

INFORME DE LA REUNIÓN INTERSESIONES DE 2017 DEL GRUPO DE ESPECIES DE TÚNIDOS TROPICALES

(Madrid, España, 4-8 de septiembre 2017)

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT, en Madrid, del 4 al 8 de septiembre de 2017. El Dr. Shannon Cass-Calay (Estados Unidos), relatora del Grupo de especies ("el Grupo") y presidenta de la reunión, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. El Dr. Justin Monin Amandé (Côte d'Ivoire), relator del stock de listado del Atlántico este ejercicio como copresidente. El Dr. Miguel Neves dos Santos, Secretario Ejecutivo Adjunto de ICCAT, destacó la importancia del trabajo que debe desarrollar el Grupo durante la reunión, sobre todo en lo que concierne al elevado número de respuestas a la Comisión y al AOTTP. La Presidenta procedió a revisar el orden del día, que se adoptó con algunos pequeños cambios (**Apéndice 1**).

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

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1 y 9	M. Neves dos Santos
Puntos 2.1 a 2.2	M. Ortiz, C. Palma
Punto 2.3	D. Parker
Punto 3	J. Lopez, P. De Bruyn
Punto 4	D. Beare, C. Brown, S. Cass-Calay
Punto 5	D. Die, G Merino
Punto 6	S. Cass-Calay, D. Die, A. Parma
Puntos 7 y 8	S. Cass-Calay

2. Examen de las estadísticas de las pesquerías

La Secretaría presentó al Grupo toda la información sobre pesquerías disponible en el sistema ICCAT de bases de datos (ICCAT-DB) para las tres especies principales de túnidos tropicales (BET: patudo; YFT: rabil; SKJ: listado). Esta información incluye todos los datos nuevos y revisados presentados por las CPC hasta el 4 de septiembre de 2017.

2.1 Datos de Tarea I (capturas)

Los datos de captura nominal de Tarea I (T1NC) para el año civil 2016, tienen ya la mayor parte (excepto Brasil y Cabo Verde, para las que se obtuvieron estimaciones preliminares por parte del Grupo) de las capturas incluidas. Las capturas totales para 2016 fueron 27.757 t para YFT, 72.348 t para BET y 245914 t para SKJ. Las capturas globales de las tres especies de túnidos tropicales muestran un incremento general del 7% en 2016 en comparación con 2015, con reducciones en BET (9%) e incrementos en SKJ (7%) y YFT (17%). La información detallada para BET, YFT y SKJ, se presenta en las **Tablas 1 a 3 (Figuras 1 a 3)**, respectivamente.

En el documento SCRS/2017/196 se presenta un análisis de capturas de faux poisson en 1991-2014 por especies. Además, presenta una propuesta para actualizar las estimaciones actuales de faux poisson de Tarea I (obtenidas en 2014) y para crear (para las flotas europea y asociada) los datos correspondientes de Tarea II (captura y esfuerzo y composición por tallas de las capturas (captura por talla) por pabellón, estratificadas por mes y cuadrículas de 1°x1° y/o 5°x5°, que no están presentes en la ICCAT DB. El Grupo recomendó que la metodología para dividir y estimar la composición por especies fuera revisada y aprobada por el grupo de trabajo sobre métodos, y que después se procediera a realizar estimaciones de faux poisson de Tarea II y a integrarlas en la base de datos de ICCAT. Se constató que en las estimaciones de faux poisson del programa T3 de la UE se consideran solo las tres especies principales (SKJ, YFT y BET) y, por tanto, no se realizan estimaciones para otras especies de captura fortuita. Sin embargo, en el programa de observadores de la UE se recopilan datos brutos de las especies de captura fortuita.

La Secretaría constató que desde 2006, las capturas de túnidos tropicales bajo la categoría NEI-ETRO (solo artes BB y PS) son ahora comunicadas oficialmente por la CPC de ICCAT correspondiente. Por consiguiente, existen dos nomenclaturas de código de flota para representar las mismas series de captura (por ejemplo, series de captura de Curazao con el código de flota «NEI(ETRO_CUW)» antes de 2006 y «CUW-ETRO» después de 2006. La «doble nomenclatura» de estas series de captura genera problemas en el momento de identificarlas/utilizarlas en estudios científicos. El Grupo acordó reclasificar (la Secretaría informará de las actualizaciones a las CPC respectivas) estas capturas en la ICCAT-DB para las capturas tropicales NEI históricas (1991 a 2005) con los códigos más recientes de flota (con el sufijo «ETRO», en todos los códigos de flota basados en CPC, para identificar fácilmente y filtrar las pesquerías objeto de seguimiento en el marco UE AVDTH/T3). Esta reclasificación de las series de captura de las Partes contratantes de ICCAT se realizará con precaución y con tiempo suficiente (pero antes de la reunión de evaluación de stock de BET). Las Partes no contratantes seguirán en la categoría NEI-ETRO. En la **Tabla 4** se presentan las series reclasificadas (algunas marcadas para una reclasificación futura) para las capturas NEI ETRO tropicales. La Secretaría continuará con los esfuerzos para ponerse en contacto con científicos de las CPC para los casos (Belice, Ghana y Cabo Verde) en los que surjan dudas sobre la identificación de más de un componente de la flota (PS seguidos por el sistema T3 de la UE y, PS seguidos por un sistema diferente).

La Secretaría recordó al Grupo que los datos de captura de Tarea I actuales no separan las capturas PS tropicales por "modo de pesca" (DCP, FSC). El formulario ST02-T1NC actual utilizado para comunicar Tarea I a ICCAT tampoco permite realizar este desglose. Ningún estudio científico que requiera la separación de DCP/FSC a nivel de la captura en general utiliza las estimaciones CATDIS (Tarea I por trimestre y cuadrícula geográfica 5 x 5) realizadas por la Secretaría (actualizadas una vez al año). Esta situación plantea problemas cuando hay una necesidad de utilizar la T1NC más reciente. Cuando el Grupo haya adoptado una definición apropiada del modo de operación de pesca con DCP, el formulario utilizado para recopilar las capturas de Tarea I (ST02-T1NC) debería adaptarse adecuadamente para incluir la diferenciación de la captura por "modo de pesca". Con la ayuda de los científicos nacionales, la Secretaría debería reclasificar (basándose en las estimaciones de T2CE disponibles y en las estimaciones actuales de CATDIS) las capturas T1NC tropicales PS existentes (a partir de 1991) por "modo de pesca".

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

La Secretaría presentó los catálogos SCRS para las especies tropicales por unidad de stock. Estos catálogos muestran la disponibilidad de datos de Tarea II (T2CE: captura-esfuerzo de Tarea II; T2SZ: muestras de talla de Tarea II; T2CS/CAS: captura por talla) para el patudo (**Tabla 5**), rabil (**Tabla 6**) y listado (**Tabla 7**) entre 1995 y 2016. Solo las pesquerías principales (~95% de las capturas totales) se muestran en orden descendente de importancia (clasificadas por las ponderaciones de Tarea I para todo el conjunto de años mostrado). Se constató que en años recientes faltan datos T2SZ y CAS sobre todo para las flotas principales tanto en el Atlántico oeste como en el este (Ghana, Brasil, Venezuela, Belice y Cabo Verde). Esto representa un gran obstáculo para cualquier evaluación futura en particular para el listado occidental.

También se actualizó y presentó al grupo el conjunto de datos de T2CE para túnidos tropicales con un desglose de la captura por modo de pesca (1991 a 2016) (puede verse un resumen en la **Tabla 8**). La Secretaría llamó la atención sobre algunos conjuntos de datos que faltaban y que no se han comunicado aún a ICCAT.

Se indicó la necesidad de dividir T2CE y T2SZ (tal y como se hizo en la Tarea I hace varios años) de la pesquería tropical «FIS» (pesquería combinada: FRA+CIV+SEN) antes de 1991, y de asignarlas a las pesquerías de la flota de la CPC adecuada en la ICCAT DB. Esta recomendación se ha formulado en anteriores reuniones. La recomendación del grupo es que se considere esta tarea antes de la próxima reunión de evaluación de túnidos tropicales. Se requiere un desglose similar para T2CE y CAS de las pesquerías tropicales ETRO (sobre todo PS que tiene toda la información basada en la flota combinada como NEI ETRO antes de 2006).

2.3. Mejoras en los datos de Tarea I y II de ICCAT y análisis resultantes (por ejemplo, CPUE)

En el documento SCRS/2017/204 se presentaba una serie de CPUE para la flota palangrera sudafricana para el periodo 2004-2016. Los análisis utilizaron un GAMM con una distribución de error Tweedie e intentaron explicar la estrategia de pesca en función de la especie objetivo agrupando los datos de composición de la captura. La CPUE mostraba una elevada variabilidad interanual y, como resultado de ello, no se pudo inferir una tendencia definitiva a partir de este análisis.

El Grupo sugirió que se comprobara el conjunto de datos para garantizar un equilibrio aceptable en el tamaño de la muestra entre los diferentes años, y que se considere un término de interacción año-área en modelos futuros, ya que esto podría tener en cuenta la variabilidad interanual. Además, el Grupo sugirió que la variabilidad observada podría ser un resultado de la disponibilidad de los peces para la flota, que es probable que se deba a variaciones

medioambientales. En el futuro, deberían recopilarse dichos datos medioambientales. No hay información sobre estructura del stock, localización de la reproducción y posible mezcla entre los océanos Atlántico e Índico para los stocks de patudo. Se constató que la zona en la que se obtuvieron los datos está situada en la periferia de la pesquería de patudo del Atlántico sur, y que podría no ser representativa de la pesquería total del Atlántico. Sin embargo, dicha pesquería periférica puede ser beneficiosa ya que proporcionaría indicaciones de advertencia temprana en caso de descenso del stock.

En el documento **SCRS/2017/206** se facilitaba una estandarización de la CPUE de rabil de la flota de cebo vivo de Sudáfrica para el periodo 2003-2016, utilizando un GAMM con una distribución de error Tweedie. La CPUE mostraba una elevada variabilidad interanual pero, en general, ha mantenido niveles similares a los de la década anterior. Se observó un marcado descenso en la CPUE de 2006 a 2009 que no se podía explicar por la estrategia de pesca en función de la especie objetivo, las condiciones medioambientales o los desplazamientos del esfuerzo.

La Secretaría solicitó una aclaración sobre la categorización de los artes en la pesquería de cebo vivo de Sudáfrica, y se aclaró que los artes de caña y carrete se inscribían en la categoría de pesca comercial, no de pesca deportiva. Actualmente Sudáfrica no recopila datos de captura del sector de recreo (pesca deportiva). Una vez más, el Grupo indicó que la zona en la que se obtuvieron los datos está situada en la periferia de la pesquería de rabil del Atlántico sur, y que podría no ser representativa de la pesquería total del Atlántico. Esta preocupación se debe a la extensión espacial restringida de los datos, ya que la mayor parte de las capturas de rabil se realizó en una cuadrícula de 1x1 en aguas de la zona de la península del Cabo. Por tanto, es poco probable que las series temporales de la CPUE de rabil cumplan los criterios de cobertura espacial mínimos para ser aceptados para su uso en la evaluación de rabil en el Atlántico sur. El Grupo recomendó que se realicen más trabajos de investigación sobre la estructura del stock.

El documento **SCRS/2017/195** presentaba una estandarización revisada de la pesquería de patudo con palangre de Japón en el principal caladero del Atlántico para el periodo 1961-2016. Las revisiones se realizaron en respuesta a las recomendaciones de la reunión de preparación de datos de patudo de 2015 (Anón. 2016a) sobre la resolución de la sobreparametrización, la mejora de la resolución espacial de las capturas y la incorporación de datos SST. A excepción del primer periodo (los años sesenta), los resultados fueron similares a los obtenidos con el método anterior. Se indicó que, desde la última evaluación (2015) (Anón. 2016b) la CPUE del patudo ha permanecido estable.

El Grupo debatió la idoneidad del «número de anzuelos entre flotadores» como una aproximación para la especie objetivo, específicamente con respecto a la profundidad de la pesca, y se propuso que se recogiera directamente de los patrones, si es posible, información adicional sobre la estrategia de la pesca en función de la especie objetivo. Se manifestó inquietud con respecto a que las nuevas definiciones de área no respeten las áreas históricas con elevadas capturas de patudo y se centraran únicamente en áreas con niveles de captura elevados actualmente. Por tanto, podría haber potencial para la hiperestabilidad en los índices de CPUE. El Grupo sugirió que el modelo actual puede mejorarse mediante la búsqueda de medios alternativos de tratar con registros de capturas cero, a diferencia de la constante (10%) aplicada en este análisis.

En el documento **SCRS/2017/199** se presentaba información de la flota española que opera en el océano Atlántico tropical, incluyendo las zonas de pesca, las estrategias de pesca, las capturas de especies objetivo, el esfuerzo, la CPUE, la cobertura de muestreo y las distribuciones de clases de talla de las especies.

El Grupo señaló que los datos presentados en este documento indicaban que ya en 1991 el 40% de los lances se realizaban sobre objetos, lo que sugiere que se realizaron importantes capturas en asociación con objetos antes de lo que algunos han asumido. Otra evidencia sugiere que la pesca en DCP artificiales (en un número considerable) comenzó a finales de los ochenta y principios de los noventa. Según CATDIS, FAD y FS incluso en 1991. Actualmente no es posible diferenciar los DCP naturales y artificiales, aunque el IRD cree que se podría hacer utilizando los cuadernos de pesca. El Grupo también observó que hay algunas discrepancias menores entre las capturas históricas en este documento y las estadísticas oficiales de ICCAT.

En el documento **SCRS/2017/203** se presentaba un resumen global de las actividades pesqueras de la flota de cerco y cebo vivo europea y asociada que operó en el Atlántico oriental durante el periodo 1991-2016. Esto incluye una descripción de los cambios anuales en las características técnicas de la flota (capacidad de transporte, tamaño), en el esfuerzo pesquero (días de pesca y días búsqueda), capturas específicas de las especies y CPUE nominal, cambios en la distribución espacio-temporal de las capturas de la flota de cerco europea y asociada en 2016, en comparación con años anteriores (2010-2015).

El Grupo reconoció la importancia de la información sobre esfuerzo presentada y se sugirió que el Grupo de especies de túnidos tropicales debería consultar este documento al describir el esfuerzo pesquero de las pesquerías europeas de cerco y cebo vivo. El grupo también recomendó mejorar las estimaciones de esfuerzo pesquero considerando la capacidad de transporte del buque ponderada por mes de la pesca y el tiempo pasado pescando en la región ICCAT. Estas estimaciones se actualizaron durante la reunión. Se aportó el ejemplo de la flota francesa, en la que el número de buques se incrementó pero se sabe que el esfuerzo real está disminuyendo.

En la presentación SCRS/P/2017/037 se describe el programa de seguimiento para pequeños túnidos capturados por las pesquerías artesanales en Angola. Las almadrabas costeras artesanales capturaron 14.847 t en 2015, que descendieron hasta aproximadamente la mitad (7.519 t) en 2016. Esta disminución se atribuyó en gran parte a la alta presencia inusual de ballenas en la zona, que rompen las almadrabas artesanales. Se proporcionaron datos sobre captura, capturas y talla (y peso) y relaciones talla-peso para dos especies de pequeños túnidos: Judeu (melva) (*Auxis thazard*) y Merma (bacoreta) (*Euthynnus alletteratus*).

Se constató, considerando estos datos, que los datos de Tarea I y Tarea II de Angola presentados a ICCAT deben revisarse y que los datos de captura por talla presentados deben convertirse a intervalos de 1 cm. También se observó que el programa de seguimiento actual cubre un área relativamente pequeña, y los autores confirmaron que había planes para ampliar el programa de seguimiento más al norte para una mejor cobertura de pequeños túnidos. Además, la Secretaría expresó su interés en colaborar potencialmente con los científicos angoleños para marcar túnidos capturados por las almadrabas artesanales como parte del AOTTP.

En el documento SCRS/2017/207 se describían las capturas y capturas fortuitas de especies de túnidos en la zona de Mauritania. Aproximadamente 62 atuneros operaron en la zona de Mauritania durante el año 2016, de los cuales dos buques eran palangreros mauritanos. La mayoría de las capturas fueron pequeños túnidos (particularmente en las flotas artesanales y costeras nacionales) y túnidos tropicales. Se observó un aumento significativo en la captura por buques extranjeros en 2012-2013, que supuso aproximadamente un incremento del 123% en la CPUE. El aumento en las capturas de listado en los dos últimos años puede atribuirse a la reciente introducción de DCP para la pesquería de cerco.

El Grupo señaló que la captura por talla de listado en Mauritania fue significativamente mayor que la observada en el resto del Atlántico. El Grupo recomendó que se lleven a cabo investigaciones para cuantificar los efectos de la pesca dirigida con DCP en la pesquería de cebo vivo de Mauritania.

El documento SCRS/2017/196 proporciona un análisis de los datos de desembarque de Abiyán de túnidos vendidos como faux poisson (FP) de la flota de cerco con pabellón de la UE y asociada durante el período 2006-2014. El análisis utilizó tres fuentes de datos (desembarques mensuales de FP presentados a ICCAT, datos de cuadernos de pesca de la flota de cerco de la UE de todos los desembarques de túnidos en Abiyán, muestreo multiespecífico realizado por científicos/observadores de todos los desembarques de cerco UE en Abiyán) para mejorar las estadísticas de Tarea I y Tarea II de ICCAT. En el pasado los datos relacionados con FP han sido incorporados en pocas ocasiones en los datos presentados a ICCAT. El documento revela la complejidad que implica el flujo de las capturas de FP desde los buques a los distintos mercados lo que puede dar lugar a que el FP sea muestreado en más de una ocasión o después de la clasificación por tallas. Esto se traducirá en datos CAS inexactos. Anteriormente, los datos FP se centraban en las principales especies de túnidos, y los datos sobre especies de túnidos menores se desatendieron en gran medida. Este estudio intenta volver a evaluar la composición de especies mayores y menores en las capturas FP.

El Grupo acordó que el documento es importante ya que pone de relieve un problema que existe con los datos de FP, pero los análisis presentados deben considerarse preliminares. El Grupo recomendó que se remita el documento al Grupo de trabajo sobre métodos de ICCAT para su revisión. Además, el Grupo recomendó el desarrollo de recomendaciones a corto y largo plazo para mejorar la recopilación de datos de captura, CAS y composición por especies para las especies de FP.

3. Examen de los nuevos documentos científicos para estas especies

En el documento SCRS/2017/200 se presentaban aspectos de la modelación de los hábitats oceánicos del tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) y las implicaciones para su conservación y ordenación.

El Grupo observó la coherencia de las áreas con respecto a la abundancia del tiburón jaquetón. Se debatió que esto puede deberse a la inclusión de factores espaciales en el modelo, que fueron altamente significativos y, por tanto,

influyentes en los resultados del modelo. Se sugirió incluir mapas de la actividad de cerco (capturas/esfuerzo) para años recientes para dotar de contexto a estas observaciones.

Aunque el procedimiento jack-knife sugirió que el modelo es estable, también se indicó que debería realizarse una validación cruzada para comprobar los resultados de predicción del modelo. Esto daría una idea de si el modelo es predictivo o sólo descriptivo. La validación cruzada podría realizarse usando un diseño de muestreo en bloque, bloqueando algunas partes de los datos, para validar los otros datos disponibles. Además, la comparación de los valores residuales del modelo y de la predicción va a determinar si el modelo está sobre ajustado y a proporcionar una idea de su poder predictivo.

El grupo consideró que este trabajo es muy interesante, sobre todo si es capaz de proporcionar información sobre la variabilidad dentro de las “zonas álgidas” y sería conveniente ampliarlo a otras especies (objetivo y de captura fortuita) cuando se hayan resuelto algunas cuestiones relacionadas con el modelado. La inclusión de datos de marcado también sería muy beneficiosa para evaluar el movimiento e identificar el hábitat preferido.

En la presentación SCRS/P/2017/039 se presentaba un informe sobre la pesca sobre objetos flotantes (FOB), a saber, sobre el modo en que los cerqueros que pescan túnidos tropicales separaron el esfuerzo entre FOB seguidos por GPS y no seguidos por GPS.

El grupo acogió con satisfacción este interesante estudio, particularmente como una herramienta para entender mejor la estrategia de pesca sobre objetos flotantes en los últimos años. Esto es cierto no solo para una posible estandarización de la CPUE, sino también para estimar el esfuerzo de pesca total en FOB. Se preguntó si podría haber una mejora en el vínculo entre la localización de los objetos equipados con dispositivos de geolocalización y/o ecosondas y la actividad pesquera alrededor de esos FOB. El estudio utilizó información de los cuadernos de pesca para identificar la actividad de pesca, que podría no ser suficientemente precisa desde el punto de vista espacial. Esto pondría de relieve la importancia del acceso o uso de datos alternativos, tales como información del observador, los registros de los cuadernos DPC o datos VMS.

