the elimination of the closure is required.

RCE	Prob dSBR > 0,2	Prob > 0,07 SBR	Prob > 0,5 S _{MSY}	Prob Kob = ver de	AAV en la captu ra	Prob cambi o = 20	Anual PS captu ra	Captu ra de LL	Pesquer ía de la pesquer ía	CPU E Rati o	DoC en el prim er ciclo
F30-S20	96,5	99,9	99,9	89,6	7,3	0,8	50 722	51 663	43	2,26	62
Intermed io	90,7	99,5	99,4	79,4	7,9		53 651	51 565	5	2,03	0
F30-S20+	91,4	99,5	99,6	80,9	7,6	3,6	53 392	51 533	9	2,05	0

Tabla 3. Cálculos de los días de veda (DoC) correspondientes a una mortalidad por pesca objetivo que se corresponde con un nivel de agotamiento del 30 % para cada una de las poblaciones: 1) Probabilidad de que la veda sea necesaria [P(DoC>0)] y 2) sea superior a 10 días [P(DoC>10)]; 3) los días de veda correspondientes al valor mediano de $\frac{F_{30\%}}{F_{cur}}$, 4) los días de veda correspondientes a una probabilidad del 10 % de que los días de veda tuvieran que aumentarse en 10 días o más en el futuro si se obtuviera información perfecta sobre el estado de la población [P(DoC+ > 10) = 10 %] y 5) una probabilidad del 20 % [P(DoC+ > 10) = 20 %].

Table 3. Calculations of the days of closure (DoC) corresponding to a target fishing mortality corresponding to a depletion level of 30% for each of the stocks: 1) Probability that the closure is needed [P(DoC>0)] and 2) is greater than 10 days [P(DoC>10)]; 3) the days of closure corresponding to the median value of $\frac{F_{30\%}}{F_{cur}}$, 4) the days of closure corresponding to a 10% chance that the days of closure would have to be increased by 10 days or more in the future if perfect information about the status of the stock was obtained [P(DoC+>10)=10%] and 5) a 20% chance [P(DoC+>10)=20%].

	YFT	SKJ	BET
	OPO	NE	SW
F30 %/F mediana	1,79	1,39	1,32
P(DoC >0)	0,12	0,25	0,38
			0,00
			0,25

P(DoC >10)		0,10	0,21	0,34	0,00	0,21
DoC	Mediana	0*	0*	0*	0*	0*
	P(DoC+ > 10) = 10 %	0*	45	96	0*	30
	P(DoC+ > 10) = 20 %	0*	4	40	0*	2
P(F>Flim) sin veda		0	0	0	0	0
P(F>F30 %) sin veda		0,12	0,25	0,38	0,00	0,25

