

INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DE PEQUEÑOS TÚNIDOS DE ICCAT DE 2018*(Madrid, España, 2-6 de abril de 2018)***1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión**

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT en Madrid, del 2 al 6 de abril de 2018. La Dra. Flávia Lucena (Brasil), relatora del Grupo de especies ("el Grupo") y presidenta de la reunión, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. El Dr. Miguel Neves dos Santos (secretario ejecutivo adjunto de ICCAT) se dirigió al grupo en nombre del secretario ejecutivo de ICCAT y dio la bienvenida a los participantes y dio las gracias a la Dra. Lucena por haber asumido la nueva responsabilidad como relatora del Grupo. La presidenta procedió a examinar el orden del día, que fue adoptado sin cambios (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. La lista de documentos y presentaciones presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los resúmenes de todos los documentos SCRS presentados a la reunión se adjuntan como **Apéndice 4**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 9	M. Neves dos Santos
Punto 2	C. Palma, M. Ortiz, A. Krim
Punto 3	J. M. Ortiz de Urbina y S. Baibat
Punto 4	M. Pons, T. Frédou
Punto 5	P. Lino, M. Ortiz, T. Frédou
Punto 6	F. Lucena, M. Neves dos Santos
Punto 7	F. Lucena
Punto 8	F. Lucena, M. Neves dos Santos

2. Examen de las estadísticas de las pesquerías**2.1 Datos de Tarea I (capturas)**

Las estimaciones finales de captura nominal de Tarea I (T1NC) adoptadas por el Grupo para las principales especies de pequeños túnidos por año se presentan en la **Tabla 1** (capturas acumuladas por especies en la **Figura 1**). Estas estimaciones (actualizaciones de la primera versión presentada) fueron obtenidas tras adoptar varias revisiones presentadas por diversas CPC y mediante el continuo trabajo realizado por el Grupo en la discriminación de especies (SMT ya no existe y KGX tiene ahora solo capturas residuales), reducción de los artes sin clasificar y eliminación de los traspasos (sustituidos por estadísticas oficiales).

UE-Francia y UE-España (más detalles en el documento SCRS/2018/023) presentaron una revisión (1991-2016) de las pesquerías tropicales de captura fortuita de cerco (FRI y LTA) asociadas a las capturas de faux poisson que van al mercado local (marcado como tipo de captura "LF"). Son diferentes series de captura, por defecto no incluidas en las respectivas series de captura de cerco de FRI y LTA comunicadas oficialmente. Aún está pendiente la revisión de la serie de captura equivalente del componente de la flota de cerco "asociada" europea (buques de la UE bajo pabellón de Curaçao, Guatemala, Cabo Verde, El Salvador, etc.).

Brasil presentó al grupo una actualización completa de T1NC (todas las especies y artes desde 2010 a 2016). El Grupo adoptó esta revisión, como preliminar, hasta que se presente el documento SCRS (en preparación).

Mauritania presentó al Grupo (SCRS/P/2018/008) la recuperación de datos (2006-2016) en las capturas de especies de pequeños túnidos (proyecto financiado por el SMTYP). Cubría las flotas artesanal, semiindustrial e industrial (pesquería de arrastre pelágico que captura pequeños túnidos como captura fortuita). Tras algunas correcciones (errores de unidad, también corregidos en el informe final SMTYP) a las capturas de la flota industrial, el Grupo adoptó la nueva información proporcionada.

Santo Tomé y Príncipe presentó una actualización (SCRS/P/2018/014) de la serie de T1NC de pequeños túnidos (2009-2017), que incluía diversas mejoras en la discriminación del arte y completaba las capturas en los años más recientes. El Grupo también adoptó esta actualización.

Liberia presentó (SCRS/P/2018/009) estimaciones preliminares de captura (2011-2017) de las pesquerías artesanales (una combinación de redes de enmalle y palangre pequeño) que opera en aguas de la ZEE de Liberia pescando túnidos y especies afines. El Grupo adoptó esta nueva serie de LTA (la antigua serie de captura de la FAO relacionada con BLF del periodo 1988-1992 fue reclasificada como LTA).

Gabón presentó una nueva serie de captura (2006-2015) para *Scomberomorus tritor* (MAW). En Gabón, los pequeños túnidos son especies que se capturan de manera incidental en todas las pesquerías (cerqueros extranjeros, arrastreros industriales y una pequeña flota artesanal de canoas de 12 m). Estas especies de túnidos neríticos (en su mayoría para consumo local) son poco conocidos y a menudo se clasifican en la categoría de peces denominada "túnidos variados". Con el objetivo de mejorar la información sobre los desembarques por especies, la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DGPA) ha iniciado un programa para recuperar datos históricos de pequeños túnidos capturados por las pesquerías costeras artesanal e industrial. Hasta la fecha, solo los datos de MAW capturado por la flota arrastrera fueron transmitidos a la Secretaría de ICCAT (2006-2015).

Rusia presentó estimaciones preliminares de las capturas de pequeños túnidos (SCRS/2018/033) para 2017-2018 capturados como captura fortuita en sus pesquerías de caballa y jurel. Las estimaciones de las capturas de pequeños túnidos son de 1019 t y 1011 t, respectivamente. Estas estimaciones se basan en una regresión lineal de las capturas totales de pequeños túnidos (2000-2016) y su proporción respecto a las capturas rusas durante el mismo periodo. Se destacó la baja correlación entre las series de captura que limitaba su aplicabilidad debido a su falta de precisión. El Grupo recomendó explorar otros métodos para estimar la captura fortuita de pequeños túnidos, incluidos la composición por especies y la distribución espacial de las capturas.

Además de todas las series de T1NC nuevas y revisadas (que redujeron ligeramente la proporción de trasposos), el Grupo continuó avanzando en mejorar la discriminación de especies mezcladas (una gran parte de las especies KGX, *Scomberomorus* spp., fue eliminada/reclasificada para varias CPC).

Por el contrario, se hicieron muy pocos progresos en la discriminación de artes pesqueros (situación actual en la **Tabla 3**) y en la reducción de la proporción de trasposos (se presenta en la **Tabla 2**). La Secretaría reiteró la necesidad de continuar el trabajo (valores detallados en la **Tabla 4**) de eliminación de estos dos principales puntos débiles de las estadísticas de T1NC en relación con los pequeños túnidos. El hecho de que la T1NC sea incompleta se ve afectado también por los *trasposos* (estimaciones preliminares del SCRS, basadas en el trasposo de las medias obtenidas a partir de las capturas de años anteriores) lo que produce estimaciones de captura temporales para reemplazar los datos oficiales inexistentes. En las **Figuras 2 a y b** se muestran los trasposos combinados (todas las especies de pequeños túnidos) en la Tarea I y las ratios de trasposo (%) por especies, respectivamente. En años recientes (2009 a 2015) la proporción de trasposos de T1NC (**Tabla 3**) en las capturas de pequeños túnidos representa, de media, aproximadamente el 14 % de los datos totales de Tarea I. Por especies, esta ratio es aún mayor (por ejemplo, KGM con el 65 %, SSM con el 24 %, BLF con el 24 % y BRS con el 28 %) y la situación era similar entre 1992 y 2002. Falta aportar un código específico de "arte pesquero" (es decir, UNCL y SURF en la fuente de datos de T1NC) para una gran parte de T1NC entre 1950 y 2016. Antes de 1980 las capturas de pequeños túnidos se proporcionaban sin arte (extraído del Anuario de la FAO y de reuniones conjuntas de ICCAT/CGPM). Las capturas de T1NC con artes "sin clasificar" oscilan entre el 50 % y el 90 % (**Figura 3**) antes de 1980. En los ochenta y los noventa, la proporción de arte "desconocido" en las capturas de T1NC cayó hasta aproximadamente el 50 %. Solo en años recientes (2003 en adelante, excepto 2016 que aún es preliminar) estas proporciones alcanzaron niveles inferiores al 21 %. Ese elemento que falta en las series de capturas T1NC indica un escaso conocimiento de la estructura de la flota (componentes *métier*) de una gran parte de las CPC de ICCAT, y podría imponer fuertes limitaciones a futuras evaluaciones.

El Grupo reconoció todos los esfuerzos y el trabajo realizados por los científicos para mejorar las estadísticas pesqueras para las especies de pequeños túnidos. A pesar de los importantes progresos realizados en años recientes (a saber, los proyectos de recuperación de datos históricos, los programas especiales, los trabajos de los científicos nacionales, etc.), la mayoría de las especies siguen teniendo series de captura muy incompletas (cuyos niveles varían en función de la especie) en las estadísticas oficiales de ICCAT. Se siguen llevando a cabo esfuerzos para recuperar algunos de los datos históricos que faltan, en el marco del proyecto SMTYP o a nivel nacional.

De un total de 13 especies incluidas en el Grupo de especies de pequeños túnidos, las siete especies más importantes representan aproximadamente el 92 % de las capturas de Tarea I entre 1950 y 2016. Estas son las siguientes (por orden descendente de importancia en peso): BON (*Sarda sarda*) con aproximadamente el 34 % de las capturas totales, LTA (*Euthynnus alletteratus*) con el 14 %, FRI (*Auxis thazard*) con el 12 %, KGM (*Scomberomorus cavalla*) y SSM (*Scomberomorus maculatus*) ambas con el 11 %, y BRS (*Scomberomorus brasiliensis*) y BLT (*Auxis rochei*) con el 5 % cada una. Las especies restantes (BLF: *Thunnus atlanticus*; MAW: *Scomberomorus tritor*; WAH: *Acanthocybium solandri*; DOL: *Coryphaena hippurus*; BOP: *Orcynopsis unicolor*; CER: *Scomberomorus regalis*) representan solo el 8 % de la captura total. El grupo de especies KGX (*Scomberomorus* spp.) representa ahora menos del 0,2 % de las capturas totales en todas las series de T1NC.

El Grupo observó algunos informes de capturas (menos de 5 t para todo el periodo 1950-2016) de atún lanzón (*Allothunnus fallai*) que, conforme a su biología (Wolfe *et al.* 1975) está restringido a los océanos meridionales (principalmente al océano Índico), por lo tanto, el Grupo recomienda que se excluya de la lista de especies principales de pequeños túnidos del Atlántico.

Se indicó que faltan las capturas (tanto históricas como recientes) de especies de pequeños túnidos (KGM, SSM, LTA, WAH, DOL) del golfo de México, costa atlántica de Norteamérica y el Caribe. Estas capturas que faltan (junto con las frecuencias de tallas respectivas) deberían facilitarse a ICCAT. Existe una situación similar para la costa del Mediterráneo oriental y la costa mediterránea de África septentrional (BON, BLT y LTA). La Secretaría de ICCAT debería continuar con sus esfuerzos para recuperar estos datos que falta contactando directamente con los corresponsales estadísticos de las CPC afectadas.

2.2 Datos de Tarea II (captura-esfuerzo y muestras de talla)

Se presentó al grupo la disponibilidad de información sobre captura y esfuerzo (T2CE) y sobre tallas (T2SZ) de Tarea II en forma de los catálogos estándar del SCRS sobre estadísticas (**Apéndice 5**) de las principales especies de pequeños túnidos por stock/área, pesquería principal (combinaciones pabellón/arte clasificadas por orden de importancia) y año (1986 a 2016). Solo se muestran las pesquerías más importantes (que representan aproximadamente el 95 % de la captura total de Tarea I). En cada serie de datos de Tarea I (DSet= “t1”, en t) se indica el esquema equivalente de disponibilidad de Tarea II (DSet= “t2”). El esquema de colores de Tarea II tiene una concatenación de caracteres (“a”= T2CE existe; “b”= T2SZ existe; “c”= CAS existe) que representa la disponibilidad de datos de Tarea II en las bases de datos de ICCAT. El Grupo indicó que persisten muchas lagunas en estos conjuntos de datos y que esto resulta problemático de cara a la evaluación de stock.

Marruecos proporcionó durante la reunión datos preliminares de talla de sus pesquerías de palangre de BON (*Sarda sarda*) para 2016 y 2017. Sin embargo, el Grupo recordó que existen muchos datos de observadores respecto a información sobre tallas y que dichos datos están siendo compilados por los científicos nacionales. En la **Tabla 5** se resumen todas las muestras T2SZ disponibles en la base de datos de ICCAT para las especies de pequeños túnidos (número de peces y rangos de clase por especies, tipo de frecuencia, pabellón e intervalo de clase).

2.3 Otros datos (marcado)

El coordinador del programa de marcado de túnidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP) presentó un resumen de las actividades de marcado relacionadas con pequeños túnidos. El AOTTP se ha comprometido a marcar 120.000 túnidos tropicales, siendo las principales especies objetivo el patudo, listado y rabil, aunque también tiene como objetivo marcar 5000 bacoretas y 5000 petos. Hasta ahora, se han marcado 1313 bacoretas y 42 petos y se han liberado en el mar en dos años, desde que el proyecto comenzó. De ellos, 220 bacoretas marcadas han sido recuperadas (17 %) con un tiempo medio en libertad de 83 días y un máximo de 379 días. La distancia media entre la liberación y la recaptura es de 185 millas náuticas, con un máximo de 629. Solo un peto de los 42 liberados ha sido recapturado en las islas de San Pedro y San Pablo, en aguas de Brasil. Este pez ha estado en libertad durante 210 días, pero se ha consignado una distancia de solo 8 millas náuticas entre la liberación y la recaptura. Se han marcado bacoretas en ambos lados del Atlántico tropical, sin embargo, aún no se ha comunicado ningún movimiento transatlántico, indicándose más bien movimientos asociados a la costa. Se presentaron también los datos preliminares sobre crecimiento basados en el incremento de la talla y el tiempo en libertad.

El coordinador indicó que deben marcarse más bacoretas y petos en el marco del AOTTP, señalando que pronto aumentarán los esfuerzos, en concreto en lo que respecta al peto. El Grupo preguntó si se marcarán otras especies de pequeños túnidos en el marco del AOTTP, a lo que se respondió que el SCRS puede hacer una petición específica al AOTTP para que se consideren más especies. Se indicó también que la Secretaría puede facilitar a las CPC y a las instituciones científicas marcas para sus programas científicos de marcado. El Grupo indicó que tanto la información genética como de marcado son herramientas importantes para intentar identificar la estructura del stock y la distribución la población o de subpoblaciones para las especies de pequeños túnidos, animando a los científicos y a las CPC a continuar o a implementar investigaciones en estos campos.

2.4 Indicadores de la pesquería

Se presentaron dos documentos científicos sobre índices de abundancia estandarizados para los pequeños túnidos. El SCRS/2018/030 presentaba una serie estandarizada de abundancia para el peto (WAH) de las pesquerías de recreo estadounidenses en el golfo de México y en la costa atlántica oriental de Estados Unidos para 1986-2015. Se exploró un enfoque de especie objetivo para identificar las mareas dirigidas al peto y se desarrollaron índices estandarizados usando un enfoque de modelación delta-lognormal con las siguientes variables: hora de la entrevista, mes de la entrevista, zona de pesca, estado en el que se produjo la entrevista, si se había impuesto un límite de bolsa en el momento de la entrevista o no, y año. Se preguntó al autor si el límite de bolsa, en el Atlántico sur de Estados Unidos, desde 2003 en adelante, había sesgado las estimaciones de captura. El autor explicó que cualquier peto liberado vivo o muerto, debido al límite de bolsa o no, era incluido en la estimación de la captura y, por tanto, no debería existir sesgo.

El SCRS/2018/026 presentaba índices estandarizados de la biomasa reproductora de la bacoreta, *Auxis* spp., carita lucio, carita oeste y dorado común basados en prospecciones de ictioplancton en el golfo de México estadounidense. Son índices independientes de la pesquería procedentes de la prospección de larvas científica llevada a cabo por NOAA Fisheries desde 1986 hasta 2016. Los índices para la LTA, *Auxis* spp., KGM y SSM se desarrollaron utilizando tasas de captura de las larvas muestreadas con artes neuston y bongo, mientras que los de dorado se desarrollaron utilizando tasas de captura de las larvas muestreadas sólo con artes neuston. Además, los datos de la prospección de primavera, verano y otoño se utilizaron para el desarrollo de LTA, *Auxis* spp., y dorado, mientras que para KGM y SSM se utilizaron solo los datos de verano y otoño. Se utilizó un enfoque de modelado delta lognormal, incluyendo las siguientes covariables: hora del día, temporada, área muestreada, año y arte. Los índices fueron actualizados desde la última reunión. Solo se utilizaron datos recopilados posteriormente a 2016 debido a la falta de estandarización en las identificaciones. Además, como solicitó el Grupo durante la última reunión, se elaboraron los índices de KGM y SSM utilizando todos los datos disponibles de las prospecciones de otoño y verano de todos los años de la serie temporal.

Se preguntó al autor si se utilizaron geoestadísticas en la selección de la estación, y el autor explicó que las prospecciones siempre se han llevado a cabo en una cuadrícula de 30 millas náuticas. Sin embargo, el autor se mostró de acuerdo en que el muestreo basado en geoestadísticas podría dar lugar a un aumento en la precisión del índice, pero solo sobre una especie específica. Se preguntó también al autor si las tasas de mortalidad utilizadas en la estandarización de la captura habían sido verificadas. El autor respondió negativamente, y se acordó que esto debería recomendarse para investigaciones futuras.

3. Examen de nueva información disponible sobre biología y otra información sobre el ciclo vital de los pequeños túnidos, como la estructura del stock

En total, se presentaron al Grupo siete documentos y tres presentaciones.