También se indicó que sería útil determinar si los FOB objeto de seguimiento están produciendo capturas más elevadas por lance que otras actividades de pesca. Además, establecer una correlación entre el tiempo de inmersión y la captura por lance para poder dilucidar si tiene un efecto en las tasas de captura sería útil para investigar los efectos de los FOB en la actividad pesquera y en el comportamiento de los peces. También se explicó que el bajo porcentaje de pesca en FOB objeto de seguimiento no resultaba sorprendente debido a la preferencia de las flotas francesas por dirigirse a bancos libres y a la potencial densidad de FOB en el océano. Los FOB se utilizan de un modo más oportunista para incrementar la captura, pero no son fundamentales para las operaciones de pesca de las flotas. También se observó que muchos otros factores pueden estar afectando a los resultados, y que se podrían considerar en el estudio, tales como barcos auxiliares disponibles para los buques (en futuros estudios) o el número de boyas compartidas por los buques de la misma empresa. Se insta a que se realicen estudios similares en otras flotas para entender mejor la diversidad potencial del uso de FOB.

Se sugirió que este tipo de información podría aplicarse para la estimación de abundancia relativa de biomasa instantánea basándose en la información de varios FOB seguidos simultáneamente con boyas ecosonda. También se observó que, como paso preliminar, es clave obtener datos sobre la densidad de FOB. Debería alentarse a las empresas pesqueras a compartir esta información, incluso en un lapso de tiempo de seis meses (por ejemplo), lo que no comprometería su actividad comercial. También se sugirió que este trabajo tiene implicaciones para las acciones de ordenación que requieren información predefinida anterior al lance (antes de una operación de pesca PS) con cerco sobre los bancos asociados.

En el documento SCRS/2017/185 se resumen las actividades de la International Seafood Sustainability Foundation con respecto a la mitigación de la captura fortuita y la reducción de los descartes en las pesquerías de cerco de túnidos tropicales en el océano Atlántico. Estas actividades incluyen estudios informatizados, talleres a los patrones e investigación en el mar. Se proponen varias medidas para mitigar la captura fortuita y reducir los descartes.

El Grupo convino en que varias de las medidas de mitigación de la captura incidental relacionadas con tiburones y tortugas propuestas en el documento eran razonables, pero se observó que algunas de estas medidas ya se aplican, han sido recomendadas por otros grupos (por ejemplo, SC-ECO y Grupo de especies de tiburones) y se cuestionó si deberían ser estos otros grupos los que formulen recomendaciones, dada su experiencia. El Grupo debería coordinar sus trabajos con estos otros grupos para garantizar que se presenten las recomendaciones adecuadas a la reunión del SCRS.

En el documento SCRS/2017/197 se actualizan las estimaciones de la captura incidental de la pesquería de cerco de la UE de túnidos tropicales en el océano Atlántico para el período 2010-2016 derivadas de datos de observadores. La captura fortuita se definió como el descarte de especies objetivo (listado, rabil y patudo), además de la captura de especies no objetivo, independientemente de su destino.

El Grupo reconoció la relevancia de ambas presentaciones (SCRS/2017/185 y SCRS/2017/197) como base para elaborar una respuesta a la solicitud de la Comisión formulada en el párrafo 53 de Rec. 16-01. El Grupo observó la necesidad de recopilar información similar para las pesquerías de cerco que no son de la UE (al menos sobre prácticas de descarte) y para el resto de las pesquerías de túnidos tropicales.

En cuanto a las especies de pequeños túnidos y peces óseos, se acordó que este grupo podría formular una recomendación asesorando sobre cómo reducir la captura fortuita y los descartes de estas especies (por ejemplo evitando realizar lances sobre bancos pequeños).

El Grupo examinó las medidas de retención íntegra del atún para las especies objetivo de túnidos tropicales (es decir, listado, rabil, patudo) de talla pequeña no deseables pero aptas para consumo humano, similares a las medidas aprobadas por todas las de más OROP que gestionan túnidos tropicales. Se observó que las medidas de retención íntegra ya han sido discutidas por otros grupos. Antes de profundizar en esta discusión, el grupo solicitó mayor información como puntos de vista de los patrones recibidos durante los talleres de ISSF dirigidos a los patrones y una estimación del porcentaje de la captura que representan estos túnidos tropicales objetivo de talla pequeña.

4. Examen de los datos del AOTTP y de las actividades del programa

4.1 Examen de los datos recopilados

En el documento SCRS/2017/193 se proporciona un resumen detallado de las actividades realizadas en el marco del AOTTP en 2016 y 2017.

Se informó al grupo de que las marcas PSAT colocadas en aguas frente a Sudáfrica habían tenido tiempos de retención superiores a la media. Durante el debate, se observó que el equipo de Sudáfrica hizo algunas modestas modificaciones a los protocolos, lo que incluye en lo que concierne la manipulación y lugar de colocación de la marca y que operó desde buques pequeños. El Grupo examinó si estas situaciones podrían considerarse factores que incrementan la retención. Se recomendó que se examinen los protocolos AOTTP y que se considere una posible revisión.

El Grupo examinó algunos ejemplos de cómo los resultados AOTTP podrían ser utilizados para reducir la incertidumbre en la evaluación de stocks. Esto incluye mejoras en la comprensión de la mortalidad natural, por ejemplo, en las evaluaciones de patudo, donde se han incluido una serie de vectores de mortalidad natural. Además, este tipo de datos podría contribuir al desarrollo de las normas de control de la captura.

El Grupo analizó la falta de actividades de marcado y sensibilización (lo que incluye la mejora de las tasas de recuperación y comunicación) en el Atlántico noroeste. Se explicó que se había aceptado una respuesta a la convocatoria de ofertas que habría supuesto operaciones de marcado en aguas venezolanas. Sin embargo, la situación política en esa zona ha impedido hasta ahora que se lleven a cabo las operaciones. El grupo reiteró la importancia de incluir el Atlántico noroccidental en las actividades del AOTTP, no sólo para garantizar la cobertura de todo el Atlántico, sino también para facilitar el componente crítico de divulgación (lo que incluye a las flotas de palangre) para mejorar las tasas de recuperación y comunicación.

El Grupo constató la necesidad de discutir el acceso a los datos obtenidos a través de este programa. En última instancia, el objetivo es que los datos estén disponibles para todo el mundo. Pero el Grupo señaló la importancia de la creación de capacidad mediante la inclusión de científicos de países en desarrollo en todas las fases, lo que incluye marcado, muestreo, análisis y publicación. También, la participación de científicos con experiencia y conocimientos específicos (por ejemplo, en marcado electrónico) podría depender de la posibilidad de publicar. Por lo tanto, es conveniente lograr un equilibrio adecuado con respecto a la creación de capacidad, acceso a los datos y gestión del tiempo (véase la discusión adicional en la sección 4.3).

En el documento SCRS/2017/202 se proporciona información sobre las actividades de marcado del AOTTP, lo que incluye el marcado de aproximadamente 17.000 túnidos tropicales en Sierra Leona Rise. Los autores aventuraron la hipótesis de que esta zona es una zona con fuerte presencia de túnidos, especialmente de rabil. También se cree que esta zona es una zona de «cría» y un lugar importante para la alimentación del rabil. El autor basa la teoría de zona de fuerte presencia en la elevada variabilidad poco usual comunicada en la composición de ambas especies y en las frecuencias de talla de estas especies en comparación con otras zonas, y en que se han recuperado marcas en periodos de tiempo muy breves. El grupo debatió el hecho de que las conclusiones con respecto a la hipótesis de «lugar de concentración» podrían ser prematuras, y que se debían investigar las recuperaciones de la zona y compararlas con otras ubicaciones de marcado.

El grupo debatió el método de pesca «la mancha». Las acumulaciones de patudo y rabil son importantes para una adecuada implementación de este método. El grupo debatió cómo podría confirmarse la hipótesis de «zona de concentración».

En el documento SCRS/2017/205 se debate el diálogo entre los conocimientos de fondo de los programas de marcado, a saber, los problemas que generan los diferentes conocimientos de fondo de los científicos/gestores y patrones pesqueros. Hay un conflicto fundamental: los pescadores quieren maximizar sus capturas, mientras que los científicos y gestores quieren propagar las muestras (en este caso peces marcados) con el mayor nivel de aleatoriedad y representatividad posible.

El grupo en general mostró su comprensión ante estos problemas y manifestó su acuerdo con las recomendaciones formuladas en cuanto a que los acuerdos con los buques deberían negociarse claramente; a que es esencial la negociación de ventajas y desventajas; y que es importante mantener un diálogo permanente entre pescadores y patrones.

El grupo también discutió el tema de la imposición de sanciones, y consideró que era contraproducente (es decir, que aquellos que fletan buques para las actividades de marcado deben aceptar el riesgo inherente a la pesca). Comprar los peces constituye una muy buena opción si los buques realizan actividades de pesca comercial. El Grupo observó que esto funcionaría en zonas locales. En situaciones en las que un buque se desplaza a zonas distantes de sus caladeros principales podrían surgir problemas de licencias de pesca, etc., por lo que el fletamento destinado a este fin es la mejor opción. En definitiva, el marcado debe ser una estrategia en la que todos ganen, tanto el patrón como la tripulación. Si las tripulaciones ganan mucho más con la pesca, ¿por qué comprometerse con el trabajo científico de marcado? Debe haber una manera de equilibrar o gestionar el riesgo. Si se grava demasiado a los patrones pesqueros con sanciones, no se recibirán ofertas y no se marcarán los peces.

La presentación SCRS/P/2017/040 describe las actividades de recuperación del AOTTP en Abiyán, sobre todo en lo que concierne a los problemas generados por el desfase que existe entre el concepto y la realidad. Las actividades de recuperación de marcas son un componente esencial de cualquier proyecto de marcado, y hay un equilibrio presupuestario entre las actividades de marcado en el mar y las actividades de recuperación de marcas. Abiyán es un importante puerto de desembarque de túnidos tropicales y el equipo de recuperación del AOTTP cuenta solamente con seis personas, lo que no es suficiente. En algunos casos, los estibadores han medido los peces con equipos *ad hoc* (por ejemplo, trozos de cuerda). Algunos buques han negado el acceso a los equipos de recuperación de marcas. En cuanto a las recompensas por recuperación, las camisetas se consideran de baja calidad (o estilo) pero se acaba de lanzar una convocatoria de ofertas para el suministro de camiseta y se espera una mejora en este sentido. Los pescadores han manifestado una preferencia por las camisetas tipo polo y han afirmado que las gorras no están aún disponibles a pesar de estar anunciadas en los carteles. También ha habido un problema con la precisión del francés en los carteles. Finalmente, a los agentes de recuperación de marcas en Abiyán les está resultando muy difícil obtener billetes de banco de 1000 CFA (la recompensa es 6.000 CFA). Hay que aprender y mejorar. Es muy urgente que para Abiyán se disponga de una carta de ICCAT solicitando permiso para que los equipos de marcado suban a los buques.

El grupo expresó su preocupación por la calidad de las mediciones de talla de peces recuperados, ya que parece ser que aproximadamente el 20% de los peces recuperados se miden con equipos *ad hoc* (por ejemplo, cuerdas). El grupo también reconoció la importancia de las recompensas y los incentivos, y señaló que el AOTTP debe considerar cuidadosamente el feedback de los pescadores. Algunos sugirieron que el AOTTP podría poner una fecha límite en los carteles tras la cual no se abonarían recompensas. El Grupo preguntó si la tripulación/estibadores tenían smartphones ya que hay aplicaciones de medición disponibles. Al parecer muchos tienen ahora smartphones.

4.2. Examen de los supuestos actuales relacionados con el crecimiento, la mortalidad, la estructura del stock, etc., con respecto a la nueva información obtenida por el AOTTP.

En el documento SCRS/2017/194 se informaba de los resultados preliminares con respecto a las tasas de crecimiento y la migración de los túnidos tropicales, comparando datos de marcado históricos del AOTTP y de ICCAT. ICCAT/AOTTP ya tiene datos sustanciales. Se presentaron los datos preliminares sobre crecimiento, tasa de movimiento, desprendimiento de marcas y siembra de marcas. Se recopilaban los datos procedentes de equipos de colocación y recuperación de marcas, que utilizan smartphones lo que permite una respuesta rápida. Los datos fueron validados según el esquema de Fonteneau y Hallier (2015).

El Grupo señaló que necesita más información sobre la distribución de tiempos en libertad y distancia de la migración. El trabajo de siembra de marcas es muy importante y el Grupo solicitó más información sobre lo que se había hecho. El Grupo sugirió que se requiere una modelación de crecimiento más sofisticada.

Se indicó que existen importantes lagunas en los datos de colocación de marcas en el Atlántico. Hasta la fecha, no ha habido actividades de sensibilización en Estados Unidos y México (Atlántico noroeste), que son zonas especialmente importantes para reforzar la recuperación de marcas por parte de las flotas de palangre. También es necesario marcar peces en el Atlántico noroccidental. Algunos científicos estadounidenses manifestaron su disposición a ayudar en las actividades de sensibilización y colocación-recuperación de marcas. El Grupo manifestó que las bajas tasas de comunicación eran un problema común en los programas de marcado oceánico. La zona oriental del golfo de Guinea y Cabo López son prioridades reales para la colocación de marcas. Se destacó también la importancia de las operaciones de sembrado de marcas centradas en los desembarques en Tema (Ghana). Hasta la fecha, se están llevando a cabo actividades de sensibilización y recuperación de marcas en más de diez países costeros en el Atlántico.

4.3 Comentarios con respecto a las actividades del AOTTP hasta la fecha

A continuación se presentan una serie de comentarios con respecto al AOTTP hasta la fecha:

- 1) URGENTE: El Grupo recomendó que se incrementen los esfuerzos de siembra de marcas, y constató que 4.500 marcas fueron recomendadas por el estudio de viabilidad del AOTTP para las actividades de siembra de marcas (por ejemplo 5-15 peces por marea). El Grupo reconoció que es conveniente determinar las tasas de comunicación de marcas para los tipos principales de artes de pesca y por zona de pesca y/o puertos de desembarque. El Grupo constató también que las marcas deberían tener barbas metálicas, ya que las marcas dardo de plástico suelen desprenderse a menudo cuando se aplican a un pez muerto.
- 2) El Grupo quisiera información adicional sobre los datos que se van a recopilar. Por ejemplo, cuáles son los campos de la base de datos.
- 3) URGENTE: El Grupo recomendó encarecidamente que se realicen esfuerzos adicionales para mejorar las tasas de recuperación de peces marcados en las pesquerías de palangre, en particular Japón, Taipei Chino, México y Estados Unidos, Canadá, Brasil y la UE. El Grupo recomienda que el personal del AOTTP se ponga en contacto con los coordinadores de los programas nacionales de observadores para que conozcan el programa.
- 4) El Grupo resaltó que los objetivos del programa AOTTP pueden alcanzarse mejor si las marcas recuperadas se devuelven, si se recogen muestras biológicas de los ejemplares con marcas rojas como mínimo y si se determina el género de todos los peces grandes recuperados (por ejemplo, de más de 100 cm) en la medida de lo posible. El Grupo constató que para conseguir que esta recomendación se cumpla, sería necesario comprar peces grandes a cargo del programa AOTTP.
- 5) El Grupo constató una laguna en los datos del Atlántico noroeste. Para alcanzar mejor los objetivos de muestreo en el Atlántico noroeste, es posible fletar barcos de pesca deportiva, pero esto tiene un coste muy elevado. Otro enfoque sería trabajar con pescadores deportivos voluntarios, pero sería necesario formar y controlar a las tripulaciones para conseguir una implementación correcta y coherente. El marcado puede ser realizado también por palangreros comerciales, pero es probable que se tengan que comprar los ejemplares con una talla legal. El grupo debatió si los objetivos del AOTTP podrían alcanzarse mejor a un costo razonable poniendo énfasis en el marcado electrónico y/u organizando el marcado convencional junto con los torneos y asociaciones pesqueras (por ejemplo Blue Water Tuna Association.) El Grupo también recomendó que la financiación podría ampliarse a distintos ofertantes para diferentes componentes.

- 6) Se observó que, hasta la fecha, muy pocos atunes han sido marcados en el área al este del meridiano de Greenwich. Teniendo en cuenta que los atunes son fuertemente explotados en esta zona, el Grupo recomendó que se realicen actividades de marcado a gran escala las áreas de las islas de Santo Tomé y Príncipe, de Gabón y de Angola centradas en los principales tñidos (rabil, listado y patudo), así como en *Euthynnus alletteratus*. Idealmente, en las campañas se debería intentar marcar varias decenas de miles de tñidos en estas áreas.
- 7) El AOTTP debería realizar intentos adicionales de contactar con representantes de programas de marcado en Estados Unidos, Canadá, México, Bermudas y Belice para determinar el modo en que los esfuerzos de marcado realizados en estas zonas pueden aprovecharse para mejorar el potencial de alcanzar los objetivos del AOTTP.
- 8) El Grupo expresó preocupación porque la estructura y tasas de movimiento del stock pueden ser difíciles de inferir a partir de los datos obtenidos de marcas convencionales o electrónicas, a menos que puedan facilitarse recursos adicionales considerables. Para determinar la estructura del stock podrían realizarse análisis genéticos complementarios o microquímica de otolitos. El Grupo recomendó que se realicen esfuerzos para obtener muestras para dichos exámenes. Cabe señalar que estos estudios pueden requerir un muestreo especializado y métodos de preservación y, en este último caso, deberán recogerse ambos otolitos y vincular el registro de sus datos. El grupo también recomendó el establecimiento de una colección de muestras genéticas (por ejemplo, tejido muscular, cortes de aleta en el momento de la liberación). El Grupo observó que en los estudios genéticos es importante evitar la contaminación cruzada, y que esto puede resultar difícil en el mar.
- 9) El Grupo debatió la aparente alta tasa de mortalidad (hasta un 80%) causada por el procedimiento quirúrgico utilizado para insertar marcas internas, y señaló que, si no se pueden reducir las tasas de mortalidad, las marcas internas tendrían menos ventajas a nivel de coste que las marcas electrónicas pop-up. El Grupo también examinó el coste relativamente alto de las marcas electrónicas y los objetivos de investigación que pueden ser abordados mediante marcas electrónicas (por ejemplo, las tasas de desplazamiento, uso de hábitat). Para distribuir mejor los fondos restantes para el hardware, el Grupo recomienda que se revisen los datos ya obtenidos del marcado con marcas electrónicas para evaluar su utilidad, y que se realice un análisis de costes-beneficios para determinar la importancia relativa de las marcas electrónicas, o el lugar en el que se deben colocar las marcas electrónicas restantes para una mejor consecución de los objetivos del AOTTP.
- 10) El Grupo recomienda que se revisen los protocolos de marcado, en colaboración con científicos, para mejorar la retención y el tiempo que pasan en el mar de las marcas electrónicas. El Grupo también solicitó un informe adicional sobre la programación de las marcas electrónicas, lo que incluye distribuciones de profundidad y de temperatura, intervalos de transmisión, etc.

Política de difusión y publicación de datos

Con respecto a la Política de difusión y publicación de datos, el Grupo revisó un proyecto basado en las políticas del GBYP y recomendó lo siguiente.

El Programa de marcado de tñidos tropicales del océano Atlántico (AOTTP-ICCAT) es un programa de marcado, investigación y creación de capacidad, cofinanciado inicialmente por la Unión Europea (80%) y varias CPC de ICCAT y la Comisión. Es importante señalar que el AOTTP-ICCAT se inició siguiendo un interés específico de los países costeros africanos, y que uno de los objetivos principales del programa es la creación de capacidad.

La publicación de sus resultados en cualquier forma (por ejemplo, datos, documentos científicos) durante el programa AOTTP-ICCAT debe seguir unas normas obligatorias incluidas en el contrato entre ICCAT y sus proveedores de fondos. La aceptación de cualquier contrato del AOTTP-ICCAT implica automáticamente la aceptación de las normas editoriales y política de publicaciones que se detallan a continuación:

1. El Grupo recomendó la siguiente política en cuanto a la difusión de los datos: los datos resumidos obtenidos a través de cualquier actividad financiada por el programa (AOTTP-ICCAT) se pondrán a disposición del público (en las bases de datos oficiales de ICCAT) siguiendo el control de calidad y la revisión de la Secretaría (que se describirá en otra parte), así como la validación del SCRS.
2. La propiedad de los resultados del programa (AOTTP-ICCAT), lo que incluye los derechos de propiedad intelectual e industrial, y de los informes y otros documentos relacionados con él, serán propiedad de

ICCAT.

3. Los resultados de todas las actividades llevadas a cabo en el marco del programa (AOTTP-ICCAT) y todos los resultados científicos obtenidos se presentarán al SCRS de ICCAT en la primera oportunidad.
4. Los resultados científicos de las actividades realizadas en el marco del AOTTP-ICCAT podrán ser publicados, en parte o en su totalidad, en cualquier revista científica o en la Colección de documentos científicos de ICCAT, siempre que hayan sido presentados en primer lugar al SCRS de ICCAT.
5. Cualquier investigador que desee publicar los resultados en cualquier medio (sitios web, blogs, artículos de periódico, revistas científicas) deberá solicitar permiso previo de la Secretaría de ICCAT. Sin embargo, ICCAT fomentará activamente que cualquier posible autor que participe en las actividades de investigación en el marco del programa AOTTP-ICCAT difunda sus resultados, particularmente en revistas científicas internacionales de revisión por pares. Deben determinarse los criterios para conceder el permiso de publicación.

Nota: El Grupo discutió la publicación de los documentos SCRS en la Colección de documentos científicos de ICCAT. La publicación de dichos documentos no requiere el permiso de ICCAT. El Grupo de trabajo solicitó información adicional sobre los criterios aplicados para obtener permiso para la publicación. En general, el requisito es que el autor se las arregle para presentar al SCRS esta información antes de su publicación.

