

## REUNIÓN INTERSESIONES DE 2016 DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS

(Madrid, España, 5-9 de septiembre de 2016)

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

La reunión se celebró en la Secretaría de ICCAT, en Madrid, del 5 al 9 de septiembre de 2016. El Sr. Driss Meski, Secretario Ejecutivo de ICCAT, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. Los co-coordinadores del Subcomité de Ecosistemas, el Dr. Kotaro Yokawa (Japón) y el Dr. Alex Hanke (Canadá) reiteraron la bienvenida del Secretario Ejecutivo de ICCAT. Los coordinadores pasaron a continuación a describir los objetivos y la logística de la reunión. El orden del día se adoptó con varios cambios (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**. La lista de documentos presentados a la reunión se adjunta como **Apéndice 3**. Los siguientes participantes actuaron como relatores:

<i>Sección</i>	<i>Relatores</i>
Puntos 1, 6, 9	P. de Bruyn
Punto 2	M. J. Juan Jorda
Punto 3, 5.	A. Hanke
Punto 4, 7	G. Diaz
Punto 8	A. Wolfaardt, B. Mulligan
Punto 10	K. Yokawa, A. Hanke

### 2 Examen de los progresos en la implementación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema y las evaluaciones de stock mejoradas.

El documento SCRS/P/2016/046 titulado "Evaluación de métodos que incorporan indicadores oceanográficos en los índices de abundancia para la evaluación de stock: progresos y visión general del proyecto" informaba de los progresos en la creación y utilización del modelo simulador de palangre LLSIM. LLSIM es un programa informático que simula datos de captura de palangre para especies altamente migratorias. La información espacial de la versión actual se refiere al océano Atlántico, pero podrían integrarse otras características espaciales. Las simulaciones de datos están diseñadas para facilitar el análisis de la precisión y exactitud de los métodos utilizados para estimar la abundancia de la población a partir de los datos de captura y esfuerzo en las evaluaciones de pesquerías. La finalidad básica es generar datos aleatorios controlados con realismo suficiente para que puedan juzgarse los puntos débiles y fuertes de métodos alternativos utilizando valores reales conocidos como norma. En general el número de anzuelos pescados, otras características del arte de pesca, la captura y la localización general de cada operación se conocen por los datos reales. Se desconocen la abundancia de la población y su distribución en el espacio y el objetivo del análisis es obtener series temporales precisas de abundancia. Este modelo se utiliza para responder a la necesidad de probar y validar varios métodos de inclusión de datos oceanográficos en la estandarización de los datos de CPUE, tal y como recomendó el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock. También aborda la recomendación formulada por el Subcomité de ecosistemas sobre el mejor modo de incluir los indicadores medioambientales en la estandarización de la CPUE. Se demostraron los progresos sobre el modo en el que los datos de temperatura y oxígeno disuelto del modelo Community Earth System, version 1–Biogeochemistry [CESM1(BGC)] se han incorporado ahora en el modelo. Estos datos fueron capaces de reproducir indicadores oceanográficos que se utilizan a menudo como la Oscilación Multidecenal del Atlántico (AMO), el índice del Atlántico norte tropical (TNA) y la piscina cálida del Atlántico (AWP). También se han realizado progresos en la elaboración de las capas de esfuerzo y arte del modelo LLSIM. Se desarrolló una pesquería simulada basada en grandes líneas en los datos de los cuadernos de pesca del palangre de Estados Unidos para el periodo 1986-2010. En esta fase, se está desarrollando la capturabilidad de 131 tipos de arte. Cuando se haya completado esta tarea, el grupo debería poder distribuir un conjunto de datos simulado a uno más grupos de análisis para probar los diferentes métodos de estandarización. Se espera que los resultados de este ejercicio estén listos para su presentación a la reunión del GT sobre métodos de evaluación de stock (WGSAM) de 2017.

El autor compartió con el Subcomité un ejercicio de estandarización de la CPUE que se prevé que se realice en la reunión del WGSAM de 2017. El ejercicio consiste en proporcionar a varios grupos de personas un conjunto de series temporales de CPUE que tienen que estandarizarse utilizando datos medioambientales y otros factores, y posteriormente evaluar los diferentes enfoques y métodos de los grupos y sus efectos en la estandarización de la CPUE. Durante el ejercicio de estandarización de las CPUE, los diferentes grupos no conocerán previamente las

series temporales de abundancia real correspondientes a las series temporales de CPUE sometidas a análisis. El objetivo es evaluar si las prácticas actuales de estandarización de la CPUE utilizadas en ICCAT producen o no resultados similares a las tendencias de abundancia real. El Subcomité planteó varias preguntas sobre este ejercicio de estandarización. El Subcomité preguntó si a los equipos de evaluación se les proporcionarían los mismos conjuntos de datos medioambientales de partida o si tendrían que compilarlos ellos mismos, ya que comenzar con puntos de partida diferentes podría tener un impacto en el ejercicio de estandarización. El autor indicó que el ejercicio no se había definido en su totalidad todavía, pero que el principal objetivo era proporcionar a un grupo de personas series temporales de CPUE que tenían que estandarizarse junto con datos medioambientales y otros factores comunes para evaluar el impacto de los métodos y técnicas de estandarización diferentes utilizados actualmente. Por ejemplo, se facilitará la SST, que es una variable medioambiental común utilizada en los ejercicios de estandarización de la CPUE, aunque el autor indicó que el hecho de que suela estar disponible no significa que tenga que ser el parámetro medioambiental estándar que se utilice siempre. Es necesario evaluar si la utilización común estándar de la SST es suficientemente buena. El autor resaltó que existe una necesidad clara de evaluar si las prácticas actuales en ICCAT para la estandarización de la CPUE que no incorporan información medioambiental están funcionando adecuadamente o si sería adecuado añadir información medioambiental para mejorar el proceso de estandarización de la CPUE. Quizá las prácticas actuales y sus resultados se acerquen lo suficiente a las tendencias de abundancia reales de las poblaciones sometidas a análisis y no sea necesario complicar y ampliar el proceso de estandarización de la CPUE. Una vez más, lo primero que hay que hacer es probar el rendimiento de las prácticas actuales y a partir de ahí, empezar a avanzar.

También se indicó que el objetivo del ejercicio es definir la práctica estándar de la estandarización de la CPUE, en este caso, para la aguja azul, que fue utilizada como ejemplo, pero podría utilizarse cualquier otra especie. El autor reiteró que el objetivo del estudio no es intentar reproducir las CPUE reales de cualquier especie, ya que esto no es necesario. El objetivo es crear series temporales de CPUE para las cuales conocemos la tendencia de abundancia estudiada, y utilizarlas para probar el funcionamiento de los métodos. Esta herramienta puede utilizarse también para explorar el efecto de la capturabilidad cambiante en el tiempo debido a mejoras tecnológicas y para medir el efecto en las CPUE.

El Subcomité constató que en el estudio faltaba la salinidad como variable medioambiental importante para determinar las distribuciones de las especies, y resaltó que podría utilizarse también para determinar el índice de idoneidad del hábitat de las especies. El autor indicó que un paso importante en el futuro sería validar el modelo de idoneidad del hábitat predicho con la distribución real de las especies.

El Subcomité debatió el valor general de utilizar datos medioambientales para estandarizar las series temporales de CPUE y con qué frecuencia se utiliza este tipo de análisis en los Grupos de especies. Se manifestó que es una práctica actual, pero quizá no lo suficientemente extendida. Sin embargo, se resaltó que debería considerarse una prioridad y que merece la pena seguir avanzando en este sentido.

El documento SCRS/2016/175 titulado “Modelación de los hábitats oceánicos del tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*), implicaciones para la conservación y la ordenación”, tiene como objetivo proporcionar una perspectiva inicial de las preferencias medioambientales del tiburón jaquetón mediante la modelación de su abundancia a partir de datos de observadores con un conjunto de factores oceanográficos, bióticos y abióticos, términos espaciotemporales y variables de operaciones de pesca. La investigación de la relación entre la abundancia y las condiciones medioambientales reviste una importancia primordial para la correcta ordenación de las especies marinas, especialmente para las especies de grandes pelágicos altamente migratorias como el tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*), una especie que está clasificada actualmente por la IUCN como casi amenazada o vulnerable, en función de la región. Los cerqueros de túnidos tropicales despliegan anualmente miles de dispositivos de concentración de peces (DCP) a la deriva para facilitar la captura de túnidos. Sin embargo, la utilización de estos dispositivos incrementa la tasa de captura fortuita en comparación con la pesca en bancos libres, y tiene además otros impactos potenciales en el ecosistema. Este trabajo considera los datos de los observadores españoles (bases de datos de IEO y AZTI) desde 2003 hasta 2015 e incluye ~7.500 operaciones pesqueras en el océano Atlántico. Los datos oceanográficos (SST, gradiente de SST, salinidad, SSH, CHL, gradiente de CHL; oxígeno, e información actual como velocidad, dirección y energía cinética) se han descargado y procesado para el periodo y zona estudiados del consorcio de la UE MyOcean- Copernicus. Los resultados proporcionan información sobre la dinámica y los puntos álgidos de abundancia de tiburón jaquetón, así como sobre las preferencias de hábitat más significativas de la especie. Los modelos detectaron una relación significativa entre los eventos de afloramiento estacional, los rasgos a nivel de mesoescala y la abundancia de tiburones, y sugerían una fuerte interacción entre los sistemas productivos y la dinámica espaciotemporal de los tiburones. Esta información podría utilizarse para ayudar a las OROP de túnidos en la conservación y ordenación de esta especie no objetivo vulnerable.

El Subcomité preguntó en qué punto nos hallamos con respecto a la utilización de este tipo de enfoques de modelación, mapas de predicción de preferencias de hábitat y puntos álgidos de presencia de especies de captura fortuita para poder ayudar a las decisiones de ordenación de pesquerías. El autor indicó que una vez que se haya completado la validación del modelo, será posible proporcionar mapas de predicción anuales de preferencias de hábitat de tiburones oceánicos que potencialmente podrían ser útiles para proporcionar asesoramiento en materia de ordenación. El Subcomité debatió modos alternativos de utilizar los datos actuales, y sugirió explorar el efecto de la variabilidad interanual u otros marcos temporales de preferencias del hábitat de tiburón jaquetón. Además, se indicó que se sabe muy poco de las migraciones de estas especies y de sus zonas de reproducción y alimentación que deberían vincularse claramente con los mapas de distribución de la especie. El Subcomité convino en que deberían realizarse más trabajos para vincular los datos medioambientales con el comportamiento y las preferencias ecológicas y de hábitat de esta especie. La recopilación de muestras biológicas y datos de gónadas podría complementar el estudio de preferencias de hábitat para elucidar si las especies están allí para alimentarse y/o para reproducirse.

El Subcomité resaltó también el hecho de que los mapas de preferencias de hábitat se basan en datos dependientes de las pesquerías que pueden tener un impacto en la interpretación resultante de mapas de preferencia de hábitat. Aun así, el autor indicó que al integrar todos los datos de observadores pesqueros en un marco temporal y estimar las preferencias de hábitat por trimestre, el esfuerzo pesquero presentaba una distribución relativamente buena a nivel espacial y por trimestre. Además, el autor está explorando varios métodos para evaluar si la distribución del esfuerzo pesquero afecta a los resultados. El autor también tiene previsto ampliar este tipo de análisis a otras especies de captura fortuita, y centrarse primero en las especies que están amenazadas, así como incluir otras especies de captura fortuita y especies objetivo, con la finalidad de identificar solapamientos de hábitat espaciales y temporales de las especies e identificar zonas álgidas de presencia que puedan ser predecibles en el espacio y en el tiempo.

El Subcomité también debatió el hecho de que los DCP podrían estar modificando el hábitat natural del tiburón jaquetón. Además, podría haber varias características de las operaciones de los DCP, como su velocidad y localización, que podrían estar cambiando las condiciones naturales, distribución y comportamiento de los tiburones. El estudio tiene en cuenta actualmente algunos de estos factores y resulta alentador que fuera capaz de encontrar un vínculo entre la presencia espacial de los tiburones y los principales rasgos oceanográficos.

