

Programa anual sobre atún blanco del Atlántico (ALBYP)

El Grupo de especies sobre atún blanco propone iniciar un programa de investigación exhaustivo y coordinado plurianual sobre atún blanco del Atlántico para mejorar los conocimientos de los stocks del norte y del sur y poder proporcionar un asesoramiento científico más preciso a la Comisión.

Stock del Atlántico norte

Este programa se basa en el programa inicialmente presentado en 2010, que se basaba en el documento de Ortiz de Zárate (publicado en 2011) y que ha sido revisado de acuerdo con los nuevos conocimientos, reconsiderando las nuevas prioridades y reduciendo el coste total.

Biología y ecología

La estimación de parámetros biológicos exhaustivos se considera una prioridad como parte del proceso de evaluar la capacidad del stock de atún blanco del Atlántico norte de recuperarse a partir de puntos de referencia límite. Conocimientos biológicos adicionales ayudarían a establecer distribuciones previas para la tasa intrínseca de crecimiento de la población, así como la inclinación de la relación stock-reclutamiento, lo que facilitaría la evaluación. Entre los parámetros biológicos clave, están los relacionados con la capacidad reproductiva del stock de atún blanco del Atlántico norte, que incluyen calendarios de madurez específicos del sexo (L50) y producción de huevos (fecundidad relacionada con la talla/edad). Con el fin de estimar parámetros biológicos exhaustivos relacionados con la capacidad reproductiva del stock de atún blanco del Atlántico norte, debe implementarse una mejor recopilación de muestras de gónadas específicas del sexo en toda la zona de pesca en la que se han identificado zonas de puesta potenciales y conocidas. La recopilación de muestras debe continuar por parte de los científicos nacionales de aquellas flotas que se sabe pescan en las zonas identificadas y que estén dispuestos a colaborar en la recogida de muestras para el análisis. Las CPC potenciales que podrían colaborar en el programa de muestreo podrían incluir (sin limitarse a ello): Taipei Chino, Japón, Estados Unidos y Venezuela. Los resultados previstos incluirán una definición exhaustiva del desarrollo de la madurez específica del sexo para el atún blanco, zonas de puesta espaciales y temporales del atún blanco del norte, estimación de L50 y fecundidad relacionada con la edad/talla.

El Comité recomendó además realizar más estudios sobre el efecto de las variables medioambientales en las tendencias de las CPUE de las pesquerías de superficie. La comprensión de la relación entre la distribución vertical y horizontal del atún blanco y el medio ambiente ayudará a diferenciar las señales de abundancia de las anomalías en la disponibilidad de atún blanco para las flotas de superficie en el Atlántico nororiental.

Se propone también llevar a cabo un experimento de marcado electrónico para investigar acerca de la distribución espacial y vertical del atún blanco durante el año. Teniendo en cuenta los costes típicamente elevados de estos experimentos y la dificultad de marcar atún blanco con marcas electrónicas, se propone colocar 50 marcas pop-up pequeñas en diferentes partes del Atlántico donde el atún blanco esté disponible para las pesquerías de superficie (con el fin de garantizar buenas condiciones y mejorar la supervivencia), principalmente en el mar de los Sargazos y en aguas de las Guyanas, aguas de Canadá/Estados Unidos, Azores-Madeira-Canarias y en el Atlántico nororiental. Se considerarán también las marcas archivo internas para obtener trayectorias plurianuales.

Por último, la existencia de posibles subpoblaciones en el Atlántico norte ha sido ampliamente discutida en la bibliografía. Aunque recientes estudios genéticos sugieren una homogeneidad genética (Lacsoncha *et al.*, 2015), los análisis de química de otolitos (Fraile *et al.*, 2016) sugieren la posible existencia de diferentes contingentes, que podría tener también importantes implicaciones en cuanto a ordenación. Por tanto, con el fin de aclarar la existencia de posibles contingentes, el Comité propone ampliar el área estudiada de Fraile *et al.*, (2016) a todo el Atlántico norte, así como abordar la variabilidad interanual mediante un muestreo plurianual y el análisis de química de otolitos.

Seguimiento del estado del stock

El Comité recomienda llevar a cabo el análisis conjunto de los datos operativos de captura y esfuerzo de múltiples flotas, siguiendo el ejemplo de otros grupos de especies del SCRS. Esto proporcionaría una

perspectiva más coherente de las tendencias en la población, en comparación con las perspectivas parciales ofrecidas por las diferentes flotas que operan en distintas áreas. Se sugiere el análisis para las flotas de palangre que operan en el Atlántico central y occidental, y para las flotas de superficie que operan en el Atlántico nororiental. Sin embargo, esta tarea tiene menor prioridad dado que la iteración del procedimiento de ordenación requiere usar índices individuales.