6. Cualquier informe o artículo que describa los resultados obtenidos por el programa AOTTP-ICCAT debe incluir la siguiente frase:

"Este trabajo se ha realizado en el marco del Programa de marcado de tónidos tropicales del océano (AOTTP-ICCAT), financiado por la Unión Europea, las CPC y los colaboradores de ICCAT. Los contenidos no reflejan necesariamente las opiniones de ICCAT ni de ninguno de los demás patrocinadores. Este trabajo no anticipa de ninguna manera la política futura ni de ICCAT ni de la Unión Europea en este campo".

7. Todos los datos recopilados en el marco de las actividades del AOTTP-ICCAT deberán utilizarse únicamente para fines científicos, de conformidad con la política de ICCAT. Cualquier otro uso de estos datos debería contar con la autorización específica de ICCAT.
8. Todos los informes del AOTTP-ICCAT son propiedad de ICCAT. No podrá reproducirse ninguna parte del texto, las figuras, los gráficos o las tablas sin una autorización previa de ICCAT.

5 Evaluación de estrategias de ordenación (MSE)

5.1 Revisión de los modelos operativos existentes y comentarios sobre una posible MSE de tónidos tropicales

El relator informó sobre las peticiones de la Comisión relacionadas con la MSE incluida en la Rec. 16-01. Esto incluye la revisión de los indicadores de desempeño que se utilizarán en la MSE, tal y como se presentan en la sección 6 de este informe. El presidente del SCRS recordó al Grupo el cronograma y las expectativas de la Comisión respecto a la MSE para los tónidos tropicales, lo que incluye el tema de si la MSE debería desarrollarse para un solo stock de tónidos tropicales (por ejemplo, patudo) o para varios stocks.

El documento SCRS/2017/198 presentaba el desarrollo de un modelo para varias especies basado en la MSE para las pesquerías de tónidos tropicales en el Atlántico, con el fin de evaluar el impacto biológico y económico de diferentes planes de ordenación en el contexto de pesquerías de varias especies. Se presentaron detalles solo sobre los primeros pasos dados en el modelo de MSE para varias especies: el acondicionamiento del modelo de MSE para dos stocks con FLBEIA (modelo de evaluación de impacto bioeconómico) para las pesquerías de patudo y rabil en el océano Atlántico basado en su última evaluación. Se presentaron los resultados del acondicionamiento preliminar del modelo operativo (OM) para cada stock poniendo especial énfasis en los problemas que surgieron durante dicho acondicionamiento. Hasta ahora, los modelos operativos para cada stock se han creado independientemente uno de otro. El paquete informático utilizado por los autores tiene la capacidad de describir la dinámica bioeconómica y puede proporcionar algunos indicadores de desempeño bioeconómico simples.

El Grupo discutió sobre si el proceso de MSE requiere una definición clara de objetivos de ordenación, algo que no está aun disponible para los túnidos tropicales. El Grupo y los autores señalaron que el actual acondicionamiento se estaba llevando a cabo con un modelo de evaluación único de todos los considerados en las últimas evaluaciones de túnidos tropicales. El Grupo convino en que, de forma ideal, el acondicionamiento debería incluir también otras dinámicas alternativas, como las descritas por todos los demás modelos de evaluación utilizados para cada stock. El conjunto de herramientas utilizado para el desarrollo del modelo operativo presentado en el documento SCRS/2017/198 permite la incorporación de una amplia gama de dinámicas alternativas aparte de la considerada actualmente. Sin embargo, el modelo presentado en el SCRS/2017/198, no incluye la estructura espacial. Se reconoció que, aunque en el pasado el SCRS había destacado la importancia de los indicadores socioeconómicos, la Comisión aún tiene que dar orientaciones claras sobre si dichos indicadores estarían en línea con alguno de los objetivos de ordenación de la Comisión.

Se realizó una presentación (SCRS/P/2017/038) que indicaba que el Grupo de trabajo se enfrenta a grandes problemas cuando los datos que faltan les obligan a realizar sustituciones y/o a extrapolar las muestras a las observaciones totales (por ejemplo, en los datos de marcado, captura, esfuerzo, de muestras de talla y los conjuntos de datos biológicos). Esto crea una fuente de incertidumbre que es muy ignorada. Carruthers *et al.* (en imprenta) llevaron a cabo un análisis exhaustivo de la incertidumbre en las evaluaciones de stock de patudo y rabil y del efecto del procesamiento de los datos y los supuestos sobre las estimaciones del estado del stock en relación con los puntos de referencia. Se utilizó la imputación múltiple bayesiana para rellenar los datos de talla faltantes al extrapolar los datos de captura por talla. La imputación implica extraer valores de una distribución a posteriori, lo que refleja la incertidumbre que rodea a los parámetros de la distribución que generó los datos. Por lo tanto, simula tanto el proceso que genera los datos como la incertidumbre asociada con los parámetros. Se mostró que el procesamiento de los datos es importante a la hora de determinar los puntos de referencia de ordenación. El análisis también puede utilizarse para seleccionar hipótesis y escenarios para desarrollar modelos operativos para usarlos en la MSE.

El Grupo indicó que los modelos de MSE pueden ser útiles para evaluar el valor de las diferentes corrientes de información que respaldan la evaluación de stock y el proceso de ordenación. Como ejemplo, la variabilidad en las tasas de crecimiento a lo largo del tiempo o el espacio pueden afectar a nuestra percepción de la estructura por edad de las capturas. Por lo tanto, la incertidumbre acerca de esta variación puede afectar a los resultados de una evaluación de stock basada en el VPA. La MSE puede utilizarse para probar la sensibilidad de los resultados de la evaluación VPA a hipótesis alternativas acerca de esta variabilidad del crecimiento. Además, la MSE puede utilizarse para evaluar cómo afectaría esta sensibilidad de los resultados del VPA al asesoramiento facilitado y al desempeño de la ordenación.

5.2 Desarrollo de un programa para implementar y financiar la MSE para los túnidos tropicales durante un mínimo de tres años

El grupo discutió la correspondencia entre el calendario para el desarrollo de una MSE para los túnidos tropicales, que solicita que los primeros resultados sobre MSE estén disponibles en 2020, y el actual calendario de evaluaciones de túnidos tropicales (2018 el patudo, 2019 el listado y 2021 el rabil). El Grupo indicó que la MSE es un proceso que implica a científicos, partes interesadas y la Comisión y, por tanto, el Grupo decidió elaborar un programa exhaustivo para el desarrollo de la MSE que incluya a todos estos grupos. Sin embargo, el Grupo solo proporcionó algunos detalles técnicos del trabajo que debe realizar el SCRS.

Se indicó que el acondicionamiento de los modelos operativos se beneficia de contar con evaluaciones de stock actualizadas. El Grupo señaló también que los pasados intentos de evaluar más de una especie en un año eran muy complejos y no muy fructíferos. Por lo tanto, el Grupo reconoce que el acondicionamiento del modelo operativo de una MSE de varias especies podría tener que hacerse con modelos de evaluación que representen el estado del stock durante diferentes años. El Grupo indicó también que los modelos operativos para el listado no cuentan con el mismo nivel de conocimientos sobre la dinámica del stock que los del patudo y el rabil, dado que las evaluaciones de listado utilizadas para formular el asesoramiento no han sido estructuradas por edad. El Grupo reconoció, sin embargo, que la información sobre el ciclo vital y la biología de la población de listado pueden usarse para desarrollar un modelo operativo estructurado por edad. Se observó que, en teoría, los modelos operativos para los stocks individuales podrían adaptarse a la información disponible para cada stock.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, existen dos posibles opciones para el programa de MSE para los túnidos tropicales:

1. Modificar el calendario de desarrollo. Aplazar la primera entrega de MSE a la Comisión hasta 2021, hasta que se haya finalizado un nuevo conjunto de evaluaciones de stock. Esto requeriría llevar a cabo evaluaciones de stock de patudo en 2018, de listado en 2019 y de rabil en 2020.
2. Mantener el calendario actual, incluida la primera entrega de MSE en 2020. Se llevarían a cabo evaluaciones de stock de patudo en 2018, de listado en 2019 y de rabil en 2021.
3. El grupo elaboró un calendario inicial de actividades para lograr la opción b), que se presenta en la **Tabla 11**. El Grupo se mostró de acuerdo en que el presidente del SCRS, en consultas con aquellos que participan en el subgrupo de MSE en la reunión y los relatores de los grupos de especies, desarrollen un presupuesto para implementar las actividades relacionadas con el SCRS y lo presenten como borrador en las plenarias del SCRS para su discusión y posible adopción. El Grupo señaló que había muchas actividades que podrían respaldar este programa, lo que incluye aprovechar el proyecto existente financiado por la UE para desarrollar un marco de simulación de MSE llevado a cabo por AZTI, el proyecto de MSE financiado por la UE para respaldar la capacidad y concedido a ICCAT, las actividades del proyecto ABNJ-FAO para aumentar la capacidad de los países en desarrollo de participar en la MSE, y los fondos del AOTTP para desarrollar estimaciones de parámetros de población para los túnidos tropicales. Se constataron también los beneficios de coordinar este programa con otros programas de MSE de ICCAT (atún blanco, atún rojo, pez espada del norte) y con el Grupo de trabajo conjunto sobre MSE de las OROP de túnidos. Se recomendó que el Grupo mejore el trabajo intersecciones mediante videoconferencia y mediante el uso de software de colaboración disponible libremente.

6 Respuestas a la Comisión

6.1 Plan de ordenación de capacidad detallado y exhaustivo sobre el nivel de capturas de Ghana [Rec- 16-01], párrafo 12c

De conformidad con la Rec. 16-01, Ghana tiene permitido cambiar el número de sus buques por tipo de arte dentro de sus límites de capacidad comunicados a ICCAT en 2005, en base a dos cañeros por un cerquero y sujeto a la evaluación por parte del SCRS del impacto potencial de dicho plan en el nivel de capturas. De acuerdo con la lista de ICCAT de buques de más de 20m, en 2016 Ghana contaba con 17 cerqueros, 20 cañeros y 2 buques de transporte.

El Grupo consideró si sería posible determinar si la capacidad de pesca por tipo de arte del buque (es decir, cerquero, cañero) sigue siendo coherente con la intención del párrafo 12 de la Rec. 16-01. La Secretaría confirmó que los conjuntos de datos necesarios para llevar a cabo dicho análisis habían sido enviados por Ghana, pero indicó que es necesario más trabajo para combinar los conjuntos de datos en un solo formato que pueda usarse para respaldar los análisis requeridos. Este trabajo no ha podido realizarse a tiempo para responder a la Comisión en 2017. El Grupo recomendó que la Secretaría compile los datos necesarios para respaldar los análisis de la capacidad de pesca de Ghana a tiempo para realizar dichos análisis en 2018.

6.2 Evaluar la eficacia de la veda espacio-temporal establecida en el párrafo 13 para reducir las capturas de juveniles de túnidos tropicales, [Rec. 16-01], párrafo 15

La actual veda espacio-temporal se implementó por primera vez en 2017. Aunque se presentó al Grupo un análisis de los datos preliminares de Tarea II del primer trimestre de 2017 para las flotas de la UE y asociadas, el Grupo señaló que las CPC no deben presentar los datos oficiales de las pesquerías de 2017 hasta el 31 de julio de 2018. Por tanto, el grupo no pudo realizar los análisis utilizando todo el conjunto de datos. Además, serían necesarios años adicionales de datos (más allá de 2017) para evaluar de forma adecuada el resultado de la veda, y dichos datos no estarán disponibles hasta después del plazo establecido por la Comisión.

Sin embargo, este año el SCRS revisó los datos históricos (2000-2012) para comparar la captura de la zona cubierta por la veda de 2013 con la captura de la zona cubierta por la veda actual. La diferencia en la captura de patudo asociada a los DCP entre las dos zonas fue mínima. En la respuesta del SCRS a la Comisión de 2015 que trataba sobre la eficacia de la veda de 2013, el Comité concluyó que no había sido eficaz a la hora de reducir de rabil y patudo juvenil hasta un grado mensurable. Como consecuencia de la similitud en los niveles históricos de captura de las dos zonas, los análisis sugerían que la veda de 2017 no sería mucho más eficaz que la de 2013.

El Comité tiene previsto llevar a cabo una evaluación del efecto de la moratoria en la mortalidad de los túnidos tropicales juveniles en 2018. El plan de trabajo incluirá los elementos que enumeran a continuación.

1. Para abordar la solicitud de la Comisión sobre una "veda espacio-temporal alternativa de las actividades relacionadas con DCP para reducir la captura de rabil y patudo pequeño a diversos niveles" [Rec. 16-01, 16-15], la Secretaría, en colaboración con científicos europeos y de Ghana, coordinará la recopilación de los datos necesarios en la mayor resolución posible, con información sobre las capturas, la composición de la captura, la distribución por tallas y las distribuciones mensuales y geográficas (1x1) de la captura de túnidos tropicales de las principales flotas de cerco. Pueden obtenerse datos adicionales del actual Programa AOTTP. El coordinador del AOTTP colaborará con el presidente del SCRS, y con los relatores de los grupos de especies tropicales para facilitar, en la medida de lo posible, la inclusión de los datos del AOTTP en la evaluación del stock de patudo y en los análisis de la moratoria.
2. Utilizando datos hasta 2016, inclusive.
 - a) Examinar la captura, esfuerzo y frecuencias de tallas (Tarea II) del rabil y del patudo desembarcado por las flotas de superficie en el Atlántico tropical por cuadrículas de 1x1 y mes.
 - b) Análisis de los datos históricos de la flota de superficie utilizando los datos de la pesquería de cerco en relación con los parámetros medioambientales.
 - c) Evaluar vedas espacio-temporales que podrían lograr cierto porcentaje (10-50%) de reducción en las capturas anuales de juveniles de patudo y rabil.
 - d) Proporcionar información sobre cómo afectarán estas reducciones al estado del stock proyectado (a saber, SSB/SSB_{RMS} y F/F_{RMS}) y al calendario de recuperación, así como a otros indicadores si es posible (por ejemplo, YPR, SPR).

6.3 El SCRS revisará sus recomendaciones de 2016 sobre cobertura de observadores y asesorará a la Comisión sobre los niveles de cobertura apropiados. [Rec. 16-01], párrafo 42

El Grupo eligió combinar esta respuesta con otra relacionada. El texto puede consultarse en la sección 6.7.

6.4 Abordará en la medida de lo posible las recomendaciones formuladas por el Grupo de trabajo sobre DCP en 2016 (Anexo 8) y para las demás desarrollará un plan de trabajo que se presentará a la Comisión en su reunión anual de 2017; [Rec. 16-01], párrafo 49 (a)

El Grupo evaluó las recomendaciones formuladas en la segunda reunión del Grupo de trabajo ad hoc sobre DCP (Anexo 8) (Anón. 2017a) y elaboró un plan de trabajo para lograr más avances respecto a dichas recomendaciones. El Grupo redactará una respuesta final durante las reuniones de los Grupos de especies de ICCAT y adoptará una versión final en las sesiones plenarias del SCRS de 2017.

6.5 Proporcionar indicadores del desempeño para el listado, patudo y rabil, tal y como se especifica en el anexo 9 de la Reunión de del Grupo de trabajo sobre DCP de 2016, con la perspectiva de desarrollar evaluaciones de estrategias de ordenación para los túnidos tropicales. [Rec. 16-01], párrafo 49 (b)

Tras revisar los indicadores desarrollados por ICCAT y los desarrollados por otras OROP, el Grupo se mostró de acuerdo en que los indicadores de desempeño desarrollados para el atún blanco del norte (véase el Informe de la segunda reunión intersesiones de la Subcomisión 2, Anón. 2017b) puede utilizarse como una lista inicial para los túnidos tropicales y en que el futuro marco de simulación de la MSE debería poder calcularlos todos.

El Grupo señaló que el asesoramiento resumido a la Comisión debería usar solo un indicador para cada una de las principales categorías, al igual que se hizo con el atún blanco del norte. Estos cuatro indicadores específicos seleccionados para los túnidos tropicales es probable que sean diferentes de los utilizados para el atún blanco dado que hay al menos un stock (patudo) que debe recuperarse. Por lo tanto, es importante seleccionar un indicador que ayude a evaluar el éxito de la recuperación. Estos indicadores resumidos pueden ser diferentes para los distintos stocks.

El Grupo acordó que sería mejor si se incorporan también a la lista indicadores que reflejen la sobrepesca de reclutamiento y la sobrepesca de crecimiento como ha propuesto el SCRS para el pez espada. Esto está relacionado con el hecho de que, en el pasado, la Comisión ha expresado su inquietud respecto a las tallas de los peces que se capturan y a cómo dichas tallas afectan al rendimiento máximo sostenible.

Aunque el Grupo se mostró de acuerdo en que sería ideal contar con algunos indicadores del desempeño relacionados con consideraciones para varias especies, sería necesaria orientación de la Comisión sobre qué objetivos para varias especies tiene la Comisión, si los tiene. Estos indicadores deberían derivarse de una forma que cuide de la pesquería, de las interacciones entre stocks y de posibles interacciones biológicas. Como alternativa, la Comisión tendrá que considerar las ventajas y desventajas examinando objetivos específicos de las especies para todos los stocks al mismo tiempo, por ejemplo, si una norma de control de una especie activa una acción, dicha acción afectará a todos los stocks. En sus informes a la Comisión, el SCRS proporcionará resúmenes para cada stock y los cuatro indicadores, y por cada indicador para todos los stocks.

6.6 Desarrollar una tabla para que la considere la Comisión que cuantifique el impacto previsto en RMS, B_{RMS} y el estado relativo del stock, tanto para el patudo como para el rabil, que producirían reducciones de las contribuciones proporcionales individuales de las pesquerías de palangre, cerco sobre DCP, cerco sobre banco libre y cebo vivo en la captura total. [Rec. 16-01], párrafo 49 (c)

El Grupo tiene previsto realizar un análisis que responda directamente a esta solicitud en 2018 (véase el Plan de trabajo).

El Grupo también indicó que las evaluaciones de stock más recientes de patudo y rabil demostraron que el RMS actual podría ser inferior a lo que se logró en décadas anteriores debido a que la selectividad global se ha desplazado hacia peces más pequeños (**Figura 4 y Figura 5**). Además, la evaluación del stock de patudo indicó también que, dado que el posible RMS ha descendido con el tiempo, la biomasa reproductora del stock necesaria para producir dicho RMS ha aumentado (**Figura 4**). Se han comunicado resultados similares en los análisis llevados a cabo para el patudo en el océano Pacífico (WCPFC-2013-WGTT/10).

6.7 Evaluar la contribución de las capturas fortuitas y los descartes a la captura global de las pesquerías de túnidos tropicales de ICCAT, pesquería por pesquería; [Rec. 16-01], párrafo 53

En la respuesta del SCRS a la Comisión de 2016 sobre la cobertura de observadores se indicaba que varios estudios (Lennert-Cody, 2001; Babcock *et al.*, 2003; Sánchez *et al.*, 2007; Amandè *et al.*, 2012) sugieren que se requeriría una cobertura de muestreo de al menos el 20% para obtener estimaciones razonables de la captura fortuita total y de la captura fortuita de especies comunes. En los casos de especies menos comunes, este porcentaje tendría que ser mucho más elevado, al menos el 50% (Babcock *et al.*, 2003). Por tanto, el SCRS continúa concluyendo que el nivel de observadores científicos (5%) parece inapropiado para proporcionar estimaciones razonables de la captura fortuita total y recomienda incrementar el nivel mínimo hasta el 20%. De forma ideal, los análisis de las tasas de captura fortuita deberían ser específicos de cada pesquería y deberían realizarlos científicos de las CPC responsables de los programas de observadores, tal y como recomendó el Subcomité de ecosistemas.

El SCRS reitera también su recomendación de 2016 sobre los sistemas de seguimiento electrónicos (EMS) que ya se están usando en algunos buques de cerco de túnidos tropicales. Dado que el sistema de seguimiento electrónico (EMS) puede complementar los programas de observadores humanos y también recoger otros datos de utilidad para el SCRS, el Comité considera que sería útil garantizar que los diferentes sistemas disponibles cumplan protocolos armonizados para la instalación y para la recopilación y comunicación de datos, con el fin de garantizar la compatibilidad. El Comité recomienda que las flotas de cerco de túnidos tropicales o las CPC que quieran implementar el EMS a título voluntario sigan las directrices descritas en Ruiz *et al.* 2017. Esta fuente de información ayudaría a mejorar la cobertura actual de datos de los observadores en las pesquerías de túnidos tropicales.

Solo se disponía de información pertinente para la preparación de esta respuesta procedente de las pesquerías de cerco de túnidos tropicales que, actualmente, cuenta con la mayor cobertura de observadores de todas las flotas de ICCAT. Como consecuencia, esta respuesta se limita a dicha pesquería. Se indica, no obstante, que las pesquerías de palangre se dirigen también a los túnidos tropicales y podrían tener tasas de captura fortuita elevadas, pero esta información no se ha puesto a disposición del Grupo. Las pesquerías de cebo vivo también se dirigen a los túnidos tropicales, aunque se cree que la captura fortuita es, por lo general, pequeña, pero esta información procede de los desembarques no de los observadores. Las pesquerías artesanales, lo que incluye redes de enmalle/curricán y liña de mano también capturan túnidos tropicales al pescar otras especies, pero la información sobre captura fortuita de dichas pesquerías es muy limitada y procede solo de los desembarques. Algunos de los puntos más generales incluidos en esta respuesta, como el que trata sobre la reducción de los descartes de túnidos, pueden ser también aplicables estas pesquerías.