En el documento SCRS/2016/160 titulado "Aspectos de la migración, estacionalidad y uso del hábitat de dos depredadores del nivel trófico medio, dorado (*Coryphaena hippurus*) y peto (*Acanthocybium solandri*), en el ecosistema pelágico del Atlántico occidental, incluido el mar de los Sargazos", se proporcionaba información sobre aspectos de la ecología de dos depredadores del nivel trófico medio, dorado (*Coryphaena hippurus*) y peto (*Acanthocybium solandri*), en el ecosistema pelágico del Atlántico occidental, incluido el mar de los Sargazos. Ambas especies están incluidas en la categoría de pequeños túnidos de ICCAT y se capturan sobre todo de forma fortuita en las pesquerías de palangre. Sin embargo, constituyen la base de importantes pesquerías de liña comerciales y de recreo en el Atlántico occidental, en aguas de Estados Unidos y del Caribe. Ambas especies desempeñan un papel importante en el ecosistema pelágico del Atlántico occidental, pero han sido relativamente poco estudiadas hasta hace poco. Los estudios muestran que existe un vínculo entre la oceanografía y la estacionalidad de las pesquerías que desembarcan estas dos especies y los datos de Bermudas, en el mar de los Sargazos central, tal y como se muestra en un ejemplo. Los datos de marcado (PSAT) electrónico han proporcionado evidencias de posibles rutas de migración y largos periodos de residencia del dorado en el mar de los Sargazos. Estos PSAT proporcionan también una perspectiva importante de la utilización del hábitat y del patrón diario de alimentación en la columna de agua. La evidencia presentada muestra tanto la importancia de estas dos especies en el ecosistema total como la necesidad de incorporar estas y otras especies en un sistema de ordenación basado en el ecosistema para las especies de túnidos y especies afines en el mar de los Sargazos.

El Subcomité debatió si se dispone de conocimientos suficientes para afirmar que los ecosistemas pelágicos de alta mar en el océano Atlántico presentan un orden descendente o ascendente, e indicó lo poco que se conoce de la ecología trófica de los depredadores superiores y de cómo el clima y la pesca afectan a la estructura y función de la cadena alimentaria pelágica. Se presentó una cadena trófica preliminar del mar de los Sargazos para demostrar las posiciones tróficas en este ecosistema pelágico. Se indicó que el dorado compite a nivel alimentario con el rabil y el atún blanco en la parte septentrional de su zona de distribución. El Subcomité afirmó que se sabe relativamente poco sobre la ecología trófica de estas especies.

El Subcomité mencionó un documento reciente de Olson et al. 2016 (Bioenergética, ecología trófica y separación de nichos de tónidos, avances en biología marina, in press) que aborda cómo la investigación trófica de los tónidos en el océano Atlántico va muy por detrás y que tiene que proporcionar muchos conocimientos e información detallada que ya existen en los océanos Pacífico e Índico.

Se recordó también que el programa de marcado de tónidos tropicales del Atlántico tiene actualmente un plan para marcar peto en el Atlántico occidental, tal y como recomendó el Grupo de especies de ICCAT de pequeños tónidos.

Además, se debatió brevemente la estructura del stock de estas dos especies. La bibliografía sugiere que el peto parece comprender una sola población circunglobal con escasa diferenciación genética entre los océanos, y los estudios genéticos del dorado en el océano Atlántico norte también indican una escasa diferenciación en la población.

En la presentación SCRS/P/2016/044 se evalúan los progresos de las cinco OROP de tónidos en la implementación de la ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM). Específicamente se centra en la revisión del componente ecológico en vez de en los componentes socioeconómicos y de gobernanza de un enfoque EBFM. En primer lugar desarrolla un modelo ecológico conceptual de niveles de referencia para lo que podría considerarse un modelo de conducta de la implantación de la EBFM en una OROP de tónidos. En segundo lugar, desarrolla un criterio para evaluar los progresos en la aplicación de la EBFM en relación con dicho modelo de referencia. La evaluación analiza los progresos de los siguientes cuatro componentes ecológicos: especies objetivo, especies de captura fortuita, propiedades del ecosistema y relaciones tróficas y hábitats, y revisa veinte elementos que idealmente harían que la EBFM sea más operativa. La revisión halló que muchos de los elementos necesarios para una EBFM operativa ya están presentes, aunque se han implementado de un modo parcial, sin una visión a largo plazo de qué es lo que se tiene que conseguirse con una implementación formalizada del plan. En términos generales, las OROP de tónidos han realizado progresos considerables en el componente ecológico de las especies objetivo, progresos moderados en el componente ecológico de la captura fortuita, y progresos escasos en el componente de propiedades del ecosistema y relaciones tróficas y en el del hábitat, aunque en general los resultados presentan variaciones en función de los diferentes componentes ecológicos. Todas las OROP de tónidos comparten los mismos retos de coordinar de forma eficaz todas las actividades de investigación del ecosistema y desarrollar un mecanismo formal para integrar mejor las consideraciones sobre el ecosistema en las decisiones de ordenación y para comunicárselas a la Comisión. Aunque las OROP de tónidos están en sus primeras fases de implementación de la EBFM, se cree que la implementación debería considerarse un proceso adaptativo por etapas que debería ser respaldado por la mejor ciencia ecosistémica y por un plan operativo como una herramienta para sentar las bases para avanzar hacia su plena implementación. Con esta revisión comparativa de los progresos se espera crear discusiones entre las OROP de tónidos para informar sobre el muy necesario desarrollo de planes EBFM operativos.

El Subcomité respaldó la evaluación de los progresos de las OROP de tónidos en la aplicación de los principios de EBFM. Se resaltó que la finalidad no era comparar los progresos entre las OROP de tónidos, sino obtener la información necesaria para considerar cómo avanzar en cada una. Las comparaciones directas resultan difíciles porque los progresos varían debido al carácter específico de los problemas a los que se enfrenta cada OROP de tónidos. Algunas OROP de tónidos se establecieron antes de que se incluyeran los principios ecosistémicos en los principales tratados y acuerdos internacionales, por lo que las OROP de tónidos establecidas más recientemente podrían contar con la ventaja de haber introducido consideraciones sobre el ecosistema en sus textos básicos y su estructura administrativa.

La lista de acciones específicas que debe realizar una OROP de tónidos era demasiado extensa y se recomendó que el Subcomité asignara prioridad a estas acciones y las revisara comparándolas con lo que ya está incluido en el Plan estratégico para la ciencia del SCRS para ver si se tiene que incluir alguna en los planes de trabajo de los grupos. Se indicó que las OROP de tónidos deberían colaborar para abordar la lista de acciones prioritarias, de tal modo que se produjeran menos duplicaciones del esfuerzo y se coordinen mecanismos de comunicación en el seno de las OROP de tónidos y entre ellas.

Se consideró el hecho de que algunos objetivos de una OROP de tónidos podrían ir más allá de su capacidad de alcanzarlos, por lo que el cumplimiento previsto de algunas normas mínimas podría no ser posible. Por tanto, se necesitan mecanismos para incrementar la capacidad de trabajo dentro de cada OROP. Además, la colaboración con otras OROP de tónidos y organizaciones intergubernamentales facilitaría los progresos en este sentido.

Se manifestó cierta inquietud en relación con los niveles de referencia para las especies de captura fortuita debido a su utilización en el contexto de las evaluaciones; se sugirió que muchas especies no dispondrían de ellos. Sin embargo, se indicó que el término nivel de referencia tiene un significado diferente y podría requerir diferentes métodos de estimación para cada grupo taxonómico.

Con respecto a la comunicación de los resultados, se solicitó que se reflejara el éxito de las medidas y que se mostraran los progresos con respecto al punto de partida (dentro del periodo actual) en vez de realizar una comparación con una OROP de tñidos ideal. Se constató que esto se había considerado pero que resultaba muy difícil de implementar. Se indicó que podría ser difícil alcanzar el nivel de la OROP modelo y que la implementación debería considerarse un proceso gradual y adaptativo, de evolución y no de revolucionario, respaldado por la mejor ciencia sobre el ecosistema.

### **3 Elaboración de propuestas para obtener financiación del proyecto de tñidos ABNJ océanos comunes para respaldar una reunión conjunta de las OROP de tñidos sobre la implementación del enfoque EBFM.**

El Subcomité revisó una invitación enviada a las cinco OROP de tñidos para su participación en una reunión conjunta sobre la implementación del enfoque EBFM. A la invitación se adjuntaba un orden del día propuesto elaborado en la reunión de 2015 del Subcomité de ecosistemas.

Todos los invitados aceptaron participar en la reunión cuya celebración está prevista entre el 12 y 14 de diciembre de 2016 en la sede de la FAO en Roma. Se estableció un máximo de dos asistentes por cada OROP de tñidos e ICCAT estará representada por el Presidente del SCRS y un representante de la Secretaría.

### **4 Establecimiento de objetivos y metas claras de la EBFM para que la Comisión las discuta y considere.**

Se desarrolló un marco de ordenación de pesquerías basada en el ecosistema para la zona del Convenio de ICCAT y se incluyeron en él datos extraídos de datos de talla de Tarea II y datos de captura y esfuerzo de Tarea II, del Manual de ICCAT, de FishBase y de la bibliografía objeto de revisión por pares (SCRS/P/2016/047). El marco incluía cuatro componentes de dimensión ecológica del marco EBFM genérico definido por Lodge *et al.* 2007. A esto se añadió un componente de seguimiento del sistema de soporte. Se incluyeron en total 27 elementos de especies/stocks en el componente de especies objetivo y en el componente de especies de captura fortuita se incluyeron 13 elementos de especies adicionales genéricas de aves marinas y tortugas marinas. Solo se definieron dos elementos de hábitat para el componente de hábitat y un elemento para los componentes de relación trófica y seguimiento. El marco revela tanto el potencial de comunicar información sobre el estado del ecosistema en la zona del Convenio de ICCAT como los problemas que deben superarse para que dicha información esté completa y sea actual, precisa e informativa. Idealmente, el marco requiere un formato de comunicación estandarizado para todos los grupos de especies con el respaldo de una base de datos sobre biomasa y mortalidad por pesca, así como niveles de referencia y parámetros del ciclo vital. Los esfuerzos continuados para alimentar este marco supondrían trabajar en datos de entrada, indicadores, niveles de referencia y respuesta de ordenación para cada elemento del marco. Por último, debe considerarse el modo en que debería comunicarse el contenido del marco y debe iniciarse un esfuerzo para organizar jornadas, implicar a expertos, así como de iniciar el diálogo con los grupos de especies, la Comisión y otras OROP de tñidos con el fin de realizar progresos en el marco.

El Subcomité debatió la idoneidad de las fuentes de datos propuestas para desarrollar los indicadores basados en talla y peso, como los datos de Tarea II. Se manifestó inquietud respecto a que estas fuentes podrían no ser las fuentes de datos más apropiadas en todos los casos y se indicó que deberían investigarse otras fuentes de datos. Por ejemplo, la Secretaría realiza estimaciones de series de pesos medios para algunos stocks para los que se realizan evaluaciones, y dichos pesos medios son más representativos que los estimados en los datos de captura y esfuerzo de Tarea II. El Subcomité reconoció las dificultades que supone obtener las series temporales de biomasa y mortalidad por pesca estimadas en el transcurso de las evaluaciones de stock y que se utilizan como indicadores en el marco EBFM, ya que esta información no suele incluirse en los informes de evaluación de stock. Se indicó que en el pasado el WGSAM recomendó que las series temporales de B y F estimadas se incluyeran en el informe de evaluación. Esta recomendación del WGSAM fue adoptada por el SCRS pero ha sido ignorada por la mayor parte de los grupos de especies. Sin embargo, el Subcomité reconoció también las dificultades que pueden surgir a la hora de facilitar dicha información cuando se ejecutan varios modelos durante la evaluación de stock y no está claro cuál es el favorito. En esos casos, cabe esperar que los grupos de especies seleccionen una única serie de B y F para utilizarla como indicador ecosistémico puntualizando que estos indicadores no se consideran

representantes óptimos del estado de un stock específico. El Subcomité indicó que el marco propuesto en su formato actual incluye información extensiva sobre pesquerías en el componente de especies objetivo del marco, pero elementos limitados en el componente de relaciones tróficas y seguimiento. Se debatió si la información pesquera ya se proporciona en los informes de evaluación de stock y en los resúmenes ejecutivos, y el Subcomité preguntó si incluir dicha información en el marco sería una duplicación del esfuerzo. Se explicó que podrían proporcionarse otros indicadores, que no fueran B y F, para las especies objetivo con el fin de reducir la redundancia y que era necesario establecerlos para poder desarrollar elementos del componente de relaciones tróficas. También se debatió la necesidad de identificar claramente la audiencia objetivo de las fichas informativas sobre el ecosistema que se produzcan en este marco. Se consideró que el contenido detallado del marco podría ser útil para que el SCRS lo utilice en la identificación de necesidades de datos e investigaciones y para medir los avances. Se indicó que el propio marco identifica la relación entre objetivos de ordenación conceptuales y objetivos operativos útiles para la ciencia, y que una comunicación más sintetizada del marco sería más accesible para la Comisión y otros órganos. Se sugirió que las tarjetas informativas sobre el ecosistema constituyen una herramienta excelente para proporcionar información y que ya se están utilizando en otras OROP. Estas tarjetas informativas pueden actualizarse de forma regular para presentar información a la Comisión.