El SCRS/2018/031 presentaba un análisis de la CPUE del bonito del Atlántico capturado en la parte meridional de la costa atlántica marroquí para el periodo 2003-2016. Se presentaban también la estructura demográfica y el periodo reproductivo de esta especie en la misma zona. Basándose en la evolución del índice gonadosomático y el desarrollo de las etapas de madurez sexual, el estudio concluía que el bonito del Atlántico cría en esta zona desde mayo a julio.

El Grupo recomendó que esta serie de CPUE fuera estandarizada en el futuro, así como incluir en la base de datos de ICCAT los datos de talla utilizados en el estudio.

El SCRS/2018/027 presentaba un estudio de alimentación de la melvera en aguas tunecinas. Se identificaron un total de 13 taxones de presas pertenecientes a 11 familias, siendo los teleósteos el grupo más frecuente. Tanto la repleción estomacal como la composición de la dieta variaban de forma significativa entre sexos. La diversidad de la dieta también era diferente entre temporadas, teniendo los peces la dieta más diversa en invierno y la menos diversa en otoño.

El SCRS/2018/024 presentaba algunos aspectos biológicos de la melvera en Argelia, incluida la alimentación y el periodo de reproducción. La especie se alimenta principalmente de larvas de pequeños peces pelágicos. Basándose en el índice gonadosomático, se determinó que el periodo de cría de esta especie es entre mayo y julio, con un pico en julio.

El SCRS/2018/034 presentaba varios parámetros de la biología reproductiva de la melvera en el golfo de Guinea, lo que incluye la proporción de sexos, el índice gonadosomático, la talla de primera madurez y la fecundidad tanto total como relativa. No había diferencias significativas en la talla de primera madurez entre los sexos. La fecundidad total demostró estar muy correlacionada tanto con la talla como con el peso corporal de los peces.

La SCRS/2018/P/010 presentaba los parámetros de crecimiento diario de la bacoreta y el bonito del Atlántico en la costa de Senegal basándose en análisis de otolitos. Los valores de los parámetros de crecimiento diario eran $L_{\infty} = 42,72$ cm, $K = 0,269717$ y $t_0 = -61,4221$ para la bacoreta y $L_{\infty} = 84,72$ cm, $K = 0,14547$ y $t_0 = 20,72705$ para el bonito. K y t_0 están expresados en días. Los autores señalaron que se trataba de un estudio en curso, que debería mejorarse utilizando un protocolo de muestreo estratificado para cubrir el rango de tallas de la especie.

El Grupo recomendó que los parámetros de crecimiento se estimaran anualmente.

El SCRS/2018/028 proporcionaba información sobre algunos aspectos biológicos del bonito del Atlántico de la costa española del Mediterráneo occidental y el océano Atlántico (al sur de la península ibérica). Informaba sobre relaciones talla-peso, proporción de sexos, temporada de desove basándose en análisis histológicos y en la variación mensual del índice gonadosomático, así como sobre las tallas de primera madurez utilizando criterios macroscópicos y microscópicos.

El SCRS/2018/029 presentaba información sobre algunos aspectos biológicos de la bacoreta de la costa española del Mediterráneo occidental y el océano Atlántico (al sur de la península ibérica). Informaba sobre relaciones talla-peso, proporción de sexos, temporada de desove basándose en análisis histológicos y en la variación mensual del índice gonadosomático, así como sobre las tallas de primera madurez utilizando criterios macroscópicos y microscópicos.

La SCRS/2018/P/006 presentaba un documento de trabajo dinámico (WLD) para las fases de madurez de la melvera, del bonito del Atlántico y de la bacoreta. El WLD incluía una gran cantidad de fotos detalladas (macro y micrográficos) de las diferentes etapas de las gónadas. El principal objetivo era desarrollar un banco dinámico de imágenes con el fin de facilitar la interpretación de la situación reproductiva de los pequeños túnidos.

La SCRS/2018/P/012 presentaba los resultados del análisis genético de la melvera (*Auxis rochei*) a lo largo de la costa septentrional y meridional del Mediterráneo occidental y una localización en el Atlántico oriental cercana al estrecho de Gibraltar utilizando una combinación de ADN mitocondrial y marcadores genéticos microsatelitales. El análisis identificó a varios ejemplares como melva (*A. Thazard*), lo que sugiere una pesquería mixta de ambas especies en la zona del estrecho de Gibraltar, con posibles implicaciones para las evaluaciones de stock. Los resultados de la genética de la población mostraban una clara heterogeneidad entre muestras de localizaciones de la península ibérica y del norte de África. Respecto a la costa mediterránea de la península, los marcadores no presentaban heterogeneidad genética.

El Grupo observó que estos resultados podrían tener un impacto claro en las estrategias de conservación y ordenación de esta especie y, si se confirma, en otras especies de pequeños túnidos.

4. Actualización de los métodos para stocks con pocos datos y elaboración del asesoramiento en materia de ordenación

El año pasado, el Grupo que sugirió deberían evaluarse diferentes enfoques con pocos datos para proporcionar información científica sobre el estado de los pequeños túnidos. Se recomendaron pruebas de simulación para evaluar la utilidad de diferentes enfoques y evaluar la robustez de estos métodos para su aplicación a los pequeños túnidos.

En el documento SCRS/2018/025 se resumían los datos espaciales de captura y talla disponibles, así como los parámetros de ciclo vital para SMT con el fin de contribuir a los métodos de evaluación de stock pobres en datos compilados en la última Reunión intersecciones de 2017 del grupo de especies de pequeños túnidos (Anon. 2017b). Tras revisar los principales métodos pobres en datos (SCRS/2018/025, Tabla 2) se consideró que: el (a) método basado en capturas (captura constante vinculada con el promedio de capturas), (b) el método basado en indicadores (talla objetivo) (ajusta de un modo creciente el TAC hasta alcanzar la talla media objetivo en las capturas) y (c) el método Lobjetivo basado en parámetros del ciclo vital (véase Smith *et al.* 2017) eran los más adecuados para las tres principales especies capturadas, a saber BON, LTA y FRI, así como para el WAH que se considera una especie de alto riesgo (Lucena Frédou *et al.* 2017). Todas estas especies se incluyen en el plan de trabajo de pequeños túnidos para 2018-2019. Se debe investigar la calidad de los datos para estas especies, así como la viabilidad de proporcionar el índice de abundancia con el fin de investigar la aplicabilidad de otros métodos que requieren esta información (método basado en indicadores – índice reciente e índice objetivo; y métodos basados en la abundancia) (SCRS/2018/025, Tabla 2).

El Grupo consideró que esta síntesis es útil como un primer paso para definir áreas y especies a evaluar. Una gran cantidad de datos (20%) fueron descartados porque se agregaron en cuadrículas más grandes que 5 x 5 (10 x 10 y 20 x 20). La Secretaría informó al Grupo que se está trabajando para desglosar esta información en cuadrículas de 5 x 5. Además, se excluyó del diagnóstico alguna información ya que la información sobre captura se presentó en número en vez de en peso. La Secretaría indicó que estos datos deberían volver a estimarse en peso. Otro motivo de preocupación residía en el control de calidad de los datos, ya que se observaron algunas incoherencias en los mapas.

La presentación SCRS/P/2018/007 mostraba resultados preliminares sobre la implementación de enfoques pobres en datos para pequeños túnidos mediante pruebas de simulación. Se compararon diferentes escenarios y métodos de evaluación basados en la captura y basados en la talla para formular algunas recomendaciones sobre futuros análisis. El uso de métodos basados en la captura se ve constreñido por la fiabilidad, la extensión y el contraste en las series temporales de captura, lo que también afecta a la capacidad de estimar las distribuciones previas sobre merma. El uso de métodos basados en la talla depende de cuán representativa es la distribución de datos de talla por stock, ya que los datos de talla disponibles en T2SZ provienen de distintas flotas con selectividad de artes diferentes. Además, el Grupo debatió qué parámetros del ciclo vital deberían considerarse para cada región, ya que todos estos métodos son muy sensibles a estos parámetros de entrada. El Grupo sugirió que no se utilicen la media o mediana de los parámetros del ciclo vital, sino que se escoja el mejor conjunto de información disponible. El grupo trabajará en esta cuestión (véase el punto 5).

La selección de métodos pobres en datos depende de la calidad y disponibilidad de los datos, y el Grupo señaló que aún es necesario evaluar la calidad de los datos antes de proceder a aplicar cualquier método de evaluación, y se inició un debate sobre los datos que deberían utilizarse para implementar algunos enfoques pobres en datos. Los datos de captura han mejorado, pero todavía siguen estando incompletos para algunas especies, regiones y flotas. Algunos de los métodos basados en la captura presentados no se pueden aplicar si esta información no es completa y exacta. Sin embargo, la comparación entre modelos basados en la captura y modelos basados en la talla debería considerarse cuando mejoren los datos. La calidad de los datos es también un problema para los métodos basados en la talla puesto que son muy sensibles a la representatividad de la estructura de la población. Un total del 40% de los datos de talla no tiene información sobre arte. Desde la última reunión, la información sobre talla T2SZ se ha actualizado hasta 2016 para algunas especies. Los métodos basados en la talla como LBSPR (Hordyk *et al.*, 2015) podrían aplicarse para estimar el estado de los stocks presentados en la **Tabla 6**.

El Grupo debatió la calidad de la información de datos de talla disponible y las limitaciones de la aplicación de métodos basados en la talla cuando los datos provienen de artes que muestran una selectividad en forma

de cúpula. Un problema común con muchas capturas de pequeños túnidos de redes de enmalle es que presentan selectividad en forma de cúpula, en la que los peces grandes no son capturados por los artes de pesca. El modelo LBSPR asume una selectividad asintótica, y se prevé que el método subestime la relación potencial de desove (SPR) en estos casos (Hordyk *et al.*, 2015). Para resolver este problema, el Grupo recomendó que se utilicen datos de talla de todos los artes combinados con el fin de obtener una mejor representación de la distribución de tallas de la población, asignando la misma ponderación a cada arte de pesca. Es importante que todas las CPC comuniquen los datos de talla para todos los artes con el fin de obtener una representación de la distribución de tallas de toda la población. Otros datos de talla, que idealmente deberían proceder de estudios independientes de la pesquería, podrían complementar esta información y mejorar las evaluaciones.

5. Examen del desarrollo de la base de metadatos para pequeños túnidos y enfoques apropiados para futuras evaluaciones de los stocks de pequeños túnidos

La diversidad de las especies cubiertas por el grupo de especies de pequeños túnidos y la naturaleza regional/costera de los stocks y pesqueras cubiertos requieren que la información se organice por especie y región. A este efecto, anteriormente se consideró que sería esencial que se crease una base de metadatos.

La presentación SCRS/P/2018/013 propuso utilizar la base de datos abierta facilitada por Juan-Jordá en la Reunión intersesiones de 2016 del grupo de especies de pequeños túnidos (Anon. 2017a) con una revisión exhaustiva de los parámetros del ciclo vital de Scombridae como punto de partida para una base de metadatos. La base de datos original se filtró para que incluyese solamente el Atlántico y las especies SMT definidas en ICCAT. La base de datos de referencias que respalda la base de datos de parámetros del ciclo vital, proporcionada también por Juan-Jordá en formato abierto, fue considerada un excelente punto de partida para una base de datos de publicación compartida de SMT. Se presentó una propuesta para protocolos y metodologías compartidas, así como para establecer conjuntos de referencias dentro del Grupo de especies. Se sugirió que debería aplicarse una base de datos de ICCAT de referencias con motor de búsqueda dentro de ICCAT añadiendo búsqueda interna para los documentos.

El Grupo consideró útil esta propuesta de actualización e intercambio de parámetros y referencias. Se distribuyó un formulario con los campos requeridos y durante la reunión se añadieron casi 30 publicaciones. La base de datos actualizada, disponible para todos los participantes y almacenada en Owncloud de ICCAT, permitió una minería de datos y visualización espacial del estado actual y de las lagunas de datos en los parámetros del ciclo vital de las especies SMT que se utilizaron para evaluar las necesidades de investigación futuras (**Tabla 7**).

El Grupo consideró que las áreas definidas previamente por ICCAT ([Mapa 4](#): áreas estadísticas de ICCAT) resultaban adecuadas para SMT y que los estudios deberían llevarse a cabo basándose en dichas unidades espaciales. Las cinco áreas son: Mar Mediterráneo (MD) Atlántico noreste (AT-NE), Atlántico sureste (AT-SE), Atlántico sudoeste (AT-SW), Atlántico noroeste (AT-NW). El Grupo determinó los parámetros principales de ciclo vital que deben ser compilados para métodos pobres en datos, estos son: L_{inf} , k , t_0 , L_{50} , A_{50} , L_{max} , $(L-w)$, b ($L-W$) y fecundidad por lotes.

Se extrajeron los datos por región de las seis especies seleccionadas por el Grupo para trabajos adicionales de investigación: *Acanthocybium solandri* (WAH), *Auxis rochei* (BLT), *A. thazard* (FRI), *Euthynnus alletteratus* (LTA), *Sarda sarda* (BON) y *Scomberomorus cavalla* (KGM). El Grupo seleccionó los parámetros más fiables por región para cada especie. Se desarrolló una tabla con los valores seleccionados y referencias apoyo. Esta tabla se utilizará para ejecutar los métodos pobres en datos seleccionados en la sección 4 y desarrollar el plan de investigación para cubrir las lagunas (**Tabla 8**).

6. Examen del estado del programa SMTYP para mejorar la colaboración entre científicos y obtener la información requerida para la evaluación

La Secretaría proporcionó explicaciones detalladas sobre las decisiones tomadas por la Comisión en noviembre de 2017 respecto al Programa del año de pequeños túnidos (SMTYP) y el presupuesto de ciencia para 2018 y 2019.

El presupuesto de ciencia propuesto para 2018 incluye nuevos fondos de ICCAT aportados por la Comisión (50.000 euros) y los fondos restantes habían sido previamente comprometidos con el SMTYP. Los fondos asignados para 2018, sin embargo, no fueron suficientes para cubrir todas las solicitudes de investigación propuestas por el SCRS en septiembre de 2017. Como resultado, la Secretaría tomó la iniciativa de contactar con una CPC para lograr financiación adicional. Esta financiación se obtuvo recientemente de la UE, con miras a reforzar la base científica para la toma de decisiones en ICCAT. Estos fondos adicionales se han aportado para una lista específica de actividades que fue elaborada basándose en los planes de trabajo de los Subcomités y Grupos de trabajo del SCRS para 2018.

Con el fin de acceder a estos fondos en 2018, los grupos de trabajo/especies tendrán que definir las actividades específicas de investigación que requieren financiación. La Secretaría contactará entonces con el presidente del SCRS y con los relatores de los grupos de especies para definir los términos de referencia (ToR) requeridos para elaborar convocatorias de ofertas que serán posteriormente difundidas por ICCAT. Los ToR deberían incluir hitos y documentos a presentar específicos que deben lograrse como parte de todas las actividades financiadas. Los contratos concedidos a través de convocatorias de ofertas tienen la ventaja de que los pagos parciales iniciales pueden facilitarse con prontitud tras la firma del contrato.

Además, el Grupo fue informado de otra financiación disponible (es decir, fondo para datos de ICCAT, fondo de creación de capacidad) que podría usarse para mejorar la recopilación de datos sobre pequeños túnidos. Dado que, en el pasado, el SMTYP incluía actividades destinadas a mejorar los datos pesqueros básicos (por ejemplo, captura, esfuerzo y talla) que no pueden ser financiadas mediante el nuevo presupuesto de investigación de ICCAT, se instó a los científicos de CPC de países en desarrollo a crear consorcios regionales para proponer a la Secretaría dichos proyectos de mejora de datos.

El Grupo resaltó la importancia de continuar dichas actividades de apoyo para mejorar la calidad de los datos de pequeños túnidos recopilados en las pesquerías artesanales y la dificultad de lograr dichos objetivos sin un programa plurianual, ya que estas actividades deben llevarse a cabo durante un periodo que supere el marco de dos años del presupuesto de ciencia de ICCAT. Se resaltó también que dicho apoyo podría destinarse a ampliar la recopilación de datos, mejorando el diseño de las actividades de recopilación y recuperación de conjuntos de datos, pero que los fondos no podrían considerarse como una fuente permanente de apoyo a la recopilación de datos porque dicha recopilación recae bajo responsabilidad de las CPC.

Para poder llevar a cabo debidamente una evaluación de stocks es importante contar con parámetros clave del ciclo vital y caracterizar y definir los límites de los stocks de pequeños túnidos. Para llevar a cabo dicho trabajo para todas las especies en el presente se requeriría un período de tiempo considerable, así como recursos financieros muy superiores a los disponibles actualmente. Sin embargo, el Grupo acordó que el esfuerzo de investigación dentro del actual SMTYP debería continuar para especies seleccionadas, con el objetivo de ampliar el conocimiento de los procesos y parámetros biológicos clave, así como de los límites entre stocks.

El Grupo reiteró que el SMTYP debería ser un proceso de colaboración, en el que se impliquen cada vez más científicos de todas las naciones con pesquerías importantes de pequeños túnidos. Cualquier CPC adicional interesada en participar y que pueda proporcionar muestras /datos y/o experiencia pertinente para los proyectos es bienvenida.