- ***Evaluar la contribución de las capturas fortuitas y los descartes a la captura global de las pesquerías de túnidos tropicales de ICCAT, pesquería por pesquería***

Siguiendo el Glosario de ICCAT, el Grupo considera que la captura fortuita implica capturar especies que no son el objetivo y los descartes se consideran como todas las especies/tallas que no se retienen. En este informe se asume que el objetivo de la pesquería de cerco son el listado, el rabil y el patudo que son desembarcados. Para esta respuesta, se considera que la captura fortuita es la captura de BET+YFT+SKJ que son descartados en el mar, además de la captura del resto de especies (captura fortuita), independientemente de si se descarta o no.

De acuerdo con un estudio reciente sobre la captura fortuita y los descartes del cerco de la UE para 2010-2016, de media, la captura fortuita total en la pesquería de cerco es de 113,8 t y de 26,3 t por cada 1.000 t de patudo, rabil y listado desembarcado de lances sobre objetos flotantes y lances sobre bancos libres, respectivamente. De media, el 13% de la captura fortuita procede de lances sobre bancos libres y el 87% de lances sobre objetos flotantes. La mayoría de la captura fortuita son túnidos: el BET+YFT+SKJ son descartados en el mar (21% y 22% en lances sobre objetos flotantes y en lances sobre bancos libres, respectivamente) y otras especies de túnidos que son bien retenidas o descartadas (56% y 40% en lances sobre objetos flotantes y en lances sobre bancos libres, respectivamente) (**Tabla 9**). Aunque la captura fortuita total es mayor en los lances sobre objetos flotantes que en los lances sobre bancos libres, este no es siempre el caso para los diferentes grupos de especies. Por ejemplo, la captura fortuita de istiofóridos, tiburones y rayas es de magnitud similar en ambos tipos de lances (**Tabla 10**).

En total, durante este periodo se observaron en total 10.184 lances. Se produjeron 163 interacciones con tiburones ballena que fueron liberados vivos, casi siempre antes de la recogida de la red. Los observadores comunicaron 202 interacciones con cetáceos (13 delfines y 189 ballenas) durante todo el periodo estudiado, y la mayoría de ellas (177) se produjo en lances sobre bancos libres. Todos ellos fueron liberados vivos, casi siempre antes de la recogida de la red. Se produjeron 1.228 interacciones con tortugas marinas, y de ellas 11 fueron descartadas muertas y 1.217 descartadas vivas, y la mayoría de estas interacciones se produjo durante lances sobre objetos flotantes.

El SCRS ha utilizado la composición por especies para las especies objetivo de la flota de cerco de la UE como una aproximación para otras flotas de cerco. Esto no se ha hecho antes con la captura fortuita, pero parece razonable asumir que la composición por especies de la captura fortuita podría ser muy similar entre las distintas flotas de cerco. Las prácticas de descarte y de manipulación podrían, sin embargo, diferir significativamente y por ello no pueden extrapolarse a partir de la información de la flota de cerco de la UE.

- ***asesorar a la Comisión sobre posibles medidas que permitan reducir los descartes y mitigar la captura fortuita y las pérdidas tras la captura a bordo en las pesquerías de túnidos tropicales de ICCAT***

Una forma de reducir los descartes es prohibirlos. La IATTC, la IOTC y la WCPFC han adoptado medidas de ordenación que prohíben el descarte de patudo, rabil y listado en la pesquería de cerco, excepto si los peces no son adecuados para el consumo humano o en caso de espacio insuficiente en la bodega durante el último lance de una marea. La Comisión podría considerar adoptar una medida similar para las pesquerías de cerco de ICCAT, que podría mejorar las estadísticas de captura y también podría tener beneficios socio-económicos (por ejemplo, para la seguridad alimentaria). Está demostrado que existen mercados locales que demandan enormemente estos descartes de los cerqueros atuneros en los principales puertos de desembarque de África occidental, que son Abiyán, Tema y Dakar (Amandè *et al.* 2016a, Amandè *et al.* 2016b). Por ello, la retención de estos descartes supone probablemente más ventajas compartidas desde un punto de vista social y económico que al revés. También es una opción prohibir los descartes de otras especies, aunque su implementación podría ser más difícil debido a consideraciones relacionadas con el espacio en la bodega y la clasificación de las especies a bordo. Para otras pesquerías, es necesaria información como las estimaciones de los descartes totales, muertos y vivos, por flota y tipo de arte, para cuantificar el nivel y la naturaleza de los descartes antes de que pueda formularse un asesoramiento claro sobre la reducción de los descartes.

Las CPC podrían considerar también otras medidas, por ejemplo, incentivos comerciales, para aumentar la utilización y reducir los descartes en todas las pesquerías de túnidos tropicales. La utilización ya se produce en África occidental. Estudios socioeconómicos de estos mercados podrían dar lugar a la identificación de mecanismos para mejorarlos o implementarlos en otros puertos donde los cerqueros desembarcan sus capturas. Han resultado muy útiles talleres en los que participaron patrones de cerqueros para proporcionar información directa sobre posibles reducciones en los descartes e incentivos para retener todas las capturas.

Dado que los descartes y la captura de ciertas especies de captura fortuita son, por lo general, más elevados en los lances sobre objetos flotantes, la limitación del esfuerzo pesquero sobre DCP, así como las medidas definidas en

la Rec. 16-01 es una forma indirecta de reducir los descartes y mitigar la captura fortuita. Estudios realizados sobre el volumen de especies que no son túnidos y se agregan bajo los DCP sugieren que es bastante independiente de la cantidad de especies de túnidos presentes (Dagorn *et al.*, 2012). Por tanto, evitar los lances con poca biomasa agregada dará lugar a capturas de túnidos relativamente mayores y menores capturas fortuitas. Sin embargo, esto podría ser difícil de regular en la práctica. Por último, se están realizando investigaciones con miras a desarrollar medios acústicos para discriminar las especies y tallas de los peces agregados bajo los DCP. Una vez desarrollada, esta tecnología podría utilizarse en boyas ecosonda para ayudar a los patrones de pesca a decidir estrategias pesqueras que reduzcan la captura no deseada.

Diversas medidas para mitigar la captura fortuita de especies vulnerables (por ejemplo, elasmobranquios y tortugas marinas) han sido eficazmente probadas e implementadas en el mar. Estas medidas incluyen el uso de DCP que no produzcan enmallamientos, la liberación de los tiburones y tortugas desde la cubierta, la liberación de los tiburones de la red antes de la virada, el uso de información procedente de la tecnología acústica para ayudar a los patrones a identificar la proporción de patudo y rabil frente al listado en los DCP (Restrepo *et al.* 2016). Los métodos mencionados han demostrado tener éxito a la hora de reducir la captura fortuita y/o la mortalidad asociada. La Comisión debería considerar alguna combinación de estas medidas para mitigar la captura fortuita. En algunos casos, se ha observado que algunas de las recomendaciones que ya existen incluyen diversas de estas medidas.

Para las pesquerías de palangre, el SCRS señala la recomendación de 2017 del Subcomité de ecosistemas que indica que los anzuelos circulares grandes han demostrado ser eficaces para reducir la captura fortuita de tortugas marinas y también podrían incrementar la supervivencia posterior a la liberación. También se reconoce que los anzuelos circulares tienen impactos diferentes en las especies objetivo y en las especies capturadas de forma fortuita. Mientras que reducen las tasas de captura fortuita de marlines y de captura de pez espada, incrementan las tasas de captura de tiburones y túnidos tropicales.

Teniendo en cuenta la información científica anterior, y que la mayoría de la captura fortuita de tortugas marinas se produce en lances superficiales de palangre, el Subcomité recomendó a la Comisión que considere la adopción de al menos una de las siguientes medidas de mitigación para las pesquerías de palangre dirigidas al pez espada y a los tiburones:

1. el uso de anzuelos circulares grandes,
2. el uso de cebo de peces de escamas
3. otras medidas consideradas eficaces por el SCRS.

El uso de anzuelos circulares también ha sido recomendado y adoptado para algunas especies de istiofóridos (por ejemplo, en la Rec. 16-11 para el pez vela).

La manipulación segura de las tortugas marinas en los palangreros ya está incluida en la Rec. 13-11. Las Recs. 11-08, 10-08 y 09-07 sobre tiburón jaquetón, cornudas y tiburones zorro respectivamente, requiere a las CPC que los buques que enarbolan el pabellón liberen con rapidez los tiburones ilesos, bien cuando se acercan al costado del buque o, en algunos casos, como muy tarde antes de colocar la captura en las bodegas de pescado, prestando la debida consideración a las cuestiones relacionadas con la seguridad de los miembros de la tripulación. Se sabe también que el uso de monofilamento en lugar de punteras o cables de acero es eficaz a la hora de reducir la captura fortuita de tiburones en las pesquerías de palangre.

Para otras pesquerías, es necesaria información como las tasas de captura fortuita por especies y estudios de mitigación por flota y tipo de arte, para cuantificar el nivel y la naturaleza de la captura fortuita antes de que pueda formularse un asesoramiento claro sobre mitigación de la captura fortuita.

6.8 Asesorar a la Comisión sobre posibles medidas que permitan reducir los descartes y mitigar la captura fortuita y las pérdidas tras la captura a bordo en las pesquerías de túnidos tropicales de ICCAT. [Rec. 16-01], párrafo 53

El Grupo eligió combinar esta respuesta con otra relacionada. El texto puede consultarse en la sección 6.7.

7 Recomendaciones

1. El Grupo recomienda que la pesquería histórica combinada FIS FRA+CIV+SEN, antes de 1991 se desglose en Tarea II (T2CE y T2SZ/CAS) y se asigne a la CPC respectiva en línea con lo que se hizo con las capturas

de Tarea I en el pasado. El mismo desglose se requiere (T2CE y CAS) para las pesquerías tropicales combinadas ETRO (flota combinada NEI ETRO) que afecta sobre todo al cerco antes de 2006. Esta tarea debería completarse antes de la próxima reunión de evaluación de túnidos tropicales.

2. El Grupo recomendó que la metodología para dividir y estimar la composición por especies fuera revisada y aprobada por el grupo de trabajo sobre métodos y que después se procediera a realizar estimaciones de faux poisson de Tarea II y a integrarlas en la base de datos de ICCAT.
3. Teniendo en cuenta que existen fondos disponibles para mejorar las estadísticas ghanesas, el grupo reitera la necesidad de que los científicos de la UE y Ghana colaboren para adaptar el software T3 y se impliquen en la creación de capacidad para facilitar su utilización.
4. El Grupo indicó los datos incompletos y limitados sobre el listado desembarcado en el Atlántico occidental desde 2010 y recomienda encarecidamente que se realicen esfuerzos para mejorar dicha información.
5. El Grupo formuló varias recomendaciones sobre el programa AOTTP (sección 4.3). El Grupo recomienda que estas recomendaciones sean consideradas por el Comité directivo del AOTTP cuando consideren el gasto de los recursos restantes.
6. El Grupo formuló varias recomendaciones sobre la implementación de una MSE para los túnidos tropicales. Dichas recomendaciones pueden consultarse en las Secciones 5 y 6.5.
7. El Grupo formuló varias recomendaciones también sobre las actividades necesarias relacionadas con el Anexo 8 del informe de la segunda reunión del Grupo de trabajo ad hoc sobre DCP (Anón. 2017a). El texto puede consultarse en la sección 6.4.

8 Otros asuntos

8.1 Plan de trabajo

El plan de trabajo para 2018 incluirá varias actividades importantes, entre ellas la evaluación de stock de patudo, actividades relacionadas con la evaluación de estrategias de ordenación y la evaluación de las vedas espacio-temporales y del efecto de la asignación de la flota en las mediciones de la ordenación. Teniendo en cuenta la complejidad de la programación de estas actividades para facilitar el progreso hacia nuestros objetivos, el plan de trabajo lo prepararán los relatores de los grupos de especies, el coordinador del Grupo de especies tropicales y el presidente del SCRS y será presentado al Grupo por correspondencia antes de las sesiones plenarias del SCRS.

8.2 Actualización de los resúmenes ejecutivos de las especies

Debido a la ambiciosa y extensa agenda, el Grupo no contó con tiempo suficiente para revisar y examinar los resúmenes ejecutivos. El Grupo también constató que no se había programado ninguna reunión del Grupo de especies para finales de septiembre a pesar de la petición del Coordinador del Grupo. El Grupo destacó que los resúmenes ejecutivos normalmente se elaboran y revisan en la reunión de los grupos de especies y que trasladar esta actividad al orden del día de la reunión intersesiones limitaba enormemente el tiempo para otras actividades importantes (es decir, el trabajo solicitado por la Comisión). Enfrentado a la realidad de no contar con tiempo suficiente para abordar todos los puntos incluidos en el orden del día, el Grupo eligió centrarse en las respuestas a la Comisión y preparar los resúmenes ejecutivos por correspondencia antes de las sesiones plenarias del SCRS.

El Grupo discutió sobre si las capturas de rabil y patudo habían superado el TAC, lo que tiene implicaciones para el asesoramiento en materia de ordenación. Además, en los documentos SCRS presentados al Grupo se incluían nuevas investigaciones, índices nuevos y actualizados y estadísticas actualizadas para los buques de cerco y cebo vivo de la UE y flotas asociadas que operan en el Atlántico (SCRS/2017/203). Estos cambios deberían reflejarse en los resúmenes ejecutivos actualizados.

9 Adopción del informe y clausura

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

Referencias

- Amandè, M. J., Chassot, E., Chavance, P., Murua, H., de Molina, A. D., and Bez, N. 2012. Precision in bycatch estimates: the case of tuna purse-seine fisheries in the Indian Ocean. *ICES Journal of Marine Science*, 69: 1501-1510.
- Anon. 2016a. 2015 Bigeye tuna data preparatory meeting (*Madrid, Spain, 4-8 May 2015*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 72 (1): 1-85.
- Anon. 2016b. 2015 Bigeye tuna stock assessment meeting (*Madrid, Spain, 13-17 July 2015*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 72 (1): 86-183.
- Anon. 2017a. Report of the Second FADs Working Group meeting (*Bilbao, Spain, 14-16 March 2016*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 73 (3): 883-946.
- Anon. 2017b. Report of the Second Intersessional meeting of Panel 2 (*Sapporo, Japan, 20-21 July 2016*). ICCAT Report for biennial period, 2016-17, Part I (2017) - Vol. 1. Annex 4.6. pp 303-319.
- Babcock, E. A., Pikitch, E. K., and Hudson, C. G. 2003. How much observer coverage is enough to adequately estimate by-catch. Report of the Pew Institute for Ocean Science, Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Miami, FL.
- Carruthers T., Kell L., and Palma C. *In Press*, Accounting for uncertainty due to data processing in virtual population analysis using Bayesian multiple imputation. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*.
- Dagorn, L., Filmlalter, J.D., Forget, F., Amandè, M.J., Hall, M.A., Williams, P., Murua, H., Ariz, J., Chavance, P. and Bez, N. (2012). Targeting bigger schools can reduce ecosystem impacts of fisheries. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 69: 1463–1467 (2012). doi:10.1139/F2012-089
- Lennert-Cody, C. 2001. Effects of sample size on bycatch estimation using systematic sampling and spatial post-stratification: summary of preliminary results. In IOTC proceedings, pp. 48-53.
- Restrepo, V., L. Dagorn, G. Moreno, F. Forget, K. Schaefer, I. Sancristobal, J. Muir and D. Itano. 2016. Compendium of ISSF At-Sea Bycatch Mitigation Research Activities as of 12/2016. ISSF Technical Report 2016-13A. International Seafood Sustainability Foundation, McLean, Virginia, USA.
- Ruiz J., Krug I., Justel-Rubio A., Restrepo V., Hammann G., Gonzalez O., Legorburu G., Pascual-Alayón P.J., Bach P., Bannerman P., and Galán T.. 2017. Minimum standards for the implementation of electronic monitoring systems for the tropical tuna purse seine fleet. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 73 (2): 818-828.
- Sánchez, S., Murua, H., González, I., and Ruiz, J. 2007. Optimum sample number for estimating shark by-catch in the Spanish purse seiners in the Western Indian Ocean. IOTC-2007-WPTT-26, 6pp.

TABLAS

Tabla 1. Capturas estimadas (t) de patudo (*Thunnus obesus*) por stock/área, arte y pabellón entre 1987 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Tabla 2. Capturas estimadas (t) de rabil (*Thunnus albacares*) por stock/área, arte y pabellón entre 1985 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Tabla 3. Capturas estimadas (t) de listado (*Katsuwonus pelamis*) por stock/área, arte y pabellón entre 1985 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Tabla 4. Capturas (t) de Tarea I del pabellón «NEI (ETRO)» en las pesquerías tropicales (BB y PS con las flotas asociadas "NE.001-*", donde * representa un código de país) que requieren una reclasificación por flota/pabellón (dejan de ser capturas NEI cuando la mayoría de estas capturas hayan sido reconocidas por alguna CPC de ICCAT) en sus códigos de flota/pabellón respectivos. Este proceso de reclasificación (ACTUAL o NUEVO) debería ser realizado por la Secretaría en Tarea I y Tarea II, informando a la CPC respectiva. Las partes contratantes deberían seguir (por ahora) bajo el pabellón «NEI (ETRO)».

Tabla 5. Catálogos estándar del SCRS de estadísticas (Tarea I y Tarea II) del patudo (BET) por pesquería principal (combinaciones pabellón-arte clasificadas por orden de importancia) y año (1995 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.

Tabla 6. Catálogos estándar del SCRS de estadísticas (Tarea I y Tarea II) del rabil (YFT) por stock/área (tabla superior YFT-E y tabla inferior YFT-W), pesquería principal (combinaciones pabellón-arte clasificadas por orden de importancia) y año (1995 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.

Tabla 7. Catálogos estándar del SCRS de estadísticas (Tarea I y Tarea II) de listado (SKJ) , por stock/área (tabla superior SKJ-E y tabla inferior SKJ-W), pesquería principal (combinaciones pabellón-arte clasificadas por orden de importancia) y año (1995 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.

Tabla 8. Catálogo de series de T2CE (1991-2006, capturas (kg) por modo de pesca) de la pesquería tropical de cerco disponible en la base de datos de ICCAT. Las celdas sombreadas en amarillo indican los conjuntos de datos que faltan (posibles lagunas).

Tabla 9. Toneladas de captura fortuita por 1.000 t de producción (BET+YFT+SKJ desembarcados) por grupo de especies y modo de pesca para el periodo 2010-2016. Convertida a valores medios durante el periodo 2010-2016.

Tabla 10. Contribución estimada de cada grupo taxonómico a la captura fortuita total (porcentaje) por modo de pesca para el periodo 2010-2016. La contribución de cada modo de pesca a la captura fortuita total se presenta también en los encabezados de la columna,

Tabla 11. Calendario para el desarrollo de una MSE para los túnidos tropicales.

FIGURAS

Figura 1. Capturas estimadas (t) de patudo (*Thunnus obesus*) por stock/área y arte entre 1987 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Figura 2. Capturas estimadas (t) de rabil (*Thunnus albacares*) por stock/área y arte entre 1985 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Figura 3. Capturas estimadas (t) de listado (*Katsuwonus pelamis*) por stock/área y arte entre 1985 y 2016 (a 6 de septiembre de 2017).

Figura 4. Rendimiento máximo sostenible (RMS) específico del año/selectividad y biomasa reproductora del stock (SSB) necesarios para alcanzar el rendimiento máximo sostenible del patudo.

Figura 5. RMS para el rabil estimado anualmente a partir de una evaluación de stock estructurada por edad (SS) que utiliza los índices de los conglomerados 1 y 2.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos y presentaciones.

Apéndice 4. Resúmenes de documentos SCRS presentados por los autores.

Table 1. Estimated catches (t) of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) by stock/area, gear and flag, between 1987 and 2016 (as of 6 September 2017).