*el número de días de veda calculado es negativo

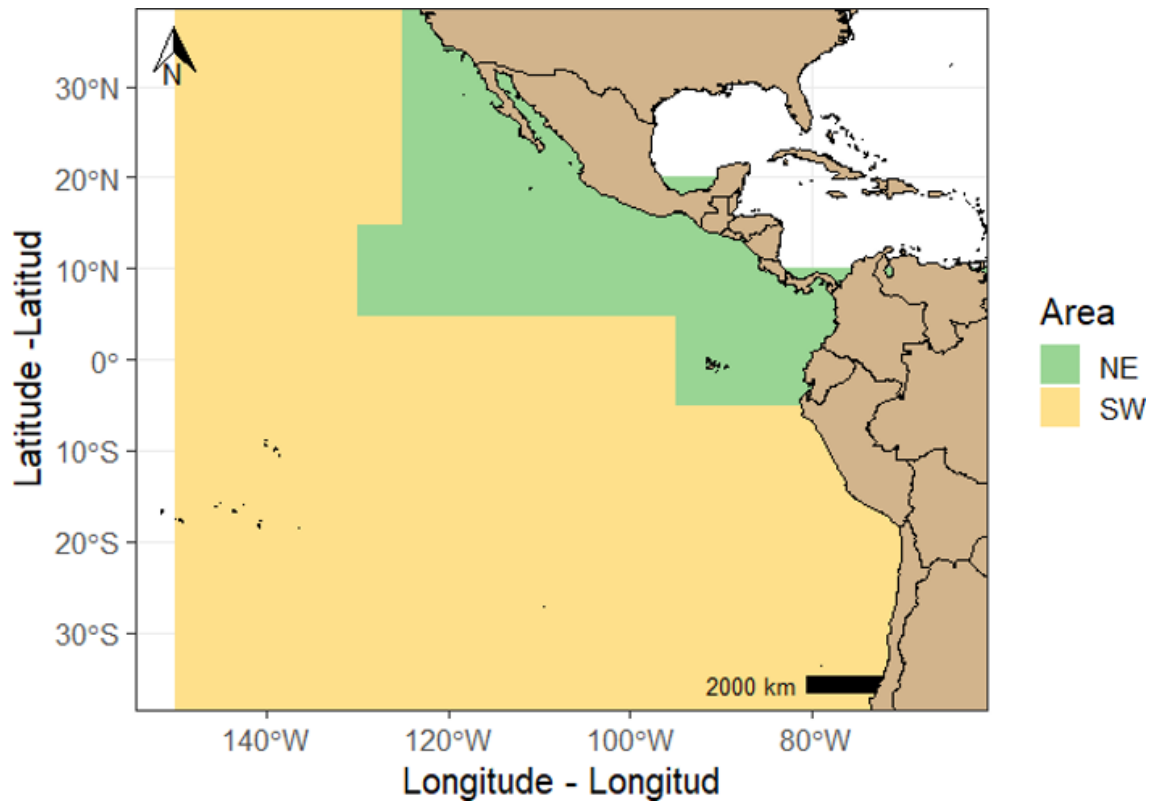


FIGURA 1. Definiciones espaciales de las dos poblaciones de aleta amarilla: 1) noreste (NE) y 2) suroeste (SO).

FIGURE 1. Spatial definitions of the two yellowfin populations: 1) northeast (NE) and 2) southwest (SW).