Para aquellas especies designadas como de elevada prioridad para cada área una de las cuatro zonas principales del Atlántico (NE, NW, SE y SW), así como el Mediterráneo y para las que se hayan identificado claramente lagunas en los conocimientos, se priorizaron actividades/líneas de investigación específicas (incluida la recopilación de datos históricos para la revisión de los datos de Tarea I y Tarea II). Se resaltó que este tipo de colaboración podría no centrarse siempre en las especies que son de mayor prioridad para una CPC determinada. Sin embargo, basándose en el presupuesto disponible, el Grupo convino en que es una forma de generar confianza entre los equipos de investigación y que siempre debería conducir a incrementar la capacidad de investigación del Grupo. Se espera que, a medida que se establezca esta confianza durante el proceso, el Grupo pueda abordar de manera más eficaz otras especies/stocks. Se convino también en que los responsables de cada actividad de investigación/línea de investigación deberían ser lo más inclusivos posible en la selección de sus colaboradores para asegurar que todos los interesados en participar en la investigación son tenidos en cuenta.

Actividades en curso en 2018 y 2019

A continuación, se resumen el presupuesto total disponible para el Grupo de especies de pequeños túnidos durante 2018 y las decisiones relacionadas tomadas por el Grupo:

Actividad	Cantidad (€)	Necesidades	Acción a emprender
Estudio de biología reproductiva	10.000€	Recoger muestras de gónadas para LTA, BON y WAH	Redactar términos de referencia para una convocatoria de ofertas para la recogida de muestras para fines de estudios de reproducción, edad y crecimiento y genética de LTA, BON y WAH, y proporcionar los resultados preliminares de los análisis para por lo menos una especie.
Estudio sobre edad y crecimiento	10.000€	Recoger dos estructuras dursas para LTA, BON y WAH	
Estudio genético para la diferenciación de stocks	25.000€	Recoger muestras de tejido para LTA, BON y WAH y proporcionar los resultados preliminares de los análisis para por lo menos una especie.	
Recogida y envío de muestras	5.000€	Procesamiento y envío de muestras	
Total	50.000€		

En el marco del nuevo sistema de financiación de la investigación, la Secretaría circulará dentro de poco una convocatoria de ofertas para estudios sobre pequeños túnidos. Para ello, el Grupo desarrolló unos términos de referencia que se adjuntan en el **Apéndice 6** de este informe.

En las **Tablas 9 y 10** se detallada la información adicional sobre las decisiones del Grupo en relación con las actividades de investigación que se tienen que realizar durante el periodo 2018-2019 en el marco del ICCAT SMTYP para las especies prioritarias.

7. Recomendaciones**Recomendaciones a la Comisión**

- Se recomendó que la Comisión desarrollase un proceso que pueda respaldar la financiación de los programas de investigación sin que queden limitados por el presupuesto bienal, ya que la mayoría de los programas de investigación de ICCAT sobre túnidos y otros requieren iniciativas plurianuales y plurirregionales. El plan estratégico de investigación de ICCAT reconoce que dicho compromiso a largo plazo es esencial para mejorar el asesoramiento científico.
- El Grupo actualizó la base de metadatos proporcionada en 2016 (Juan-Jordá *et al.*, 2016). Esta aplicación de metadatos ha demostrado ser útil como aportación de información biológica y de otra índole a los métodos de evaluación y otros enfoques. El Grupo recomienda que se aplique una iniciativa similar a los metadatos de parámetros del ciclo vital para otras especies bajo el mandato de ICCAT.

Recomendaciones con implicaciones financieras

- El Grupo recomienda que prosigan las actividades del programa de investigación SMTYP de ICCAT en 2018-2019 para seguir mejorando la información biológica (crecimiento, madurez e identificación de stocks) para las especies/áreas a las que se ha asignado prioridad **Tablas 9 y 10**.
- El Grupo recomienda que se programe unas jornadas sobre aplicación de métodos pobres en datos para incrementar la participación de científicos nacionales en las evaluaciones de especies de pequeños túnidos. Estas jornadas deberían tener lugar en 2019.

- Las CPC deberían tomar las disposiciones necesarias para garantizar una amplia participación de sus científicos nacionales en las reuniones del Grupo de especies de pequeños túnidos (tanto reuniones intersecciones como del grupo de especies).

Otras recomendaciones

- Además, el Grupo recomendó:
 - a) La aplicación de modelos de evaluación pobres en datos, especialmente métodos basados en captura y métodos basados en la talla, sin embargo, debería prestarse especial atención a la disponibilidad de datos de entrada y a su calidad. Actualmente, para la próxima reunión intersecciones, deberían evaluarse aplicaciones de modelos para las siguientes especies: LTA, BON, FRI, WAH, KGM y BLT. Las cinco primeras especies ya han sido consideradas prioritarias por el Grupo. El Grupo sugirió que se incluya BLT como prioridad, dada su importancia en las capturas para los países de la región del norte de África, y que se amplíen los análisis PSA a las capturas de pequeños túnidos con redes de enmalle, que es uno de los principales artes de pesca que se dirige a estos stocks, teniendo en cuenta las cinco zonas geográficas adoptadas por ICCAT para la comunicación de información sobre pequeños túnidos y aprobadas por el Grupo.
 - b) La presentación por parte de las CPC de índices de abundancia y datos de captura por talla que proceda preferentemente prospecciones independientes de la pesquería y/o de otros programas nacionales, lo que mejoraría notablemente las evaluaciones.
- En cuanto al AOTTP:
 - a) Teniendo en cuenta los muy positivos resultados iniciales del marcado de pequeños túnidos llevado a cabo por el AOTTP, el Grupo recomienda al AOTTP que, cuando sea posible, se intente marcar y liberar una gama de tallas más amplia de bacoreta, ya que esto permitiría aumentar el número de días en libertad de los peces marcados y obtener información más exhaustiva sobre el crecimiento. El Grupo insta también al AOTTP a garantizar que se marcan suficientes LTA y especialmente WAH y a que el número de peces liberados alcance los objetivos originales del programa. Con miras a incrementar la probabilidad de recopilar información sobre recuperaciones de peces marcados, el AOTTP debería prestar especial atención al reforzamiento de los trabajos de recuperación. Para la bacoreta, los esfuerzos deberían centrarse en las pesquerías de cerco y de redes de enmalle artesanales. Para el peto, los esfuerzos de recuperación deberían centrarse en las pesquerías de palangre y de liña de mano.
 - b) El Grupo recomienda el uso de proyectos de marcado científico para la identificación de la distribución, estructura del stock y patrones de migración de especies de pequeños túnidos (BLT, BON, LTA), especialmente en el mar Mediterráneo y en la costa atlántica oriental africana. El Grupo reconoció que las diferencias en las recompensas y en el respaldo financiero de los diferentes programas de marcado dan lugar a incoherencias en los esfuerzos de las CPC en relación con dichos programas de investigación. Se recomendó que el Grupo de trabajo *ad hoc* sobre coordinación de la información de marcado revise el estado actual y proporcione algunas ideas para estandarizar dichos esfuerzos en todos los programas de marcado de ICCAT.
- El Grupo recomienda que se amplíe el capítulo de descripción de las especies del *Manual de ICCAT* a otras especies de pequeños túnidos, como el peto (*Acanthocybium solandri*), la serra (*Scomberomorus brasiliensis*), el carite lusitano (*Scomberomorus tritor*) y el dorado (*Coryphaena hippurus*), y que se actualicen todos los capítulos de las demás especies que se actualizaron por última vez en 2006, a excepción del *Thunnus atlanticus*, que se actualizó en 2013.
- Además, el Grupo recomienda que los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales revisen, actualicen, completen y presenten a la Secretaría sus series de T1NC para los pequeños túnidos. Esta revisión debería centrarse en sustituir los traspasos (**Tabla 3**), en separar las capturas de artes "sin clasificar" por códigos específicos de artes y en cubrir las lagunas identificadas en la Tarea I. Los corresponsales estadísticos y/o los científicos nacionales de las CPC deberían corregir las incoherencias identificadas en sus series de T2SZ. Para las 13 especies de pequeños túnidos, la revisión de T2SZ debería utilizar, a modo de referencia, la estratificación de las muestras por arte, mes,

cuadrículas de 1°x1° o 5°x5°, clases de talla FL de 1 cm (límite inferior). Las CPC deberían mejorar aun mas sus estimaciones de las capturas totales, ya que continúan existiendo importantes lagunas en los datos básicos disponibles. Estos datos son datos de entrada necesarios para la mayoría de los métodos de evaluación de stocks pobres en datos. La Secretaría debería proseguir con su trabajo de recuperación de datos y con el proceso de inventariado de datos de marcado de pequeños túnidos. Dicho proceso requerirá la participación activa de los científicos nacionales que están en posesión de esos datos.

8. Otros asuntos

No se debatió ningún tema bajo este punto del orden del día.

9. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado por el Grupo y la reunión fue clausurada.

Referencias

- Anon. 2017a. Report of the 2016 Small tunas species group intersessional meeting (Madrid, Spain, 4-8 April 2016). ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. 73(8): 2591-2662.
- Anon. 2017b. Report of the 2017 Small tunas species group intersessional meeting. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. 74(1):1-75.
- Aguilar-Salazar, F.A., Salas-Márquez, S., Cabrera-Vázquez, M.A. and Martínez-Aguilar, J.D. 1990, Crecimiento y mortalidad del carito *Scomberomorus cavalla*, en la zona de la costa norte de la Península de Yucatán. Ciencia Pesquera 8, 71-87.
- Baibbat S., Malouli I., Abid N., Benazzouz B. 2016. Study of the reproduction of Atlantic bonito (*Sarda sarda*) in South Atlantic Ocean of Morocco. AACL Bioflux, 9 (5): 954-964.
- Cabrera, M.A., Defeo, O., Aguilar, F. and Martínez, J.D.D. 2005. La pesquería de bonito (*Euthynnus alletteratus*) del noreste del banco de Campeche, México. Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute 46, 744-758.
- Cayré, P. and Diouf, T. 1980. Croissance de la thonine (*Euthynnus alletteratus*) (Rafinesque, 1810) établie a partir de coupes transversales du premier rayon de la nageoire dorsale. Document Scientifique - Centre de Recherches Océanographiques de Dakar - Thiaroye 75, 18.
- Cayré, P., Amon Kothias, J.B., Diouf, T. and Stretta, J.M., 1993. Biology of tuna. p. 147-244. in A. Fonteneau and J. Marcille (eds.) Resources, fishing and biology of the tropical tunas of the Eastern Central Atlantic.
- Claro, R., 1994. Características generales de la ictiofauna. p. 55-70. in R. Claro (Ed.) Ecología de los peces marinos de Cuba. Instituto de Oceanología Academia de Ciencias de Cuba and Centro de Investigaciones de Quintana Roo.
- Collette, B.B. and Aadland, C.R., 1996. Revision of the frigate tunas (Scombridae, *Auxis*), with descriptions of two new subspecies from the eastern Pacific. Fish. Bull. 94(3):423-441.
- Collette, B.B. and Nauen, C.E. 1983. FAO Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world: an annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fisheries Synopsis. No 125. Rome, FAO. pp. 137.
- Diouf, T. 1980. Pêche & biologie de trois Scombridae exploités au Sénégal : *Euthynnus alletteratus*, *Sarda sarda* et *Scomberomorus tritor*.
- Edoukou, A., Diaha, C.N., Amande, J.M., Assan, F.N., N'guessan, Y. and N'Da, K. 2018. Étude de quelques paramètres de la biologie de reproduction de *Auxis rochei* (Risso, 1810) capture dans le Golfe de Guinée par les pêcheurs artisans. SCRS/2018/034, 22 pp.
- FAO Fish. Tech. Pap. 292. Rome, FAO. 354 p. <http://www.fao.org/docrep/005/T0081E/T0081E00.HTM>

- Ferhani, K. and Kouadri Krim, A. 2018. Élément de biologie de l' *Auxis rochei* échantillonnée au niveau de la Côte Algérienne. SCRS/2018/024, 8 pp.
- Grudtsev, M.E. 1992. Particularites de repartition et caracteristique biologique de la melta *Auxis rochei* (Risso) dans les eaux du Sahara. Collective Volume of Scientific Papers, ICCAT 39: 284–288.
- Grudtsev, M.E. and Korolevich, L.I. 1986. Studies of frigate tuna *Auxis thazard* (Lacepede) age and growth in the eastern part of the Equatorial Atlantic. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 25: 269–274.
- Hajjej, G., Hattour, A., Hajjej, A., Cherif, M., Allaya, H., Jarboui, O. and Bouain, A. 2012. Age and growth of little tunny, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810), from the Tunisian Mediterranean coasts. Cahiers de Biologie Marine 53: 113–122.
- Hansen, J.E. 1987. Aspectos biológicos y pesqueros del bonito del Mar Argentino (Pisces, Scombridae, *Sarda sarda*). ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 26: 441–442.
- Hattour, A. 2000. Contribution a l'étude des poissons pelagiques des eaux Tunisiennes.
- Hattour, A., 2009. Les thons mineurs tunisiens : étude biologique et pêche. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 64(7): 2230–2271.
- Hogarth, W.T. 1976. Life history aspects of the wahoo *Acanthocybium solandri* (Cuvier and Valenciennes) from the coast of North Carolina.
- Hordyk, A., Ono, K., Valencia, S., Loneragan, N. and Prince, J. 2015. A novel length-based empirical estimation method of spawning potential ratio (SPR), and tests of its performance, for small-scale, data-poor fisheries. ICES Journal of Marine Science 72: 217–231.
- IGFA 2011. World Record Game Fishes. International Game Fish Association, Dania Beach, Florida.
- Jenkins, K.L.M. and McBride, R.S. 2009. Reproductive biology of wahoo, *Acanthocybium solandri*, from the Atlantic coast of Florida and the Bahamas. Marine and Freshwater Research, 60: 893–897.
- Juan-Jordá, M.J., Mosqueira, I., Freire, J., Ferrer-Jordá, E., Dulvy, N.K., 2016. Global scombrid life history data set. Ecology 97, 809–809.
- Kahraman, A.E., Gökürk, D. and Karakulak, F.S. 2011. Age and growth of bullet tuna, *Auxis rochei* (Risso), from the Turkish Mediterranean coasts. African Journal of Biotechnology, 10: 3009–3013.
- Karaman, A.E., Gokturk, D., Yildiz, T., Uzer, U., 2014 Age, growth, and reproductive biology of Atlantic bonito (*Sarda sarda* Bloch, 1793) from the Turkish coasts of the Black Sea and the Sea of Marmara. Turkish Journal of Zoology, 38: 614–621.
- Lessa, R., Nóbrega, M., Lucena Frédou, F., Santos, J.S. 2009a. Espécies Pelágicas, *Scomberomorus cavalla*, in Lessa, R., Nóbrega, M.F., Bezerra Jr, J.L. (Eds.), Dinâmica de Populações e Avaliação dos Estoques dos Recursos Pesqueiros do Nordeste. Martins & Cordeiro LTDA, Fortaleza. pp. 76–89.
- Lessa, R.P., de Nóbrega, M.F. and Bezerra-Junior, J.L. 2004. Dinâmica de populações e avaliação de estoques dos recursos pesqueiros da região nordeste. Programa de avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica Exclusiva (REVIZEE). Recife, Subcomitê Regional Nordeste (Score-NE). Relatório Síntese, 274 pp.
- Lucena Frédou, F.; Frédou, T., Ménard, F., Beare, D., Abid, N., Kell, L. 2017. Preliminary ecological risk assessment of small tunas of the Atlantic Ocean. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 73 (8): 2663–2678.
- Macias, D., Lema, L., Gómez-Vives, M.J. and {de La Serna}, J.M. (2005) Preliminary results on fecundity of atlantic bonito (*Sarda sarda*) caught in South Western Mediterranean Trap. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 58, 1635–1645.
- Manooch, C.S., Naughton, S.P., Grimes, C.B. and Trent, L. 1987. Age and growth of king mackerel, *Scomberomorus cavalla*, from the U.S. Gulf of Mexico. Marine Fisheries Review, 49: 102–108.
- McBride, R.S., Richardson, A.K. and Maki, K.L. 2008. Age, growth, and mortality of wahoo, *Acanthocybium solandri*, from the Atlantic coast of Florida and the Bahamas. Marine and Freshwater Research, 59: 799–807.
- Nóbrega, M.F. and Lessa, R.P. 2009. Age and growth of the king mackerel (*Scomberomorus cavalla*) off the northeastern coast of Brazil. Brazilian Journal of Oceanography, 57: 273–285.