			1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
TOTAL			57436	66410	78720	85284	97197	100117	113862	134936	128018	120751	110261	107804	121643	103680	91261	75726	87702	90534	67964	58875	75070	67720	80447	80521	62954	75934	73207	78039	75861	72348	
Landings	A+M	Barb boat	13458	9710	12672	18280	17740	16248	16467	20361	25576	18300	21276	18999	22261	12265	14540	8523	11450	20812	13058	10026	11833	7761	13476	8506	14267	12648	11403	9959	10007	6928	
		Longline	35570	47766	58389	56537	61556	63403	63871	78898	74852	74930	68310	71856	76527	71193	55365	46438	54466	48396	38035	34182	48232	41063	43985	42025	38204	35005	33037	37008	39792	35398	
		Other surf.	626	474	644	293	437	607	652	980	567	357	536	434	1377	1236	1628	1134	1336	1290	717	552	448	320	257	461	977	678	1140	1971	1942	1970	
		Purse seine	7148	7859	6371	9407	15524	19323	31582	32665	25305	26624	19147	15525	20254	17533	19511	19418	19582	19016	15128	12962	15865	17904	21648	26636	28229	26766	27996	28492	28082	28051	
Landings (FP)	A+M	Purse seine	613	600	644	747	1941	1636	2290	2032	1667	540	993	989	1184	1363	257	214	867	1019	1026	542	692	772	1082	994	1277	823	632	609	0	0	
Discards	A+M	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	2	0	
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	A+M	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	476	75	0	0	0	452	410	320	394	375	372	0	0	
		Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	17	18	18	6	11	16	19	27	18	14	14	7	12	7	15	11	26	30	19	
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	60	70	234	249	1218	1242	1336	1502	1877	1764	
		Brazil	756	946	512	591	350	790	1256	601	1935	1707	1237	644	2024	2768	2659	2582	2455	1496	1081	1479	1593	958	1189	1151	1799	1400	1433	3475	3561	2823	
		Canada	144	95	31	10	26	67	124	111	148	144	166	120	263	327	241	279	182	143	187	196	144	130	111	103	137	166	197	218	257	171	
		Cape Verde	60	117	100	52	151	305	319	385	271	299	228	140	9	2	0	1	1	1	1077	1406	1247	444	545	554	1037	713	1333	2271	2764	1679	
		China PR	0	0	0	0	0	0	70	428	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	1893	2890	2919	4016	3098	3757	2221	3203	3526	27	416	252	1721	2348	2688	3441	2890	1964	2315	2573	3598	0	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	790	576	47	507	635	441	12	544	
		EU España	9702	8475	8263	10355	14705	14656	16782	22096	17849	15393	12513	7110	13739	11250	10133	10572	11120	8365	7618	7454	6675	7494	11966	11272	13100	10914	10082	10736	10058	11469	
		EU France	3435	4024	3261	5023	5576	6888	12719	12263	8361	9171	5980	5624	5529	5949	4948	4293	3940	2926	2816	2984	1629	1130	2313	3329	3507	3756	3222	3549	2548	4566	
		EU Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU Portugal	5036	2818	5295	6233	5718	5796	5616	3099	9662	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2590	1655	3204	4146	5071	5505	3422	5065	3682	6920	6128	5345	3869	3135	2187	
		EU United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	992	1450
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	28	6	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	
		Gabon	0	0	0	0	0	0	0	1	87	10	0	0	0	184	150	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ghana	1178	1214	2158	5031	4090	2866	3577	4738	5517	4751	10165	10155	10416	5269	9214	5611	8646	17744	8860	2041	8119	7727	8186	10455	9850	9477	10992	9974	11902	4813	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	736	831	998	949	836	998	913	1011	282	262	163	993	340	1103	
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	3	10	17	
		Guinée Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	322	1516	1429	902	0	0	
		Honduras	0	0	0	0	0	44	0	0	61	28	59	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	18961	32064	39540	35231	30356	34722	35053	38503	35477	33171	26490	24330	21883	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13464	12170	10426	
		Korea Rep.	4438	4919	7896	2690	802	866	377	386	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2007	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	675	562	
		Urbentia	0	0	206	16	13	42	65	53	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ulyss	0	0	0	0	0	508	1085	500	400	400	400	400	400	400	21	593	593	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Moroc	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	770	857	913	889	899	786	929	700	802	795	276	300	308	308	309	350	2	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	1	4	0	2	6	8	6	2	2	7	4	5	4	3	3	1	3	1	2	1	2	1	2	2	0
		Namibia	0	0	0	0	0	0	0	715	29	7	46	16	423	589	640	274	215	177	307	283	41	146	108	181	289	376	135	240	465	359	
		Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	
		Norway	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Panama	5616	3847	3157	5258	7446	9991	10138	13234	9927	4777	2098	1252	580	952	562	211	0	1521	2310	2415	2922	2263	2405	3047	3462	1694	2774	2315	1289	2022	
		Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1154	2113	975	377	837	855	1854	1743	1816	2368	1874	1880	1399	1267	532	1323	1964	0	
		Russian Federation	0	0	0	0	0	5	0	0	0	13	38	4	8	91	0	0	0	0	0	1	1	26	73	43	0	0	0	0	0	0	0
		S. Tomé e Príncipe	0	5	8	6	3	4	4	3	6	4	5	6	5	4	4	4	4	11	6	4	0	92	94	100	103	107	110	633	421	0	0
		Senegal	470	137	0	0	10	5	9	126	237	138	258	730	1473	1131	1308	565	541	574	721	1267	805	926	1042	858	239	230	646	371	1031	1500	0
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		South Africa	200	561	367	296	72	43	88	79	27	7	10	53	55	249	239	341	113	270	221	84	171	226	159	145	153	47	435	332	193	121	
		St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	1	3	0	0	75	127	19																			

Table 2. Estimated catches (t) of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) by stock/area, gear and flag, between 1985 and 2016 (as of 6 September 2017).

TOTAL	1986	1988	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ATE	156617	146608	145351	136237	162992	199004	167923	163451	173744	145488	149152	137744	145488	136325	132154	125455	134427	122448	119445	101545	104659	99863	1007616	113438	108810	102783	104526	97799	96988	108934	121772		
ATW	113801	108774	113730	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	32600	24200	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	21820	
Landings	ATE	113801	108774	101624	125488	160873	130626	125068	124706	125530	119314	116096	105054	113576	106515	96031	113124	104767	97467	88207	75677	76378	79193	88593	84617	85105	84678	77790	82109	93888	109198		
Landings	ATE	42815	37834	31892	34304	36647	32205	36882	37719	38705	48210	35210	38909	37020	326																		

Table 4. Task I catches (t) of flag "NEI (ETRO)" on the tropical fisheries (BB and PS with the associated "NE.001-*" fleets, where "*" represents a country code) requiring a flag/fleet reclassification (not NEI catches anymore, once its majority was recognized/acknowledged by those ICCAT CPCs) of into the respective flag/fleet codes. This reclassification process (CURRENT to NEW) should be made by the Secretariat in both Task I and Task II, informing the respective CPC. The non-contracting parties should be left (for now) under the "NEI (ETRO)" flag.

Species	NEW		CURRENT		GearCode	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
	Flag	FleetCode	Flag	Fleet																						
BET	Cape Verde	CPV	Cape Verde	CPV	BB	64	3	53	2	100	4	1														
		CPV-CV-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-CPV	BB		200	234	176	205	182	218	139	8												
	Curacao	CUW-CW-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-CUW	BB									588	740	955	342	445	183	27						
	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VCT	BB						71	125	196	876	566	215	116									
SKJ	Cape Verde	CPV	Cape Verde	CPV	BB	1309	727	625	804	1215	313	517	609	945	770	444		178	57	57		168	67	43		
		CPV-CV-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-CPV	BB		393	278	169	271	111	267	561	78												
	Curacao	CUW-CW-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-CUW	BB									114	1048	2080	1819	1992	1517	101						
	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VCT	BB						50	236	447	1025	835	363	523	42								
YFT	Cape Verde	CPV-CV-ETRO	Cape Verde	CPV-CV-ETRO	BB		101	76	216	127	70	62	3													
		CPV	Cape Verde	CPV	BB	660	224	191	167	419	159	422	273	478	457	298		3	1379	1		3	2			
	Curacao	CUW-CW-ETRO	Curacao	CUW-CW-ETRO	BB									77	205	152	585	483	586	24						
	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	BB						12	129	28	255	126	75	189	56								
BET	Mauritius	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MUS	PS					518																
	Malaysia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MYS	PS							7														
	Belize	BLZ-ETRO	Belize	BLZ-ETRO	PS																		174			
		BLZ-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-BLZ	PS									195		87	96									
	El Salvador	SLV-SV-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-SLV	PS												3									
	EU Italy	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-ITA	PS					19																
	EU Malta	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MLT	PS	357	345	42																		
	Ghana	GHA	Ghana	GHA	PS						1328	2961	2646	5360	3105	4972	4738	4915	6057							
		GHA-ETRO-A	Ghana	GHA-ETRO-A	PS															5444	1175	4403	1936	4457		
		GHA-ETRO-P	Ghana	GHA-ETRO-P	PS									9	492	1288	363	650	869	415	144		613	1520	4026	742
		GHA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GHA	PS																					
	Guatemala	GTM-ETRO	Guatemala	GTM-ETRO	PS																					
		GTM-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GTM	PS																					
	Guine Rep.	GIN-GN-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GIN	PS						334	2394	885													
	Liberia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-LBR	PS						356	398														
	Maroc	MAR	Maroc	MAR	PS																		42			
		MAR-MA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-MAR	PS		206	81	774	977	553	654	255	336	744	390	324	241	510	216	267					
	Norway	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-NOR	PS		35																			
	Seychelles	SYC-SY-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-SYC	PS													362	68							
	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VCT	PS		154	817	1737	812	519	521	418	327	193	139	422									
Vanuatu	VUT-VT-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VUT	PS		470	676	1807	2713	2610	2016	828		314												
Venezuela	VEN-VE-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VEN	PS														612	331							
	VEN	Venezuela	VEN	PS	321	169	326	140	140	131	205	214	75	181	513	444	359	611	92	211	220	102	122			
SKJ	Mauritius	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MUS	PS					1612																
	Malaysia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MYS	PS							27														
	Belize	BLZ-ETRO	Belize	BLZ-ETRO	PS																		1373			
		BLZ-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-BLZ	PS										720		229	278								
	Colombia	COL	Colombia	COL	PS			2074																		
	EU Greece	EU.GRC	EU Greece	EU.GRC	PS														102	99	99					
	EU Italy	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-ITA	PS					91																
	EU Malta	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MLT	PS		2682	1739	133																	
	Ghana	GHA	Ghana	GHA	PS						4090	6049	15945	20890	12061	11011	19054	14883	11879							
		GHA-ETRO-A	Ghana	GHA-ETRO-A	PS															28167	8590	14474	11920	21950		
		GHA-ETRO-P	Ghana	GHA-ETRO-P	PS																4090	14969	13209	3941		
		GHA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GHA	PS																					
	Guatemala	GTM-ETRO	Guatemala	GTM-ETRO	PS																					
		GTM-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GTM	PS																					
	Guine Rep.	GIN-GN-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GIN	PS						975	6432	2408						2120	4808						
	Liberia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-LBR	PS																					
	Maroc	MAR	Maroc	MAR	PS						744	1191														
		MAR-MA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-MAR	PS		204	277	297	172	4878	553	4449	1861	715	180	99	126	410	442	888	536	131	108	654	
	Norway	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-NOR	PS		370																			
	Seychelles	SYC-SY-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-SYC	PS													760	148							
St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VCT	PS		1460	4397	5731	2184	1847	1451	955	994	1102	587	1072										
Syria	SYR	Syria	SYR	PS																	19	15				
Vanuatu	VUT-VT-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VUT	PS		5281	5468	10808	10896	8477	5992	1233		1192												
Venezuela	VEN-VE-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VEN	PS														35	2407	1197						
	VEN	Venezuela	VEN	PS	6186	6893	10049	5692	2059	3348	3604	3607	2696	2590	5189	2000	2296	2769	848	1806	806	688	1808			
YFT	Mauritius	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MUS	PS					470																
	Malaysia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MYS	PS								148													
	Belize	BLZ-ETRO	Belize	BLZ-ETRO	PS																		357			
		BLZ-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-BLZ	PS										963		321	406								
	El Salvador	SLV-SV-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-SLV	PS																					
	EU Italy	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-ITA	PS					600																
	EU Malta	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-MLT	PS		1636	1759	388																	
	Ghana	GHA	Ghana	GHA	PS						2542	5621	4083	9005	4853	11787	10674	8291	4101	6364						
		GHA-ETRO-A	Ghana	GHA-ETRO-A	PS																2613	3335	3360	5475		
		GHA-ETRO-P	Ghana	GHA-ETRO-P	PS																1028	3023	2792	761		
		GHA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GHA	PS									7	628	635	369	453	446	837	1400					
	Guatemala	GTM-ETRO	Guatemala	GTM-ETRO	PS																					
		GTM-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GTM	PS																					
	Guine Rep.	GIN-GN-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-GIN	PS						208	1956	820													
	Liberia	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-LBR	PS						477	1377														
	Maroc	MAR	Maroc	MAR	PS																	127				
		MAR-MA-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-MAR	PS		1799	2653	2396	3017	2290	3430	1947	2276	2307	2441	3000	2032	1567	719	1757					
	Norway	no change	NEI (ETRO)	NEI.001-NOR	PS		43																			
	Seychelles	SYC-SY-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-SYC	PS													1510	1345							
	St. Vincent and Grenadines	VCT-VC-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VCT	PS		510	4936	5391	2476	2142	2969	3017	3327	1916	1987	3640									
Vanuatu	VUT-VT-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VUT	PS		869	872	1624	2357	2357	1130	576		228												
Venezuela	VEN-VE-ETRO	NEI (ETRO)	NEI.001-VEN	PS														36	3612	245						
	VEN	Venezuela	VEN	PS	11667	9693	12659	19587	6338	10777	11653	9157	6523	7527	13056											

Table 5. Standard SCRS catalogues on statistics (Task-I and Task-II) of bigeye tuna (BET) by major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1995 to 2016). Only the most important fisheries (representing ~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.

					T1 Total	128018	120751	110261	107804	121643	103680	91201	75726	87702	90534	67964	58875	75070	67720	80447	80521	82954	75934	73207	78039	79861	72348					
Speci	Sto	Stat	FlagName		GearG	DS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Rank	%	%cum	
BET	A+M	CP	Japan		LL	t1	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13464	12170	10426	1	21.3%	21%	
BET	A+M	CP	Japan		LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	1		
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei		LL	t1	18023	21850	19242	16314	16837	16795	16429	18483	21563	17717	11984	2965	12116	10418	13252	13189	13732	10819	10316	13272	16453	13115	2	16.8%	38%	
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei		LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	2		
BET	A+M	CP	EU.España		PS	t1	9971	8970	6240	4863	5508	6901	5923	7038	6595	4187	3155	3416	3359	5456	8019	7910	8050	7485	6849	6464	5574	6808	3	7.2%	45%	
BET	A+M	CP	EU.España		PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	3		
BET	A+M	CP	Ghana		PS	t1		1328	2961	2646	5360	3105	4972	4738	4915	6057	5444	1788	5923	5962	5199	7797	7491	6796	8378	7901	9258	4489	4	5.8%	51%	
BET	A+M	CP	Ghana		PS	t2		ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	ab	abc	abc	ac	a	a	a	a	a	a	4			
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)		LL	t1	10697	11862	16569	24896	24060	15092	7997	383														5	5.8%	57%		
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)		LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1													5				
BET	A+M	CP	China PR		LL	t1	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	6	5.4%	62%	
BET	A+M	CP	China PR		LL	t2	b	b		-1	a	a	ab	ab	a	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	ab	abc	6			
BET	A+M	CP	EU.España		BB	t1	8073	6248	6260	2165	8563	4084	3897	3164	4158	3838	4417	3783	3007	1959	3868	2819	4506	2913	2389	3463	3508	3835	7	4.7%	67%	
BET	A+M	CP	EU.España		BB	t2	ac	ac	abc	ac	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	7		
BET	A+M	CP	EU.Portugal		BB	t1	9629	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2420	1572	3161	3721	4626	4872	2738	5121	2872	6470	5986	5240	3737	3012	1677	8	4.7%	72%	
BET	A+M	CP	EU.Portugal		BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	8		
BET	A+M	CP	EU.France		PS	t1	7076	7128	4671	4149	4056	4620	3584	3668	3628	2736	2135	2481	1157	1039	2193	3294	3663	3766	3253	3528	2531	4184	9	4.1%	76%	
BET	A+M	CP	EU.France		PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	9		
BET	A+M	CP	Ghana		BB	t1	5517	3423	7204	7509	5056	2164	4242	873	3731	11687	3416	253	2196	1766	2986	2658	2358	2681	2615	2073	2643	324	10	4.0%	80%	
BET	A+M	CP	Ghana		BB	t2	abc	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	a	a	a	10			
BET	A+M	CP	Curaçao		PS	t1		1893	2890	2919	3428	2359	2803	1879	2758	3343	13	441	272	1734	2465	2747	3488	2950	1998	2357	2573	3598	11	2.5%	82%	
BET	A+M	CP	Curaçao		PS	t2		ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	b	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	11			
BET	A+M	CP	Panama		PS	t1	4304	1934	431	175	319	378	89	63		1521	2461	2521	3057	2360	2490	3085	3531	1736	2853	2341	1289	2022	12	2.0%	84%	
BET	A+M	CP	Panama		PS	t2	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab		ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	12			
BET	A+M	CP	Brazil		LL	t1	1935	1707	1237	644	2024	2762	2534	2582	2374	1379	1014	1423	927	785	1009	1049	1436	846	795	1966	2250	1670	13	1.8%	86%	
BET	A+M	CP	Brazil		LL	t2	ab	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	-1	13			
BET	A+M	CP	Philippines		LL	t1				1154	2113	975	377	837	855	1854	1743	1816	2368	1874	1880	1399	1267	532	1323	1964		14	1.3%	87%		
BET	A+M	CP	Philippines		LL	t2				a	a	a		-1	-1	a	a	a	a	a	ab	ab	abc	abc	abc	abc		14				
BET	A+M	CP	Korea Rep.		LL	t1	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2067	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	677	562	15	1.2%	89%	
BET	A+M	CP	Korea Rep.		LL	t2	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	b	ab	abc	abc	abc	abc	15			
BET	A+M	NCO	NEI (ETRO)		PS	t1	4932	5585	2403	1350	2539	979	1857	1790	1256	360												16	1.2%	90%		
BET	A+M	NCO	NEI (ETRO)		PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	bc	bc	bc	b	b	b	b	b	b	b	b	b		16			
BET	A+M	CP	EU.France		BB	t1	2000	2357	1746	1942	1998	1921	1593	786	758	587	597	571	261	141	269	156	238	175	25	74	51	135	17	1.0%	91%	
BET	A+M	CP	EU.France		BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	17			
BET	A+M	CP	Cape Verde		PS	t1										1151	1433	1283	482	605	655	1076	734	1377	2361	2757	1679	18	0.8%	92%		
BET	A+M	CP	Cape Verde		PS	t2										a	ab	abc	abc	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	a		18			
BET	A+M	CP	Senegal		BB	t1	60	84	204	676	1473	1131	1308	565	541	574	721	1267	804	926	1041	843	215	226	639	361	501	577	19	0.8%	92%	
BET	A+M	CP	Senegal		BB	t2	a	ac	a	a	a	a	a	a	a	a	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac		19			
BET	A+M	CP	Panama		LL	t1	5623	2843	1667	1077		484	473	148														20	0.6%	93%		
BET	A+M	CP	Panama		LL	t2	-1	-1	-1	-1		a	-1	-1	-1													20				
BET	A+M	CP	U.S.A.		LL	t1	982	713	795	696	930	532	682	536	284	310	312	521	381	428	430	443	603	582	509	584	574	395	21	0.6%	94%	
BET	A+M	CP	U.S.A.		LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	21		
BET	A+M	CP	Guatemala		PS	t1									736	831	1054	977	851	1024	922	1029	288	273	168	1007	340	1103	22	0.5%	94%	
BET	A+M	CP	Guatemala		PS	t2									ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	22			
BET	A+M	CP	EU.España		LL	t1	176	233	268	385	116	598	211	333	427	417	104	337	346	268	327	751	700	585	865	928	868	604	23	0.5%	95%	
BET	A+M	CP	EU.España		LL	t2	ab	ab		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	-1	23			

Table 6. Standard SCRS catalogues on statistics (Task-I and Task-II) of yellow fin tuna (YFT) by stock/area (upper table YFT-E, lower table YFT-W), major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1995 to 2016). Only the most important fisheries (representing ~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.