Otra herramienta disponible son las evaluaciones de riesgo de ecosistema que contribuyen a identificar y cuantificar la importancia de los diferentes componentes del ecosistema y sus interacciones, en los casos en los que se puede estimar la probabilidad de que se produzca una interacción, así como su impacto potencial a nivel ecológico y económico. La evaluación del riesgo del ecosistema puede utilizarse también para identificar qué componentes ecológicos y socioeconómicos deberían ser objeto de seguimiento y para establecer prioridades en los trabajos. Se indicó que aunque la Comisión ha adoptado la EBFM para ICCAT, ésta sigue considerando aún que supone un reto comprender el concepto y los requisitos para su implementación. Se señaló también que el SCRS debería seguir trabajando con la Comisión para conseguir un mejor entendimiento del EBFM. Del mismo modo, el concepto de EBFM no se ha debatido en profundidad en los grupos de especies. Por tanto, el Subcomité acordó que el Subcomité de ecosistemas debería contactar con los grupos de especies y proporcionar orientaciones sobre el mejor modo de colaborar en este esfuerzo. El Subcomité acordó que el marco será útil para desarrollar productos con miras a que la Comisión pueda progresar en la EBFM y la comprenda mejor. Se debatió la necesidad de desarrollar algunos de estos productos en un futuro próximo, ya que es preferible facilitar información a la Comisión a medida que avanzamos en nuestros esfuerzos en vez de informar a la Comisión en una fase tardía del proceso. El Subcomité debatió que para avanzar sería un enfoque posible sería desarrollar un estudio de caso para un stock específico en vez de para un ecosistema específico. En otras palabras, sería más sencillo y quizá más rápido indicar a la Comisión que realice una evaluación de un stock en particular incorporando distintos aspectos del ecosistema (por ejemplo, relaciones tróficas, datos medioambientales) en vez de desarrollar un estudio de caso para el golfo de México y el mar de los Sargazos. Al mismo tiempo el Subcomité convino en las dificultades y limitaciones asociadas con los avances de estos trabajos, dado que el Subcomité de ecosistemas solo se reúne una vez al año.

##### **5 Evaluación de las necesidades en cuanto a investigación y establecimiento de prioridades en las actividades de investigación con el fin de desarrollar un plan de investigación a largo plazo**

El Subcomité revisó el documento SCRS/2016/170 que proporcionaba un plan de trabajo a largo plazo basado en los elementos del plan estratégico para la ciencia del SCRS relacionados con los ecosistemas. Se inició un debate con respecto a los objetivos a corto y largo plazo y sobre el mejor modo de avanzar.

En un marco clásico de implementación de la EBFM, como el propuesto por Levin et al. (2009), el primer paso consiste en identificar metas y objetivos, puesto que dichos objetivos se utilizan a su vez para identificar lagunas de datos y orientar el desarrollo de indicadores, puntos de referencia y acciones de ordenación. Se consideró implicar a la Comisión en el proceso, sin embargo la implicación de organismos de ordenación se recomendó solo cuando se disponga de una visión clara del marco EBFM y del formato de comunicación. Por tanto, dado que se proporcionó al Subcomité un marco EBFM durante la reunión (SCRS/P2016/47), se concluyó que la forma más viable de avanzar sería centrarse en la producción de una ficha informativa sobre el ecosistema basada en dicho marco.

La tarjeta informativa y el marco podrían presentarse a la próxima Reunión del Grupo de trabajo permanente para la mejora del diálogo entre científicos y gestores pesqueros para recibir comentarios sobre las metas y objetivos propuestos. La participación de los grupos de especies en el diseño y el respaldo a la ficha informativa se consideraron también un importante objetivo a corto plazo. Otras medidas consideradas para implicar a la Comisión incluían la elaboración de un cuestionario en el que las respuestas serían la base de una evaluación de riesgo del ecosistema que identificaría los objetivos de ordenación de la Comisión.

El Subcomité decidió que es importante que se completen las siguientes actividades relacionadas con el ecosistema en los próximos años con el compromiso total de los demás grupos del SCRS.

### **Corto plazo**

1. Desarrollar una ficha informativa de ecosistemas que será revisada por el Subcomité de ecosistemas en 2017.

El propósito es:

- a) Sintetizar y resumir la múltiple y compleja información a un número inferior de categorías y componentes ecosistémicos diferenciados.
  - b) Comunicar de forma eficaz el estado y las tendencias de varios componentes ecosistémicos a la Comisión y a otras partes interesadas.
  - c) Implicar a la Comisión y a otras partes interesadas.
2. Solicitar a la Comisión que incluya en el orden del día de la próxima reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y científicos pesqueros (SWGSM) un punto relacionado con la continuación del debate sobre ordenación pesquera basada en el ecosistema (EBFM).

El propósito es:

- a) Presentar un marco ecosistémico y una ficha informativa de ecosistemas
  - b) Implicar a la Comisión en el desarrollo de una ficha informativa de ecosistema y en el marco ecosistémico.
  - c) Incrementar la concienciación sobre la necesidad de tener en cuenta las consideraciones ecosistémicas en la ordenación pesquera.
3. Implementar nuevos mecanismos o mejorar los mecanismos actuales para coordinar, integrar y comunicar de forma eficaz la investigación relacionada con el ecosistema en los grupos del SCRS.

El proceso podría incluir:

- a) Iniciar los debates con otros Grupos de especies del SCRS sobre la provisión de estos datos procedentes de evaluaciones de stock en un formato estandarizado para generar los indicadores requeridos para el marco EBFM.
- b) En cada reunión intersesiones del Subcomité de ecosistemas proporcionar un informe de los principales resultados del año anterior. Por ejemplo:
  - i) Resumen de los principales resultados de la última reunión de la Comisión relevantes para las actividades del Subcomité de ecosistemas [Secretaría].
  - ii) Resumen de los principales resultados de la última reunión anual del SCRS relevantes para las actividades del Subcomité de ecosistemas [Presidente].
  - iii) Resumen de actividades, resultados e iniciativas de otros grupos de trabajo relevantes para las actividades del Subcomité de ecosistemas [...].

### **Medio plazo**

1. Desarrollar un Informe de consideraciones ecosistémicas (o informe de síntesis de ecosistema) e incluirlo como parte del Manual de ICCAT en una sección sobre ordenación pesquera basada en el ecosistema.

El propósito es:

- a) Sintetizar e integrar información de los principales componentes del ecosistema, de los procesos y de las interacciones en el ecosistema de ICCAT utilizando análisis e informes existentes para proporcionar conocimientos sobre el contexto ecosistémico en el que operan las pesquerías de ICCAT.
- b) Proporcionar un documento orientativo para el Subcomité de ecosistemas y, finalmente, un documento orientativo para la Comisión que proporcione un contexto ecosistémico para las decisiones sobre ordenación de pesquerías.

- c) Proporcionar un documento dinámico en el que se planteen cuestiones relacionadas con la investigación, las prioridades de investigación (a corto y largo plazo) y las lagunas en los datos vinculadas con los ecosistemas, que se utilicen para actualizar el programa de trabajo cada año.
2. Realizar una evaluación de riesgo ecosistémico con las aportaciones y participación de la Comisión.  
El propósito es:
- a) Utilizar la evaluación de riesgo ecosistémico como una herramienta para (a) definir las interacciones institucionales, ecológicas y humanas pertinentes potenciales y (b) evaluar la probabilidad de que se produzcan y la magnitud de su impacto (ecológico o económico) para facilitar una orientación general a la Comisión sobre interacciones en las que centrar más las investigaciones y su atención.
  - b) Proporcionar orientación a la Comisión a partir de los resultados de la evaluación de riesgo ecosistémico, informar a la Comisión sobre qué se está haciendo ya para abordar los impactos y clasificar los riesgos identificados.
  - c) Implicar a la Comisión e incrementar la concienciación sobre la necesidad de incorporar consideraciones ecosistémicas en el proceso de toma de decisiones.

## **6 Estimaciones del esfuerzo total por pesquería.**

### **6.1 Palangre**

#### *6.1.1 Examen de la cobertura de los datos de captura y esfuerzo de palangre de Tarea II.*

La Secretaría proporcionó una breve visión de la disponibilidad de los datos de Tarea II para su uso en las estimaciones de datos EFFDIS (**Tabla 1**). Se constató que solo los datos facilitados en una resolución 1x1 y por mes son adecuados para la estimación EFFDIS. Está claro que muchas flotas de pesca importantes/significativas no han comunicado información sobre esfuerzo con una resolución suficiente como para facilitar la estimación EFFDIS. Por tanto, el Subcomité recomendó que se asignara prioridad a la recuperación de datos de Tarea II, especialmente para los años más recientes.

Se resaltó la importancia de estos datos por el hecho de que al menos el 70% del esfuerzo total debería estar disponible para poder realizar extrapolaciones razonables de los datos que faltan. La Secretaría aclaró que es probable que se haya obtenido una cobertura inferior al 70%, pero declaró que tendría que confirmarlo.

#### *6.1.2 Examen de la metodología a utilizar para actualizar los datos de palangre de EFFDIS*

El prestatario que produjo las estimaciones actualizadas de EFFDIS en 2015 presentó al Subcomité un breve resumen de los supuestos y datos utilizados para realizar el ejercicio de estimación. Puede consultarse información detallada de este trabajo en Beare *et al.* 2016. A continuación se invitó al Subcomité a solicitar aclaraciones sobre varios supuestos y cuestiones relacionadas con los datos.

El Subcomité reconoció la utilidad de esta información, así como la importancia de la continuación de los trabajos relacionados con aves marinas y tortugas marinas. El autor formuló algunas advertencias con respecto a los datos utilizados para las estimaciones. En algunos casos los datos resumidos de Tarea II superaban a los datos de captura nominal de Tarea I. El Subcomité aclaró que en todos los casos los datos de Tarea I se consideran más fiables y que, por tanto, deberían ser el factor para las escalas. Sin embargo, se indicó que cuando se produzca este tipo de conflictos, deberían señalarse para aclararlos más adelante con las CPC:

La Secretaría también puntualizó que se habían realizado revisiones importantes de algunas CPC a la base de datos CE de Tarea II. Estos cambios podrían tener un impacto importante en las estimaciones de EFFDIS. La revisión de los datos de Tarea II tendrá lugar antes de las sesiones plenarias del SCRS de 2016, y en ese momento podrán facilitarse los datos al autor del documento EFFDIS para que revise las estimaciones. También se solicitó al autor que facilite estimaciones de error e incertidumbre con respecto a las estimaciones finales de EFFDIS. A corto plazo esto podría adoptar la forma de CV de las estimaciones, pero se buscarán soluciones más complejas para conseguir una visión más clara de la incertidumbre que rodea a las estimaciones. Se insta a los científicos de las CPC a participar en el proceso para garantizar que se obtienen las mejores estimaciones posibles de EFFDIS. Sin embargo, se resaltó que los trabajos en curso que utilizan datos EFFDIS no deberían esperar a las estimaciones actualizadas y que la información actualmente disponible es suficiente para avanzar en las evaluaciones de aves marinas y tortugas marinas. Cuando estén disponibles los datos nuevos, éstos podrán incorporarse más adelante.

También se sugirió que es necesario establecer una diferenciación entre los diferentes tipos de pesquerías de palangre para mejorar las estimaciones de EFFDIS, pero esto se realizará en una etapa ulterior.

## 6.2 Otros artes

Se informó al Subcomité del esfuerzo que está realizando actualmente la UE para volver a estimar y mejorar sus datos de esfuerzo de cerco. Esta información actualizada debería utilizarse en futuras estimaciones EFFDIS de pesca con cerco. También se sugirió que deben realizarse esfuerzos en el futuro para separar el esfuerzo pesquero en DCP y en bancos libres con miras a mejorar las estimaciones.

Se recordó al Subcomité una recomendación anterior de estimar EFFDIS para las pesquerías de redes de enmalle. La Secretaría aclaró que no hay datos suficientes de Tarea II CE para emprender dicha tarea. Por tanto el Subcomité recomendó que se organicen jornadas regionales con el objetivo de recuperar estos datos directamente de las CPC pertinentes.