- Ortiz, M. and Palmer, C. (2008) Review and estimates of von Bertalanffy growth curves for the king mackerel Atlantic and Gulf of Mexico stock units. NOAA/NMFS SEFSC SFD 2008-006.
- Ramírez-Arredondo I. 1993. Aspectos reproductivos de la carachana pintada, *Euthynnus alletteratus* (Pisces: Scombridae) de los alrededores de la Isla de Picua, Estado Sucre, Venezuela. Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, 32: 69-78.
- Ramírez-Arredondo, I., Silva, J. and Marchán, F. 1996. Relación longitud peso y factor de condición en *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque 1810), (Pisces: Scombridae) de los alrededores de las Islas los Testigos, Venezuela. Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, 35: 63-68.
- Saber, S., Ortiz de Urbina, J., Lino, P.G., Gómez-Vives, M.J., Coelho, R., Lechuga, R. and Macias, D. 2017. Biological samples collection for growth and maturity studies EU Portugal and Spain: Northeastern Atlantic and Western Mediterranean. 41 pp. ICCAT, Madrid.
- Santana, J.C., Delgado de Molina, A. and Ariz, J. 1993. Estimación de una ecuación talla-peso para *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832), capturado en la Isla de el Hierro (Islas Canarias). ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 40: 401-405.
- SEDAR 2014. Southeast Data, Assessment, and Review. SEDAR 38 Stock Assessment Report. Gulf of Mexico King Mackerel. Available at: http://sedarweb.org/docs/sar/SEDAR_38_Gulf_SAR.pdf
- Sinovčić, G., Franičević, M., Zorica, B. and Cikes-Keč, V. 2004. Length-weight and length-length relationships for 10 pelagic fish species from the Adriatic Sea (Croatia). Journal of Applied Ichthyology 20: 156-158.
- Smith, M., Isely, J.J., Sagarese, S. R., Harford, W., Cass-Calay, S. L., Cummings, N., 2017. A framework for assessing highly migratory species using data-limited methods. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 74(1): 108-120.
- Viana, D., Branco, I., Fernandes, C., Fischer, A., Carvalho, F., Travassos, P. and Hazin, F. 2013. Reproductive biology of the wahoo, *Acanthocybium solandri* (Teleostei: Scombridae) in the Saint Peter and Saint Paul Archipelago, Brazil. International Journal of Plant and Animal Sciences, 2: 49-57.
- Viana, D., Branco, I., Fernandes, C., Fischer, A., Carvalho, F., Travassos, P., Hazin, F., 2013. Reproductive biology of the wahoo, *Acanthocybium solandri* (Teleostei: Scombridae) in the Saint Peter and Saint Paul Archipelago, Brazil. Int. J. Pl. An and Env.Sci.,1: 49-57.
- Wolfe, D.C., Webb, B.F., 1975. Slender Tuna (*Allothunnus fallai* Servently): First Record of Bulk Catches, Tasmania, 1974. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 26: 213-221.

TABLAS

Tabla 1. Capturas nominales totales (t) de Tarea I de las principales especies de pequeños túnidos por especie, área y año.

Table 2. Tarea I (t) de las principales especies de pequeños túnidos por especie y año. Datos declarados (oficiales) frente a las estimaciones del SCRS (traspasos) y la respectiva ratio de traspaso (%).

Tabla 3. Tarea I Capturas nominales (t) de las principales especies de pequeños túnidos por especie y por año. Información con arte frente a información sin arte (UNCL) y ratio respectiva (%) de las capturas sin arte.

Tabla 4. Estimaciones del SCRS (sobre todo traspasos) de las principales especies de pequeños túnidos en T1NC que requieren una revisión por parte de sus CPC respectivas.

Tabla 5 - Resumen de todas las muestras T2SZ disponibles en las bases de datos de ICCAT para las especies de pequeños túnidos. Número de ejemplares y límites de gama de clases (mín.-máx) por especies, tipo de frecuencia, pabellón e intervalo de clase. Para las celdas sombreadas en amarillo (posibles errores) se están revisando sus conjuntos de datos respectivos.

Tabla 6 - Basada en t2sz_SMT_all_v1. Definiciones de stock (regiones geográficas ICCAT). Rojo: fuera de la zona de distribución de las especies. Verde: datos de talla disponibles para años recientes > de 100 ejemplares medidos por combinación arte /año). Amarillo: stock definido pero insuficientes datos de talla disponibles para los últimos años < de 100 ejemplares medidos por combinación arte /año).

Tabla 7 – Número de estudios por especies y región de ICCAT con valores para cada parámetro de ciclo vital. Las celdas sombreadas en rojo muestran las lagunas de datos.

Tabla 8. Parámetros más fiables por región y especie y referencias de apoyo, seleccionadas para su uso en la ejecución de modelos pobres en datos.

Tabla 9. Información detallada sobre actividades de investigación, por especies, que tienen que llevarse a cabo en 2018-2019 en el marco del SMTYP de ICCAT.

Tabla 10 Información detallada sobre actividades de investigación que tienen que llevarse a cabo en 2019 en el marco del SMTYP de ICCAT.

FIGURAS

Figura 1. Capturas nominales de Tarea I (t) de pequeños túnidos entre 1950 y 2016 acumuladas por especies.

Figura 2. Capturas (t) de Tarea I acumuladas de especies de pequeños túnidos (todas combinadas) entre 1950 y 2016, con una comparación de las series de captura con un arte pesquero asociado con las series de captura de artes sin clasificar (UNCL). En el eje ocho, se muestra la ratio (%) de las series de captura de artes sin clasificar a lo largo del tiempo.

Figura 3. Importancia de los "traspasos" (estimaciones del SCRS) en las capturas de especies de pequeños túnidos. El Panel A muestra el efecto global (todas las especies de pequeños túnidos combinadas). El Panel B muestra la ratio de cada especie entre 1996 y 2015.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

Apéndice 4. Resúmenes de documentos y presentaciones SCRS tal y como fueron presentadas por los autores.

Apéndice 5. Catálogo del SCRS para pequeños túnidos 1996-2016.

Apéndice 6. Términos de referencia del programa del año de investigación de pequeños túnidos - recopilación de muestras biológicas para estudios de crecimiento, madurez y genéticos.

Table 6. Overall Task I nominal catches (t) of major small tuna species, by species, area and year.

Year	BON		LTA		FRI	KGM	SSM	BRS	BLT	BLF	MAW	WAH	DOL	BOP		CER	KGX	TOTAL
	ATL	MED	ATL	MED	ATL	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	ATL	MED	A+M	A+M	
1950	1458	483	3136	156	5527	961	3583	3000	751	300	0			100		100		19555
1951	1727	413	669	251	3801	1645	4726	3000	424	300	0			100		100		17156
1952	3334	327	2539	14	1900	1393	4858	3000	212	300	0			100		100		18077
1953	4486	6795	3335	44	9798	1506	4251	2900	794	300	0			400		100		34709
1954	2037	18436	4936	135	8734	1238	3585	3200	689	400	0		191	400		100		44081
1955	4270	56207	4250	60	6665	1617	3845	3900	1072	100	0		151	400		300		82838
1956	3166	58178	2059	94	2618	2090	5127	2900	1392	300	0		140	200		300		78564
1957	4799	44127	2236	22	5924	2022	5410	2700	32	100	0		101	100		300		67873
1958	4769	28626	3359	47	8640	2313	6811	3434	1729	500	0		237	2700		500		63664
1959	6331	11530	9660	11	6104	2472	6005	3742	90	600	0		260	1000		700		48505
1960	6366	34361	3000	13	7279	2993	7118	4479	1540	600	0		306	1000		800		69855
1961	4868	45812	2452	24	6453	3199	7672	4042	3609	400	0		341	2200		600		81671
1962	7285	7527	5089	31	4185	3346	8355	3842	3893	700	0		560	3000		600		48413
1963	5349	22837	3968	18	3568	3770	7835	3842	4310	788	0		588	3100		500		60472
1964	3342	13489	1653	48	4022	3387	6148	4496	2801	776	0		403	2300		600		43465
1965	4374	27004	4078	42	6888	3787	8717	3796	2604	712	0		381	216	1	600		63199
1966	7023	22113	3274	27	4477	3545	10016	4205	2765	662	0		411	339	1	600		59458
1967	7942	41206	3978	38	6972	4558	9783	3813	4628	896	0		514	684	48	600		85660
1968	5679	26268	3003	168	5500	6055	12012	1667	3139	683	1800	100	391	228	4	600		67297
1969	6065	55612	2599	951	13416	6788	11180	2926	2793	753	2700		197	1341	3	500		107824
1970	8002	20681	7676	960	8185	6589	12484	3368	3383	1952	200	378	276	806	3	500	400	75843
1971	15692	28230	4838	866	6209	6520	10713	3154	4107	1875	1300	381	294	683	7	800	300	85969
1972	8754	16225	2237	904	10180	7465	11956	4810	3478	1895	2100	381	229	310	6	800	200	71930
1973	6069	6254	1542	1061	6641	9917	13093	6946	3569	936	1600	280	440	102	3	780	300	59533
1974	13679	7693	4196	1304	9582	13789	12226	8750	4354	1062	4713	391	477	143	7	619	363	83348
1975	9571	6033	7657	1386	7886	9290	13058	5039	2644	815	1140	326	422	84		620	596	66567
1976	9490	6498	8373	2028	6457	8442	12307	2272	3290	1026	1901	379	493	212		565	353	64086
1977	11977	8697	5845	2499	16611	8960	12218	3188	3404	1251	2572	393	370	321	135	629	243	79314
1978	7854	9417	15138	2495	4776	6944	11528	3484	3567	1341	6716	452	235	817	153	698	249	75864
1979	6485	13485	11803	2870	8868	11593	10899	3722	3707	1205	4167	760	369	464	28	586	54	81065
1980	12568	18546	16440	2774	16960	15797	13945	5617	3952	1175	4921	610	249	698	0	604	73	114929
1981	10879	28167	14160	1446	12759	18692	11164	5841	3677	1973	2742	2920	177	1448	0	628	160	116833
1982	13456	28937	13723	2480	19755	18352	13633	6019	6043	1941	5311	2280	402	584		687	80	133683
1983	6998	35545	21018	1561	16662	14607	9574	6632	5820	1738	4689	2366	441	38		677	20	128387
1984	6918	15058	18410	1650	19746	13182	11362	8129	6337	1908	4482	2159	566	49		680	485	111122
1985	7149	17959	10625	2040	17753	9964	11590	3501	5240	1403	3941	920	464	124	9	574	22	93279
1986	6163	15428	11225	2166	15478	13990	14207	6549	5057	2822	3180	1151	361	86	1	500	149	98511
1987	7370	22317	18070	2424	21193	13792	14461	6212	3739	3462	1721	1235	286	538	26	392	261	117499
1988	20727	24028	23836	2405	20573	14331	12671	9510	6483	3093	3811	1635	264	1474	8	219	491	145560
1989	17671	11955	28257	2035	16411	12153	13845	10778	7110	2834	2808	1527	306	1109	7	234	105	129146
1990	6811	22097	12772	2617	16738	10420	12782	7698	11994	3888	6629	1498	260	436	37	225	131	117034
1991	8079	25255	9133	2315	19674	13241	15318	8856	8777	4202	3746	1721	291	507	101	375	131	121722
1992	6881	15111	20607	1755	11425	14691	16285	6051	5714	4353	2423	1835	188	465	176	390	266	108617
1993	4531	25997	11872	1258	16797	16331	16317	8049	3420	3535	1723	2671	174	378	252	450	301	114057
1994	6037	15682	13202	1197	13332	14777	14490	7161	5300	2719	1278	2143	334	615	176	490	368	99302
1995	6030	15189	10381	1894	11816	14930	13697	7006	4301	4051	1953	2408	334	588	115	429	367	95491
1996	7939	17195	9453	2116	13871	17782	16571	8435	5909	4488	2910	2515	307	2064	132	280	744	112710
1997	10340	14078	12804	1601	13968	19815	15403	8004	3070	3258	1415	3085	295	254	227	251		107868
1998	15523	29730	12804	2914	14332	16394	8877	7923	2309	3395	1496	2488	363	47	130	251		118976
1999	9143	28170	9405	2876	10589	17717	9837	5754	2646	3203	909	2957	349	651	217	1		104425
2000	5179	21972	11830	3489	8680	16205	8220	4785	3912	2483	1219	2020	234	1062	145	4	184	91624
2001	5400	22237	13955	2988	9330	15408	8383	4553	5796	4034	828	2296	303	858	154	6		96529
2002	8208	15717	14080	2643	5736	17258	9414	7750	6041	4756	1345	2202	347	786	137	1		96419
2003	3307	11117	16313	684	5905	15863	9793	5137	3794	1303	565	2049	564	713	23	2		77132
2004	4584	11248	14918	1439	8470	12830	8119	3410	6223	1926	285	2596	2632	573	8	1		79262
2005	4391	74376	10873	1042	6154	11766	10470	3712	4231	1031	443	2456	2772	215	2	1	1	133937
2006	9648	31751	8320	1605	8429	8185	6282	3587	4090	1937	571	1809	1295	32		1	93	87633
2007	6381	8637	16472	1687	9789	17936	6102	2253	5459	1927	847	2568	4753	875	172	0	16	85875
2008	6772	10042	11954	2259	7861	7344	5900	3305	6825	1669	616	2158	1042	426	107	0	0	68279
2009	13691	10019	14166	2100	12384	12533	6197	2681	5557	1442	684	2354	5381	442	6	0	2	89640
2010	16337	12584	20258	2170	14215	9742	5974	1590	7952	1548	2384	2086	4798	273	14	0	20	101945
2011	22219	14442	21005	3668	15471	10868	5931	1055	9484	1533	1333	2500	7187	335	42	2	13	117086
2012	8911	39321	15389	4186	18284	12766	5185	613	6234	1529	1128	3716	3647	657	24	0	6	121594
2013	6458	18365	15868	4633	17597	12132	5459	853	7653	1243	3016	5396	5005	641	21	0	14	104354
2014	4620	23352	9212	3605	17030	4432	3858	698	3916	913	1460	2979	5381	939	13	1	18	82425
2015	6665	8993	11729	6574	12218	3642	4079	389	8766	1172	1242	2157	5915	1161	1078	1	23	75806
2016	10936	43938	14076	9788	16483	3942	3829	1124	4003	1455	3185	15871	4229	743	62	0	23	133688

REUNIÓN INTERSESIONES GT PEQUEÑOS TÚNIDOS – MADRID 2018

Table 7. Task I (t) of major small tuna species and year. Reported data (official) *versus* SCRS estimations (carry overs) with the respective carry over ratios (%).

[illegible]

REUNIÓN INTERSESIONES GT PEQUEÑOS TÚNIDOS – MADRID 2018

Table 8. Task I nominal catches (t) of major small tuna species by year. Information with gear *versus* information without gear (UNCL) and respective ratio (%) of catches without gear.