Por último, dadas las limitaciones de los indicadores dependientes de la pesquería disponibles, el Comité mencionó la necesidad de investigar índices de abundancia independientes de la pesquería. Aunque el Comité es consciente de que, en el caso del atún blanco, no existen muchas opciones para desarrollar dichos índices independientes de la pesquería, se propone llevar a cabo una prueba de viabilidad mediante dispositivos acústicos durante las operaciones de pesca de cebo vivo para mejorar los índices actualmente disponibles. Se sugiere un análisis a pequeña escala de la captura de reclutas de atún blanco (edad 1) de las pesquerías de superficie para analizar la viabilidad de diseñar algún enfoque basado en transectos para un índice de reclutamiento.

Evaluación de la estrategia de ordenación

El Comité de especies de atún blanco recomienda una mayor elaboración del marco MSE para el atún blanco, considerando las recomendaciones de la revisión externa de 2018 del Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock y el Grupo de especies de atún blanco, así como las orientaciones de la Comisión y la iniciativa del Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos. Ahora que hay una HCR en vigor y se ha formulado el asesoramiento para adoptar un MP a largo plazo, el Comité se ha dado cuenta de que los OM estaban condicionados con datos hasta 2011, por lo que es el momento de empezar a trabajar para reacondicionarlos con datos más recientes. El Comité decidió empezar a trabajar en un caso base de referencia de Stock Synthesis y usarlo como base para el reacondicionamiento de los OM después de considerar los ejes de incertidumbre. El proceso para adoptar una nueva matriz de OM y las pruebas de referencia durarán varios años. Una vez logrados, es importante mejorar los modelos de error de observación (por ejemplo, considerando las propiedades estadísticas de los valores residuales de CPUE en las proyecciones futuras) y probar procedimientos de ordenación alternativos (por ejemplo, normas de control de la captura empírica, modelos de evaluación de stock alternativos como JABBA o modelos de diferencia retardada).

Los fondos totales solicitados para desarrollar este Programa de investigación se estimaron en 942.000 euros, con 600.000 euros para cubrir las tareas de prioridad 1. El programa de investigación será una oportunidad para unir los esfuerzos de un grupo internacional multidisciplinar de científicos que participan actualmente en pesquerías y temas específicos.

Presupuesto

<i>Objetivo de investigación</i>	<i>Prioridad</i>	<i>Coste aproximado para cuatro años (€)</i>
Biología y ecología		
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	1	100.000
Influencia medioambiental en la CPUE de superficie del Atlántico NE	2	20.000
Distribución en todo el Atlántico (marcas electrónicas)	1	350.000
Estructura de la población: contingentes	3	100.000
Seguimiento del estado del stock		
CPUE conjunta de palangre de todo el Atlántico	3	30.000
CPUE conjunta de superficie del Atlántico NE	3	12.000
Viabilidad de la prospección independiente de la pesquería	3	180.000
Evaluación de la estrategia de ordenación		
Desarrollo de un marco MSE	1	150.000
	Total	942.000

Plazo

Objetivo de investigación	2021	2022	2023	2024
Biología y ecología				
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	x	x	x	
Influencia medioambiental en la CPUE de superficie del Atlántico nororiental	x	x		
Distribución en todo el Atlántico (marcas electrónicas)	x	x	x	x
Estructura de la población: contingentes	x	x	x	x
Seguimiento del estado del stock				
CPUE conjunta de palangre de todo el Atlántico	x	x		
CPUE conjunta de superficie del Atlántico NE	x	x		
Viabilidad de la prospección independiente de la pesquería		x	x	x
Evaluación de la estrategia de ordenación				
Modelos operativos:				
- Caso de referencia basado en Stock Synthesis	x	x	x	
- Nueva matriz de referencia de OM y pruebas de robustez		x	x	x
Error de observación:				
- Proyectar las CPUE con estructuras de error			x	
Procedimientos de ordenación:				
- JABBA, diferencia retardada, empírico			x	x
Comunicación:				
- Determinar estándares mínimos adicionales de referencia para las mediciones del desempeño (actualmente solo prob. (verde)>0,6)	x	x	x	x

Stock del Atlántico sur

Información de contexto

A pesar de que el atún blanco del Atlántico sur es un recurso importante para las flotas de varios países, es quizá uno de los stocks de túnidos dentro de ICCAT que cuenta con menos información disponible sobre sus parámetros bioecológicos y más deficiencias en los datos para hacer un seguimiento del estado del stock, aunque esta información es esencial para las medidas de ordenación. Por tanto, el objetivo de esta propuesta es mejorar los conocimientos actuales sobre la bioecología y las pesquerías de atún blanco del Atlántico sur, proporcionando información importante y un asesoramiento científico más preciso a la Comisión.