## 7 Tortugas marinas

En la presentación SCRS/P/2016/045 se mostraba que, aunque se han hallado modos de reducir la captura fortuita de tortugas marinas, otro modo eficaz de reducir el impacto de dicha captura fortuita sería reducir la mortalidad tras la liberación. Esto puede conseguirse mejorando las técnicas de manipulación a bordo, de extracción de anzuelos y de liberación de animales capturados. Desde 2007, aproximadamente 1.500 pescadores de palangre, observadores y técnicos pesqueros han sido formados en estas técnicas sobre todo en América y en el mar Mediterráneo. Al formar a los pescadores hay dos factores importantes: 1) el formador debe contar amplia experiencia trabajando a bordo de los buques pesqueros con tortugas - tienen que ser alguien que pueda responder a las dudas y preguntas de los pescadores, que pueda entender las diferentes situaciones que se producen a bordo de un buque pesquero y que sepa cómo adaptarse a ellas. Solo así el formador conseguirá captar la atención y ganarse el respeto de los pescadores que, a su vez, se sentirán respetados. 2) no basta con decir a los pescadores qué tienen que hacer y qué no tienen que hacer, hay que explicarles las razones subyacentes. Este tipo de formación supone proporcionar a los pescadores conocimientos para poder decidir qué hacer en cada situación y adquirir responsabilidad frente a sus actos y decisiones.

A través del siguiente vínculo se accede a una serie de vídeos formativos en diferentes idiomas:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLvFm4k9xS1jIpuWI-jltwRDrAC215x6C>

Además, recientemente se ha diagnosticado un nuevo síndrome en la tortuga boba y la tortuga laúd del Mediterráneo capturadas con redes de pesca (curricán, red de enmalle y trasmallo) que podría alterar en gran medida lo que anteriormente se conocía como mortalidad tras la liberación de animales liberados en estas pesquerías, incrementando potencialmente en un gran porcentaje la enfermedad de descompresión (DCS).

La DCS se produce cuando las tortugas marinas que bucean en aguas profundas son sometidas a stress al verse forzadas a salir a la superficie por el art, lo que cambia el metabolismo normal de buceo y permite que el nitrógeno pase al riego sanguíneo. Todavía no se conoce a qué profundidad mínima tiene que estar el animal para padecer DCS o durante cuánto tiempo, pero el problema se debe probablemente a una combinación de ambos, con el añadido del grado de estrés del animal. Hasta la fecha, los diagnósticos solo se han proporcionado en centros de rescate, con una combinación de examen clínico (los animales llegan con una fuerte depresión y tras algunas horas de hiperactividad y mueren de forma súbita), un escáner de ultrasonidos, tomografía computerizada y respuesta al tratamiento (cámara de descompresión) o en animales que acaban de morir, y parece que al menos el 50% de los animales traídos desde arrastreros en el Mediterráneo durante el invierno padecían esta enfermedad.

El Subcomité preguntó cómo puede evaluarse la eficacia de la formación de pescadores en técnicas de manipulación segura. No hay un modo directo de hacerlo, pero los datos de varamientos podrían ayudar a realizar dichas evaluaciones en algunas áreas. El ponente indicó que la asistencia a las sesiones de formación era voluntaria y que los pescadores que asistieron a las sesiones estaban muy interesados en el tema y deseaban aprender técnicas de manipulación segura. El Subcomité debatió las ventajas de que ICCAT desarrolle carteles sobre técnicas de manipulación segura similares a los desarrollados para las aves marinas. Aunque hubo una discusión sobre el hecho de que no todas las técnicas funcionan en todas las pesquerías o situaciones, hubo un acuerdo general en cuanto a que hay algunas normas mínimas que pueden aplicarse a todas las pesquerías de palangre de ICCAT (por ejemplo, utilizar una red para subir a bordo las tortugas marinas, cortar la línea lo más cerca posible del anzuelo).

La primera de las dos jornadas de análisis conjuntas sobre la eficacia de las medidas de mitigación de tortugas marinas en las pesquerías de palangre del Pacífico se celebró en febrero de 2016 (<https://www.wcpfc.int/node/27494> as WCPFC-2016-SC12/EB-WP-11). A estas jornadas, auspiciadas por el proyecto Túnidos ABNJ (océanos comunes), asistieron 31 participantes de 14 países de los tres océanos, así como ONG y OIG invitadas. En las primeras jornadas se caracterizó las tasas actuales de mortalidad e interacción de las tortugas marinas en las operaciones pesqueras existentes utilizando los datos de observadores de diversas fuentes, que representan a más de 2.300 tortugas marinas capturadas por 31 flotas entre 1989-2015. Se emprendieron tres tipos de análisis para la tortuga laúd, la tortuga boba, la tortuga verde y la tortuga golfina: 1) una estimación de los efectos de las diferentes variables operativas en las tasas de interacción a nivel de lance; 2) una estimación del modo en que varían las tasas de interacción con las tortugas en función de la posición del anzuelo en las cestas y 3) una estimación de los efectos de las diferentes variables operativas en las tasas de mortalidad de las tortugas en el buque. No se consideraron las tasas de mortalidad tras la liberación debido a la ausencia de información disponible. En el primer análisis se constató que la categoría de los anzuelos (forma y talla), las especies que sirven de cebo, los anzuelos por cesta y el tiempo de inmersión de los anzuelos eran los factores con el mayor efecto en las tasas de interacción por lance, con un descenso significativo en las tasas de interacción cuando se utilizan anzuelos circulares grandes y/o cebo de peces de aleta. En el segundo análisis se observó que las tasas de interacción de la tortuga golfina, la tortuga boba y la tortuga verde con lances profundos de palangre fueron más elevadas en los anzuelos situados más cerca de los flotadores. En el tercer análisis, se observó que las tasas de mortalidad en los buques estuvieron influidas por las especies de tortugas. La tortuga laúd y la tortuga boba tuvieron las tasas de mortalidad más bajas, y las tasas de mortalidad se incrementaron a medida que se incrementaba la profundidad de la pesca. Los participantes llegaron a la conclusión de que en análisis ulteriores debería asignarse prioridad a las medidas de mitigación basadas en el tamaño y forma del anzuelo, en las especies que sirven de cebo y en la eliminación de los anzuelos cerca de los flotadores en los lances profundos de palangre. Las jornadas también generaron un mapa preliminar específico de las especies para la abundancia relativa. Se está considerando un proceso de revisión por pares con la técnica Delphi para confirmar estos mapas. Unas segundas jornadas, que se celebrarán en noviembre de 2016, se centrarán en estimar las tasas de interacción de la línea de base y las tasas de mortalidad en las operaciones de pesca actuales y en probar diversos escenarios de mitigación para determinar su eficacia a la hora de reducir los impactos.

El Subcomité preguntó si el Proyecto Túnidos ABNJ tenía planes de realizar análisis similares en otras cuencas oceánicas. Se indicó que el objetivo del proyecto actual es estimar interacciones y mortalidades en todo el océano Pacífico, pero que este objetivo podría restringirse en función de la disponibilidad de los datos de esfuerzo de palangre para el Pacífico oriental. En el marco de trabajo actual del Proyecto Túnidos ABNJ no hay planes de ampliar el análisis a otros océanos. El Subcomité también se interesó por la fuente de datos SST utilizada para los análisis. Se indicó que los datos SST recopilados por los observadores no eran totalmente fiables y que, por tanto, en las jornadas se utilizaron los datos de Reynolds por mes y cuadrícula de 1°x1°.

En el documento SCRS/2016/125 se afirmaba que en 2010 la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) solicitó al Comité Permanente de Estadísticas e Investigación (SCRS) que realizase una evaluación del impacto de las pesquerías de ICCAT en las tortugas marinas (ICCAT 2009). Se obtuvo de la base de datos de EFFDIS de ICCAT (distribución del esfuerzo) la información correspondiente a las zonas de operaciones y esfuerzo pesquero comunicado de 16 flotas de palangre que faenaron en el Atlántico en 2014. Se identificaron las tasas de captura fortuita de tortugas marinas de seis flotas que operaron en la zona del Convenio de ICCAT mediante una revisión exhaustiva de la bibliografía. Para las nueve flotas restantes, para las que no se disponía de datos, se asignaron tasas de captura fortuita basadas en solapamientos espaciales con las flotas que tienen tasas publicadas. El número total de interacciones con tortugas marinas se calculó utilizando las tasas de captura fortuita de tortugas marinas, comunicadas y asignadas por flota, y multiplicándolas por el esfuerzo total comunicado desplegado por las flotas. El número total de interacciones con tortugas marinas (para todas las especies combinadas) osciló entre 18.708 y 25.731 para todas las flotas pesqueras de ICCAT en 2014. Sin embargo, esta cifra debería considerarse una subestimación, ya que en este análisis no se ha tenido en cuenta todo el esfuerzo de palangre pelágico.

El Subcomité respaldó el enfoque utilizado para obtener estimaciones preliminares de interacciones con tortugas marinas y llegó a un acuerdo con los autores en lo que concierne a los supuestos, limitaciones y futuras mejoras de este trabajo. Lo que es aún más importante, el Subcomité acordó que los científicos nacionales revisen las sustituciones de tasas de captura fortuita utilizadas y proporcionen sus datos de entrada (véase el **Apéndice 4**). Se indicó que la mortalidad y número de interacciones no son lo mismo. El Subcomité debatió el hecho de que hay muchas fuentes de mortalidad tras la liberación (SCRS/P/2016/045) que son difíciles de cuantificar y que, por tanto, un primer paso útil sería una estimación del número de interacciones. También se indicó que las tasas de captura fortuita de tortugas marinas dependen de muchos factores (por ejemplo, tipo y tamaño del anzuelo y tipo

de cebo) que deberían considerarse al asignar tasas de captura fortuita de una flota a otra. Pero también se reconoció que dicha información detallada no está disponible para muchas flotas para que se pueda utilizar en el proceso de asignación de las tasas de captura fortuita. El Subcomité acordó utilizar este trabajo como una plataforma a partir de la cual mejorar la estimación del número de interacciones con tortugas marinas. Por tanto, se realizarán nuevas estimaciones usando un EFFDIS actualizado con el esfuerzo total estimado y cualquier nueva información de tasa de captura fortuita que pueda estar disponible. Al mismo tiempo, el Grupo convino en seguir, si es posible, otros enfoques como la modelación estocástica para estimar el número de interacciones con tortugas marinas. El Subcomité inició un largo debate con respecto a otras fuentes disponibles de datos de captura fortuita de tortugas marinas. Más específicamente, el Subcomité debatió los datos de observadores presentados utilizando el formulario ST09. La Secretaría informó al Subcomité de que los datos presentados eran muy limitados. En vista de ello, el Subcomité debatió el hecho de que una de las razones de la escasa comunicación de datos de observadores podría estar relacionada con la complejidad del formulario ST09. La Secretaría acordó presentar al Subcomité de estadísticas una propuesta para reducir potencialmente la complejidad de este formulario con la expectativa de que esto pueda aumentar las tasas de comunicación de información.

La pesquería de palangre pelágico de Brasil comenzó a mediados de los años cincuenta según el documento SCRS/2016/169. Este tipo de pesca utiliza diferentes estrategias para capturar pez espada, túnidos y dorado, sin embargo esas estrategias afectan también a la captura incidental de tortugas marinas. Si las estrategias de pesca cambian en función de la especie objetivo y estas estrategias afectan a la captura de tortugas marinas, será necesario clasificar y agrupar las diferentes pesquerías palangreras basándose en su característica y según el principio de homogeneidad para entender mejor la captura fortuita de tortugas marinas, sus causas y consecuencias. Sin embargo, este enfoque no se ha utilizado y, por lo general, se han analizado las pesquerías de palangre pelágico como una única unidad administrativa, y como si afectaran a la biota de forma homogénea. Se ha utilizado la información de la base de datos de Proyecto Tamar (1999-2016) y se ha dividido la pesquería de palangre pelágico brasileña en cinco pesquerías distintas, según sus propias características. Los resultados muestran diferencias significativas para las clases de talla y las CPUE por especie de tortuga marina capturada en las diferentes pesquerías de palangre. Este hecho tiene implicaciones importantes para la conservación de tortugas marinas, así como para la ordenación de la pesca. Cuando se agrupan las pesquerías de palangre con distintas características en una única pesquería de palangre, se pierde la capacidad de entender por qué algunas especies de tortugas (o clases de talla de tortugas) son más susceptibles que otras. Por lo tanto, en el documento se recomienda la utilización de "Pesquería" como unidad administrativa con el fin de comprender y reducir las interacciones con tortugas marinas en las pesquerías.

El Subcomité debatió si este documento señalaba el hecho de que hay que ser cautos al asignar tasas de captura fortuita a una flota. Se preguntó si las "unidades administrativas" (es decir, flotas con una única estrategia de pesca) que operan en zonas grandes podrían tener también diferentes tasas de captura fortuita de tortugas marinas en distintas zonas, pero no se han realizado análisis que puedan responder a esta pregunta. El Subcomité estaba interesado en saber cuán constante era la configuración del arte dentro de cada "unidad". Se indicó que para algunos aspectos de la configuración del arte, los buques de una unidad usan una gama de valores (por ejemplo, número de anzuelos entre flotadores) pero para otras variables, como el uso de líneas de acero, todos los buques de la unidad usan lo mismo. Se preguntó también cuán constante son en el tiempo los componentes de las "unidades administrativas". El Subcomité discutió la complejidad de la flota brasileña, pero los buques de las "unidades administrativas" descritas en el documento han permanecido bastante constantes para el periodo del estudio.