Year/C	Catches (t) with gear													Total	Catches (t) without gear (UNCL)													Total	Ratios (%) of Task I without gear (UNCL)													Total							
	BON	LTA	SSM	FRI	KGM	BLT	WAH	DOL	BLF	MAW	BOP	BRS	KGX		CER	BON	LTA	SSM	FRI	KGM	BLT	WAH	DOL	BLF	MAW	BOP	BRS		KGX	CER	BON	LTA	SSM	FRI	KGM	BLT	WAH	DOL	BLF	MAW	BOP		BRS	KGX	CER				
1950	341	292	3583	27	961	751					0				5955	1600	3000	0	5500		0								300	0	100	3000		100	13600	82	91	0	100	0	0	100	100	100	100	70			
1951	240	420	4726	1	1645	424									7456	1900	500	0	3800		0								300	0	100	3000		100	9700	89	54	0	100	0	0	100	100	100	100	57			
1952	161	353	4858		1393	212									6977	3500	2200	0	1900		0								300	0	100	3000		100	11000	96	86	0	100	0	0	100	100	100	100	61			
1953	381	79	4251	198	1506	794									7209	10900	3300	0	9600		0								300	0	400	2900		100	27500	97	98	0	98	0	0	100	100	100	100	79			
1954	773	166	3585	134	1238	689			191						6776	19700	4900	0	8600		0								400	0	400	3200		100	37300	96	97	0	98	0	0	0	100	100	100	85			
1955	677	106	3845	165	1617	1072			151						7633	59800	4200	0	6500		0								100	0	400	3900		100	75204	99	98	0	98	0	0	0	100	100	100	91			
1956	650	2003	5127	1482	2090	1392			160						12884	60694	1504	0	1136		0								300	0	200	2900		100	65680	99	7	0	43	0	0	0	100	100	100	84			
1957	1262	2024	5410	603	2022	32			101						11634	47664	54	0	5321		0								100	0	100	2700		100	56239	97	2	0	90	0	0	0	100	100	100	83			
1958	981	3345	6811	1899	1946	1700			237						16919	32414	61	0	6741		366	29							500	0	2700	3434		500	46745	97	2	0	78	16	2	0	100	100	100	73			
1959	636	9385	4835	1511	2014	72			260						18713	17225	286	1170	4593		458	18							600	0	1000	3742		700	27972	96	3	19	75	19	20	0	100	100	100	80			
1960	774	3004	5581	1726	2672	923			306						14986	39953	9	1537	5553		321	617							600	0	1000	4479		800	54869	98	0	22	76	11	40	0	100	100	100	79			
1961	491	2430	6272	2794	2741	35			340						15104	50189	46	1400	3659		458	3574							400	0	2200	4042		600	66568	99	2	18	57	14	99	0	100	100	100	82			
1962	851	4866	7355	1868	2888	57			560						18445	13961	254	1000	2317		458	3836							700	0	3000	3842		600	29969	94	5	12	55	14	99	0	100	100	100	76			
1963	1707	3752	7135	987	3312	611			588						18092	26479	234	700	2581		458	3699							788	0	3100	3842		500	42380	94	6	9	72	12	86	0	100	100	100	70			
1964	1177	1413	4948	1281	2483	480			400						12185	15654	288	1200	2741		904	2321							776	0	2300	4496		600	31279	93	17	20	68	27	83	0	100	100	100	72			
1965	1110	2900	7134	3659	3083	705			381			1			18973	30268	1220	1583	3229		704	1899							712	0	216	3796		600	44226	96	30	18	47	19	73	0	100	100	100	70			
1966	2766	2852	8596	2535	2950	741			411						20851	26370	449	1420	1942		595	2024							662	0	340	4205		600	38607	91	14	14	43	17	73	0	100	100	100	65			
1967	2058	3800	8476	2624	3771	760			514						22003	47091	216	1307	4348		787	3868							896	0	732	3813		600	63657	96	5	13	62	17	84	0	100	100	100	74			
1968	1206	2699	11042	3664	3522	1040			391						23564	30741	472	970	1836		2533	2099		100					683	1800	232	1667		600	43733	96	15	8	33	42	67	100	0	100	100	65			
1969	3780	2006	10151	4513	3914	630			197						25191	57897	1544	1029	8903		2874	2163							753	2700	1344	2926		500	82633	94	43	9	66	42	77	0	100	100	100	77			
1970	5212	3738	5678	4687	907	250	0	176	0						20748	23471	4898	6806	3498		5682	3133		378					1952	200	809	3368	400	500	55095	82	57	55	43	86	93	100	0	100	100	100	73		
1971	4521	2701	4000	1556	1303	90	3	294	0						14768	39041	3003	6173	4653		5217	3717		378					1875	1300	690	3154	300	800	71201	90	53	63	75	80	91	99	0	100	100	100	83		
1972	4033	1111	5793	2526	1520	421	3	229	0						15636	29406	2030	6163	7654		5945	3057		378					1895	2100	316	4810	200	800	56294	84	65	52	75	80	88	99	0	100	100	100	78		
1973	2109	967	7356	2891	2189	402	2	440	0						16356	10214	1636	5737	3750		7728	3167		278					936	1600	105	6946	300	780	43177	83	63	44	56	78	89	99	0	100	100	100	73		
1974	3278	1282	5836	1555	1531	830	9	477	21						14819	18094	4218	6390	8027		12258	3524		382					1041	4713	150	8750	363	619	68529	85	77	52	84	89	81	98	0	98	100	100	82		
1975	907	741	5395	456	1380	136	21	422	16						9474	14697	8302	7663	7430		7910	2508		305					799	1140	84	5039	596	620	57953	94	92	59	94	85	95	94	0	98	100	100	86		
1976	1572	391	3880	314	1963	463	29	493	10						9115	14416	10010	8427	6143		6479	2827		350					1016	1901	212	2272	353	565	54971	90	96	68	95	77	86	92	0	99	100	100	100	86	
1977	2929	1152	4814	408	2319	568	44	370	9						12614	17475	7192	3044	16203		6641	2836		349					1242	2572	456	3188	243	629	66970	86	86	61	98	74	83	89	0	99	100	100	100	84	
1978	3260	6429	5738	1690	1914	356	33	235	7						19672	14011	11260	5790	3086		5300	3201		419					1334	6716	970	3484	249	698	56192	81	64	50	65	72	90	93	0	99	100	100	100	74	
1979	2529	2007	6151	1499	8530	257	44	369	7	23	1				21417	17441	12666	4748	7369		3063	3450		716					1198	4144	491	3722	54	586	59648	87	86	44	83	26	93	94	0	99	99	100	100	74	
1980	18525	3689	11915	6360	12623	64	82	249	6	35	1				53549	12589	15525	2030	10600		3174	3888		528					1169	4886	697	5617	73	604	61380	40	81	15	63	20	98	87	0	99	99	100	100	53	
1981	27553	7538	9313	7596	15245	122	2337	177	864	691	2				72713	11493	8068	1851	5163		3447	3555		583					1109	2051	1446	5810	160	628	45395	29	52	17	40	18	97	20	0	56	75	100	100	39	
1982	2817	10679	8275	7279	14084	485	1515	402	636	738	2				72273	14216	5524	5358	12476		4268	5558		765					1305	4573	582	6019	80	687	61411	34	34	39	63	23	92	34	0	67	86	100	100	100	46
1983	34322	10436	9395	7698	9897	2226	1654	441	582	757	1				72710	8221	12143	179	8964		4710	3594		712					1156	3932	37	6632	20	677	50917	19	54	2	54	32	62	30	0	67	84	97	100	100	40
1984	12369	11629	10179	10065	9626	2364	1435	566	600	1207	1				60042	9607	8431	11383	9681		3556	3973		724					1308	3275	48	8129	485	680	51080	44	42	10	49	27	63	34	0	69	73	98	100	100	46
1985	17619	9550	10054	6339	8284	2220	224	464	309	738	1				55353	7939	3151	1156	14114		1680	3020		696					1094	3203	132	3501	522	574	3														

REUNIÓN INTERSESIONES GT PEQUEÑOS TÚNIDOS – MADRID 2018

Table 9. SCRS estimations (mostly carry overs) of major small tuna species in T1NC, requiring a revision by the respective CPCs.

a) Prior to 1980			1950					1960					1970										
Status	Flag	Species	1951	1953	1954	1956	1957	1961	1962	1965	1966	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
CP	Curaçao	BLF																					5
	EU Bulgaria	WAH												178	178	178	178	178	178	178			21
	EU Cyprus	BON												100									
	Maroc	BON	900				2500		700								6			7			
	Mauritania	BOP														100		100				90	9
		LTA												50	50	50	50	50	50	50	50	50	5
	Mexico	KGM	220	329	329	439		1000	1000														
		SSM	780	1171	1171	1561																	
NCO	Aruba	WAH												100	100	100	100	100	100	100	100		11
	Grenada	BLF												100	100	100				100			
		BON								100	100	200	200	200	200	200	200				200		
		KGM								100											200		
		LTA												100	100	100						300	

b) 1980 onwards

by 1980 onwards

			1980										1990										2000				2010						
Status	Flag	Species	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2009	2010	2011	2012	2013			
CP	Algerie	BLT																								806	970						
		LTA																								976	1009						
		FRI																								119	131						
	Angola	BON																													12		
		LTA																															
		FRI																															
	Barbados	WAH																															
		BLF																						41									
	Brazil	BRS																															
		KGM																															
		LTA																															
	Côte d'Ivoire	LTA																															
		BLF	55	55	55	55	55	55	60	60	70	70		70		60						45	45	45	45	45	45						
	Curaçao	BON																															
		LTA																															
	Egypt	WAH	215	215	215	215	215						280	280						230	230	230	230	230	230	230	230						
		BON																															
	EU.Bulgaria	FRI		3																							1442		1128				
		BON														17																	
	EU.Cyprus	LTA																															
		BLF																															
	EU.France	BON																															
		CER																															
	EU.Greece	LTA																															
		BLT																															
		BON																															
	EU.Ireland	LTA																															
		BON																															
	EU.Italy	BLT																															
		BON																															
	EU.Netherlands	LTA																															
		FRI																															
	EU.United Kingdom	BON																															
		LTA																															
	Ghana	FRI																															
		LTA																															
	Guatemala	FRI																															
		LTA																															
	Liberia	LTA																															
		LTA																															
Mauritania	BOP							40		50	50	50	50																				
	LTA							60		50	50	50	50	50																			
Mexico	BON																																
	KGM																																
Panama	SSM																																
	FRI																																
Senegal	LTA																																
	WAH																																
St. Vincent and Grenadines	LTA																																
	MAW																																
Syria	BLF																																
	DOL																																
Turkey	BLT																																
	LTA																																
U.S.A.	BLT																																
	LTA																																
Venezuela	KGM																																
	SSM																																
	FRI																																
	BLF																																
	BON																																
	BRS																																
	KGM																																
	LTA																																
	WAH																																
NCC	Guyana	BRS																															
		KGM																															
NCO	Antigua and Barbuda																																
	Argentina	KGM																															
	Aruba	BON																															
	Benin	WAH	115	115	115	115	115	115				80				50					50	50	50	50	50	50	50			33			
		LTA																															
		MAW																															
	Colombia	SSM																															
	Cuba	BLF																															
		SSM																															
	Dominica	BLF																															
		WAH																															
	Dominican Republic	KGM																															
		SSM																															
		WAH																															
	Grenada	BLF																															
	Israel	LTA																															
	Jamaica	KGM																															
	NEI (MED)	BON																															
		LTA																															
	Palestine	LTA																															

REUNIÓN INTERSESIONES GT PEQUEÑOS TÚNIDOS – MADRID 2018

Table 10. Summary of all the T2SZ samples available in the ICCAT-DB in relation to small tuna species. Number of fish and class range limits (min-max) by species, frequency type, flag and class interval. Cells shaded in yellow (possible errors) have the respective datasets under revision.

				Number (n) of fish in T2SZ (sampled)												Class ranges by species																					
Freq. group	Flag	Freq. type	Class Interval	FRI	BLF	BLT	BON	BRS	DOL	KGM	LTA	MAW	SSM	WAH	Total	FRI	BLF	BLT	BON	BRS	DOL	KGM	LTA	MAW	SSM	WAH											
				n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max										
size (cm)	Angola	CFL	1	1147											1147	23	36																				
		SFL	1	6472							3207				9679	21	45						26	63													
		2	4462				5422				17496				27380	24	52			30	76				30	60											
	Brazil	SFL	1	18	1085										1103	42	51	13	163																		
			2	216	219					54				20	509	32	50	42	80			68	130			104	140										
	Cape Verde	SFL	1	3711				1441			3553			21701	30406	21	138			74	180		21	85		46	194										
			2	1146							495			5450	7091	18	60						22	92			50	180									
	Chinese Taipei	SFL	2											970	970											120	160										
	Côte d'Ivoire	SFL	1	19641			4478		7839		25096	18372		1479	76905	13	189		20	85		17	197	10	176	15	125	17	187								
	Cuba	SFL	1		21642										21642		20	77																			
			2		1434									222	1656		11	66									94	174									
	Curaçao	SFL	1	27754						6726					34480	23	62						27	79													
	EU.España	SFL	1	146899		19362	36127		682	70841					273911	19	73	14	56	13	75	34	124	24	115												
			2	306							509				815	38	60							30	58												
			5						348	1935			52		2335							30	125	31	115		100	180									
	EU.France	SFL	1	128121						55329					183450	21	63						28	77													
			2				4367								4367				16	78																	
	EU.Italy	SFL	1	166			3326				854				4346	35	46			30	102			68	155												
			2				6655		1590						8245				26	76		22	152														
			5				105								105				40	75																	
	EU.Malta	SFL	1			194	18		5996		134				6342			21	39	34	67	10	148	12	140												
	EU.Portugal	SFL	1	50		9565	11549				806				21970	40	45						30	73													
	FR.St Pierre et Miquelon	SFL	1						32						32							63	104														
	Ghana	SFL	1	420						5247					5667	33	52						30	61													
	Guatemala	SFL	1	8220						3445					11665	22	51						27	74													
	Japan	SFL	2											123	123											134	150										
	Japan (foreign obs.)	CFL	1							10				4	14							67	160			118	165										
		SFL	1	2	19					49	26		1	58	155	190	300	60	185			20	167	50	185	127	127	35	200								
	Korea Rep.	SFL	1						245					61	306						50	132					82	161									
	Maroc	SFL	1				2841								2841				31	92																	
			2				1343								1343				36	70																	
			5				662								662				33	71																	
	Mexico	SFL	1		1910									1125	3035			22	107							59	191										
	Mixed flags (FR+ES)	SFL	1	87052						34634					121686	20	58					21	70														
	Mixed flags (KR+PA)	SFL	2											242	242											134	156										
	NEI (ETRO)	SFL	1	39605						14336					53941	24	57					26	76														
	Panama	SFL	1	36434						10165					46599	23	73					23	75														
			2											148	148											130	164										
	Russian Federation	SFL	1	7222		12546	14766			4069					38603	20	49	19	46	19	76	25	71														
	Senegal	LJFL	5				2781			8806	189				11776				5	110			7	98	20	80											
		SFL	1	2038			67899			192105	40676				302718	21	52				14	87	10	100	10	98											
			2							8509					8509								24	96													
	St. Vincent and Grenadines	SFL	1	11						8					19	36	42					40	53														
	Turkey	SFL	1	20					4	870					894	38	46				62	78	47	91													
	U.S.A.	CFL	1	2	2646		1222		36	7035			3659		14600	27	44	28	173		23	91	76	125	22	102		30	225								
		SFL	1		14295	5	1073		22	159967	15238	136022	4486		331108	30	130	264	290	30	272	58	120	13	1000	25	110	10	110	15	198						
	UK.Bermuda	SFL	2		25										293												74	174									
			5												136												100	170									
	UK.Sta Helena	SFL	1												212												14	177									
	Venezuela	LD1-FL	1	1312	1734										3046	17	66	21	75																		
		LJFL	1	100											100	30	64																				
		SFL	1	836598	541540									266	1378404	15	66	4	105								70	195									
weight (kg)	U.S.A.	HGTW	1		4645		45		516	100				4829	10135		1	34		1	49		1	88		1	13		1	63							
		WGT	1		23805		3576		92547	596				70843	191367		1	84		1	30		1	103		1	14		1	136							
TOTAL(MIN/MAX)				1359145	614999	41672	168255	1441	109911	160016	492180	59237	136023	116379	3259258	13	300	1	185	14	290	1	272	74	180	1	197	13	1000	1	185	10	125	10	127	1	226

Table 6. Based in t2sz_SMT_all_v1. Stocks definitions (ICCAT geographical regions). Red: out of range of species distribution. Green: length data available for recent years (> than 100 fish measured by year/gear combination). Yellow: stock defined but length data available for the last years insufficient (< than 100 fish measured by year/gear).

		Northeast	Southeast	Northwest	Southwest	Mediterranean
<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH	Yes	Yes	Yes	No	
<i>Auxis rochei</i>	BLT	Yes	No	Yes	No	Yes
<i>Auxis thazard</i>	FRI	Yes	Yes	Yes	No	No
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	Yes	Yes	Yes	No	Yes
<i>Orcynopsis unicolor</i>	BOP	No				No
<i>Sarda sarda</i>	BON	Yes	No	Yes	No	Yes
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	BRS			No	No	
<i>Scomberomorus cavalla</i>	KGM			No	No	
<i>Scomberomorus maculatus</i>	SSM			No		
<i>Scomberomorus regalis</i>	CER			No	No	
<i>Scomberomorus tritor</i>	MAW	No	No			No
<i>Thunnus atlanticus</i>	BLF			No	No	

Table 7. Number of studies per species and ICCAT Region with values for each Life History parameter. Cells in red highlight data gaps.

Mediterranean

Mediterranean												
Species_name	Code	L _{max}	L _{inf}	k	t ₀	T _{max}	Lm ₅₀	Tm ₅₀	F _{meanbatch}	WL_a	WL_b	
<i>Auxis rochei</i>	BLT	16	10	10	10	7	3	3		2	12	12
<i>Auxis thazard</i>	FRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	20	10	9	9	10	7	3		1	18	18
<i>Orcynopsis unicolor</i>	BOP	4	2	2	2	2	3	3	0		4	4
<i>Sarda sarda</i>	BON	39	12	12	12	12	5	1		2	33	33
Total Result		79	34	33	33	31	18	9		5	67	67

Northeast

North-east

Species_name	Code	L _{max}	L _{inf}	k	t ₀	T _{max}	L _{m50}	T _{m50}	F _{meanbatch}	WL_a	WL_b	
<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Auxis rochei</i>	BLT	4	1	1	1	2	0	0	0	5	5	
<i>Auxis thazard</i>	FRI	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	10	4	4	1	5	3	0	0	4	4	
<i>Orcynopsis unicolor</i>	BOP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarda sarda</i>	BON	3	2	2	2	0	0	0	0	4	4	
<i>Scomberomorus tritor</i>	STR	5	2	2	0	1	6	0	0	3	3	
<i>Thunnus atlanticus</i>	BLF	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Total Result		27	10	10	5	8	9	0		0	18	18

Table 7. (continued).

Southeast

Species_name	Code	L _{max}	L _{inf}	k	t ₀	T _{max}	Lm ₅₀	Tm ₅₀	F _{meanbatch}	WL _a	WL _b
<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis rochei</i>	BLT	1	1	1	1	1	3	0		1	0
<i>Auxis thazard</i>	FRI	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Coryphaena hyppurus</i>	DOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarda sarda</i>	BON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomberomorus tritor</i>	MAW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Result		3	2	2	2	2	3	0		1	0

Northwest

Species_name	Code	L _{max}	L _{inf}	k	t ₀	T _{max}	Lm ₅₀	Tm ₅₀	F _{meanbatch}	WL _a	WL _b
<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH	23	12	12	6	6	5	2		2	8
<i>Auxis rochei</i>	BLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis thazard</i>	FRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	8	1	1	1	0	1	0	0	5	5
<i>Sarda sarda</i>	BON										
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	BRS	8	4	4	3	3	0	0	0	1	1
<i>Scomberomorus cavalla</i>	KGM	36	45	45	43	45	8	4		1	14
<i>Scomberomorus maculatus</i>	SSM	29	14	14	14	16	6	0		1	18
<i>Scomberomorus regalis</i>	SCE	10	0	0	0	0	6	0	0	2	2
<i>Thunnus atlanticus</i>	BLF	28	11	11	11	8	3	0	0	17	17
Total Result		142	87	87	78	78	29	6		4	65

Southwest

Species_name	Code	L _{max}	L _{inf}	k	t ₀	T _{max}	Lm ₅₀	Tm ₅₀	F _{meanbatch}	WL _a	WL _b
<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH	2	0	0	0	0	1	0		1	1
<i>Auxis rochei</i>	BLT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis thazard</i>	FRI	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Euthynnus alletteratus</i>	LTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarda sarda</i>	BON	4	3	3	3	0	0	0	0	1	1
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	BRS	19	12	12	11	10	7	1		1	5
<i>Scomberomorus cavalla</i>	KGM	15	11	11	11	13	2	0	0	2	2
<i>Thunnus atlanticus</i>	BLF	13	2	2	1	0	4	0		1	11
Total Result		54	28	28	26	23	14	1		3	21

Table 8. Most reliable parameters by region and species, and supporting references, selected to use for running the Data Poor Models.