El proyecto de propuesta sigue las líneas del programa en marcha para el stock del Atlántico norte, con el fin de evitar discrepancias en la información científica entre el Atlántico norte y el Atlántico sur. El programa de investigación se centrará en dos campos principales de investigación: biología y ecología, de seguimiento del estado del stock, durante un periodo de cuatro años (2021 -2024).

Biología/ecología y estructura del stock

Aún persisten para este stock importantes lagunas en los parámetros biológicos básicos, como la talla de primera madurez, fecundidad, edad-crecimiento, y otros, aportando considerable incertidumbre a las evaluaciones de stock, así como a la implementación de las medidas de ordenación pesquera y conservación de las especies. Por lo tanto, para estimar estos distintos parámetros biológicos, debería implementarse un amplio programa de muestreo biológico en diferentes zonas del Atlántico sur (lados este y oeste y latitudes altas y bajas), teniendo en cuenta los conocimientos de potenciales zonas de cría y de alimentación.

El muestreo lo llevarían a cabo los científicos nacionales que pescan activamente esta especie en el Atlántico sur en distintas zonas. Las CPC potenciales que podrían colaborar en este esfuerzo de muestreo podrían incluir (sin limitarse a ello): Brasil, Uruguay, Namibia, Sudáfrica, Taipei Chino y Japón.

Existen similares lagunas en los conocimientos respecto a la ecología de la especie, particularmente respecto a los efectos de las condiciones oceanográficas en la distribución espaciotemporal, la migración, la definición de zonas y periodos de reproducción y alimentación, así como al hábitat vertical del atún blanco. Esta es también información importante para comprender mejor la disponibilidad de la especie para las pesquerías de superficie (cebo vivo) y subsuperficie (palangre) y las tendencias en los índices de abundancia.

En este caso, la información de las pesquerías (arte, captura y esfuerzo) y el medioambiente (temperatura, clorofila, corrientes, índices climáticos y otra) se utilizaría en los análisis para evaluar los posibles efectos de la variabilidad climática en la distribución y las condiciones de pesca del atún blanco del Atlántico sur.

Está previsto implementar experimentos de marcado electrónico (marcas archivo pop-up/miniPAT) para evaluar y comprender mejor los procesos de migración de esta especie entre las zonas de cría (oeste) y alimentación (este) (**Figura 1**) y también para determinar los movimientos verticales, el comportamiento y el uso del hábitat teniendo en cuenta las condiciones medioambientales. Debido a la dificultad de marcar el atún blanco y a los costes de dicho estudio, se utilizarán marcas miniPAT (n=50) en dos zonas en las que las pesquerías de cebo vivo pueden garantizar la captura de peces en buenas condiciones para marcarlos. Una en Brasil (Río de Janeiro) donde la especie objetivo de esta pesquería es el listado (W-SKJ), pero que también captura bastante atún blanco, y otra en Sudáfrica, donde históricamente, la especie se captura con este método.

Como complemento a estos experimentos de marcado, se implementará una investigación preliminar sobre la conectividad este-oeste del stock de atún blanco del Atlántico sur basada en el análisis de las comunidades de parásitos y la genética de los parásitos a partir de peces muestreados en aguas de Brasil y Sudáfrica. Los peces que emprenden largas migraciones en su vida, como los túnidos, se exponen a zonas con diversos parásitos, lo que aumenta sus posibilidades de transmisión de parásitos (Lester y MacKenzie, 2009). Los parásitos pueden usarse como marcas biológicas. La idea es que el pez solo puede infectarse con un parásito particular si el pez entra en la zona endémica de dicho parásito (Lester y MacKenzie, 2009). Por tanto, en la medida en que haya diferencias de comportamiento entre los stocks respecto a la distribución y migración, los parásitos pueden utilizarse para asignar un stock, ya que son una prueba de la historia de migración. Los parásitos se han considerado biomarcas para el patudo (*Thunnus obesus*) y el rabil (*T. albacares*) en aguas de Indonesia (Lestari *et al.*, 2017).