						T1 Total	119314	116096	105034	113576	105615	96531	113132	104767	97467	88207	75677	76388	71795	88593	94661	88187	85105	84678	77790	82109	93858	109162			
Speci	Sto	Stat	FlagName	GearG	DS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Rank	%	%cum	
YFT	ATE	CP	EU.France	PS	t1	28877	32633	29737	31123	31010	30287	31871	31600	32344	23961	22319	18480	10934	15981	18748	20093	21772	18590	20390	20878	19239	25797	1	25.7%	26%	
YFT	ATE	CP	EU.France	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	1		
YFT	ATE	CP	EU.España	PS	t1	37707	31866	23901	28282	19332	24764	30433	30343	23665	20454	11121	10607	12833	23557	32140	24191	18238	17898	11336	13463	19918	17802	2	23.2%	49%	
YFT	ATE	CP	EU.España	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	2		
YFT	ATE	CP	Ghana	PS	t1		2542	5621	4083	9005	4853	11787	10674	8291	4101	6364	3641	6358	6151	6236	6855	4821	6357	6450	8885	10332	12524	3	7.0%	56%	
YFT	ATE	CP	Ghana	PS	t2		ab	ab		ab	ab	ab	ab		ab	ab	abc	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	a	3		
YFT	ATE	CP	Ghana	BB	t1	9268	5640	9459	9139	11810	7451	11605	7426	6711	9943	6655	9256	4757	5351	4801	3602	3855	3233	2336	2766	2950	6447	4	6.9%	63%	
YFT	ATE	CP	Ghana	BB	t2	abc	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	a	4		
YFT	ATE	CP	Curaçao	PS	t1		3183	6082	6110	3962	5441	4793	4035	6185	4161	15	1964	1390	7367	6469	5397	4501	6906	3813	5230	6140	8012	5	4.8%	68%	
YFT	ATE	CP	Curaçao	PS	t2		ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	b	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	5		
YFT	ATE	CP	Panama	PS	t1	10854	5759	3137	1753	775	1087	574	1022		1887	6325	8682	9539	6289	5911	5102	4459	5058	4062	4646	3202	4331	6	4.5%	72%	
YFT	ATE	CP	Panama	PS	t2	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab		ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	6		
YFT	ATE	CP	Japan	LL	t1	4770	4246	2733	4092	2101	2286	1550	1534	1999	5066	3088	4206	8496	5266	3563	3041	3348	3637	3843	3358	2853	2917	7	3.7%	76%	
YFT	ATE	CP	Japan	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ab	ab	7		
YFT	ATE	NCO	NEI (ETRO)	PS	t1	8844	9485	6514	7193	5086	5117	9942	7436	2649	2120													8	3.1%	79%	
YFT	ATE	NCO	NEI (ETRO)	PS	t2	abc	ac	ac	ac	ac	ac	abc	abc	abc	abc	ac	c	c	c									8			
YFT	ATE	CP	Cape Verde	PS	t1					0	6	12	884	246	356	5110	4443	3556	7295	3620	4954	5260	3469	6424	3591	6651	4933	9	2.9%	82%	
YFT	ATE	CP	Cape Verde	PS	t2					a	a	a	a	a	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	a	9		
YFT	ATE	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	2681	3985	2993	3643	3389	4014	2787	3363	4946	4145	2327	860	1707	807	1180	537	1463	819	1023	902	927	762	10	2.4%	84%	
YFT	ATE	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	10		
YFT	ATE	CP	Guatemala	PS	t1									2207	1588	2963	5300	3478	3768	2612	3158	2811	2961	4036	3773	5200	2720	11	2.2%	86%	
YFT	ATE	CP	Guatemala	PS	t2									ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	11		
YFT	ATE	CP	Belize	PS	t1															377	1820	3154	5888	5295	7070	7125	3497	12	1.6%	88%	
YFT	ATE	CP	Belize	PS	t2						b	b		b						abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	12		
YFT	ATE	CP	EU.España	BB	t1	1101	3069	996	3509	1311	601	504	917	1379	1292	798	928	769	1055	874	1561	3010	973	593	1043	1068	1393	13	1.4%	89%	
YFT	ATE	CP	EU.España	BB	t2	ac	ac	ac	ac	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	13		
YFT	ATE	NCO	NEI (Flag related)	LL	t1	2975	3588	3368	5464	5679	3072	2038	43	466														14	1.3%	91%	
YFT	ATE	NCO	NEI (Flag related)	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1													14			
YFT	ATE	CP	Cape Verde	HL	t1	1362	1289	1299	1145	1185	1388	1374	918	1617	1501	985	1218	1048	648	1121	1054	800	1164	1164	1164	1164		15	1.2%	92%	
YFT	ATE	CP	Cape Verde	HL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	-1	15		
YFT	ATE	CP	Russian Federation	PS	t1	2936	2696	4275	4931	4359	737							42	211	42	33							16	1.0%	93%	
YFT	ATE	CP	Russian Federation	PS	t2	b		-1	b	b	-1	-1						-1	abc	-1	a							16			
YFT	ATE	CP	Senegal	BB	t1	20	41	208	251	834	252	295	447	279	668	1301	1262	816	550	1157	1168	1014	1647	1218	500	583	692	17	0.7%	94%	
YFT	ATE	CP	Senegal	BB	t2	a	ac	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	17		
YFT	ATE	CP	EU.France	BB	t1	1764	1658	887	319	1068	416	684	1444	757	585	596	588	430	186	378	360	609	258	29	322	340	432	18	0.7%	94%	
YFT	ATE	CP	EU.France	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	18		
YFT	ATE	CP	China PR	LL	t1	200	124	84	71	1535	1652	586	262	1033	1030	1112	1056	1000	365	214	169	220	170	130	20	78	286	19	0.5%	95%	
YFT	ATE	CP	China PR	LL	t2	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	abc	19			

Table 6. (continued)

				T1 Total	35274	33056	32341	30919	30710	35623	40323	29660	24982	31238	26068	28272	24167	18123	18777	20794	17678	19851	19479	14879	15076	18595					
Specif	Sto	Stat	FlagName	GearG	DS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Rank	%	%cum	
YFT	ATW	CP	Venezuela	PS	t1	6338	10777	11653	9157	6523	7572	13064	7961	4607	3185	2634	4439	2341	2067	1363	2722	2253	3291	3635	2581	1920	2367	1	19.9%	20%	
YFT	ATW	CP	Venezuela	PS	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	1			
YFT	ATW	CP	U.S.A.	RR	t1	4053	4032	3569	2927	3967	3862	4185	2887	5328	3759	3657	4908	2966	1033	1011	1231	1498	1727	687	1067	936	1911	2	10.8%	31%	
YFT	ATW	CP	U.S.A.	RR	t2	ab	ab	ab	ab	ab	abc	ab	abc	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	2		
YFT	ATW	CP	U.S.A.	LL	t1	3645	3320	3773	2449	3541	2901	2200	2573	2164	2492	1746	2010	2395	1394	1686	1218	1462	2270	1544	1446	1041	1301	3	8.6%	39%	
YFT	ATW	CP	U.S.A.	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	3		
YFT	ATW	CP	Venezuela	BB	t1	2684	2604	2632	4267	4152	3660	4039	3166	2475	2030	1631	1481	951	489	929	809	1068	788	673	395	428	771	4	7.4%	47%	
YFT	ATW	CP	Venezuela	BB	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	4			
YFT	ATW	CP	Brazil	LL	t1	1312	734	849	1014	2930	2754	4883	3323	1941	1968	4695	1329	1552	1744	1039	1145	1794	1815	1584	703	1186	1158	5	7.3%	54%	
YFT	ATW	CP	Brazil	LL	t2	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	5			
YFT	ATW	CP	Brazil	BB	t1	2613	1956	1643	1229	1197	3093	1276	2843	1289	2838	2236	1214	1353	397	402	627	1243	320	730	98	315	381	6	5.2%	59%	
YFT	ATW	CP	Brazil	BB	t2	a	a	a	a	a	-1	a	a	a	a	a	ab	a	a	a	a	a	a	a	a	a	-1	6			
YFT	ATW	CP	Mexico	LL	t1	1126	771	826	788	1283	1390	1084	1133	1313	1208	1050	943	896	961	1220	924	1183	1421	1006	1048	971	1282	7	4.2%	63%	
YFT	ATW	CP	Mexico	LL	t2	a	a	a	a	a	c	-1	a	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	7			
YFT	ATW	CP	St. Vincent and Grenadines	LL	t1						1956	1341	1147	543	4227		2633	2972	2532	2230	819	927	551	325	481	124	434	8	4.1%	68%	
YFT	ATW	CP	St. Vincent and Grenadines	LL	t2						-1	-1	a	a	a		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	8			
YFT	ATW	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	2017	2668	1473	1685	1022	1647	2018	1296	1540	1679	1269	400	240	315	211	287	305	252	236	139	293	180	9	3.7%	71%	
YFT	ATW	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	9		
YFT	ATW	CP	Japan	LL	t1	457	1004	806	1081	1304	1775	1141	571	755	1194	1159	437	541	986	1431	1539	1106	1024	734	465	613	466	10	3.6%	75%	
YFT	ATW	CP	Japan	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ab	ab	10		
YFT	ATW	CP	Venezuela	LL	t1	687	383	381	560	504	421	451	266	323	559	828	593	613	712	898	1249	1090	736	738	790	773	1060	11	2.6%	77%	
YFT	ATW	CP	Venezuela	LL	t2	a	a	ab	ab	ab	a	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	11			
YFT	ATW	NCO	NEI (Flag related)	LL	t1	1227	2374	2732	2875	1730	2197	773	14	112														12	2.5%	80%	
YFT	ATW	NCO	NEI (Flag related)	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1													12			
YFT	ATW	CP	Brazil	UN	t1	66			271			71			2147	292	1213	2541	581	1868	1845	160	317				13	2.0%	82%		
YFT	ATW	CP	Brazil	UN	t2	-1			-1			-1			-1	-1	b	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	13			
YFT	ATW	CP	Trinidad and Tobago	LL	t1	79	183	223	213	163	112	122	125	186	224	295	459	615	520	629	788	798	930	1128	1141	1179	1057	14	2.0%	84%	
YFT	ATW	CP	Trinidad and Tobago	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	14			
YFT	ATW	CP	Brazil	HL	t1	18	69	156						272				30	22	25	2	299	384	1002	2065	3395	2154	15	1.7%	86%	
YFT	ATW	CP	Brazil	HL	t2	-1	-1	-1						-1				-1	-1	-1	-1	a	-1	-1	-1	a	-1	15			
YFT	ATW	CP	Panama	LL	t1					5		20	28				2804	227	153	119	2134			1995	902		16	1.5%	87%		
YFT	ATW	CP	Panama	LL	t2				-1	a		-1	-1				a	a	a	a	a		-1		a	a		16			
YFT	ATW	NCO	Colombia	UN	t1	7172	238	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46										17	1.4%	89%		
YFT	ATW	NCO	Colombia	UN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1										17				
YFT	ATW	NCO	Grenada	LL	t1	409							593	749	460	492	502	633	756	630	673						18	1.0%	90%		
YFT	ATW	NCO	Grenada	LL	t2	-1							-1	a	a	a	a	a	a	-1	-1						18				
YFT	ATW	CP	Vanuatu	LL	t1										681	689	661	555	873	816	720	330	207	124	17		19	1.0%	91%		
YFT	ATW	CP	Vanuatu	LL	t2										a	a	a	-1	-1	-1	-1	a	ab	ab	a	a		19			
YFT	ATW	CP	China PR	LL	t1			628	655	22	470	435	17	275	74	29	124	284	248	258	126	94	81	73	91	182	20	0.7%	91%		
YFT	ATW	CP	China PR	LL	t2			a	a	a	a	a	a	a	a	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	20			
YFT	ATW	CP	Belize	LL	t1												143	1164	1160	940	264	42	41	38	33	39	21	0.7%	92%		
YFT	ATW	CP	Belize	LL	t2												a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	21			
YFT	ATW	NCC	Suriname	LL	t1																		1943	1829			22	0.7%	93%		
YFT	ATW	NCC	Suriname	LL	t2																		-1	-1			22				
YFT	ATW	CP	EU.France	LL	t1															122	456	712	412	358	647	632	23	0.6%	93%		
YFT	ATW	CP	EU.France	LL	t2															-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	23				
YFT	ATW	CP	Barbados	LL	t1			149	150	155	155	142	115	146	181	243	160	133	135	60	86	103	145	175	194	258	316	24	0.6%	94%	
YFT	ATW	CP	Barbados	LL	t2			-1	-1	-1	b	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	24			
YFT	ATW	NCO	Grenada	UN	t1		523	302	484	430	403	759															25	0.5%	94%		
YFT	ATW	NCO	Grenada	UN	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1															25				
YFT	ATW	CP	U.S.A.	HL	t1	91	82	91	65	219	284	300	244	200	249	160	164	148	42	84	48	44	86	67	58	67	38	26	0.5%	95%	
YFT	ATW	CP	U.S.A.	HL	t2	b	b	b	b	b	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	26			

Table 7. Standard SCRS catalogues on statistics (Task-I and Task-II) of skipjack tuna (SKJ), by stock/area (upper table SKJ-E, lower table SKJ-W), major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1995 to 2016). Only the most important fisheries (representing ~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.

					T1 Total																												
					1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Rank	%	%cum				
SKJ	ATE	CP	EU.España	PS	t1	48733	33947	33428	29976	42714	37145	27798	21596	39396	33421	18718	14975	17675	27918	30041	34175	46823	48185	57594	43139	38754	41085	1	22.5%	22%			
SKJ	ATE	CP	EU.España	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	1					
SKJ	ATE	CP	Ghana	PS	t1		4090	6049	15945	20890	12061	11011	19054	14883	11879	28167	12680	29443	25128	25891	37455	31759	39181	33936	37868	47500	38284	2	14.8%	37%			
SKJ	ATE	CP	Ghana	PS	t2		ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	ac	ac	ac	a	a	a	a	2					
SKJ	ATE	CP	Ghana	BB	t1	18607	20115	20315	25895	31134	22919	44464	18516	18094	34151	26042	20932	17195	14433	19182	14596	17112	16953	11300	11393	13562	13051	3	13.2%	50%			
SKJ	ATE	CP	Ghana	BB	t2	abc	abc	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	ac	ac	ac	a	a	a	a	3					
SKJ	ATE	CP	EU.France	PS	t1	28059	23856	16736	17850	22317	21426	15829	15899	21505	23224	13523	5770	3580	3948	7722	14582	13569	13395	16022	17085	20253	18164	4	10.4%	61%			
SKJ	ATE	CP	EU.France	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	4					
SKJ	ATE	CP	Curaçao	PS	t1		7096	8444	8553	9932	10008	13370	5427	10092	8708		88	3213	1703	6541	10060	9594	12380	13324	18312	18437	19621	22280	5	6.4%	67%		
SKJ	ATE	CP	Curaçao	PS	t2		ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	b	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	5					
SKJ	ATE	CP	Panama	PS	t1	14853	5855	1300	572	1117	1374	281	342		7126	12286	14016	19798	8946	9199	9944	13119	11211	15520	14565	8372	11576	6	5.3%	73%			
SKJ	ATE	CP	Panama	PS	t2	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab		ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	6				
SKJ	ATE	CP	EU.España	BB	t1	5760	5044	7075	8593	5607	3780	3156	3836	7174	7207	10119	7633	6378	8345	8647	8405	11674	19445	10185	9951	7269	10994	7	5.2%	78%			
SKJ	ATE	CP	EU.España	BB	t2	ac	ac	abc	ac	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	7					
SKJ	ATE	CP	Cape Verde	PS	t1		8	18	21	1		300	366	54	1040	7498	4862	5434	4872	5387	5823	8277	5680	16135	16307	17292	9425	8	3.2%	81%			
SKJ	ATE	CP	Cape Verde	PS	t2		a	a	a	a		a	a	a	a	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	ac	a	8					
SKJ	ATE	CP	EU.Portugal	BB	t1	4986	8276	4395	4519	1800	1285	2135	2940	4276	8459	4687	11001	8604	5734	904	12859	4078	2758	4039	1703	1296	695	9	3.0%	84%			
SKJ	ATE	CP	EU.Portugal	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	9					
SKJ	ATE	NCO	NEI (ETRO)	PS	t1	15964	16050	5658	5741	7675	5245	5679	6202	5533	4750												10	2.3%	86%				
SKJ	ATE	NCO	NEI (ETRO)	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	bc	bc	bc	b	b	b	b	b	b	b	b		10					
SKJ	ATE	CP	Guatemala	PS	t1										2120	4808	6649	5028	5612	6481	4095	3087	2880	3732	4979	5904	7078	7397	11	2.0%	88%		
SKJ	ATE	CP	Guatemala	PS	t2										ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	ac	11					
SKJ	ATE	CP	Belize	PS	t1																1488	3109	7797	15733	6854	11080	12599	7730	12	1.9%	90%		
SKJ	ATE	CP	Belize	PS	t2																ac	a	a	a	a	a	a	12					
SKJ	ATE	CP	Senegal	BB	t1		18	163	455	1679	1479	1506	1271	1060	733	1385	4874	3534	2278	3661	4513	2411	4765	4276	4014	3252	1895	2495	13	1.5%	92%		
SKJ	ATE	CP	Senegal	BB	t2	a	ac	a	a	a	a	a	a	a	a	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	ac	13					
SKJ	ATE	CP	EU.France	BB	t1	2697	1698	3701	4179	2343	1497	2550	2305	1878	1752	2240	1610	795	778	1186	904	932	1382	682	750	939	1270	14	1.1%	93%			
SKJ	ATE	CP	EU.France	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ac	14					
SKJ	ATE	NCO	Mixed flags (EU tropical)	PS	t1	4543	1316	2345	1508	1119	2194	218	65	1547	2953	1708	1478	3003	2998	2624	3427	2372					15	1.0%	94%				
SKJ	ATE	NCO	Mixed flags (EU tropical)	PS	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	15						
SKJ	ATE	CP	Guinée Rep.	PS	t1												387		330	118	359	2114	3252	10321	9033	7629	16	1.0%	95%				
SKJ	ATE	CP	Guinée Rep.	PS	t2												-1		-1	-1	-1	-1	-1	a	ac	ac	ac	16					

					T1 Total																												
					1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Rank	%	%cum				
SKJ	ATW	CP	Brazil	BB	t1	16530	22517	25573	23567	22948	24691	24038	18185	20416	23036	25269	23012	22750	20547	22329	19747	29322	30569	32337	24787	17499	24874	1	85.9%	86%			
SKJ	ATW	CP	Brazil	BB	t2	ab	a	ab	a	a	-1	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	a	a	-1	1					
SKJ	ATW	CP	Venezuela	PS	t1	2059	3348	3604	3607	2696	2590	5189	2000	2296	2769	848	1806	806	688	1808	1931	1308	1573	908	1081	1974	1912	2	7.8%	94%			
SKJ	ATW	CP	Venezuela	PS	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	2					
SKJ	ATW	NCO	Cuba	BB	t1	886	1000	1000	651	651	651				624	545	514	536										3	1.2%	95%			
SKJ	ATW	NCO	Cuba	BB	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1		b		-1	-1	-1	-1										3					
SKJ	ATW	CP	Venezuela	BB	t1	328	224	224	506	282	299	1104	552	950	501	245	201	115	69	441	177	146	124	60	27	39	393	4	1.2%	96%			
SKJ	ATW	CP	Venezuela	BB	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	4					

Table 8. Catalogue of T2CE series (1991-2016, catches (kg) by fishing mode) of the PS tropical fishery available in ICCAT database. Shaded cells in yellow indicate missing datasets (possible gaps).

Flag	FleetCode	Catch (kg)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belize	BLZ-ETRO	FAD FSC																			1728210 200560			13582008 0				7070640 2068150
Cape Verde	CPV-CV-ETRO	FAD FSC															7988380 5192580	9430940 5124370					10202170 2999710	6332580 2245600	9865780 3760520		21945890 5163930	13255350 3235930
Curaçao	CUW-CW-ETRO	FAD FSC						9936560 2715850	12322760 5590890	11258400 6758720	14076340 3382730	14067310 3972890	18860450 2892440	8694950 2924500	13458370 6089550	21514900 4577060		4301710 1245440	1798330 1159360	9938480 6054450	13526640 4642850	14830140 3282810	17574450 2457400	17564370 5159490	19292310 4672270	16051660 2555840	24331900 5320920	29154130 5873930
EU.España	EU.ESP-ES-ETRO	FAD FSC	71400060 62821630	51835030 52921190	51076800 60937820	44741250 52356410	48991820 44225410	44243270 30944860	25986820 35615820	17376140 43164260	23016510 29173560	31851220 34909750	29875050 32227850	27178870 38833450	29309980 31977070	24054090 11822100	20321360 11966580	16367980 12827990	20801160 20303380	35586470 30874030	37927790 22445770	42893480 17146730	56905440 17519450	56534170 12736890	63033340 9666430	52544810 17653980	48642480 16714920	52830900 16714920
EU.France	EU.FRA-FR-ETRO	FAD FSC	23444250 41952920	26132910 30689320	37531360 38866780	39827330 33149590	29086280 27833990	27599240 33159380	16540250 30271010	16256850 32236370	19640380 32100120	18348020 31877720	14317620 34668330	16113610 33046650	17256310 35839050	20409730 25607090	13569170 23548320	5101450 21432800	4522490 13833410	3051500 17577720	7582510 19777630	15751600 21374700	13305010 23684640	16644630 17369150	16989220 22355920	20558430 20510310	22924620 19302000	21884490 26741740
Ghana	GHA-ETRO-P	FAD																5604997.99		19996271.01	4634000.04	19724128.49	18921900.01	24754499.98	28579000.06	35963000.69		
	GHA-ETRO-A	FAD FSC																126000 10019499.8		30000 15796999.72	810000 27312000.13	50000 28668000.19	3000 22849499.84	1511000 23159499.88	2368000 16320999.85	2328000 15212000.43		
Guatemala	GTM-ETRO	FAD FSC													3236260	5654320	7517330	6483050	7211090	7570370	5304580	3910710	3198510	4871310	5447390	6688910	10462760	8392690
Guinée Rep.	GIN-GN-ETRO	FAD FSC													1826740	1573090	2776160	4729720	2729970	3557300	2327800	2805320	2375700	2771150	3259170	3894010	1701930	3021750
Panama	PAN-PAN-ETRO	FAD FSC	7908660 8295810	12302770 6161080	17615000 7567790	21672290 5651690	22640590 7710600	8675120 5135000	1922420 3036610	777210 1725860	1270770 954390	1748400 1090590	242000 702370	220880 1205770		9978630 949450	15897710 5064420	18389230 7021090	25716270 6756890	13314380 3788370	12672510 4502200	13926990 3431980	19211920 1456360	13215120 4884570	18050800 3686880	18035010 3936820	11257080 2377290	16257630 3028790
Côte d'Ivoire	CIV-CI-ETRO	FAD FSC																									2705050 1990	
El Salvador	SLV-ETRO	FAD FSC																									10826000 437000	23556040 2542480
Senegal	SEN-SN-ETRO	FAD FSC																										4568010
Maroc	MAR-MA-ETRO	FAD FSC															2400810	292170									897000	
NEI (ETRO)	NEI.001-BLZ	FAD									1007830		489880	475970														
		FSC									902530		261770	392080														
	NEI.001-GHA	FAD								0	2424200	2826390	1384330	2641100	3708170	1352380	998870											
		FSC								31400	500820	1382650	1001240	565850	261360	1409250	2264100											
	NEI.001-GIN	FAD					1497270	10559800	4063560																			
		FSC					18800	229110	49130																			
	NEI.001-ITA	FAD		159970																								
		FSC		549990																								
	NEI.001-LBR	FAD																										
		FSC					1259240	1811300																				
	NEI.001-MAR	FAD					339770	1163800																				
		FSC		1915030	389090	4001120	4517210	2658560	3097120	1358240	1171190	2695370	1784730	1501490	1389000	2521750	1948920											
	NEI.001-MLT	FAD		1639980	2758030	2617570	2992720	2132640	3335960	1970550	3877670	3943910	3985160	3359890	2071390	2486650	2174720											
		FSC		3245010	2299940	197040																						
	NEI.001-MUS	FAD		1430000	1570980	366460																						
		FSC						2573440	34060																			
	NEI.001-MYS	FAD																										
		FSC								35390																		
	NEI.001-NOR	FAD		263740																								
		FSC		183890																								
	NEI.001-SLV	FAD																										
		FSC																										
	NEI.001-SYC	FAD																										
		FSC																										
	NEI.001-VCT	FAD		964690	3464740	6826930	3298250	2620300	2010280	1428770	1621730	694540	595610	1718120														
		FSC		1159560	6690810	6032010	2203570	1917470	2972020	2978300	3113650	2515540	2117540	3635450														
	NEI.001-VEN	FAD																										
		FSC																										
	NEI.001-VUT	FAD		1681410	1764330	1818140	2195690	7415130	9033730	1915810		1733990																
		FSC		4937670	5252240	12421220	13770170	6029450	103540	721020																		

Since 2005 T1CE started to be reported by Flag (ETRO fleets suffix)
NOT NEI related information since then. As for T1NC these series should be reallocated to the respective flag/fleet.