Species	Parameter	Northeast (source)		Southeast (source)		Mediterranean (source)		Northwest (source)		Southwest (source)	
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	L_{max}							200	Hogarth, 1976	197	Viana et al., 2013
	L_{inf}							179.7	McBride et al., 2008		
	k							317	McBride et al., 2008		
	t_0							-1911	McBride et al., 2008		
	T_{max}							9	McBride et al., 2008		
	L_{m50}							92.5	Jenkins and McBride, 2009	110	Viana et al., 2013
	T_{m50}							0.64	Jenkins and McBride, 2009		
	$F_{meanbatch}$							1055000	Jenkins and McBride, 2009	1.32	Viana et al., 2013
	WL_a	0.02749	Santana et al., 1993 (Size distribution)					6.1E-10	McBride et al., 2008, W in kg and FL in mm	0.0016	Frota et al., 2004
	WL_b	2.72252	Santana et al., 1993 (Size distribution)					3.3298	McBride et al., 2008, W in kg and FL in mm	3.275	Frota et al., 2004
<i>Auxis rochei</i> (BLT)	L_{max}	39	Grudtsev, 1992 (spines)			50	Collette and Nauen, 1983				
	L_{inf}	41.4	Grudtsev, 1992 (spines)	51.47	Grudtsev and Korolevich, 1986	49.238	Kahraman et al., 2011				
	k	0.32	Grudtsev, 1992 (spines)	0.32	Grudtsev and Korolevich, 1986	0.312	Kahraman et al., 2011				
	t_0	-0.83	Grudtsev, 1992 (spines)	-0.83	Grudtsev and Korolevich, 1986	-0.3011	Kahraman et al., 2011				
	T_{max}	5	Grudtsev, 1992 (spines)	4	Grudtsev and Korolevich, 1986	5	Kahraman et al., 2011				
	L_{m50}			25.5	Edoukou et al., 2018	32,6-34,81	Hattour, 2000; Saber et al., 2017				
	T_{m50}					1.02	Kahraman et al., 2011				
	$F_{meanbatch}$					31000-130000	Collette and Aadland, 1996				
	WL_a	0.03582	Grudtsev, 1992 (spines)			0,003483	Saber et al., 2017				
	WL_b	3.435	Grudtsev, 1992 (spines)			3,432-3,527	Saber et al., 2017				
<i>Auxis thazard</i> (FRI)	L_{max}										
	L_{inf}			51.47	Grudtsev and Korolevich, 1986						
	k			0.32	Grudtsev and Korolevich, 1986						
	t_0			-0.83	Grudtsev and Korolevich, 1986						
	T_{max}			4	Grudtsev and Korolevich, 1986						
	L_{m50}										
	T_{m50}										
	$F_{meanbatch}$										
	WL_a									0.0089	Frota et al., 2004
	WL_b									3.17	Frota et al., 2004

NOTE: Parameters for Females, except a and b for WL relationship (sexes combined). WL eviscerated weight, FL; L_{inf} , K , t_0 from same study.

Table 8. (continued).

Species	Parameter	Northeast (source)	Southeast (source)	Mediterranean (source)	Northwest (source)	Southwest (source)
<i>Euthymnus alletteratus</i> (LTA)	L_{max}	82.6 (spines)		122 Claro, 1994	106.68 IGFA, 2011	
	L_{inf}	112 (spines)		117-130,8 Hattour, 2009; Hajje et al., 2012	86 Cabrera et al., 2005	
	k	0.126 (spines)		0,131-0,19 Hattour, 2009; Hajje et al., 2012	0.26 Cabrera et al., 2005	
	t_0	--- (spines)		-2,22 - -1,13 Hattour, 2009; Hajje et al., 2012	-0.32 Cabrera et al., 2005	
	T_{max}	8 (spines)		7-10 Hattour, 2009; Hajje et al., 2012		
	L_{m50}	42 Diouf, 1980		44,8-51,13 Hattour, 2009; Hajje et al., 2012	39.7 Ramirez-Arredondo, 1993	
	T_{m50}			1,89-2 Hattour, 2000; Hattour, 2009		
	$F_{meanbatch}$			451484 Hajje et al., 2017		
	WL_a	0.0138 Diouf, 1980		0,01242-0,0329 Hajje et al., 2011; Saber et al., 2017	0.0000205 1996, W in g and FL in mm	
	WL_b	3.035 Diouf, 1980		2,8101-3,058 Hajje et al., 2011; Saber et al., 2017	2.96 1996, W in g and FL in mm	
<i>Sarda sarda</i> (BON)	L_{max}	65.3 Baibbat et al., 2016		91.4 Collette and Nauen, 1983		
	L_{inf}	73.01 Baibbat et al., 2016		69.565 Kahraman et al., 2014		
	k	3.3075 Baibbat et al., 2016		0.439 Kahraman et al., 2014		
	t_0	2.4469 Baibbat et al., 2016		-1.327 Kahraman et al., 2014		
	T_{max}	4.89 Baibbat et al., 2016		5 Cayré et al., 1993		
	L_{m50}	42.6 Baibbat et al., 2016		36,6-39,93 Hattour, 2000; Saber et al., 2017		
	T_{m50}			0.71 Kahraman et al., 2014		
	$F_{meanbatch}$			79432 Macias et al., 2005		
	WL_a	5.00E-05 Baibbat et al., 2016		0,0082 2017		0.0135 Hansen, 1987
	WL_b	2.7852 Baibbat et al., 2016		3,13-3,21 2017		2.952 Hansen, 1987
<i>Scomberomorus cavalla</i> (KGM)	L_{max}				180.2 Manooch et al., 1987	136 Nóbrega and Lessa, 2009
	L_{inf}				121,6-132,8 Ortiz and Palmer, 2008, range: Southeast coast of USA, Gulf of Mexico USA	132.7 Nóbrega and Lessa, 2009
	k				0,228-0,17 Ortiz and Palmer, 2008, range: Southeast coast of USA, Gulf of Mexico USA	0.159 Nóbrega and Lessa, 2009
	t_0				-1,692_-2,464 Ortiz and Palmer, 2008, range: Southeast coast of USA, Gulf of Mexico USA	0.387 Nóbrega and Lessa, 2009
	T_{max}				26.24 USA, Gulf of Mexico USA	15 Nóbrega and Lessa, 2009
	L_{m50}				58.5 Figuerola-Fernández et al., 2007	70 Lessa et al, 2009
	T_{m50}					15 Nóbrega and Lessa, 2009
	$F_{meanbatch}$				1644805 SEDAR, 2014	
	WL_a				0.0000528 Aguilar-Salazar et al., 1990, W in g and FL in mm	0.00001 Lessa et al., 2004
	WL_b				2.7 Aguilar-Salazar et al., 1990, W in g and FL in mm	2.9554 Lessa et al., 2004

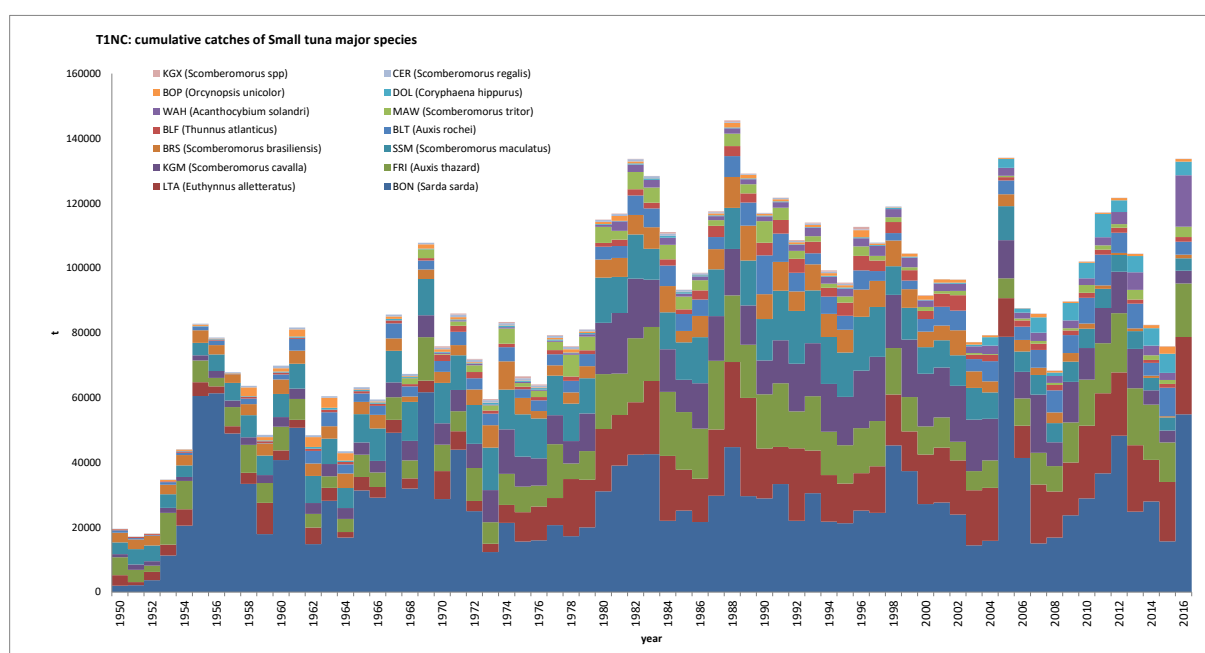
NOTE: Parameters for Females, except a and b for WL relationship (sexes combined). WL eviscerated weight, FL; L_{inf} , K , t_0 from same study.

Table 9. The detailed information on the research activities to be carried out by species for 2018-2019 under the ICCAT SMTYP.

Species	Research line	Geographical area	CPCs	Coordinator
Little tuna	Aging and growth	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde	S. Baibbat
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe, Gabon	
	Reproduction	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde	D. Macias
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe, Gabon	
		Mediterranean Sea	Tunisia, EU-Spain, Algeria	
	Stocks structure/delimitation	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Morocco	J. Vinas
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe, Gabon, Liberia	
		Mediterranean Sea	Tunisia, EU-Spain, Algeria	
Atlantic Bonito	Aging and growth	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Morocco	S. Baibbat
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe, Gabon	
		Mediterranean Sea	Tunisia, EU-Spain	
	Reproduction	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Morocco	D. Macias
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe, Gabon	
		Mediterranean Sea	Tunisia, EU-Spain, Algeria	
	Stocks structure/delimitation	North East Atlantic	Senegal, EU-Spain, EU-Portugal, Mauritania, Cabo Verde, Morocco	J. Vinas
		South East Atlantic	Angola, South Africa, Cote d'Ivoire, São Tomé e Príncipe	
Wahoo	Aging and growth	North East Atlantic	EU-Spain, Mauritania	S. Baibbat
		South West Atlantic	Brazil	
	Stocks structure/delimitation	North East Atlantic	EU-Spain, Cabo Verde, Mauritania	J. Vinas
		South East Atlantic	São Tomé e Príncipe	
		South West Atlantic	Brazil	

Table 10. Required budget for the research activities to be carried out during 2019 under the ICCAT SMTYP.

Activity	Amount (€)
Reproductive biology study	20,000
Age and growth study	20,000
Genetics study for stock differentiation	50,000
Sampling collection and shipping	10,000
Total	100,000


Figure 1. Task I nominal catches (t) of small tuna between 1950 and 2016 accumulated by species.

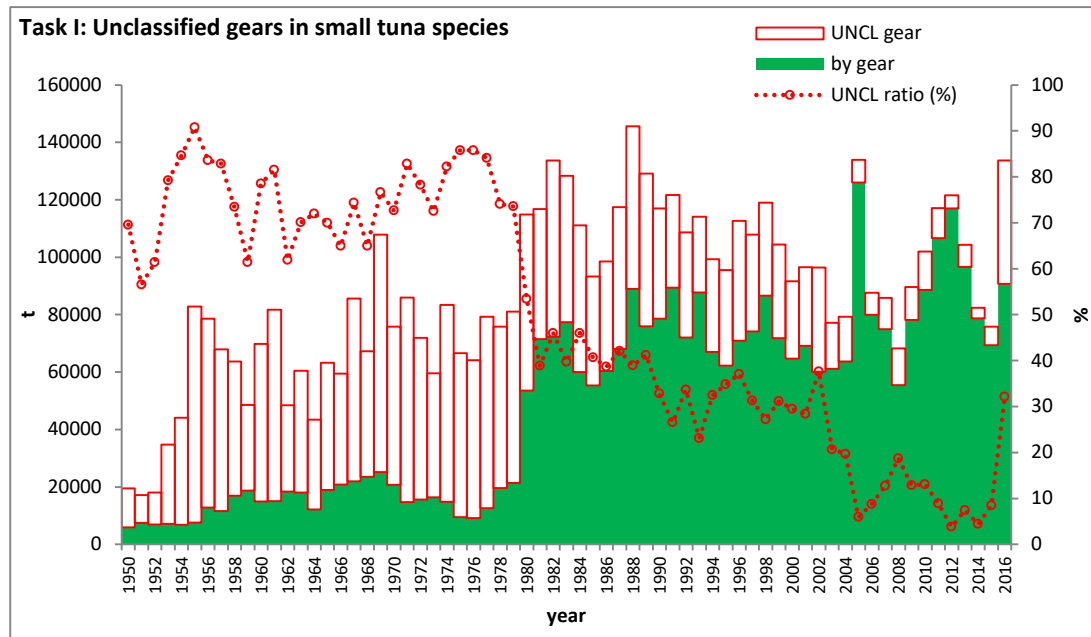


Figure 2. Cumulative small tuna species (all combined) Task I catches (t) between 1950 and 2016, comparing the catch series with a fishing gear associated against the unclassified gear (UNCL) catch series. On the right axis, the ratio (%) over time of the unclassified gears catch series is shown.

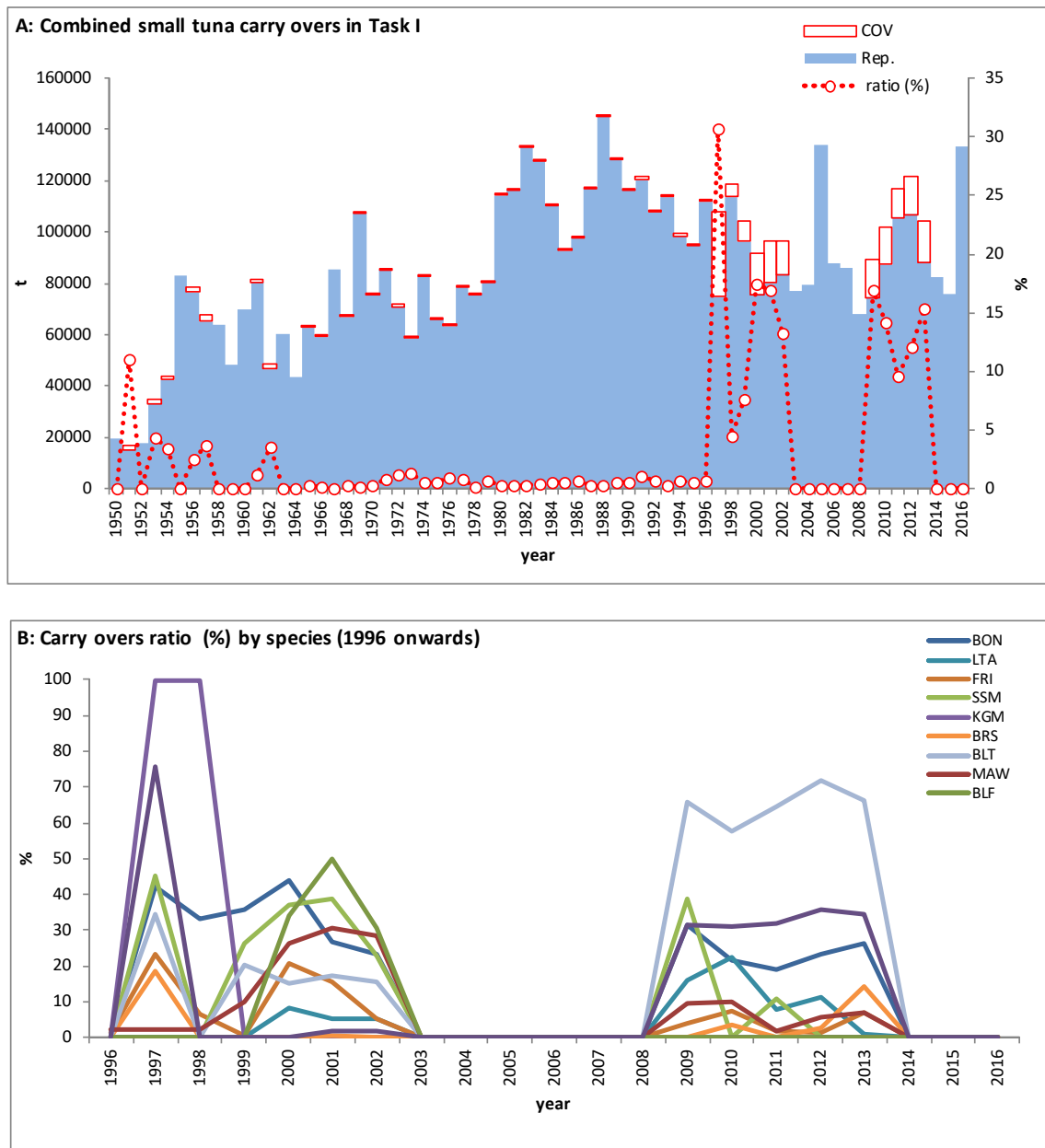


Figure 3. Weight of the “carry overs” (SCRS estimations) on the small tuna species. Panel A shows the overall effect (all small tuna species combined). Panel B shows the ratio of each species between 1996 and 2015.