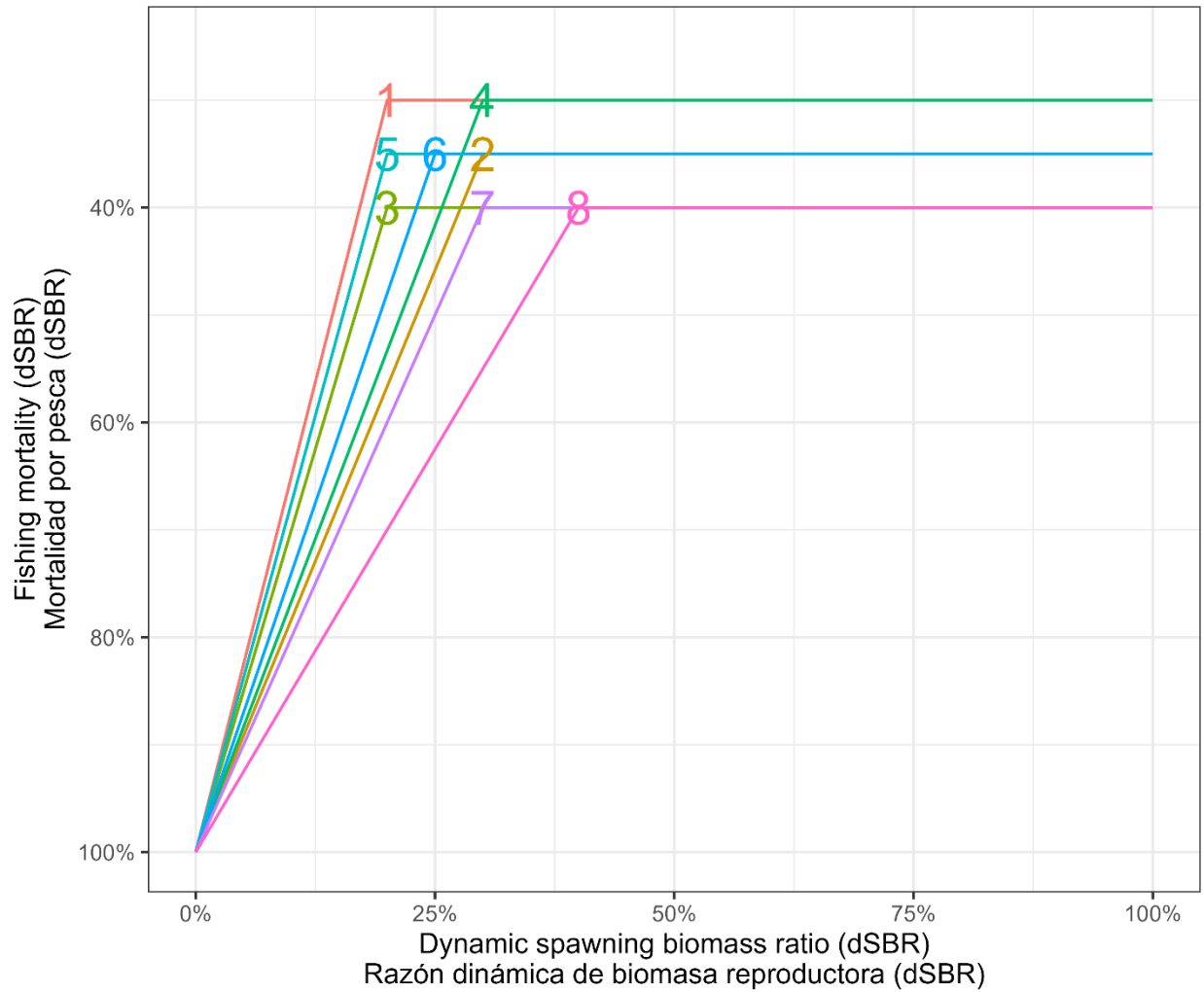


FIGURA 2. Las ocho reglas de control de extracción candidatas comparadas en la Evaluación de la Estrategia de ordenación (EEO) para el patudo en el Océano Pacífico Oriental (OPO) ([SAC-17-05](#)).

FIGURA 2. The eight candidate harvest control rules compared in the Management Strategy Evaluation (MSE) for bigeye tuna in the Eastern Pacific Ocean (EPO) (SAC-17-05).