Table 9. By-catch tones per 1,000 t of production (BET + YFT + SKJ landed) by species group and fishing mode for the period 2010-2016. Convert to average over period 2010-2016. ¹

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Average
FOB								
Billfishes	2.82	1.93	2.53	1.62	1.89	1.95	2.03	2.11
Other bony fishes	13.26	15.08	27.06	18.55	16.85	26.08	29.77	20.95
Rays	0.12	0.15	0.94	0.85	0.28	0.16	0.47	0.42
Sharks	1.97	2.78	1.18	4.48	5.14	5.09	5.69	3.76
Target tunas	13.78	22.08	57.17	25.55	32.93	18.65	12.61	26.11
Other tunas	92.89	30.95	71.15	47.26	51.29	57.19	70.93	60.24
Turtles	0.46	0.10	0.42	0.23	0.25	0.14	0.37	0.28
FSC								
Billfishes	2.03	1.56	2.23	1.23	0.82	0.83	0.78	1.35
Other bony fishes	1.79	0.52	2.96	0.30	0.16	0.33	0.37	0.92
Rays	0.58	0.22	0.27	0.56	0.14	0.26	0.56	0.37
Sharks	2.81	1.06	0.07	5.55	3.28	10.73	11.43	4.99
Target tunas	1.12	33.58	1.64	1.23	1.62	9.49	4.00	7.53
Other tunas	26.36	0.54	14.27	2.63	4.68	20.99	7.30	10.97
Turtles	0.27	0.18	0.37	0.14	0.15	0.11	0.14	0.19

Table 10. Estimated contribution of each taxonomic group to the total by-catch (percentage) by fishing mode for the period 2010-2016 The contribution of each fishing mode to the total by-catch is also presented in the column headers.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Average
FOB	83%	80%	92%	94%	95%	81%	86%	87%
Billfishes	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Other bony fishes	8%	18%	16%	15%	15%	24%	26%	17%
Rays	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
Sharks	1%	4%	1%	4%	4%	5%	5%	3%
Target Tunas	9%	23%	27%	27%	34%	16%	11%	21%
Other Tunas	80%	54%	54%	51%	45%	54%	56%	56%
Turtles	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
FOB	17%	20%	8%	6%	5%	19%	14%	13%
Billfishes	6%	6%	8%	12%	7%	2%	3%	6%
Other bony fishes	5%	2%	29%	2%	2%	1%	1%	6%
Rays	2%	1%	1%	5%	1%	1%	2%	2%
Sharks	8%	3%	0%	43%	33%	26%	47%	23%
Target Tunas	3%	86%	5%	9%	13%	21%	16%	22%
Other Tunas	76%	2%	53%	27%	42%	50%	29%	40%
Turtles	1%	1%	3%	1%	1%	0%	1%	1%

¹ "The group "Other tunas" consider all tuna species other than SKJ, YFT and BET."

Table 11. Schedule for development of an MSE for tropical tunas.

Year	SCRS	Commission and stakeholders
2018	Start development of MSE framework	Continue activities with managers and stakeholders to improve capacity to participate in the MSE process
	WG conducts BET stock assessment	Meeting of Panel 1 to identify: Define management objectives (especially important to include a definition of a time frame required for rebuilding BET) Develop initial candidates for HCRs Review of performance indicators ²
	WG conducts a specific activity with the support of the AOTTP for developing information to support the development of OM for SKJ, BET and YFT.	Meeting of FAD WG (if active) Consider which aspects of MSE have to be adapted to consider issues related to FAD management
	Condition OM. Assessments results to support development will be 2014 SKJ, 2016 YFT and 2018 BET.	
2019	Continue developing MSE simulation framework. Incorporate initial HCRs developed by Commission and develop new possible HCRs. Develop initial candidate Management Procedures and implement them in simulation framework	Continue activities with managers and stakeholders to improve capacity to participate in the MSE process
	WG conducts SKJ stock assessment	Meeting of Panel 1 to: Review advancement of SCRS work on MSE and uncertainties considered in OM Finalize list of HCR and MPs to be evaluated Review and finalize list of performance indicators
2020	WG conducts YFT stock assessment	Review advancement of SCRS work on MSE and uncertainties considered in OM
2021	Finalize simulations to evaluate MPs and prepare report for Commission	Continue activities with managers and stakeholders to improve capacity to participate in the MSE process
		Meeting of Panel 1 considers report of SCRS on MSE

² HCR for tropical tunas may be very different than those considered by the Commission for ALBN. If that is the case reference points and performance indicators will need to be re-aligned to be consistent with these types of HCRs.

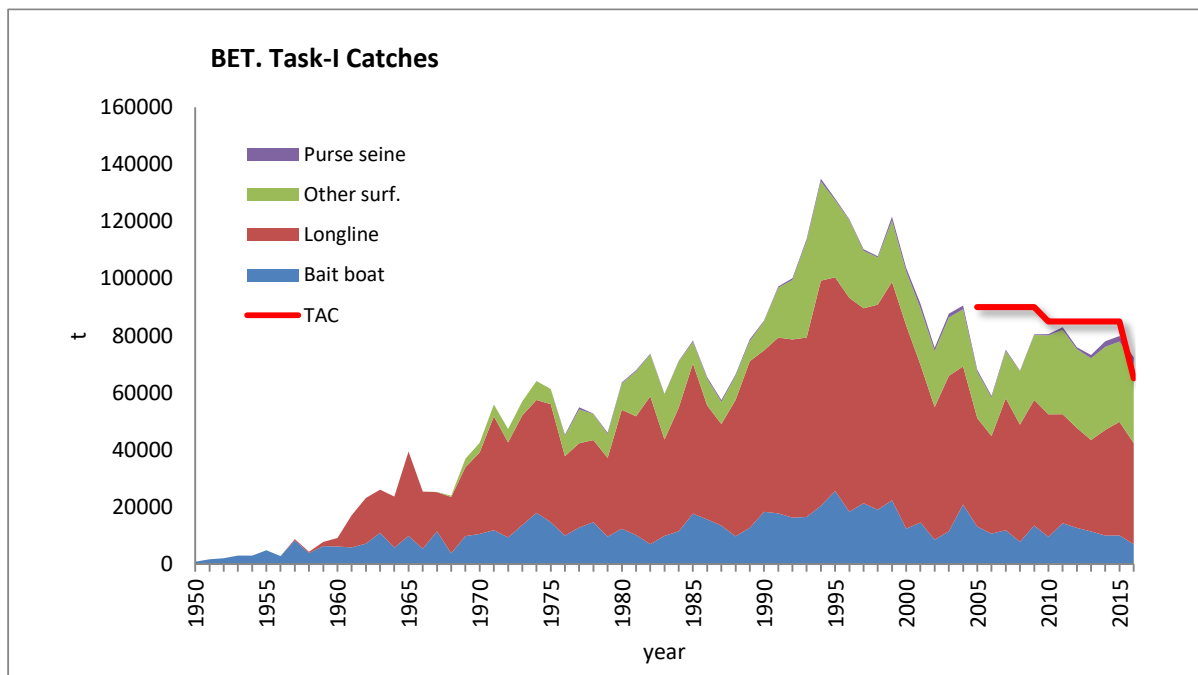


Figure 1. Estimated catches (t) of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) by stock/area and gear, between 1987 and 2016 (as of 6 September 2017).

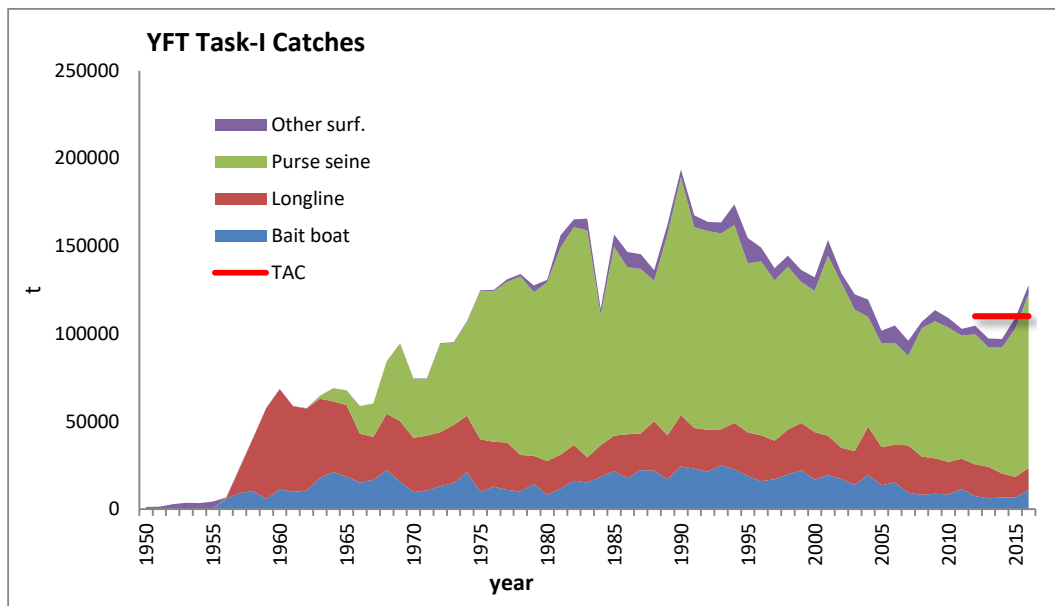


Figure 2. Estimated catches (t) of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) by stock/area and gear, between 1985 and 2016 (as of 6 September 2017).

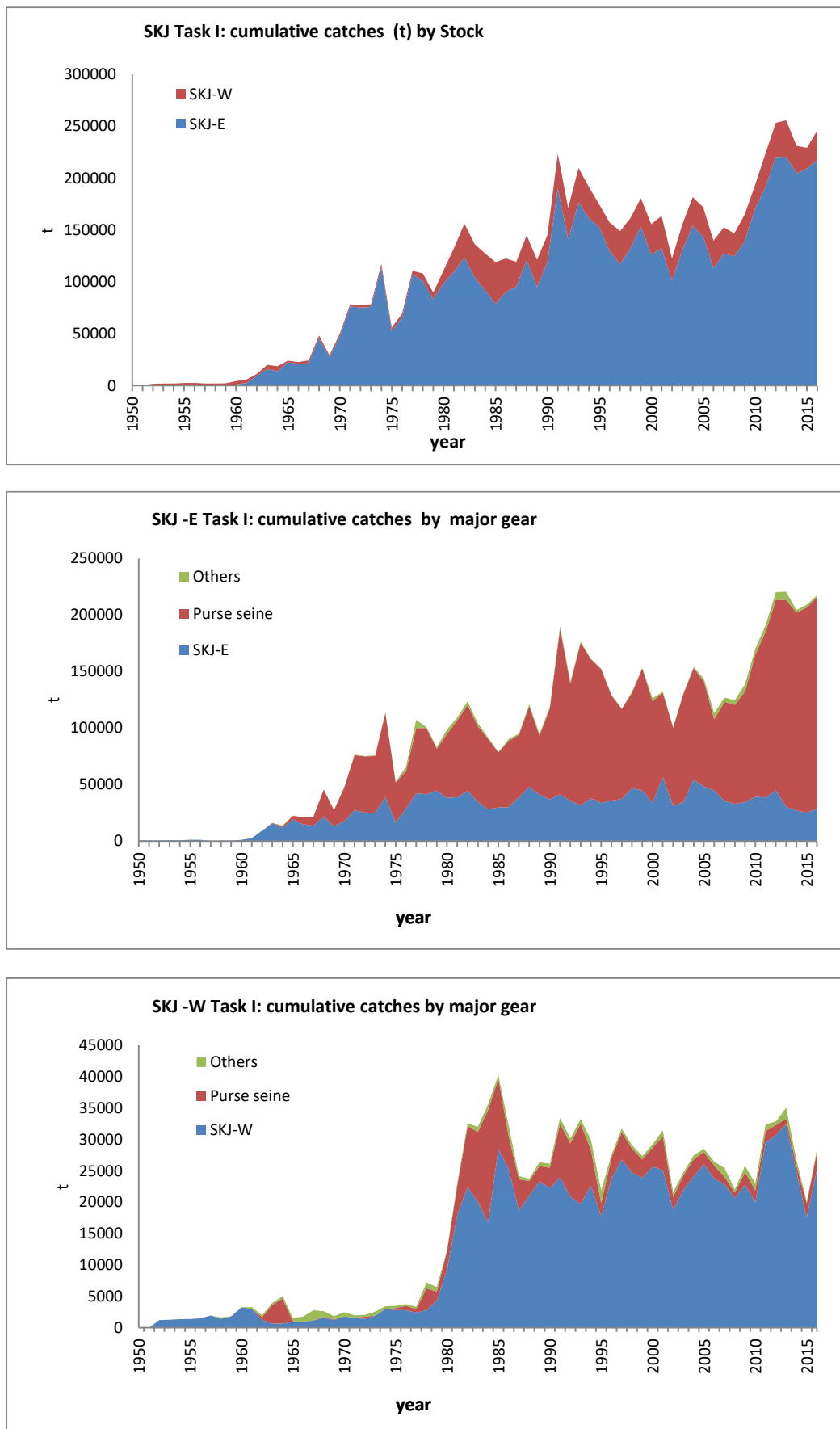


Figure 3. Estimated catches (t) of skipjack (*Katsuwonus pelamis*) by stock/area and gear, between 1985 and 2016 (as of 6 September 2017).

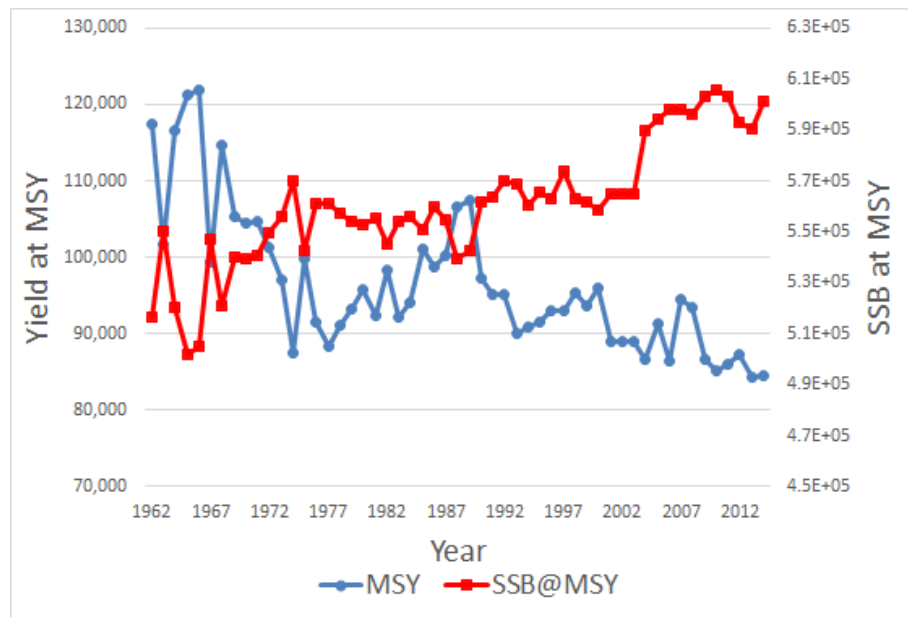


Figure 4. Year/selectivity specific maximum sustainable yield (MSY) and spawning stock biomass (SSB) required to produce that maximum sustainable yield for bigeye tuna.

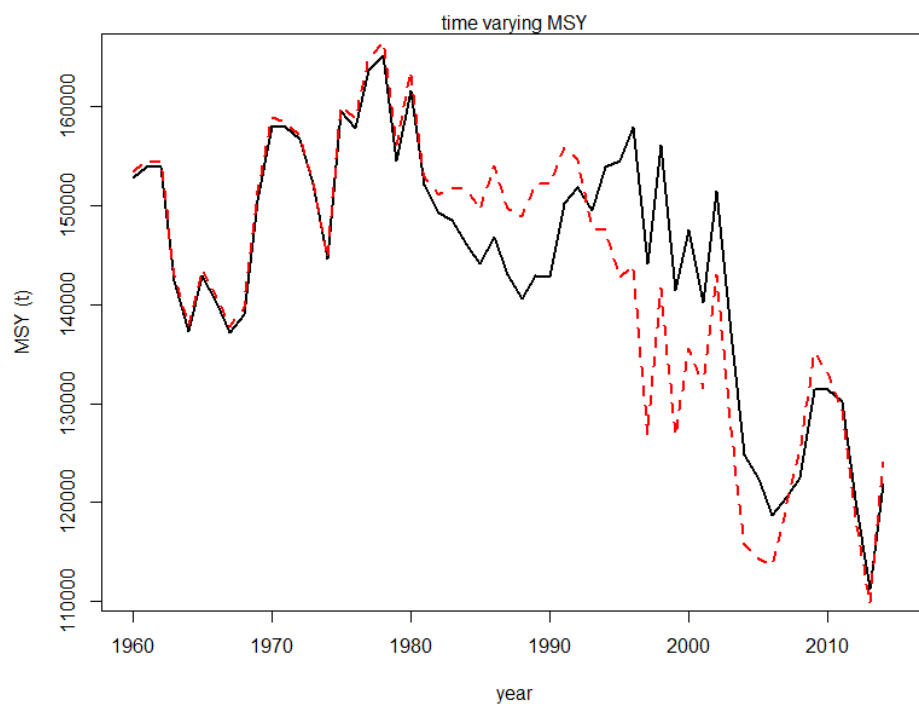


Figure 5. MSY for yellowfin tuna estimated annually from an age structured stock assessment (SS) using cluster 1 and 2 indices.

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 Improvement on ICCAT Task I and II data (including Ghanaian statistics and *faux poisson*)
3. Review of new scientific documents for the species
4. Review of AOTTP data and programme activities
 - 4.1 Review data collected and provide feedback
 - 4.2 Review current assumptions regarding growth, mortality, stock structure etc. with regard to new information obtained from the AOTTP programme
5. Management Strategy Evaluation (MSE)
 - 5.1 Review existing operating models and provide feedback on potential tropical tuna MSE
 - 5.2 Develop a programme to implement and fund MSE for tropical tunas for a minimum of three years
6. Responses to the Commission
7. Recommendations
8. Other matters
 - 8.1 Workplan
 - 8.2 Update species Executive Summaries
9. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES**ANGOLA****Delicado Sebastião**, Maria de Fátima

Instituto Nacional de Investigaçao Pesqueira, Ilha de Luanda, Rua Mortala Mohamed, CP: 2601

Tel: +244 222 309 405, E-Mail: fadelicado@hotmail.com

Gómez Ramos, Gisela Esther

Instituto Nacional de Investigaçao Pesqueira, Avenida Mortala Mohamed, Ilha de Luanda, CP: 2601 Luanda

Tel: +244 923 696 724, Fax: +244 222 309 731, E-Mail: giselagomez@live.com.pt

CÔTE D'IVOIRE**Amandè**, Monin Justin

Chercheur Halieute, Centre de Recherches Océanologiques de Côte d'Ivoire, Département Ressources Aquatiques Vivantes - DRAV29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01

Tel: +225 05 927 927, Fax: +225 21 351 155, E-Mail: monin.amande@yahoo.fr; monin.amande@cro-ci.org

EUROPEAN UNION**Floch**, Laurent

IRD, Avenue Jean Monnet, BP 171, 34203 Sète Cedex, France

Tel: +33 4 9957 3220, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

Fonteneau, Alain

9, Bd Porée, 35400 Saint Malo, France

Tel: +33 2 23 52 59 80, E-Mail: alain.fonteneau@ird.fr

Gaertner, Daniel

IRD-UMR MARBEC, CRH, CS 30171, Av. Jean Monnet, 34203 Sète Cedex, France

Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: daniel.gaertner@ird.fr

Lopez, Jon

AZTI-Tecnalia, Herrera kaia z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 634 209 738, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: jlopez@azti.es

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia - Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Onandia, Iñigo

AZTI, Txatxarramendi ugarte z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 667 174 386, E-Mail: ionandia@azti.es

Pascual Alayón, Pedro José

Ministerio de Economía 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: +34 922 549 554, E-Mail: pedro.pascual@ca.ieo.es

Román Ladra, Alma

C/ Ayala 54, 2º A, 28002 Madrid, España

Tel: +34 647 474 481, Fax: +34 91 564 5304, E-Mail: fip@opagac.es

Urtizberea, Agurtzane

AZTI-Tecnalia, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

JAPAN**Matsumoto**, Takayuki

Research Coordinator for Oceanography and Resources, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633

Tel: +81 54 336 6016, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: matumot@affrc.go.jp

LIBERIA

Broh, Nasi T.