Santo Tomé y Príncipe declaró que en sus aguas costeras y en alta mar están presentes cinco especies de tortugas marinas, que van a tierra a anidar (SCRS/2016/172). Anidan también en la zona de la costa atlántica de África. A pesar de la importancia de la región como hábitat de las tortugas marinas, existe poca documentación científica sobre la utilización del hábitat, su abundancia y su distribución (Thomas et al. 2010). Las tortugas se encuentran principalmente en las aguas claras de los arrecifes costeros poco profundos, en las bahías, los estuarios y las lagunas. Sin embargo, las jóvenes pasan sus primeros años en el mar, donde flotan, lo que les permite ser transportadas por las corrientes antes de volver a aguas costeras, más seguras. De acuerdo con el cuarto Informe nacional sobre biodiversidad (2009), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) es la especie de tortuga más pequeña, que los pescadores capturan fácilmente ya que van a las playas a depositar sus huevos. El estudio llevado a cabo por Carvalho (2008) de la ONG MARAPA, señala que la población local pesca esta especie de tortuga debido a que no dispone de otros tipos de recursos alimentarios como carne. Además, los huevos y los nidos se capturan por razones tradicionales y culturales. Por esta razón, la conservación de esta especie es una prioridad para la conservación de los recursos naturales en el archipiélago. El golfo de Guinea sirve también como zona importante de alimentación, de ruta de migración y de anidación. Entre las tortugas marinas que pueden observarse, cabe señalar que cinco especies están amenazadas y figuran en la lista roja de especies protegidas de los acuerdos internacionales. Según los datos de la isla vecina a la isla de Bioko, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), la

tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) anidan habitualmente en la playa de Santo Tomé, en gran parte entre octubre y febrero.

El Subcomité preguntó si existen estimaciones del número de interacciones de tortugas marinas con las pesquerías artesanales y el posible impacto de dichas interacciones. Se explicó que esta información no estaba disponible aún, pero que es uno de los objetivos del plan de conservación. Tampoco están disponibles las estimaciones de población, en este momento solo se dispone de información sobre el número de nidos para aquellos sitios de anidación que están siendo objeto de seguimiento. El Subcomité preguntó si el sector pesquero que solía capturar tortugas marinas y sus huevos está ahora implicado en el desarrollo del ecoturismo, lo que parece ser el caso. Se planteó cierto interés también en saber si la pesquería artesanal de redes de enmalle costeras se estaba dirigiendo a los pequeños túnidos. Dicha pesquería existe y existen reglamentos en vigor para limitar la luz de malla que puede utilizarse, pero la ejecución de dichos reglamentos ha sido difícil.

El informe descrito en la SCRS/P/2016/048 es parte de un estudio mayor que investiga la eficacia de los reglamentos sobre captura fortuita de tortugas marinas implementados en las pesquerías de palangre estadounidenses del Atlántico y el Pacífico. Desde 2004, los palangreros que se dirigen al pez espada (lance superficial) en Hawai y algunas regiones del Atlántico norte, han contado con amplios reglamentos pesquero en vigor destinados a proteger a las tortugas marinas en peligro y amenazadas. Específicamente, el uso de anzuelos circulares 18/0 con un desvío máximo de 10 grados ha sustituido a los anzuelos de túnidos tradicionalmente utilizados o en J, y el cebo de pescado está regulado en muchos sitios donde se utilizaba comúnmente cebo de calamar. Además, los buques de Estados Unidos tuvieron que aumentar, de forma obligatoria, la cobertura de observadores (100% en los lances superficiales en Hawai y 8% para zonas del Atlántico), limitar la captura de tortugas marinas (solo Hawai), y cuentan también con requisitos específicos adicionales para la manipulación de especies protegidas. Este informe presenta los datos de observadores de palangre del programa de observadores pelágicos del Atlántico (POP) de los periodos anteriores a los reglamentos sobre tortugas (~ 1992-2001) y posteriores a los reglamentos (~ 2004-2015). Los análisis incluyen la relación entre el número de interacciones y las especies de tortugas, así como los componentes operativos como la región de pesca, el tipo de anzuelo, el tipo de cebo, la SST, el uso de bastones de luz, etc. El análisis actual solo incluye datos de lances sobre pez espada y mixtos (pez espada más lances dirigidos a los túnidos) y omite datos de experimentos de pesca. En total, se analizaron las estadísticas de 11.982 lances únicos. Se analizaron las probabilidades de captura específicamente para la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). Se utilizaron diversos métodos, incluidos modelos lineales generalizados (GLM), modelos generales aditivos (GAM) y estadísticas no paramétricas para identificar factores relacionados con la dinámica de la pesquería que afectan al riesgo de captura y a la magnitud de la tasa de captura de tortugas (por unidad de esfuerzo pesquero). En resumen, los resultados de nuestros análisis de más de 20 años de datos indican patrones espaciales y temporales claros en las tasas de captura de tortugas marinas por especie, y confirman el valor de eliminar los anzuelos en J y reducir el uso del cebo de calamar, así como el valor en las restricciones al esfuerzo y a la captura de tortugas.

Se indicó al Subcomité que algunos de los resultados del GLM están sesgados por las reglamentaciones de ordenación. El Subcomité preguntó por qué los resultados del GLM mostraban que el uso de anzuelos circulares no tenía un efecto importante en la BPUE, cuando los anzuelos circulares son una de las más importantes medidas de mitigación para reducir las tasas de captura fortuita. Dicho resultado se debe al hecho de que la flota cambió de usar anzuelos en J a usar anzuelos circulares prácticamente de la noche a la mañana y, por tanto, el modelo no cuenta con un periodo en el que el uso de ambos tipos de anzuelo se solape para evaluar el efecto del tipo de anzuelo en las tasas de captura fortuita. El Subcomité se mostró interesado en saber cómo se eligieron o determinaron los "límites anuales" respecto a las interacciones con tortugas marinas. Se explicó que el biólogo especialista en poblaciones de tortugas realiza dicha determinación. Como en otros casos, el Subcomité discutió cómo los cambios en el tamaño de la población pueden sesgar la evaluación de la eficacia de las medidas de mitigación. En el caso de las tortugas marinas, se explicó que, teniendo en cuenta su ciclo vital, los cambios en el tamaño de la población tienen lugar lentamente, lo que permite una mejor determinación de la eficacia de las medidas de mitigación. Se preguntó también si se utilizaron otros modelos distintos al delta lognormal para estandarizar la BPUE. Los autores explicaron que se habían probado otros modelos, pero que los resultados aún se consideran preliminares. Por último, el Subcomité preguntó por qué el tamaño del anzuelo no se había considerado como una variable en los modelos teniendo en cuenta que es bien sabido que los anzuelos circulares pequeños son menos eficaces como medida de mitigación que los anzuelos más grandes. Se explicó que la flota estadounidense solo utiliza anzuelos circulares de 16/0 y 18/0, que se consideran anzuelos circulares grandes y son eficaces como medida de mitigación.

### **7.1 Plan de trabajo para las tortugas marinas**

Reconociendo que existe cierta escasez en los datos de captura fortuita enviados a la Secretaría de ICCAT a pesar de las repetidas solicitudes de dicha información que se han realizado, el Subcomité reconoció que el método descrito en el SCRS/2016/125 puede utilizarse como un método alternativo para facilitar el trabajo del Subcomité, ya que este modelo utiliza la CPUE de tortugas marinas publicada en la bibliografía. Por tanto, el Subcomité acordó revisar y mejorar el método en 2017, especialmente en lo que se refiere a la utilización de los datos de observadores recopilados por las CPC. Con este fin, se solicita a las CPC que envíen información sobre captura fortuita de tortugas marinas, incluyendo los datos no declarados utilizando el formulario de envío de datos ST09, y que estimen las extracciones totales utilizando sus datos de observadores. En 2017, se finalizarán el método y los datos a utilizar para estimar las extracciones totales de tortugas marinas por parte de las pesquerías de palangre.

## **8 Aves marinas**

El orden del día para las aves marinas había sido elaborado para centrarse especialmente en una revisión de la Rec. 11-09. Sin embargo, debido a la falta de datos, no fue posible realizar dicha revisión. Por consiguiente, en este informe se han cambiado los títulos respecto a los incluidos en el orden del día provisional para que reflejen mejor las presentaciones y discusiones que tuvieron lugar durante la reunión.

### **8.1 Revisión de la medida de conservación de aves marinas, Rec. 11-09**

Como contexto para la revisión de ICCAT de la eficacia de sus medidas de conservación sobre aves marinas (Rec. 07-07; Rec. 11-09), se facilitó un resumen sobre el trabajo del Grupo técnico sobre medidas de mitigación de la captura de aves marinas (SMMTG) de la CCSBT para desarrollar métodos para revisar la eficacia de las medidas de ordenación para las aves marinas de las OROP de túnidos. El SMMTG de la CCSBT ha llegado al acuerdo de que las evaluaciones de aves marinas de las OROP de túnidos deberían incluir los siguientes elementos:

1. Indicadores de captura fortuita: hacer un seguimiento de la BPUE de las aves marinas y del total de aves muertas por año.
2. Examinar el grado de implementación: esto implicaría la colaboración entre los grupos de trabajo de ecosistemas y de captura fortuita y los Comités de cumplimiento pertinentes.
3. Examinar y hacer un seguimiento de la disponibilidad de los datos (cobertura de observadores y representatividad, calidad de los datos de observadores respecto a los campos de datos, calidad de los datos de esfuerzo pesquero) con el fin de estimar la fiabilidad de la evaluación.
4. Examinar el contenido de las medidas de conservación y ordenación sobre aves marinas (incluidas las medidas de mitigación de la captura fortuita, el área de aplicación y los buques a los que se aplican las medidas).

El SMMTG de la CCSBT destacó también la importancia de que las OROP de túnidos trabajen en colaboración en sus evaluaciones de aves marinas, y las ventajas de combinar el seguimiento regular de la captura fortuita de aves marinas por parte de cada OROP de túnidos con trabajos conjuntos periódicos de las OROP de túnidos (cada 3-5 años) a un nivel más detallado. El componente de captura fortuita de aves marinas del Proyecto de túnidos de Océanos comunes de la FAO financiado por el GEF está avanzando en algunas de las acciones identificadas por el SMMTG de la CCSBT.

El documento SCRS/2016/174 presentaba un análisis de los datos de seguimiento de 9 especies de albatros y petreles y el nivel de solapamiento de estas especies con el esfuerzo pesquero del palangre pelágico en el Atlántico. Los resultados del estudio son bastante coherentes con los análisis previos de solapamiento (2010), lo que confirma la importancia global del área de ICCAT para varias especies de albatros. De las especies analizadas, el albatros de Tristán, en peligro crítico, y el albatros de pico fino del Atlántico, en peligro, junto con el petrel barba blanca, vulnerable, son las que tienen mayor exposición a los anzuelos del palangre de ICCAT. Junto a la costa africana meridional, las dos mismas especies de albatros, además del albatros ceja negra que migra desde Georgia del sur, se distribuyen muy al norte, hasta 10°S, donde la Recomendación 11-09 de ICCAT para reducir la captura incidental de aves marinas no se aplica actualmente. Las estimaciones del número de anzuelos de palangre pelágico calados al sur de 25°S sugieren que el esfuerzo del palangre pelágico en zonas de gran abundancia de aves marinas ha descendido entre el periodo inicial (2000-2005) y el periodo más reciente (2010-2014).

Considerando el resultado de que al menos tres poblaciones de aves marinas para las que se dispone de datos de seguimiento (el albatros de pico fino del Atlántico, el albatros ceja negra de Georgia del sur y el albatros de Tristán)

se alimentan tan al norte como 10° S en el Atlántico oriental, fuera de la zona de aplicación de la Rec. 11-09, el Subcomité destacó la necesidad de recopilar datos de captura fortuita en dichas zonas. Se indicó que el Grupo de trabajo de BirdLife International "*Albatross Task Force*" está trabajando actualmente con las flotas namibias y que de forma inminente se va a embarcar un observador en un palangrero pelágico para recopilar datos sobre captura fortuita de aves marinas. El Subcomité reconoció que aunque indicativos de la posible tasa de encuentros, los índices de solapamiento como los aplicados en este estudio no consideran la susceptibilidad a la captura ni que la probabilidad de captura fortuita para una especie determinada depende de sus características de comportamiento y de otros factores. Al igual que en la primera evaluación de aves marinas de ICCAT (2006-2009), el análisis de solapamiento debería tratarse como un componente más de una evaluación más amplia, y que proporciona un tosco mapa de riesgo potencial. El Subcomité se mostró de acuerdo en que sería útil comparar las áreas de elevado solapamiento con información sobre captura fortuita procedente de datos de observadores, y también asegurar que las áreas de elevado solapamiento están siendo suficientemente muestreadas por parte de los programas de observadores.