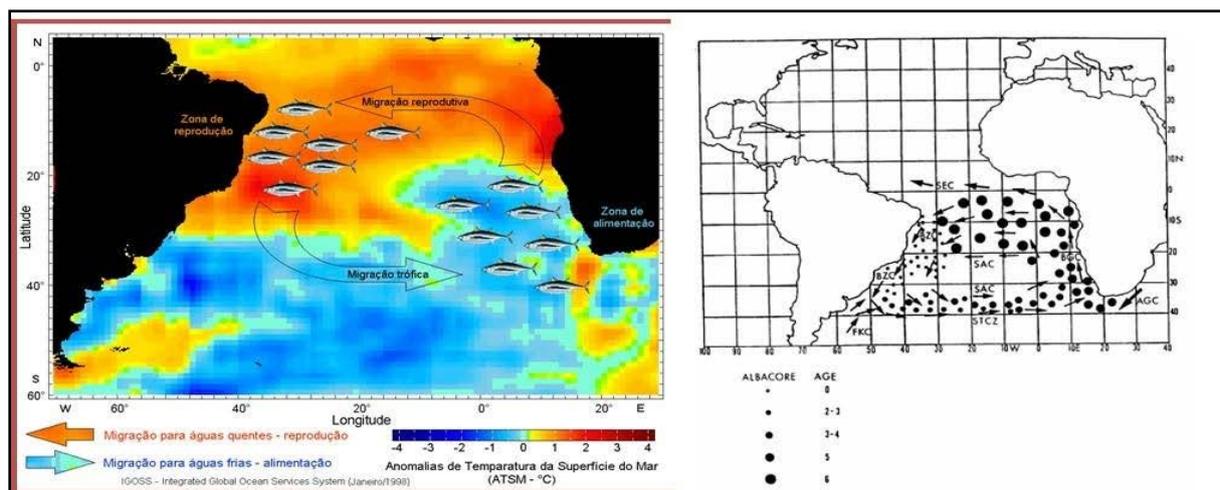


Figura 1. Esquema representativo de la conectividad este-oeste del atún blanco en el Atlántico sur mediante procesos migratorios (Travassos, 1999a, 1999b) y distribución espacial de las capturas por edad (Coimbra, 1999).

Seguimiento de la situación del stock

Para mejorar los métodos para evaluar el estado del stock de atún blanco del Atlántico sur, el Comité tiene la intención de realizar un análisis conjunto de la captura y el esfuerzo de diferentes flotas, generando series estandarizadas conjuntas de índices de abundancia siguiendo el trabajo realizado ya en otros grupos de especies. Estos análisis deberían considerarse tanto para las flotas de palangre que operan en diferentes regiones en el Atlántico sur (por ejemplo, Brasil, Uruguay, Taipei Chino y Japón) y para las flotas de superficie (cebo vivo) que operan en el Atlántico sureste (por ejemplo, Namibia y Sudáfrica).

Presupuesto

Los fondos totales solicitados para desarrollar este plan de investigación son de 605.000 euros, de los que 450.000 euros para cubrir las tareas de prioridad 1. El programa de investigación será una oportunidad de colaboración internacional entre los científicos de las CPC con experiencia y capacidades multidisciplinares en pesquerías y temas específicos.

Objetivo de investigación	Tareas prioritarias	Coste aproximado para cuatro años (€)
Biología/ecología y estructura del stock		
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	1	100.000
Edad-crecimiento	3	50.000
Influencia medioambiental en la CPUE	4	30.000
Migración/movimientos verticales (marcas electrónicas)	1	350.000
Análisis de comunidades de parásitos (marca biológica) y genética de los parásitos	3	30.000
Seguimiento del estado del stock		
CPUE conjunta de palangre del Atlántico sur	2	30.000
CPUE conjunta de superficie del Atlántico sur	2	15.000
	Total	605.000

Plazo

Objetivo de investigación	2021	2022	2023	2024
Biología/ecología y estructura del stock				
Biología reproductiva (zona de puesta, temporada, madurez, fecundidad)	X	X	X	
Edad-crecimiento	X	X		
Influencia medioambiental en la CPUE	X	X		
Migración/movimientos verticales (marcas electrónicas)	X	X	X	
Análisis de comunidades de parásitos (marca biológica) y genética de los parásitos	X	X	X	
Seguimiento del estado del stock				
CPUE conjunta de palangre del Atlántico sur	X	X		
CPUE conjunta de superficie del Atlántico sur	X	X		
Disponibilidad de información y resultados			X	X