Fisheries Dashboard Administrator/Web Manager, Bureau of National Fisheries, Ministry of Agriculture
Tel: +231 880 368180; +2310770 566167, E-Mail: nbroh@liberiafisheries.net; tuaned2004@yahoo.com

MAURITANIA

Braham, Cheikh Baye

Halieute, Géo-Statisticien, modélisteur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, Fax: E-Mail: baye_braham@yahoo.fr; baye.braham@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

SOUTH AFRICA

Parker, Denham

Department of Agriculture, Forestry and Fisheries (DAFF), Fisheries Branch, 8012 Foreshore, Cape Town
Tel: +27 21 402 3165, E-Mail: DenhamP@DAFF.gov.za

Winker, Henning

Scientist: Research Resource, Centre for Statistics in Ecology, Environment and Conservation (SEEC), Department of Agriculture, Forestry and Fisheries (DAFF), Fisheries Branch, 8012 Foreshore, Cape Town
Tel: +27 21 402 3515, E-Mail: henningW@DAFF.gov.za; henning.winker@gmail.com

UNITED STATES

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Cass-Calay, Shannon

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Sadusky, Heather

University of Miami, MPS Office 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, FL 33149
Tel: +1 401 556 2650, E-Mail: h.sadusky@miami.edu; hsadusky@rsmas.miami.edu

Snouck-Hurgronje, Julia

420A Hart Senate Office Building, Washington, DC 20510
Tel: +1 843 513 3960, E-Mail: jsnouck@gmail.com

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Justel, Ana

ISSF-Spain, C/ Francisco Giralte, 2, 28002 Madrid, España
Tel: +34 91 745 3075, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States
Tel: +1 202 540 6953, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

SCRS CHAIRMAN/PRESIDENT DU SCRS/PRESIDENTE DEL SCRS

Die, David

SCRS Chairman, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States
Tel: +1 673 985 817, Fax: +1 305 421 4221, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

ICCAT Secretariat/ Secrétariat de l'ICCAT/ Secretaría de ICCAT
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
De Bruyn, Paul
Kell, Laurence
Palma, Carlos
Ortiz, Mauricio

AOTTP PROGRAM
Beare, Doug
Güemes, Pedro

List of Documents and Presentations

Reference	Title	Authors
SCRS/2017/183	Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las Islas Canarias durante el periodo 1975 a 2016	Delgado-de-Molina R.
SCRS/2017/185	ISSF bycatch mitigation efforts for tropical tuna purse seine fisheries in the Atlantic Ocean	Restrepo, V., Murua J., Moreno G., and Justel-Rubio A.
SCRS/2017/193	Summary of activities conducted within AOTTP in 2016 and 2017	Beare D., Guemes P., Garcia J., and Kebe S.
SCRS/2017/194	Tropical tuna growth and migration rates: AOTTP and ICCAT's historical tagging data	Guemes P., Garcia J., and Beare D.
SCRS/2017/195	Standardization of bigeye tuna CPUE in the main fishing ground of Atlantic ocean by the Japanese longline fishery using revised method	Matsumoto T.
SCRS/2017/196	On the Faux Poisson tuna landings in Abidjan: analysis of recent data and proposal to create a task2 file of faux poissons tuna catches for major and minor tunas	Fonteneau A, Dewals P., Pascual-Alayón P., Floch L., Amande M.J.
SCRS/2017/197	Bycatch of the European purse-seine tuna fishery in the Atlantic Ocean for the period 2010-2016	Jon Ruiz Gondra, Jon Lopez, Francisco J. Abascal Crespo, Pedro J. Pascual Alayon, Monin J. Amandè, Pascal Bach, Pascal Cauquil, Hilario Murua, Maria L. Ramos Alonzo, Philippe S. Sabarros
SCRS/2017/198	First steps for the conditioning of a multispecies MSE model for tropical tuna fisheries	Agurtzane Urtizberea, Gorka Merino, Hilario Murua
SCRS/2017/199	Estadística de las pesquerías españolas atuneras, en el océano atlántico tropical, período 1990 a 2016	P. Pascual-Alayón, H. Amatcha, F.N'Sow, M ^a L Ramos, F. J. Abascal1, V. rojo
SCRS/2017/200	Modelling the oceanic habitats of Silky shark (<i>Carcharhinus falciformis</i>), implications for conservation and management	Jon Lopez, Diego Alvarez-Berastegui, Maria Soto, Hilario Murua
SCRS/2017/202	First massive tagging of tropical tunas around the Sierra Leone rise	Nicolas Goñi, Isidor Diatta, Kouadio Justin Konan, Ebenezer Addi, Alexander Salgado, Marina Chifflet, Iñigo Onandia, Igor Arregui
SCRS/2017/203	Statistics of the European and associated purse seine and baitboat fleets, in the Atlantic Ocean (1991-2016)	P. Pascual-Alayón, L. Floch, P Dewals, D Irié, AH Amatcha, M-J Amandè, F.N'Gom
SCRS/2017/204	Standardization of the catch per unit effort for bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) for the South African longline fishery	Parker D., Winker H., West W., Sven Kerwath S.
SCRS/2017/205	On the dialogue between knowledge backgrounds involved in tagging programs	Iñigo Onandia, Nicolas Goñi, Josu Santiago, Lola Godoy, João Ferreira, Alexander Salgado, Marina Chifflet, Igor Arregui

SCRS/2017/206	Standardization of the catch per unit effort for yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) for the South African tuna pole and line (baitboat) fleet for the time series 2003-2016	Parker D., Winker H., West W., Sven Kerwath S.
SCRS/2017/207	Importance des captures accessoires des espèces des divers thons en Mauritanie : quelles hypothèses sur la dynamique de ces ressources	Braham C.B.
SCRS/P/2017/037	An overview of tropical tuna fishery of Angola	Delicado F.
SCRS/P/2017/038	Integrating uncertainty from data processing into population assessment	Carruthers T., Kell L., Palma C.
SCRS/P/2017/039	Fishing on floating objects (FOBs): How tropical tuna purse seiners split fishing effort between GPS-monitored and unmonitored FOBs	Julia Snouck-Hurgronje, Kaplan D., Chassot E., Maufroy A., Gaertner D.
SCRS/P/2017/040	Tentative solutions of problems induced by the gaps between concept and reality	Amandé J., Diaha C., Konan T.

SCRS Document Abstracts as provided by the authors

SCRS/2017/183 – SCRS/P/2017/040 - This document presents a summary of the development and current composition of the Canary Islands baitboat fleet and the catches made between 1975 and 2016. This paper also presents size histograms of the different species caught in 2016 and the average between 2011 and 2015. An estimate of fishing effort was made, differentiating between vessels lesser than and greater than 50 GRT, taking into account that the former (vessels less than 50 GRT) carry out daily trips, with an average of 9 hours at sea, whereas the latter carry out trips lasting more than a day.

SCRS/2017/185 – This paper summarizes ISSF activities relevant to quantifying and mitigating bycatch-related issues in tropical tuna purse seine fisheries in the Atlantic Ocean. Total target (SKJ+YFT+BET) and non-target catch for 2011-2015 in purse seine fisheries is presented. On average, bycatch is 7.69% of the catch in object sets, 2.12% in free-swimming school sets and 5.26% overall; which are relatively high rates mostly due to a large proportion of bycatch consisting on minor tunas in the Atlantic PS fisheries. ISSF scientists collaborate with industry to better understand, mitigate and manage bycatch both through research activities conducted at sea and by holding skipper workshops, which have reached a very large proportion of the Atlantic tropical tuna PS fishery. The objectives of the workshops are to inform fishers of the latest advances in bycatch reduction practices and collect their feedback on new mitigation ideas that can be later tested by scientists during ISSF research cruises. Three research cruises have been conducted so far in the Atlantic Ocean to test bycatch mitigation measures, mostly of shark species and undesirable sizes of yellowfin and bigeye. Considering the high rate of small size major tunas, minor tunas and other bony fishes present in PS bycatch in Atlantic Ocean tropical tuna fisheries, which are often targeted and play an important role in food security in the region, a tuna retention measure would have a positive socioeconomic impact on the region.

SCRS/2017/193 – The purpose of this working document is to summarise progress on AOTTP since we last reported to the SCRS Tropical Species Group in 2016. Specifically activities leading to the development of the tag and release database will be described, and the contents of that database summarised. Since AOTTP began tagging off the Azores in June 2016 more than 500 days at sea have been spent on more than 50 tagging cruises throughout the Atlantic. Nearly 60,000 fish have been tagged with conventional tags in the EEZs of 15 different countries in addition to the High Seas. More than 8,000 fish have been double-tagged allowing tag-shedding rates to be estimated, while around 4500 have been marked chemically to improve subsequent ageing of recovered fish. More than 300 electronic tags (pop-ups and internals) have been deployed, providing information on tuna migrations and habitat preferences. Tag-recovery and awareness raising infrastructures have been set up in ten countries, and more than 10,000 conventional tags have been recovered (ca 20% recovery rate) for which rewards have been paid. More than 100 tag-seeding experiments have been done. Posters, t-shirts, and caps, as rewards to incentivise tag-recovery, have been designed in four languages. More than 200 fish have been purchased and samples taken for determination of age, sex and state of sexual maturity. Relational databases and smartphone applications for populating them have been designed, developed and implemented. More than 60 colleagues from developing countries have been trained in all aspects of tagging at sea, tag-recovery, and data transmission methodologies. AOTTP coordination is working with ICCAT SCRS to build scientific capacity among ICCAT CPCs to make effective use of the tagging data for improving the tropical tuna stock assessments. A proposal for capacity building into the future will be elucidated with input from the SCRS.

SCRS/2017/194 – In this working document we describe the mark-recapture information that AOTTP has now available for estimating the important parameters of growth and migration of tropical tuna in the Atlantic Ocean. The AOTTP data are then compared with the historical tag-recapture data available to ICCAT. We show that growth and migrations of each species of tropical tuna are broadly comparable with those observed in the past. We demonstrate that AOTTP data could already be used to inform growth and migration models/simulations and studies.

SCRS/2017/195 – Bigeye tuna CPUE for 1961-2016 by Japanese longline in the main fishing ground of Atlantic Ocean, standardized by GLM applying log-normal error assumption was created using revised methods from the previous studies. Only annual CPUEs in number were calculated to examine difference of CPUE based on the methods. As for environmental factor, sea surface temperature (SST) was applied. Standardized CPUE decreased after early 1990s and became the lowest in 2011, increased until 2013, and

slightly decreased after that. Standardized CPUE based on the new method was similar to that by the previous method except for early period. Alternative area definition of main fishing ground was made based on the amount of catch and species composition. Standardized CPUE in the alternative area was similar to that in the original area except for a part of the period during 1970s.

SCRS/2017/196 - This paper is making an analysis of the Abidjan landing data of the tunas sold as "Faux Poissons" by the EU and associated flag purse seiners during the 2006-2014 period. The comparison of the multispecies and basic sampling would indicate that the species composition of faux poissons catches should be corrected. A method allowing to estimate TASK2 file of monthly catches by 1° square for major and minor tunas is proposed. A comparative analysis of catch at size estimated in the basic fishery and in the faux poissons market allows to conclude that the faux poissons CAS should not be added to the basic CAS, as a large part of the faux poissons catches was already included in the today CAS. This analysis also shows various major deficiencies in the minor tunas statistics of the EU fleet, for instance scientific data allowing to estimate that an average 6000 tons of minor tunas were sold yearly as faux Poissons by French and Spanish purse seiners between 1990 and 2005 (while only 540 tons of minor tunas were declared yearly to ICCAT) and that subsequently the TASKI catches of major tunas in the period have been widely overestimated. These questions would need further in depth statistical studies of the faux poissons and the basic fishery data.

SCRS/2017/197 - This paper presents an update for the period 2010-2016 of the bycatch estimations for the European tuna purse seine fishery operating in the Atlantic Ocean. Bycatch data were collected by observers onboard. Observer coverage increased progressively from 15 trips in 2010, to 114 and 107 trips in 2015 and 2016 respectively. Bycatch data, as collected by the observers, were stratified by quarter and fishing mode (free school and floating object sets). The ratio of total to observed catches of the target species (skipjack, bigeye and yellowfin tunas) in each stratum was then used as raising factor. The average of the annual total bycatch estimated for the studied period was 9,515 t. Tunas (neritic tunas and small size tunas) represent the major part of the bycatch, followed by fin fish, sharks, billfishes, rays and turtles.

SCRS/2017/198 - ICCAT's management objective is to maintain the populations at a level that permits their maximum sustainable catch and therefore, assure a long-term biological and economical sustainability of the fisheries. However, the last assessment of Atlantic bigeye tuna suggests that the stock is overexploited and overfished, while yellowfin tuna is also overexploited but without being overexploited. The objective of this work is the development of a multi-specific model based on Management Strategy Evaluation (MSE) for tropical tuna fisheries on the Atlantic Ocean in order to evaluate the economical and biological impact of different management plans on a multi-specific fisheries context. The MSE model will be built with FLBEIA, a bio-economic impact assessment model based on MSE approach. FLBEIA has been applied in many case studies and thus many of the utilities of the model has been validated. But here we only present the first steps towards the multi-specific MSE model; the conditioning of two single stock MSE model, for bigeye and yellowfin tuna fisheries on the Atlantic Ocean based on their latest assessment.

SCRS/2017/199 - En este documento se presentan datos de la flota española, estrategias de pesca, zonas de pesca, capturas de las especies objetivo, esfuerzos, rendimientos (CPUEs), coberturas de muestreos y distribuciones de talla de las especies objetivo y accesorias de la flota atunera de cerco y de la flota de cañeros de cebo vivo que faena en el Océano Atlántico Tropical. El número de barcos de cerco que operó durante este último año disminuyó en 2 unidades, aunque la captura total aumentó ligeramente durante 2016. En éste último año, se realizaron dos veces más lances a objeto que a banco libre. En términos de porcentaje el 68 % correspondió a Objetos y el 32 % a Banco Libre. Los pesos medios de los ejemplares capturados han sido: para rabil 8,5 kg (4,1 kg objeto y 25,5 kg banco libre); para el listado 1,97 kg (1,9 kg objeto y 2,67 kg banco libre) y para patudo 3,8 kg (3,3 kg objeto y 24,3 kg banco libre). El rabil (YFT) talla modal de captura 42 cm a Objeto (OB) y cuatro tallas modales de 42 cm, 58 cm, 106 cm y 138 cm para las capturas a Banco libre (FS) en 2016. El listado (SKJ) una talla modal de captura, 64 cm para Objeto (OB) y dos tallas modales de 64 cm y 72 cm para Banco libre (FS) en 2016. El patudo (BET) una única talla modal de captura 40 cm para Objeto (OB) y dos tallas modales de 42 cm y 94 cm para Banco libre (FS) en 2016.

SCRS/2017/200 - Investigating the relationship between abundance and environmental conditions is of primary importance for the correct management of marine species, especially highly migratory large pelagic species like silky sharks (*Carcharhinus falciformis*), a species that is currently ranked by the IUCN as near threatened or vulnerable, depending on the region. Tropical tuna purse seine vessels annually catch millions of tons of tuna worldwide. However, fishing may have implications on certain sensitive by-catch species,

along with other potential impacts on the ecosystem. This work aims to provide the first insights into the environmental preferences of silky sharks by modelling their abundance from observer data with a set of biotic and abiotic oceanographic factors, spatial-temporal terms and fishing operation variables. This work considers Spanish observer data (IEO and AZTI database) from 2003 to 2015, and comprising ~7500 fishing sets for the Atlantic Ocean. Oceanographic data (SST, SST gradient, salinity, SSH, CHL, CHL gradient, oxygen, and current information such as speed, direction and kinetic energy) were downloaded and processed for the study period and area from the MyOcean-Copernicus EU consortium. Results provide information on the dynamics and hotspots of silky shark abundances as well as the most significant habitat preferences of the species. Models detected a significant relationship between seasonal upwelling events, mesoscale features and shark abundance and suggested strong interaction between productive systems and the spatial-temporal dynamics of sharks. The model also highlighted certain persistent areas of shark occurrence. This information could be used to assist t-RFMOs in the conservation and management of this vulnerable non-target species.

SCRS/2017/201 – Not provided by the authors

SCRS/2017/202 – In the framework of the ICCAT/AOTTP Phase 1 tagging activities, an important amount of tags was deployed around the seamounts of the Sierra Leone Rise (latitudes 6° to 9°30'N, longitudes 20 to 24°W), with a total of 17675 fish tagged from October 27th to November 16th 2016, and from February 19th to March 18th 2017. It was the first massive tuna tagging done in that region. This document describes the activities done in that region and shows some features of different seamounts in terms of species and size distributions of the tunas tagged.

SCRS/2017/203 – The document presents an overall summary of the fishing activities of the European and assimilated purse seine and baitboat fleets operating in the eastern Atlantic Ocean over the period 1991-2016. We describe the annual changes in fleet technical characteristics (carrying capacity, size), fishing effort (fishing and searching days), extent of fishing grounds, catches and nominal Catch per Unit Effort by species, as well as the average individual weight by species. Maps are also presented indicating the fishing effort distribution in the Atlantic, as well as the spatio-temporal distribution of European and assimilated purse seine catches in 2016 compared to previous years (2010-2015).

SCRS/2017/204 – Bigeye tuna, *Thunnus obesus* is frequently caught by the South African pelagic longline fleet operating along the west and east coast of South Africa. A standardization of the Catch Per Unit Effort (CPUE) of the South African domestic longline fleet for the time series 2004-2016 was carried out with a Generalized Additive Mixed Model (GAMM) with a Tweedie distributed error. Explanatory variables of the final model included Year, Month, Geographic location (Lat, Long) and a Targeting factor with two levels, derived by clustering of Principle Component Analysis (PCA) scores of the root-root transformed, normalized catch composition. Vessel was included as a random effect. Bigeye tuna CPUE had a definitive seasonal trend, with catch rates higher in winter (June - October) and lower in summer (December - April). The standardised CPUE analysis is highly variable amongst years and no definitive trend was observed for bigeye tuna in this fishery.

SCRS/2017/205 – This document, based on our observations done during the ICCAT/GBYP and the ICCAT/AOTTP tagging programs, aims at analyzing the different knowledge backgrounds involved in tagging programs. After describing these different knowledge backgrounds and their implications, we analyze the interactions – both in terms of conflicts or synergies – that can exist between captains and scientists during tagging programs, and finally provide recommendations regarding agreements with vessels, trade-offs regarding tagging strategies and dialogue with the captains.

SCRS/2017/206 – Yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, is the second most caught species in the South African tuna pole-line (baitboat) fleet operating along the west and south west coast of South Africa, after albacore (*Thunnus alalunga*). The average annual landings of yellowfin tuna for the period 2003-2016 was 529 tons. A standardization of the CPUE of the South African baitboat fleet was carried out with a Generalized Additive Mixed-Model (GAMM) with a Tweedie distributed error. Explanatory variables of the final model included year, month, geographic position, vessel power, included as a random effect. Cluster analysis of catch composition data suggested that nominal CPUE of yellowfin was dependent on fishing tactic, with negligible yellowfin caught when baitboats were targeting albacore. As such, the CPUE data used for standardization were subset to exclude albacore directed trips. Standardized CPUE peaked in 2006, declined to the lowest estimate in 2012 and has subsequently increased to levels similar to those estimated pre-2006. The

analyses indicate that the CPUE of the South African baitboat fishery for yellowfin tuna exhibits high inter-annual variability but, overall, has maintained similar levels to those from the previous decade.

SCRS/2017/207 – Ce travail décrit l'évolution des prises accessoires des bateaux pélagiques industrielles pêchés dans la zone Mauritanienne. L'importance des espèces de thons hauturiers qui font l'objet d'exploitation, exclusivement par des flottilles étrangères a été présenté. Le listao domine largement dans les prises suivi de loin par l'albacore. Très fortes variations interannuelles des captures sont enregistrées suivant la disponibilité de ces ressources et l'intérêt manifesté pour leur pêche. En fin ce travail, avance des hypothèses sur l'amélioration des rendements et de la pêche des thons tropicaux dans la zone Mauritanienne durant les dernières années.

SCRS/P/2017/037 – Not provided by the authors.

SCRS/P/2017/038 – Not provided by the authors.

SCRS/P/2017/039 – Not provided by the authors.

SCRS/P/2017/040 – Not provided by the authors.