El documento SCRS/2016/167 describía el trabajo que está realizando ACAP para elaborar indicadores de captura fortuita de aves marinas y considerar las necesidades en cuanto a datos, los enfoques metodológicos y los requisitos en cuanto a comunicación. Actualmente, 13 países han ratificado el ACAP. Además, varios Estados del Area de Distribución que no son Partes participan activamente en el trabajo del acuerdo. ACAP sirve como marco para coordinar y emprender actividades internacionales para mitigar amenazas conocidas para las poblaciones de especies afectadas, incluida la captura fortuita en las pesquerías. Con el fin de hacer un seguimiento e informar sobre el desempeño de ACAP, ACAP está desarrollando e implementando un marco Presión-Estado-Respuesta. El principal indicador de Presión para la captura fortuita comprende dos componentes vinculados: i) la tasa de captura fortuita de aves marinas en cada una de las pesquerías de las Partes miembro y ii) el número de aves muertas (capturadas fortuitamente) por año de las especies ACAP (por especies cuando sea posible). El Grupo de trabajo sobre captura fortuita de aves marinas de ACAP está trabajando actualmente para elaborar unas directrices sobre temas que deben considerarse a la hora de estimar e informar sobre estos indicadores de captura fortuita y, considerando los métodos de estimación que se utilizan actualmente, proponer alguna orientación y recomendaciones para lograr una comunicación coherente. Este documento facilita una descripción de las recomendaciones y directrices elaboradas hasta la fecha. Es importante señalar que esto representa el trabajo en curso y que se presenta para instar a establecer vínculos entre el proceso de ACAP y trabajos similares que se están realizando en ICCAT y en otras OROP.

El Subcomité convino que este trabajo es relevante para el examen por parte de ICCAT de la medida para la conservación de las aves marinas, a saber, la Rec. 11-09. Se indicó que el Subcomité había coincidido previamente (2015) en que los indicadores de captura fortuita propuestos (tasas de captura fortuita y número total de aves que han resultado muertas) serían útiles como posibles indicadores en el examen de la Rec. 11-09. Se observó que el proceso de ACAP se centraría inicialmente en los países de ACAP, y que el marco de comunicación se está desarrollando para incorporar escenarios ricos en datos y escenarios pobres en datos. Sin embargo, está previsto que las directrices sean aplicables a un nivel más global y se espera que ayuden a facilitar una evaluación de la captura fortuita de aves marinas de mayor escala. El Subcomité se mostró de acuerdo en que sería útil mantener vínculos entre el proceso de ACAP y los esfuerzos que se están llevando a cabo en ICCAT para estimar la captura fortuita de aves marinas y hacer un seguimiento de la misma.

## ***8.2 Examen de los datos recibidos de las CPC sobre captura fortuita de aves marinas***

La Secretaría de ICCAT presentó los datos de observadores enviados por las CPC usando los recientemente adoptados formularios de recopilación de datos ST09 (**Tablas 2 y 3**). La Secretaría destacó el hecho de que se han presentado muy pocos datos sobre interacciones con aves marinas utilizando dichos formularios. La mayoría de la información ha sido enviada por una sola flota y se dispone de poca información más. Por ello, el Subcomité cuestionó si estos datos eran útiles para evaluar la eficacia de la Rec. 11-09. Se indicó que estos formularios habían sido adoptados recientemente y que eran bastante complejos. Por tanto, el Subcomité sugirió que se evalúen dichos formularios para simplificar los requisitos de comunicación. Se llegó al acuerdo de que esta tarea se realizaría en el periodo intersesiones mediante la colaboración entre los científicos de las CPC y la Secretaría.

Se volvió a discutir el problema de la disponibilidad de datos para evaluar la eficacia de la Rec. 11-09. Se sugirió que, dado que no se están enviando datos a la Secretaría en este momento, los científicos de las CPC que están pescando al sur de 25°S se comprometan a colaborar para compartir datos operativos de observadores con el fin de evaluar las tasas de captura fortuita de aves marinas en esta región. Este enfoque se utilizó con éxito en el Grupo de especies de tiburones y se recomendó adoptarlo para este estudio. Para ello, se creó una tabla basada en el conjunto de datos recientemente adoptado Effdis, que mostraba qué CPC había comunicado que pescaba al sur de

25°S (**Tabla 4**). Se acordó que se contactaría con dichas CPC para colaborar y compartir datos con el fin de evaluar la eficacia de la Rec. 11-09.

### 8.3 Documentos sobre aves marinas presentados por las CPC

El documento SCRS/2016/039 revisaba las interacciones entre aves marinas y la pesquería de palangre de superficie española que se dirige al pez espada en el Atlántico sur. Se analizaron en total 92 lances (132.268 anzuelos) que se dirigían al pez espada entre noviembre y marzo de los años 2010-2014 en el Atlántico sur (Lat  $\geq$  25°S). Se utilizaron diversos tipos de cebos durante las mareas de lance nocturno realizadas con palangre de superficie estilo monofilamento. No se detectó ninguna interacción con aves marinas durante ninguno de los lances-anzuelos observados por lo que la tasa de interacción resultó nula, confirmándose la baja interacción con las aves marinas regularmente observada para esta pesquería en amplias áreas oceánicas del Atlántico norte y sur. El tipo de lance nocturno, la baja iluminación durante el lance, junto con el tipo de práctica de pesca realizada por los buques, fueron identificados como los factores más importantes para explicar la nula interacción ocurrida con aves marinas. Además, se realizaron avistamientos de aves marinas durante las mareas observadas. La mayoría de los avistamientos se realizaron durante la navegación diurna. Durante algunas maniobras de largada y virada se observó esporádicamente algún individuo de petrel de antifaz (*Procellaria conspicillata*) y algún albatros sin que en ningún caso se produjeran interacciones con las operaciones de pesca. La especie más frecuentemente avistada fue el petrel de antifaz (*Procellaria conspicillata*) llegando a avistarse agrupaciones estimadas de más de 150 individuos. Otras especies avistadas fueron *Calonectris diomedea*, diversas especies de paños, y otras especies como *Hydrobates leucorhous*, *Thalassarche chlororhynchos*, *Diomedea exulans* y muy raramente *Thalassarche melanophrys*, entre otras.

Se informó al Subcomité de que la flota española está utilizando los requisitos de mitigación establecidos en la Recomendación de ICCAT 11-09. La legislación española incluye requisitos de mitigación aplicables a toda la flota pesquera española de palangre de superficie independientemente del área y océano donde pesca. El Subcomité observó que, dado el uso de las medidas de mitigación descritas, sería de esperar que las tasas de captura fueran bajas, especialmente en el área observada en el Atlántico central y meridional, donde la densidad de aves marinas es relativamente baja. El Subcomité observó que en el Atlántico meridional oeste, donde el esfuerzo es muy elevado, la cobertura de observadores es muy baja, y que es necesario contar con datos de observadores más representativos. Se indicó que es difícil cubrir mareas en áreas específicas y en periodos específicos, y que la selección depende de una combinación de factores como el acceso a los buques, el patrón del buque y otras consideraciones y logística.

Se presentaron varios documentos que utilizaban datos del programa de observadores de Japón. El documento SCRS/2016/162 examinaba factores que afectan a la tasa de ocurrencia de la captura fortuita de aves marinas en el hemisferio sur, en la pesquería de palangre japonés utilizando un modelo de bosques aleatorios. Con el fin de analizar factores significativos que afectan a la tasa de ocurrencia de captura fortuita, los autores elaboraron cuatro modelos (mitigación albatros, albatros, mitigación petreles y petreles) que examinaban el efecto del grupo de especies, la temporada, el año, los factores medioambientales la distancia de las colonias, una fase lunar y la captura de peces. Se pensó que, probablemente, el modelo era estadísticamente adecuado porque el *out of bags* se encontraban en un rango aceptable, aunque un poco elevado. En este estudio, las variables significativas en común en los cuatro modelos analizados eran latitud, longitud, días pasados desde el primer día del año, número de anzuelos observados, grupo de especies y temperatura de la superficie del mar. Además, el año, el ID de la marea y la fase lunar eran variables significativas dominantes en al menos dos (en algunos casos tres) de los modelos. Estas variables tendrían un gran impacto en la tasa de ocurrencia de captura fortuita. Por lo tanto, se sugirió que dichas variables fueran consideradas en las comparaciones entre CPC y en el trabajo colaborativo.

Se observó que la tasa de ocurrencia de captura fortuita era más elevada en aguas del sur de África y en el mar de Tasmania que en otras zonas pescadas y que la tasa de ocurrencia de captura fortuita aumentaba en enero-marzo, durante la temporada de cría del albatros. Los autores aclararon que para el modelo albatros se utilizaron datos desde 1997 a 2015, mientras que para el modelo mitigación albatros se usaron datos de 2011 a 2015. Las medidas de mitigación no eran una variable significativa en el modelo. Los autores indicaron que esto podría estar causado por el momento de la introducción y uso de medidas de mitigación en la flota japonesa de palangre, ya que una parte de la flota de palangre japonesa había ya introducido de forma voluntaria medidas de mitigación antes de que la Rec. 11-09 entrara en vigor, lo que podría explicar por qué no es una variable significativa.

El Subcomité observó que usar modelos de bosques aleatorios es un enfoque útil. Se indicó que las series temporales de datos de aves marinas procedentes de colonias de cría podrían ayudar a determinar si la captura es independiente de las tendencias en la población. El Subcomité recomendó que sería útil desarrollar más el modelo para intentar entender los factores que contribuyen a la captura fortuita de aves marinas.

El documento SCRS/2016/163 modelaba las tasas de ocurrencia de captura fortuita de aves marinas para los palangreros japoneses que operan en el hemisferio sur considerando los factores de año y temporada, y examinaba los cambios longitudinales en la tasa a lo largo de los años, utilizando datos operativos de observadores científicos desde 1997 hasta 2015 inclusive. Como análisis preliminar, se examinaron, mediante un análisis de conglomerados jerárquico, las diferencias en la composición por especies de aves marinas capturadas de manera fortuita entre las regiones meridional y septentrional de las aguas al sur de 20° sur. La composición por especies de la captura fortuita cambiaba en el límite de 40°S, 35°S y 40°S, en aguas de África meridional, en el océano Índico y en el mar de Tasmania, respectivamente. La presencia/ausencia de datos de captura fortuita de aves marinas por lance se modeló con un modelo aditivo generalizado (GAM). Los datos para el análisis GAM se separaron en dos mediante un límite que dividía los datos en zonas meridionales y septentrionales. La tasa de ocurrencia de captura fortuita estimada variaba en un nivel relativamente bajo en el modelo de la zona septentrional, mientras que variaba en un nivel relativamente elevado en el modelo de la zona meridional. Las tasas de ocurrencia de captura fortuita en la dirección este-oeste diferían no solo entre periodos anuales sino también entre temporadas en aguas tanto al sur como al norte de 35°S. El análisis destacó la importancia de considerar la variación longitudinal de la tasa de ocurrencia de captura fortuita entre año y temporada para estimar el número total de capturas fortuitas.

Los autores indicaron que los resultados eran coherentes con los obtenidos al usar un modelo de bosque aleatorio (documento SCRS/2016/162) y aclararon que los conglomerados utilizados en el análisis se basaban en la composición por especies de la captura fortuita. Los resultados demostraron que el albatros de cabeza gris era la especie dominante en la captura fortuita en las zonas meridionales, mientras que el petrel barba blanca era la especie dominante en la captura fortuita en las zonas septentrionales. Los autores aclararon que los límites seleccionados para el estudio se basaban en información actual sobre la composición por especies y que las tasas de captura fortuita aumentan más hacia el sur. El Subcomité señaló que el análisis de conglomerados se basaba en la composición por especies de la BPUE y demostraba un notable cambio en la composición por especies de la captura fortuita a 35°S en el océano Índico.

El documento SCRS/2016/164 proporcionaba información sobre la captura fortuita de aves marinas al sur de 25°S de latitud entre 2010 y 2015, examinando los datos de captura fortuita recopilados por observadores a bordo de buques japoneses en los océanos Atlántico e Índico. Los resultados revelaron que existe una tendencia común entre el patrón de captura de atún rojo del sur y el patrón de captura fortuita de aves marinas. Se sugiere también que el patrón de captura fortuita de aves marinas está influido por la zona geográfica, así como por las condiciones medioambientales. Los resultados de este estudio indican también que la reciente tendencia ascendente de la CPUE nominal de aves marinas está sesgada por el reciente aumento de los datos de observadores en la zona con mayor CPUE de aves marinas. Los autores señalaron que estos hallazgos deberían considerarse en análisis futuros de los datos de captura y esfuerzo.