Appendix 1

Agenda

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Review of fishery statistics
 - 2.1 Task I (catches) data
 - 2.2 Task II (catch-effort and size samples) data
 - 2.3 Other information (tagging)
 - 2.4 Fishery indicators (including length data analysis)
3. Review of available and new information on biology and other life-history information of small tunas such as stock structure.
4. Update of Data Poor Methods and development of management advice
 - 4.1 WAH
 - 4.2 BON
 - 4.3 LTA
5. Review development of a meta-database for small tunas and appropriate approaches for future assessment of small tuna stocks
6. Review status of SMTYP program to improve collaboration among scientists and obtain the information required for assessment
7. Recommendations
8. Other matters
9. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Kouadri-Krim, Assia

Chef de Bureau, Ministère de l'Agriculture du Développement rural et de la Pêche, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Rue des Quatre Canons, 16000

Tel: +213 21 43 31 97, Fax: +213 21 43 31 97, E-Mail: dpmo@mpeche.gov.dz; assiakrim63@gmail.com

BRAZIL

Frédou, Thierry

Professor Associado, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Departamento de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manuel Medeiros s/n - Dois Irmaos, CEP 52171-900 Recife/Pernambuco PE

Tel: +55 81 996 411 154, E-Mail: thierry.fredou@ufrpe.br

Lucena Frédou, Flávia

Profesora Associada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Depto. de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900 Recife/Pernambuco

Tel: +55 81 3320 6514, E-Mail: flavialucena@hotmail.com

CÔTE D'IVOIRE

Diaha, N'Guessan Constance

Chercheur Hydrobiologiste au Centre de Recherches Océanologiques, Ministère l'enseignement supérieur et recherche scientifique, 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01

Tel: +225 2135 5880, Fax: +225 2135 1155, E-Mail: diahaconstance@yahoo.fr; constance.diaha@cro-ci.org

EUROPEAN UNION

Lino, Pedro Gil

Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Portugal

Tel: +351 289 700504, E-Mail: plino@ipma.pt

Ollé, Judith

Universitat de Girona, Laboratori Ictiologia Genética, Department of Biology, C/Maria Aurèlia Capmany, 40, 17003 Girona, España

Tel: +34 619 838 233, E-Mail: judith.olle@udg.edu

Ortiz de Urbina, Jose María

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España

Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 581 388, E-Mail: urbina@ieo.es

Pascual Alayón, Pedro José

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife Islas Canarias, España

Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.es

Saber Rodríguez, Samar

Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29460 Fuengirola, Málaga, España

Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 581 388, E-Mail: samar.saber@ieo.es

Viñas de Puig, Jordi

Universitat de Girona, Departament de Biologia, Laboratori d'Ictiologia Genètica, C/Maria Aurèlia Capmany, 40, 17003 Girona, España

Tel: +34 629 409 072, E-Mail: jordi.vinas@udg.edu

GABON

Angueko, Davy

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville
Tel: +241 0653 4886, E-Mail: davyangueko@yahoo.fr; davyangueko83@gmail.com

LIBERIA

Wilson, Robert W.

Fisheries Dashboard Operator, National Fisheries and Aquaculture Authority of Liberia, Bushrod Island, Monrovia
Tel: +231 886 549 513, E-Mail: robwill132@gmail.com

MAURITANIA

Habibe, Beyahe Meissa

Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches - IMROP, B.P. 22, Cite IMROP Villa N° 8, Nouadhibou
Tel: +222 2242 1047, Fax: +222 574 5081, E-Mail: beyahem@yahoo.fr; bmouldhabib@gmail.com

MOROCCO

Baibbat, Sidi Ahmed

Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de DAKHLA, Institut National de Recherches Halieutiques (INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab, 20100 Dakhla
Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibat@hotmail.com

NICARAGUA

Guevara Quintana, Julio Cesar

Comisionado CIAT - Biólogo, INPESCA, Km 3,5 Carretera Norte (Frente a Branpro), Managua
Tel: +505 2278 0319; +505 8396 7742, E-Mail: juliocgq@hotmail.com; alemsanic@hotmail.com

RUSSIAN FEDERATION

Petukhova, Natalia

Scientist, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), 17, V. Krasnoselskaya, 107140 Moscow
Tel: +7 499 264 90 78, Fax: +7 499 264 90 78, E-Mail: ng_petukhova@mail.ru

S. TOMÉ E PRÍNCIPE

Da Conceição, Ilair

Chef du Département de Recherche, Statistiques et de l'aquaculture, Direcção das Pescas, Responsavel pelo serviço de Estatística Pesqueira, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59
Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SENEGAL

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRALNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar
Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: famngom@yahoo.com

TUNISIA

Hajjej, Ghailen

Attaché de recherche, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Port de pêche, 6000 Gabès
Tel: +216 75 220 254, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajej@instm.rnrt.tn

Hayouni ep Habbassi, Dhekra

Ingénieur principal, Direction préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère d'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche
Tel: +216 718 90784, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com

UNITED STATES

Ingram, Walter

NOAA Fisheries, 3209 Frederic Street, Pascagonla MS 39567
Tel: +1 228 549 1686; Mobile: +1 228 327 4465, Fax: +1 228 769 9600, E-Mail: walter.Ingram@noaa.gov

Pons, Maite

School of Aquatic and Fishery Sciences, University of Washington, 1122 Boat St., Seattle, WA, 98105
Tel: +1 206 883 5102, E-Mail: mpons@uw.edu

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

De Bruyn, Paul

Palma, Carlos

Appendix 3

List of Papers and Presentations

Reference	Title	Authors
SCRS/2018/023	On the catches of minor tunas by the EU purse seiners: data analysis and proposal to correct the Task I and to create Task II catch and effort and catch at size files for minor tunas landed by the EU purse seiners	Fonteneau <i>et al.</i>
SCRS/2018/024	Element de biologie de l' <i>Auxis rochei</i> echantillonee au niveau de la cote algerienne centre.	K. Ferhani, A. Kouadri Krim
SCRS/2018/025	The current status of the small tuna fishery in Atlantic Ocean and Mediterranean: perspectives for stock assessment	Lucena Frédou, F. and Frédou, T.
SCRS/2018/026	Updated annual indices of spawning biomass of Little tunny, auxis sp., king mackerel, Spanish mackerel and common dolphin Based on ichthyoplankton surveys In the gulf of Mexico (1986-2016)	Ingram, G.W. Jr., Hanisko, D.S., Pollack, A.G. and Zapfe, G.
SCRS/2018/027	Preliminary stomach contents analysis of bullet tuna <i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810) in Tunisian waters	Hajje G., Missaoui H., and Jarbou O.
SCRS/2018/028	Biological aspects of Atlantic Bonito <i>Sarda sarda</i> from Spanish and Portuguese waters	Saber S., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., Gómez-Vives M.J., Ciércoles C., Coelho R., Lechuga R., and Macías D.
SCRS/2018/029	Biological aspects of Little Tunny <i>Euthynnus alletteratus</i> from Spanish and Portuguese waters	Saber S., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., Gómez-Vives M.J., Coelho R., Lechuga R., and Macías D.
SCRS/2018/030	Annual abundance indices for wahoo based on recreational fishery surveys in the U.S. Gulf of Mexico and U.S. South Atlantic (1986-2015)	Ingram, G.W. Jr.
SCRS/2018/031	Etude de la biologie et de l'exploitation de la bonite à dos rayé au Sud du Maroc	Baibbat S., Abid N., Abdeillah I., Mohamed F., and Benazzouz B.
SCRS/2018/033	The simplified evaluation of the possible future Russian small tunas by-catch	Petukhova, N.G
SCRS/2018/034	Etude de quelques paramètres de la biologie de reproduction de <i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810) capture dans de Golfe Guinée par les Pêcheurs artisans	Edoukou A., Diaha N.C., Amandé M.J., Assan N.F, N'guessan Y., and N'da K.

Appendix 3 (continued)**List of Papers and Presentations**

Reference	Title	Authors
SCRS/P/2018/006	Living Working Document: Gonad stages of small tunas	Saber S., Lino P.G., Ciércoles C., Gómez-Vives M.J., Lechuga R., Godoy D., Ortiz de Urbina J., Coelho R., and Macías D.
SCRS/P/2018/007	Preliminary results from the implementation of data-poor methods for small tunas	Pons M., Cope J., Kell L., and Hilborn R.
SCRS/P/2018/008	Reconstitution des statistiques de capture des thons mineurs pêches au large de la Mauritanie	Meissa B., and Isselmou C.B.
SCRS/P/2018/009	Production of small tunas in Liberia in 2017	Wilson III R.B.
SCRS/P/2018/010	Preliminary results on the estimation of growth parameters for <i>Euthynnus alletteratus</i> and <i>Sarda sarda</i>	N'gom F., Goudiaby K.D., and Ndiour Y.
SCRS/P/2018/011	AOTTP – Preliminary Observations on Little Tunny and Wahoo	ICCAT Secretariat
SCRS/P/2018/012	Multilocus evidences of genetic population differentiation at small geographical range for a migratory pelagic species Bullet tuna	Ollé J., Pérez-Bielsa N., Saber S., Allaya H., Macías D., and Viñas J.
SCRS/P/2018/013	Review of Small Tunas data: sharing and standardizing	Lino P.G., and Coelho R.
SCRS/P/2018/014	Fishing for Small Tunas in São Tomé and Príncipe	Conceição I.

SCRS Documents and Presentations - Abstracts as provided by the authors

SCRS/2018/023 - This paper is estimating the yearly landings of SMT by Spanish and French PS and sold as *faux-poissons* in the Abidjan and other markets during the 1991-2016 period. This work is mainly based on the analysis of log books and of the multispecies sampling of these species conducted in Dakar and Abidjan. A method is proposed to estimate the monthly landings by flag & by species of minor tunas by 1° square. This result was obtained by the SMS method (Fonteneau et al 2016) based on a combined set by set analysis of log books and multispecies samples, where large numbers of SMT have been sampled yearly since 1990. These estimated catches also include the landings of SMT by PS outside Abidjan (an average of 30% of average catches during the 1991-2016 period) that are not included in the today TASK1. This analysis shows that the today TASK1 and TASK2 ICCAT statistics of minor tunas caught by species by the EU PS are often questionable or wrong. Our results show that *Auxis* average catches by the EU PS fleet may have been reaching an average 5300 t. (last 26 years), *Euthynnus* catches reaching only 1500 t. This species being predominantly caught in given coastal areas shown by fishing maps, while the catches of *Auxis* are mainly scattered in wide offshore areas. SMT are predominantly caught associated to FADs (an average of about 83 % of total SMT catches, period 1991-2016, but also in free schools in some coastal areas off Senegal, Cap Lopez and Guinea. Our analysis remains preliminary and an in depth revision of the SMT catch statistics of all PS fleets is recommended. This future work should be based on a new analysis and full validation of *faux-poissons*, log books and sampling data bases during the last 26 years.

SCRS/2018/024 - This study is based on samples *Auxis rochei* from commercial fishing and the economic surveys of the fishing activity in the Center region. Qualitative and quantitative analysis of the diet of this species showed that this species has preferentially feeding. The breeding season started in May, the maximum average of RGS is registered in July. The growth parameters of the Von Bertalanffy model of both sexes and estimated from the size frequency analysis are: $L = 58.3\text{cm}$, $K = 0.3\text{ y}^{-1}$ and $t_0 = -0.36\text{ year}$. The parameters a and b of the relationship between the fork length and the total weight are 0.0025 and 3.527 (both sexes).

SCRS/2018/025 - In this paper we described the spatial- temporal catches and length data available for the small tuna species in the Atlantic and Mediterranean. We also revised the current knowledge of the available information on Task 1 and 2 and the life history parameters of the species. This information will be useful to identify species and model to be prioritized for a future assessment, contributing to the Small Tunas Work Plan for 2018-2019. Data on catches for BON and LTA are well reported in Mediterranean and Africa Coast. This is also observed for FRI, which is also reported with high catches in the coast of South America. KGM and WAH, although do not dominated in catches, are well represented in most areas of the tropical Atlantic. In relation to the methods, Catch-based and methods which consider the mean length and the life history parameters would be the most recommended for the species BON, LTA, FRI and WAH and KGM, the 3 most captured species (BON, LTA and FRI) and species considered as high risk (WAH and KGM).

SCRS/2018/026 - Fishery-independent indices of spawning biomass of little tunny (*Euthynnus alletteratus*), two combined *Auxis* species, king mackerel (*Scomberomorus cavalla*), Spanish mackerel (*S. maculatus*) and common dolphin (*Coryphaena hippurus*) are presented utilizing NOAA Fisheries ichthyoplankton survey data collected from 1986 through 2016 in the Gulf of Mexico. Indices for little tunny, *Auxis* sp., king mackerel, and Spanish mackerel were developed using catch rates of larvae sampled with both neuston and bongo gear, while those for common dolphin were developed using catch rates of larvae sampled with only neuston gear. Also, survey data from spring, summer and fall ichthyoplankton surveys were used for development of little tunny, *Auxis* sp., and common dolphin indices, while only summer and fall survey data were used for king and Spanish mackerel. A delta-lognormal modelling approach was utilized, including the following covariates: time of day, season, area sampled, year, and gear.

SCRS/2018/027 - The diet composition of bullet tuna, *Auxis rochei* (Risso, 1810) was studied using 234 specimens collected from January 2015 to June 2016 in the coastal areas of Tunisian waters. Among 234 stomachs examined, 126 were empty (%VI = 53.85). After the stomach contents analysis, 13 prey taxa belonging to 11 families were identified. This study was based mainly on the evolution of the index of relative importance (IRI) with respect to sex, fish size and season. *A. rochei* are carnivorous fish that feed opportunistically on whatever abundant resource is available in the environment with a preference for Teleosts, crustaceans and cephalopods. Teleosts were found in the majority of stomachs, with a total relative importance (%IRI) of 80.65% and *Sardinella aurita* was the most important prey species (%IRI = 74.17). All other prey (crustaceans and molluscs) are secondary or incidental.

SCRS/2018/028 – This study provides information on some biological aspects of *Sarda sarda* from the western Mediterranean (Mediterranean Spanish coast) and in the Atlantic Ocean (south of Iberian Peninsula). A total of 1583 individuals were measured between 2003 and 2017. The L-W relationship was calculated with W equal to $6.321 \cdot 10^{-3} FL^{3.210}$. The sex ratio was 1:1 in the length class group between 40 and 42 cm FL. Histological analysis of the ovaries and the monthly variation of the gonadosomatic index for both sexes suggested that the spawning season for *Sarda sarda* in the western Mediterranean Sea takes place from April to July and, from April to June in the Northeastern Atlantic. The lengths at first maturity (L_{50}) using macroscopic and microscopic criteria were estimated to be 39.9 and 40.3 cm FL, respectively.

SCRS/2018/029 – This study provides information on some biological aspects of *Euthynnus alletteratus* from the western Mediterranean (Spanish coast) and in the Atlantic Ocean (south of Iberian Peninsula). A total of 1266 individuals were measured between 2003 and 2017. The L-W relationship was calculated with W equal to $1.242 \cdot 10^{-2} FL^{3.058}$. Histological analysis of the ovaries and the monthly variation of the gonadosomatic index for both sexes suggested that the spawning season for *Euthynnus alletteratus* in the western Mediterranean Sea takes place from June to August. The lengths at first maturity (L_{50}) were estimated to be 50.1 and 43.4 cm FL for female and male, respectively.

SCRS/2018/030 – Data collected and estimated during angler interviews by the Marine Recreational Fisheries Statistical Survey and the Marine Recreational Information Program were used to develop standardized catch per unit effort (CPUE) indices for wahoo stocks of the central and eastern U.S. Gulf of Mexico and U.S. South Atlantic. A species association approach was explored to identify wahoo directed trips, and standardized indices of wahoo CPUE were developed using a delta-lognormal modelling approach using the following variables: hour of interview, month of interview, area of fishing, state in which the interview occurred, if a bag limit was imposed at the time of the interview or not, and year.

SCRS/2018/031 – Les structures démographiques de la bonite à dos rayé, *Sarda sarda* (Block, 1793), sur les côtes sud de l'atlantique Marocain ont été étudiées à partir des données d'échantillonnage biologique des débarquements des unités côtières ciblant cette espèce entre 2012 et 2015. Au total, 2688 individus ont été mesurés pour l'analyse de la fréquence de taille et 158 individus pour la détermination des paramètres biologiques. La saison de reproduction a été déterminée par l'analyse de l'évolution mensuelle de l'indice gonado-somatique et l'évolution mensuelle du pourcentage de maturité sexuelle. La structure démographique de la bonite est dominée par des tailles comprises entre 45 et 52 cm et cette espèce se reproduit entre mai et juillet.