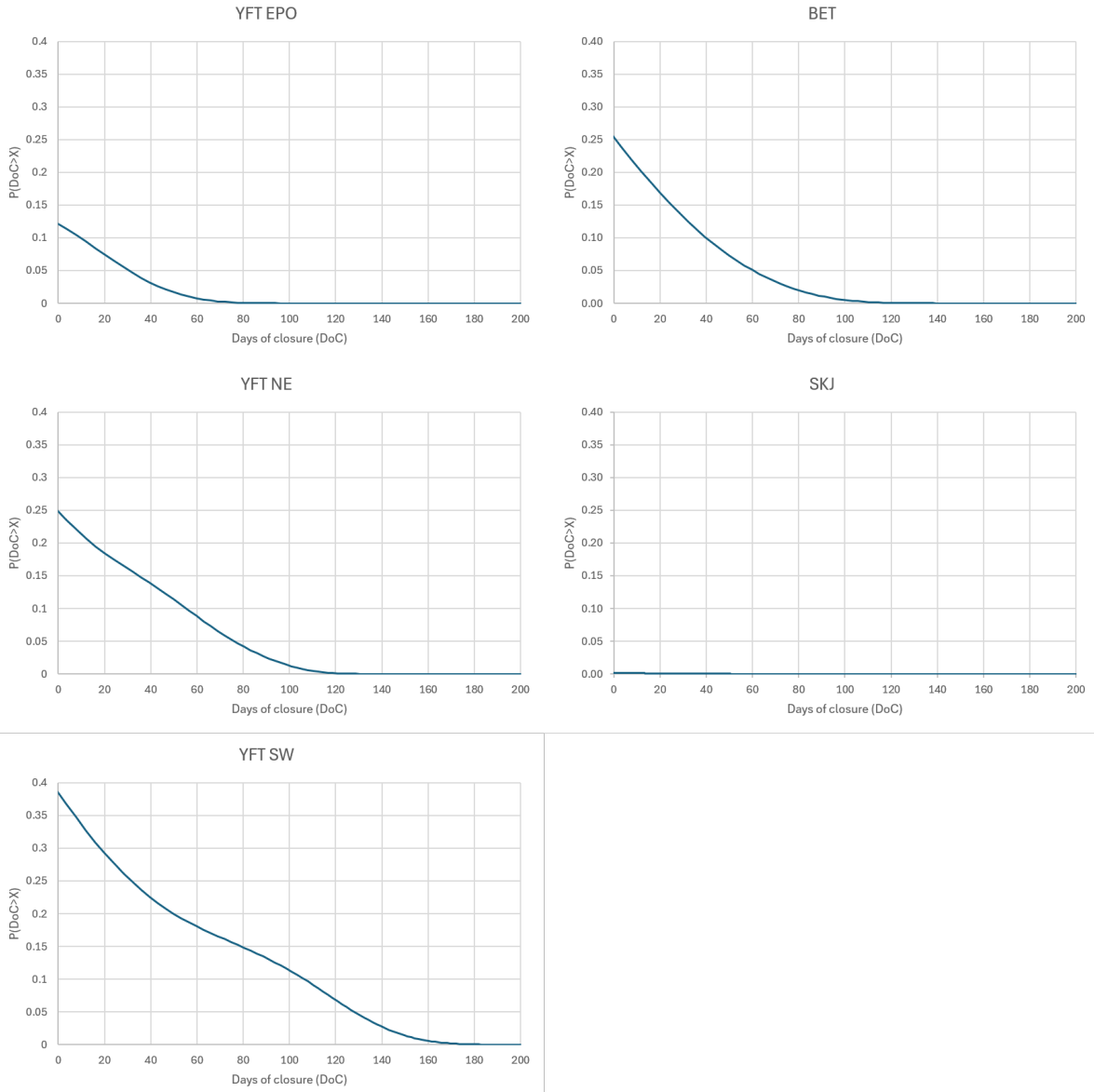


FIGURA 3. Probabilidad de que se requieran X días de veda o más para alcanzar la mortalidad por pesca asociada a un agotamiento del 30 %.

FIGURE 3. Probability that X days of closure or more is required to obtain fishing mortality related to a 30% depletion.

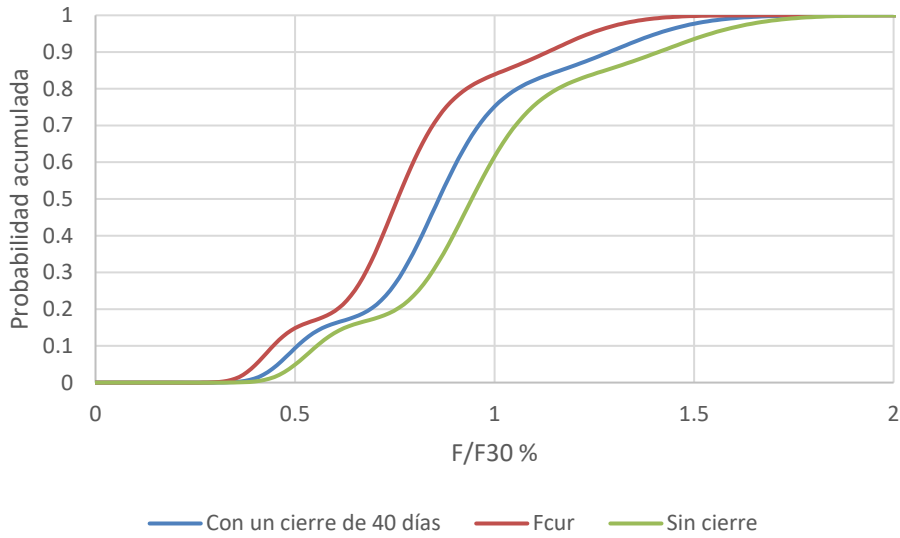


FIGURA 4. Probabilidad acumulada de F_{cur}/F_{30} % para la población de aleta amarilla del suroeste a partir del análisis de riesgos, comparada con la situación en la que se aplica una reducción de 40 días y una reducción completa de la veda.

FIGURA 4. Cumulative probability of $F_{cur}/F_{30}\%$ for the southwest yellowfin stock from the risk analysis, compared to when a 40-day reduction and complete reduction in the closure are applied.