El estudio identificó 13 grupos de aves marinas. Se halló que las subáreas 6 y 7, al sudoeste de África meridional, eran las que tenían mayor CPUE de aves, siendo el albatros cabeza gris y el albatros ceja negra las especies dominantes en la captura fortuita. Hay una banda a 33°S-45°S de elevada captura en aguas de Sudáfrica, y las mayores tasas de captura fortuita se encuentran en Q2. Los autores indicaron que en el océano Índico sudoriental, incluso en latitudes mayores, hay niveles notables de captura fortuita observada.

Se explicó al Subcomité que los observadores de la CCSBT son a bordo de buques japoneses son la principal fuente de datos. Por lo tanto, la cobertura de otros buques es relativamente pequeña, por lo que los valores están algo sesgados. Los autores expresaron su inquietud por el hecho de que la CPUE nominal de aves marinas muestra una tendencia ascendente (aproximadamente 0,3 aves/1000 anzuelos en 2015) en aguas de Sudáfrica, en la zona 20°W-50°E, 25°S-55°S, y sugirieron que son necesarias acciones urgentes para comprender mejor las razones de la captura fortuita y solucionarlo. Se propuso que las bajas estimaciones previas de captura fortuita de aves marinas podrían deberse a la pequeña asignación de cuota de atún rojo del sur y a un número pequeño asociado de observadores. Los autores sugirieron que la tendencia ascendente de la captura fortuita podría deberse a que la cobertura de observadores ha mejorado, lo que ha producido mejores estimaciones de captura fortuita. Se informó al Subcomité de que Japón está llevando a cabo una encuesta mediante cuestionarios y entrevistas entre la industria para intentar aclarar las causas de esta tendencia. El Subcomité reconoció que el documento presenta información útil y los autores sugirieron que sería posible extrapolar los datos para estimar la mortalidad total y destacaron que sería beneficioso comparar los resultados con los de otras CPC.

El documento SCRS/2016/161 describe el patrón operativo de los palangreros japoneses al sur de 25°S en el Atlántico y el Índico para la consideración de la captura fortuita de aves marinas. Los datos de captura y esfuerzo de los palangreros japoneses que operan al sur de 25°S en el periodo entre 2010 y 2015 fueron analizados para investigar su efecto en la captura fortuita de aves marinas. Se indicó que las aguas de Sudáfrica y el océano Índico sudoccidental eran los principales caladeros de los palangreros japoneses, donde capturan atún rojo del sur, atún blanco, patudo y rabil. Los resultados de los análisis indican un aumento general en la ratio de atún rojo del sur y un descenso en la ratio de atún blanco y patudo entre 2010-2013 y 2014-2015, respectivamente. El cambio de especie objetivo acompaña el cambio hacia el sur del caladero operativo. Los resultados de este estudio indican también que los principales caladeros de los palangreros japoneses en aguas de Sudáfrica están situados más al sur, aproximadamente 5 grados, en comparación con el principal caladero del océano Índico sudoccidental debido al efecto de la corriente cálida de las Agujas. En el análisis de los datos de captura fortuita de aves marinas deberían tenerse en cuenta estos hallazgos.

El Subcomité observó que la composición por especies de la captura objetivo ha cambiado drásticamente por zona y que las condiciones medioambientales complican los patrones de captura en aguas de Sudáfrica. Las condiciones medioambientales del océano Índico oriental son más constantes y menos complejas y la composición por especies no muestra la misma variabilidad espacial. Los autores destacaron que en la zona del océano Índico oriental que consideraron, los palangreros japoneses se dirigen al atún rojo del sur y la composición por especies de la captura fortuita de aves marinas es diferente. El Subcomité reconoció que es importante considerar y tener en cuenta estos factores a la hora de evaluar la captura fortuita de aves marinas.

#### **8.4 Ensayos de mitigación y asesoramiento**

El documento SCRS/2016/165 presentaba los resultados de un estudio en la flota brasileña de palangre pelágico que comparaba los pesos deslizantes (*Lumo Leads*) y los pesos tradicionales de la línea respecto a las tasas de inmersión y las tasas de captura de las especies objetivo y no objetivo. En 2015 se realizaron cuatro mareas. Se utilizaron tres configuraciones para comparar las capturas de las especies de peces objetivo, la captura fortuita de aves marinas e identificar las tasas de inmersión: (1) 60 g de peso *Lumo Lead* a 1,0 m del anzuelo, (2) 60 g de peso *Lumo Lead* a 3,5 m del anzuelo y (3) 60 g de destorcedores de plomo a 3,5 m del anzuelo. No hubo diferencia entre las configuraciones en las tasas de captura de las especies objetivo. Se capturaron once aves marinas durante el experimento (cinco albatros ceja negra, cinco petreles barba blanca y una gran pardela). Todas las aves fueron capturadas de noche y sin líneas espantapájaros. Un ave fue capturada con la configuración 1 (0,11 BPUE), tres aves con la configuración 2 (0,33 BPUE) y siete aves con la configuración 3 (0,85 BPUE). Los *Lumo Leads* colocados a 1,0 m del anzuelo se hundían antes que los *Lumo Leads* y el destorcedor con peso a 3,5 m. Las altas tasas de mortalidad de aves marinas con las configuraciones 2 y 3 sugieren que la combinación de calado nocturno y el peso en la línea colocado a 3,5 m no es suficiente para reducir la captura fortuita de aves marinas en el Atlántico sur-oeste a niveles insignificantes.

El Subcomité señaló que un volumen creciente de investigaciones ha demostrado que reducir la distancia entre el peso y el anzuelo (longitud de la guía) mejora la tasa de inmersión de las brazoladas y, por tanto, reduce la frecuencia con que las aves marinas se enganchan en el anzuelo durante el calado, sin un impacto detectable en las tasas de captura de los peces objetivo. Cuando se usa en combinación con líneas espantapájaros, los pesos de la línea deberían asegurar que los anzuelos cebados se hundan lo suficientemente rápido para evitar que las aves ataquen los anzuelos fuera del área protegida por la línea espantapájaros. Es importante también reducir la probabilidad de que los albatros queden enganchados en el anzuelo como consecuencia de que estas especies de natación profunda devuelvan los cebos a la superficie. Basándose en la profundidad de inmersión de los petreles que son comúnmente capturados como captura fortuita, los anzuelos cebados deben hundirse por debajo de una profundidad de 10-12 m antes de que el riesgo para las aves se vea significativamente reducido. Los *Lumo Leads* fueron diseñados para reducir el número de casos de retorno de la línea después de que se suelte el anzuelo y, por tanto, mejorar la seguridad de la tripulación. El Subcomité constató una reducción significativa en la captura fortuita de aves marinas utilizando pesos a 1 m en comparación con los 3,5 m de distancia al anzuelo comunicados en el estudio brasileño. Esto es coherente con el asesoramiento respecto a mejores prácticas de ACAP presentado en el SCRS/2016/166 y lo respalda.

El documento SCRS/2016/166 presentaba el asesoramiento actual de ACAP para reducir el impacto de las operaciones de pesca de palangre pelágico en las aves marinas. La mortalidad incidental de las aves marinas, principalmente albatros y petreles, en las pesquerías de palangre continúa siendo una seria inquietud mundial y fue la principal razón para la creación de ACAP. ACAP revisa de forma rutinaria la bibliografía científica sobre la mitigación de la captura fortuita de las aves marinas y, en base a estas revisiones, actualiza su asesoramiento en

cuanto a mejores prácticas. La revisión más reciente se llevó a cabo en mayo de 2016 y el documento presenta un resumen de dicha revisión para que la considere el Subcomité de ICCAT. Basándose en la revisión más reciente, ACAP ha confirmado que una combinación de brazoladas con peso, líneas espantapájaros y calados nocturnos sigue siendo el mejor enfoque para mitigar la captura fortuita de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico. Los cambios respecto al asesoramiento anterior se aplican solo a las normas mínimas recomendadas para los pesos en la línea, actualizados ahora a las siguientes configuraciones: (a) 40 g o más unidos a menos de 0,5 m del anzuelo o (b) 60 g o más unidos a menos de 1 m del anzuelo, o (c) 80 g o más unidos a menos de 2 m del anzuelo. Además, ACAP respaldó la inclusión en la lista de mejores prácticas para las medidas de mitigación dos dispositivos para proteger los anzuelos. Estos dispositivos tapan la punta y la barba de los anzuelos cebados hasta que se ha alcanzado una determinada profundidad o tiempo de inmersión (establecidos para que se correspondan a una profundidad más allá del rango de inmersión de la mayoría de aves marinas), impidiendo así que las aves marinas puedan acceder al anzuelo y se queden enganchadas durante el calado de la línea. ACAP reconoce que factores como la seguridad, la practicidad y las características de la pesquería deberían también tenerse en cuenta al considerar la eficacia de las medidas de mitigación de la captura fortuita de aves marinas y, por consiguiente, en la elaboración del asesoramiento y las directrices sobre mejores prácticas.

Se indicó que la actualización del asesoramiento de ACAP respecto a los pesos en la línea se ha basado en los nuevos resultados sobre las tasas de inmersión de las diferentes configuraciones de los pesos en la línea y en los estudios relacionados con las configuraciones de los pesos en la línea y su relación con las tasas de captura fortuita de aves marinas, incluido el estudio descrito en el documento SCRS/2016/165. El Subcomité respaldó el asesoramiento actualizado de ACAP sobre las normas mínimas para los pesos en la línea. Se observó que los pesos en la línea es una de las tres medidas de mitigación enumeradas en la Rec. 11-09. Las normas mínimas sobre los pesos en la línea incluidas en la Rec. 11-09 son conformes con el asesoramiento previo de ACAP y, por tanto, deben ser actualizadas para que sean conformes con el asesoramiento actualizado.

El Subcomité acogió favorablemente el asesoramiento de ACAP respecto a la inclusión de dos dispositivos de protección del anzuelo en las medidas de mejores prácticas. Sin embargo, dada la naturaleza novedosa de estas medidas y que algunos documentos utilizados por ACAP para llevar a cabo su evaluación continúan en proceso de revisión por pares para su publicación, el Subcomité no cuenta con suficiente información sobre estos dos dispositivos y su rendimiento para recomendar su inclusión en la lista de medidas disponibles de mitigación de la captura fortuita de aves marinas para las pesquerías de ICCAT. Se recomendó que los documentos científicos sobre los dispositivos de protección de los anzuelos sean puestos a disposición del Subcomité en cuanto estén disponibles.

### ***8.5 Captura fortuita de aves marinas y su mitigación en el Mediterráneo***

El SCRS/2016/173 presentaba información sobre los progresos en las medidas de mitigación de captura fortuita de aves marinas en el Mediterráneo, especialmente en relación con la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM). La Recomendación GFCM/35/2011/3 sobre la reducción de las capturas incidentales de aves marinas en las pesquerías está ahora en vigor. La recomendación no incluye requisitos para la implementación de medidas de mitigación por parte de los buques. Con el fin de reforzar la recopilación y procesamiento de los datos en la región de la CGPM, el SAC ha desarrollado un Marco de referencia para la recopilación de datos (DCRF) que establece un conjunto mínimo de parámetros sobre los que los países deben informar. Actualmente, los miembros de la CGPM están debatiendo la implementación de una estrategia a medio plazo para la sostenibilidad de las pesquerías del Mediterráneo y el mar Negro (2017-2020), que está previsto que establezca un programa de seguimiento de la captura fortuita para obtener datos representativos de los descartes y las capturas incidentales, con miras a facilitar la adopción de las medidas de ordenación necesarias para reducir las tasas de capturas fortuita.

Se recordó al Subcomité que cuando la Rec. 11-09 de ICCAT se estaba debatiendo, no había información suficiente sobre la captura fortuita para establecer un requisito sobre el uso de medidas de mitigación de la captura fortuita en aguas del Mediterráneo, y que sería bueno emprender una revisión de los datos ahora disponibles. Se observó que, en general, existe una cantidad limitada de datos pesqueros de las pesquerías dirigidas del Mediterráneo que se comunica a la Secretaría, pero sería útil hacer una búsqueda en la base de metadatos de captura fortuita de ICCAT para obtener cualquier dato relevante y extraer los documentos relacionados con la captura fortuita de aves marinas para determinar de qué información se podría disponer. Se indicó que una mejor recopilación de datos, debido tanto al DCRF de la CGPM como a la implementación por parte de la Comisión Europea de la decisión para un nuevo programa de recopilación de datos para 2017-2019, debería garantizar mejores datos sobre la captura incidental de especies vulnerables en el Mediterráneo.