SCRS/2018/033 – The last years Russian vessels caught 4 small tunas species as a by-catch in the Atlantic. For the period from 2000 to 2016 the Russian small tunas by-catches varied from 88 t in 2008 to 3,335 t in 2011. Average by-catch for this period is 1,125 t. According to observations, small tunas by-catches of Russian fishery trawler vessels have increased since 2010. This research demonstrates the simplified method for the evaluation of the possible future Russian small tunas by-catch. Such method is based on the historical relationship of the Russian small tunas by-catch with total small tunas catches in Atlantic.

SCRS/2018/034 – L'étude de la biologie de la reproduction de *Auxis rochei* a été effectuée dans le Golfe de Guinée dans le but de mettre en évidence les différents paramètres de reproduction. Ainsi, 252 spécimens ont été collectés de janvier à décembre 2016 et les différentes mensurations et prélèvements effectués. Les résultats ont montré qu'*A. rochei* est une espèce saisonnière (saisons froides) qui se rencontre dans les eaux ivoiriennes au stade avancé, du stade II au stade VI, chez les mâles et du stade III au stade VI pour les femelles. La sexe ratio est en faveur des mâles. La taille de première maturité sexuelle est de 24,70 cm pour les femelles, de 26,36 cm pour les mâles et de 25,50 cm pour les deux sexes confondus. La fécondité absolue moyenne est de 194.039 ± 75.834 ovocytes.

SCRS/P/2018/006 – The SCRS_P_2018_006 presented a provision of the Working Living Document (WLD) for small tuna maturity staging with a large amount of detailed photos (macro and micrographs) of the different gonad stages of *Auxis rochei*, *Sarda sarda* and *Euthynnus alletteratus*. Maturity ogives are usually estimated through macroscopical maturity data, which is a relatively quick method for assessing maturity. However, it is important that the maturity scale used for each species is consistent across the laboratories and countries involved in stock assessment. This work has been carried out within the framework of the ICCAT Year Research Program for Small Tunas. The sampling and lab work undertaken in 2017 included: a total of 500 fish sampled in the western Mediterranean and 267 fish sampled in the Atlantic (south of Iberian Peninsula); 360 fresh gonads (Atlantic and Mediterranean) photographed, of which 320 gonad

tissues were histologically processed for microscopic examination. The objective of this WLD is to create a living bank of images in order to facilitate the interpretation of small tunas reproductive status, which will be an invaluable support and enhancement to the descriptions of maturity stages given in the maturity tables.

SCRS/P/2018/007 – Small tunas sustain important regional commercial fisheries in many coastal communities throughout their spatial distribution and their assessment is essential to be able to provide management advice which can help to ensure their long-term sustainability. For most of these species there is a shortage of data that inhibits the performance of a “full” stock assessment and this is probably the most important reason why they have not been assessed so far. Last year, ICCAT have suggested that different “data-limited” approaches should be evaluated in order to provide scientific information on the status of these stocks and guide management actions. The objective of the present study was to evaluate different data-limited assessments using simulation analysis. We tested different catch and length data scenarios in order to give some recommendations for future analysis to assess these species. Limitations in the use of catch-based methods were related not only with the length of the time series of catch, but also with the trend and contrast in those time series. Limitations on the applicability of length-based methods were related not only with the sensitivity to the life history input parameters used, but also with the effect of different gear selectivity on the distribution of the length composition data available from different fleets.

SCRS/P/2018/008 – Le présent travail consiste à récupérer des jeux de données historiques sur les thonidés mineurs exploités en Mauritanie. Ces données ont été récupérées, traitées et analysées pour la période 2006-2016 pour la pêche artisanale et hauturière ciblant les petits pélagiques. Plusieurs bases de données de l'IMROP ont été mobilisées et utilisées pour ce travail notamment la base de données de la pêche artisanale (Système de Suivi de la pêche artisanale et côtière, SSPAC), la base de données des journaux de pêche et les données d'observation scientifique en mer. Aussi, un suivi rapproché auprès des usines de congélations des espèces des thons a été initié depuis l'année 2016. Ce travail a permis de reconstituer les captures de la Bonite à dos rayé «*Sarda sarda*» pêchée par la flottille artisanale, côtière et hauturière. Les données obtenues ont été vérifiées et croisées avec les estimations antérieures. Elles concernent principalement les captures de *Sarda sarda* qui représente plus de 50% des captures de thons mineurs pêchés en Mauritanie. Les données obtenues sont actuellement disponibles dans la base de données de l'ICCAT.

SCRS/P/2018/009 – The small tuna data are collected from the marine small scale fisheries, largely from the semi- industrial sector, since indeed Liberia does not have tuna vessels docking or landing their harvest in Liberia's port. This sector is comprised of 45 canoes (National Fisheries and Aquaculture of Liberia Artisanal Database 2017) that target only tuna and tuna like species using monofilament gillnets and longlines. Data collectors are assigned in 22 landing sites which are some of the major fishing landing sites out of the 114 fishing landing sites in the country. The method use to collect the data is fisheries dependent sampling base. The data are reported at the end of every month and inputted into Microsoft access database where it is later analyze by using Microsoft access or Microsoft excel. The Total Production of Yellowfin from 2011-2017 is 522 mt, and Skipjacks is 459 mt, while the production of little tunny is 1647 mt, respectively (Source National Fisheries and Aquaculture of Liberia Artisanal Database 2017).

SCRS/P/2018/010 – This presentation presents the preliminary results on the estimation of growth parameters of Von Bertalanffy equation for Little tunny *Euthynnus alletteratus* and Atlantic bonito *Sarda sarda* from otolith slides over the first two months. The values of the daily growth parameters are $L_{\infty} = 42.72093$ cm, $K = 0.269717$ and $t_0 = -61.4221$ for little tunny and $L_{\infty} = 84.72331$ cm, $K = 0.14547$ and $t_0 = 20.72705$ for the bonito. The study is in progress. These results should be improved by using a stratified sampling size class to cover all size ranges.

SCRS/P/2018/011 – The Atlantic Ocean Tropical tuna tagging programme (AOTTP) is committed to tagging 120,000 tropical tuna. The focus species are bigeye, skipjack, and yellowfin but 5000 little tunny, and 5000 wahoo are also being targeted. So far 1313 little tunny, and 42 wahoo have been tagged and released at sea in the ca 2 years since the project began. 220 tagged little tunny have been recovered (17%) with a mean time at liberty of 83 days and a maximum of 379 days. Mean distance migrated between release and recapture is 185 nautical miles with a maximum of 629. Only one wahoo of the 42 released has been recaptured at the St Peter and St Paul Islands off Brazil. This fish was at liberty for 210 days but a distance of only 8 nautical miles was recorded between release and recapture. Little tunny have been tagged on both sides of the tropical Atlantic but no ‘exchange’ has yet been noted. There is some growth data (length increment) available. Clearly more small tunas need to be tagged by AOTTP which will step up its efforts.

SCRS/P/2018/012 – Exploited fish populations can undergo a loss of genetic variability that ultimately may lead to loss of regional small populations. This situation could occur in the small tuna species, where some locations have a high commercial value and a target for artisanal fisheries. In this study, we analyzed an extensive sampling (431 individuals) of Bullet tuna (*Auxis rochei*) along the north and south coast of the west Mediterranean and a location in the east Atlantic close of the Strait of Gibraltar using the combination of mitochondrial DNA and microsatellite genetic markers. Surprisingly, genetic analysis revealed that seven individuals of the Ceuta locality (about 26%) were identified as Frigate tuna (*A. thazard*) suggesting a mixed fishery of two species with possible implications in stock assessment. Population genetics results, for both markers, showed a clear heterogeneity between samples of the Iberian Peninsula and North African locations. Large sampling area along the Mediterranean Peninsula coast failed to show genetic heterogeneity. These results have a clear impact in the conservation and management strategies of this species, and if it is confirmed in other small pelagic species, the pattern of population structure in the Mediterranean could be more complex than initially expected.

SCRS/P/2018/013 – The open database provided by Juan-Jordá in the 2016 SMT meeting with a thorough review of the Scombridae life history parameters was filtered to contain only the SMT species defined in ICCAT. In addition the references database that supported the life history parameters database, also provided by Juan-Jordá in open format, is an excellent starting point for a shared SMT publication database. Therefore a proposal for updating and sharing references will be presented. The updated database will allow for data mining and spatial visualization of current status and data gaps in life history parameters of SMT species which will be used to assess future research needs. A proposal for shared protocols and methodologies as well as establishing reference sets agreed within the group by species will be presented.

SCRS/P/2018/014 – Presented a brief overview of the artisanal fisheries in São Tomé and Príncipe targeting different Small Tunas species. Estimated catches (task I and II data) of the different Small Tunas species caught by the artisanal fleet are provided for 2017, and some revisions made to the data presented in the past. In addition, there is the promise that in the next few years they will be able to present data size for small tunas.

Appendix 5

SCRS Catalogues for Small tunas 1996-2016

Major small tuna species (Tables 1 to 13) SCRS standard catalogues on statistics (Task-I and Task-II) by stock/area, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1986 to 2016). Only the most important fisheries (representing about 90 to 95 % of Task-I total catch) are shown. For each data series, Task I (DSet= 't1', in tonnes) is visualised against its equivalent Task II availability (DSet= 't2') scheme. The Task-II colour scheme, has a concatenation of characters ('a'= T2CE exists; 'b'= T2SZ exists; 'c'= CAS exists) that represents the Task-II data availability in the ICCAT-DB. See the legend for the colour scheme pattern definitions.

Table	Species	Stock/area	Scie. Name	% weight in Task I (1950-2016)	Weight rank (Order)
1	BLF	A+M	Thunnus atlanticus	2.0	8
2	BLT	A+M	Auxis rochei	4.8	7
3	BON	AT	Sarda sarda	33.9	1
4	BON	MD	Sarda sarda		1
5	BRS	A+M	Scomberomorus brasiliensis	5.2	6
6	DOL	A+M	Coryphaena hippurus	1.2	11
7	FRI	AT	Auxis thazard	12.4	3
8	KGM	A+M	Scomberomorus cavalla	11.0	4
9	LTA	AT	Euthynnus alletteratus	13.6	2
10	LTA	MD	Euthynnus alletteratus		2
11	MAW	A+M	Scomberomorus tritor	2.0	9
12	SSM	A+M	Scomberomorus maculatus	10.9	5
13	WAH	A+M	Acanthocybium solandri	1.7	10
*	BOP	A+M	Orcynopsis unicolor	0.9	11
*	CER	A+M	Scomberomorus regalis	0.4	12
*	KGX	A+M	Scomberomorus spp	0.1	13

* Nor enough data for SCRS catalogues

Legend (t2)

a	t2ce
b	t2sz
c	cas

-1	no T2 data
a	t2ce only
b	t2sz only
c	cas only
bc	t2sz + cas
ab	t2ce + t2sz
ac	t2ce + cas
abc	all

Terms of reference for Small Tunas Year Research Programme
Biological samples collection
For growth, maturity and genetics studies

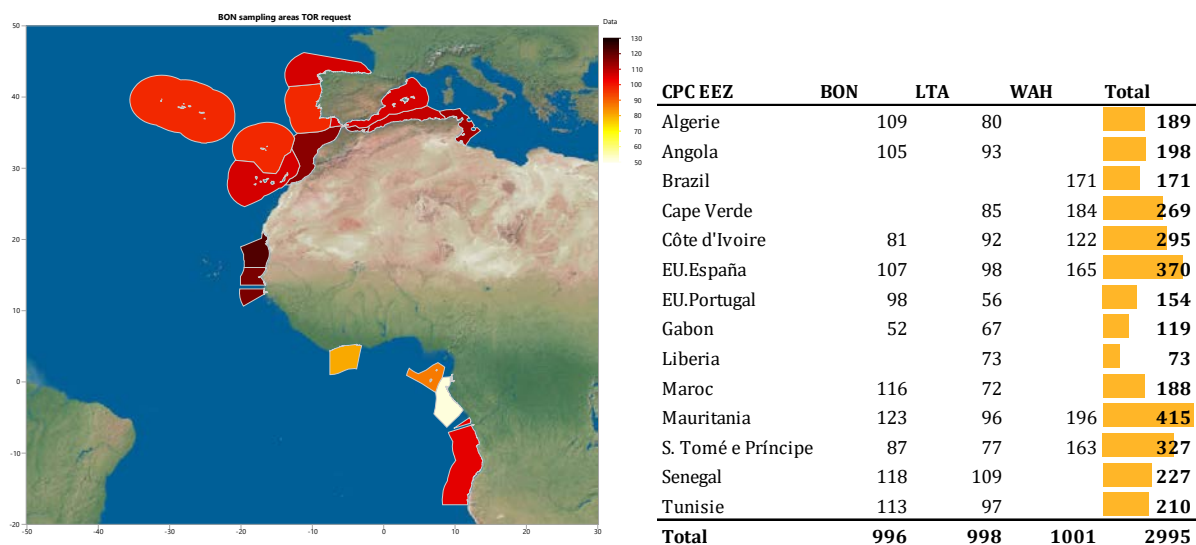
Background and objectives

The ICCAT Small Tunas Year Program (SMTYP) was adopted by the Commission in its 2012 meeting in Agadir (Morocco). The main objectives of this project are to improve historical Task I and II data and to collect biological data for small tunas (SMT), especially the growth, the maturity and stock structure data which are necessary for their assessment in the near future and thus provide scientific advice to ICCAT for their management.

As approved by the SCRS in 2017, the SMTYP aims in 2018 to continue collecting biological samples aiming growth, maturity and stock structure studies on small tunas species. The 2017 Small Tuna Species Group intersessional meeting it was decided to prioritize three species: Little tunny (LTA) (*Euthynnus alletteratus*), Atlantic Bonito (BON) (*Sarda sarda*) and Wahoo (WAH) (*Acanthocybium solandri*), based on their economical importance and the lack of knowledge on their biology.

The main objective of this Call for Tenders is to collect biological samples for estimating the growth parameters, assessing the maturity (size/age at the first maturity, spawning season) and stock structure (mainly genetic analysis) of three prioritized species in the Atlantic and the Mediterranean Sea. Secondly, this Call for Tenders aims at start analyzing the samples collected, namely as regards the biological parameters mentioned above. In particular, the preliminary analysis of stock structure of one of the three species.

As part of this biological study, scientific institutes and public or private entities are asked to submit tenders to provide biological data and samples for LTA, BON and WAH. The organization of scientific institutes in a consortium to submit one single offer project would be preferable. All the data collected under the SMT research program shall be used only for scientific purposes and in accordance with ICCAT rules. Any other use of these data should be specifically authorized by ICCAT. Given the limited budget available in 2018, priority will be given to the collection of samples of LTA, BON and WAH from geographical areas that the Small Tunas Species Group identified as of high priority (see map and table below).



Minimum number of samples to be collected by species and CPC EEZ.

Contractor tasks

The contractor will work in close consultation with the ICCAT Secretariat. The contractor will provide a detailed description of the biological sampling scheme explaining how the biological activities should be conducted. For stock structure (genetics), the contractor shall also provide a preliminary results of the stock structure of one the three species identified above. It must be noted that for biological sampling and analysis, small-scale and short term sampling is considered of little use for meeting the project objectives. As such tenders should be made on a **regional and collaborative basis**.

The tender should be responsible for the following:

- a) The contractor must provide the Secretariat with a detailed description of the biological sampling scheme (biological sampling ports, type of biological samples to be collected and analyzed (gonads, otoliths, spines, tissue), number of fish to be sampled by month, biological parameters to be estimated, etc.). The biological sampling period should be as long as possible. A detailed description of the methodology to be used for identify stock structure, the expected results for this analysis, and the full cost of stock structure analysis.
- b) The contractor must follow strictly the protocols in the ICCAT Manual for the collection and analysis of the growth and maturity data (www.iccat.int/en/ICCATManual.asp?mId=3).
- c) The contractor shall provide a detailed report summarizing the sampling results and the preliminary stock structure results.

Contractor minimum qualifications

- Documented multi-year experience in small tuna's research and/or research on large pelagic species with experience on fishery data collection.
- University degree in one of the following: fisheries science, marine biology, statistics, natural sciences, biological sciences, environmental sciences or closely related fields (in case of individual scientists).
- Excellent working knowledge of one of the three official languages of ICCAT (English, French or Spanish). A high level of knowledge of English is desirable.

Deliverables

1. A SCRS document and a power point presentation of the preliminary results to the 2019 SMT Intersessional meeting or the ICCAT SCRS 2019 Species Group meeting.
2. The draft report to be submitted at the latest by 7 December 2018, and shall include:
 - a) Executive summary
 - b) Full description of the work carried out
 - c) Detailed description of the sampling has been realized for each of the three areas of research: Growth, Reproduction and Stock structure for each of the three species (LTA, BON, WAH)
 - d) Detailed description of preliminary genetics results of the chosen species
 - e) References and literature cited.
3. The final report shall be updated taking into account the comments provided by the ICCAT Secretariat and the Small Tunas Species group rapporteur and be submitted by 21 December 2018 at the latest.