### 8.6 Plan de trabajo de aves marinas

Reconociendo que la escasez de datos de captura fortuita de aves marinas enviados a la Secretaría de ICCAT ha impedido una evaluación de la Rec. 11-09, el Subcomité indicó que hay oportunidad de avanzar este trabajo en el periodo intersecciones mediante mecanismos adicionales. El componente de aves marinas del Proyecto océanos comunes - túnidos del GEF celebrará una serie de talleres sobre la evaluación de la captura fortuita de aves marinas en 2017 y 2018 y el Subcomité acordó que dichos talleres proporcionarán la oportunidad de ayudar a respaldar una evaluación de la captura fortuita de aves marinas en ICCAT, así como de facilitar un enfoque armonizado entre todas las OROP de túnidos. Se indicó que el orden del día de dichos talleres se está preparando y el Presidente del Subcomité de capturas fortuitas y varios miembros del Subcomité ofrecieron su ayuda para elaborar el orden del día y hacer avanzar esta iniciativa.

El Subcomité reconoció que aunque el foco principal del trabajo relacionado con las aves marinas debería ser una revisión de la eficacia de la Rec. 11-09, es necesaria una estrategia aparte para investigar la captura fortuita de aves marinas en la zona del Mediterráneo. Uno de los primeros pasos debería ser investigar qué pesquerías que operan en la zona del Mediterráneo están capturando incidentalmente aves marinas. El Subcomité recomendó también que el taller sobre redes de enmalle planificado para 2017 ofrezca la oportunidad de considerar los temas relacionados con las aves marinas en el Mediterráneo.

## 9 Otros asuntos

Se realizó una presentación sobre la pesquería de faux poisson en Côte d'Ivoire (SCRS/2016/158). Sin embargo, se indicó que esta pesquería podría evaluarse mejor en un ejercicio de evaluación de stock si se dispone de datos y, por tanto, esta presentación es más adecuada para el grupo de especies tropicales o el de pequeños túnidos. El autor se mostró de acuerdo en presentar este documento en dichos grupos de especies.

El documento SCRS/2016/171 trataba sobre cuántas de las especies gestionadas por las OROP de túnidos cuentan con escasos datos y nunca han sido objeto de una evaluación de stock. Esto hace que estos stocks sean vulnerables ante la sobreexplotación. Están disponibles enfoques con limitación en los datos para solucionar la falta de información. El Kit de herramientas de métodos para datos limitados (*Data-Limited Methods Toolkit (DLMtool)*) proporciona un marco científico para solucionar estas dificultades de una forma exhaustiva y transparente.

Aunque el Subcomité acogió con satisfacción estas nuevas herramientas para evaluar los stocks con pocos datos, el sentir general era que, en este momento, el Subcomité no puede recomendar estos métodos ni el rumbo propuesto. Se consideró que estas herramientas deberían ser evaluadas por el Grupo de trabajo sobre métodos de evaluación de stock, que estaría en una posición más adecuada para evaluar la utilidad de esta propuesta para el SCRS.

En el documento SCRS/2016/127 se describe un crucero de investigación realizado en apoyo del proyecto de reducción de la captura fortuita de *International Seafood Sustainability Foundation* (ISSF) a bordo del cerquero Cap Lopez del 20 de julio al 5 de agosto de 2015 en aguas de Ghana. El principal objetivo era probar la eficacia de un panel de red de 10m<sup>2</sup> para liberar del cerco de forma selectiva tiburones en buenas condiciones. También se observó el diseño de los DCP y las tasas de enmalle de las capturas fortuitas, pero no se observaron enmallamientos. Sin embargo, la evaluación de los objetivos del crucero se vio obstaculizada por una falta general de tiburones durante el crucero. El panel de liberación se probó inicialmente en el Pacífico occidental ecuatorial, donde una capa de mezcla cálida y profunda y una red profunda facilitaron la separación del tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*) y los atunes. Ninguna de estas condiciones se dio durante el crucero en el Cap Lopez. Este y otros problemas técnicos sugieren que la posibilidad de desarrollar el concepto de un panel para liberar tiburones es específica de cada buque y cada región. La termoclina superficial, la red superficial y el tamaño relativamente pequeño del buque crearon una situación en la que la liberación selectiva de tiburones fue difícil. Se recomendó llevar a cabo más investigaciones.

El autor indicó que, incluso en condiciones ideales, el problema continúa siendo atraer a los tiburones fuera de la red incluso cuando la ventana se abre correctamente, ya que la presencia de peces y/o el DCP en la red incita a los tiburones a permanecer dentro de la red. El autor resaltó que era difícil extrapolar datos de diferentes océanos y buques, ya que las condiciones y las operaciones son diferentes. Se indicó también que una buena solución para reducir la captura fortuita de tiburones son los DCP no enmallantes y mejores prácticas de liberación.

El SCRS/2016/156 describía un crucero de investigación en apoyo del proyecto de reducción de la captura fortuita de *International Seafood Sustainability Foundation* (ISSF) que se llevó a cabo durante marzo-abril de 2016 en el cerquero Mar de Sergio en el Atlántico tropical oriental. Durante 4 semanas, un grupo de tres científicos se unió al crucero con los siguientes objetivos: (1) mejorar la estimación previa al lance de la composición por especies, las tallas y la cantidad de atunes asociada a los DCP por medio de la acústica: colocar boyas con ecosondas de cuatro marcas diferentes a los DCP para comparar las señales, (2) utilizar tres ecosondas científicas con frecuencias de 38, 120 y 200 kHz y una ecosonda de banda ancha EK80 para la banda de frecuencia de 85 kHz a 170 kHz a bordo de un barco de trabajo, seguido de un muestreo detallado intensivo para comparar los datos acústicos y la composición por especies, (3) estudiar el comportamiento de los peces dentro de la red, (4) capturar los tiburones y liberarlos de la red, (5) realizar otras observaciones que puedan provocar más pruebas de técnicas de mitigación. Se presentaron los resultados preliminares de estos estudios.

El Subcomité planteó cierta inquietud respecto a que el tipo de captura y liberación descritos en este estudio podría requerir demasiado tiempo y ser demasiado complicado para que la mayoría de los pescadores lo adopten y podría ser peligroso al manipular tiburones más grandes. El autor resaltó, no obstante, que la liberación de la red es importante ya que la mortalidad es mayor cuando los ejemplares son izados a bordo. El autor destacó que aunque es necesario un pescador para realizar esta actividad, esta se llevó a cabo durante la operación de pesca con cerco, sin requerir tiempo extra y resultando en que el 20% de los tiburones fueron liberados vivos de la red. Esta técnica está aún en desarrollo, lo que significa que deben mejorarse el tiempo requerido para efectuar la operación, la seguridad y el porcentaje de tiburones liberados. Se sugirió también que los pescadores tienen la responsabilidad de mitigar la captura fortuita y, por tanto, deben buscar soluciones para evitar la captura fortuita de tiburones.

El SCRS/2016/155 describía un crucero de investigación en apoyo del proyecto de reducción de la captura fortuita de *International Seafood Sustainability Foundation* (ISSF) que se llevó a cabo del 4 al 22 de octubre de 2015 en el buque de navegación/investigación Sea Dragon en el Atlántico tropical oriental. Los resultados del crucero describían: (1) el comportamiento de los atunes y otros peces alrededor de los DCP a la deriva, (2) el diseño del DCP en relación con los enmallamientos, y (3) el comportamiento horizontal y vertical de los tiburones oceánicos con y sin DCP. El comportamiento vertical y la presencia/ausencia diurna de túnidos tropicales y especies no objetivo asociadas a los DCP fueron objeto de un seguimiento remoto utilizando marcas acústicas sensibles a la presión y receptores por satélite colocados a cuatro DCP a la deriva. Las observaciones de la fauna asociada a los DCP y del diseño de los DCP fueron realizadas por prospecciones con buzos y esnórquel. El patudo, listado y rabil, la macarela salmón o banano (*Elegatis bipinnulata*) y el calafate áspero (*Canthidermis maculata*) fueron objeto de seguimiento con marcas acústicas. Los tiburones jaquetones (*Carcharhinus falciformis*) y los tiburones oceánicos (*C. longimanus*) fueron marcados con una mezcla de marcas acústicas y marcas pop-up por satélite. Se describe el comportamiento vertical y horizontal a pequeña escala de los atunes, otros peces de aleta y tiburones asociados a DCP.

El autor aclaró que este trabajo sigue en curso. El Subcomité acogió con satisfacción esta información ya que se indicó que es un estudio importante sobre el comportamiento natural, aunque se reconoció que son necesarios más datos. Se sugirió que este trabajo podría beneficiarse del proyecto AOTTP si en el futuro se utilizan marcas espagueti, ya que dicho proyecto está llevando a cabo intensivas actividades de concienciación y recuperación de marcas,

## 10 Recomendaciones

### *Recomendaciones sobre captura fortuita*

1. El Subcomité recomienda que se revisen los formularios para el envío de datos de observadores ST09 con el fin de simplificar los requisitos en cuanto a comunicación para facilitar un mayor envío de datos de observadores. Esta tarea se realizará en el periodo intersesiones mediante la colaboración entre los científicos de las CPC y la Secretaría. Esta propuesta, junto con sugerencias para revisar los formularios, debe presentarse al Subcomité de estadísticas en 2016, tras lo cual se presentará al Subcomité de ecosistemas una versión preliminar en 2017 para una posible adopción por parte del SCRS posteriormente ese mismo año.
2. El Subcomité solicita a la Secretaría que inicie, como prioridad, la recuperación de datos de Tarea II, especialmente para los años más recientes, con el fin de mejorar la información disponible para estimar los datos de Effdis, que es crucial para las evaluaciones en curso de aves marinas y tortugas marinas.
3. El Subcomité recomienda que la Secretaría continúe revisando y actualizando el Effdis del palangre y del cerco, a través de la colaboración con las CPC, para respaldar el trabajo del Subcomité de ecosistemas.

4. El Subcomité recomienda que el SCRS solicite a las CPC que proporcionen información anual sobre captura fortuita de aves marinas y tortugas marinas, incluyendo las tasas y el número de capturas fortuitas para cada flota que captura especies de ICCAT. La tasa de captura y el número deberían desglosarse al nivel taxonómico más bajo posible. Además, deberían describirse las medidas de mitigación adoptadas por cada flota.
5. En relación con la mitigación de la captura fortuita de aves marinas, el Subcomité recomendó que las especificaciones sobre colocación de pesos en la línea establecidas en la Rec. 11-09 sean actualizadas para que sean conformes con el último asesoramiento de ACAP: (a) 40 g o más unidos a menos de 0,5 m del anzuelo o (b) 60 g o más unidos a menos de 1 m del anzuelo, o (c) 80 g o más unidos a menos de 2 m del anzuelo. Se insta a las CPC a probar la seguridad y practicidad de esta medida e informar de los resultados al SCRS.
6. Se insta a las CPC a proporcionar información sobre las mejores prácticas para manipular y quitar el anzuelo a las tortugas marinas, con el objetivo de preparar y elaborar un folleto. Se requiere también una guía de identificación.
7. Se recomienda que la página web de ICCAT incluya un enlace a la guía de identificación de aves marinas de captura fortuita de ACAP.

#### ***Recomendaciones sobre ecosistemas***

8. Se recomienda que en la próxima reunión del Grupo de trabajo permanente para mejorar el diálogo entre los gestores y los científicos se incluya un punto en el orden del día sobre la implementación de un marco EBFM para ICCAT.
9. Se recomienda que en la próxima reunión de los Grupos de especies de 2017 se celebre una reunión entre los presidentes de los Grupos y los coordinadores del Subcomité de ecosistemas para discutir la aportación de información al marco EBFM de ICCAT.
10. El Subcomité recomienda que el documento SCRS/2016/171 sea presentado al WGSAM y al Grupo de especies de pequeños túnidos con el fin de examinar la propuesta de acoger el taller que se describe en dicho documento.

#### ***Recomendaciones con implicaciones financieras***

11. El Subcomité recomienda que se celebren talleres regionales con el objetivo de recuperar la Tarea II y otra información (por ejemplo, la captura fortuita de tortugas marinas y aves marinas) sobre las pesquerías de redes de enmalle, de las CPC que practican dicho método de pesca. El Subcomité recomienda buscar fuentes de financiación con el fin de celebrar estos talleres y que en el orden del día de los talleres sobre redes de enmalle se incluyan temas relacionados con la captura fortuita.

### **11 Adopción del informe y clausura**

El informe fue adoptado durante la reunión. Los Coordinadores agradecieron a todos los participantes y a la Secretaría su intenso trabajo.

La reunión fue clausurada.

## Referencias

Beare, D., Palma, C., de Bruyn, P., and Kell, L. 2016. A modeling approach to estimate overall Atlantic fishing effort by time-area strata (EFFDIS). ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. 72(8): 2354-2370.

Levin, P.S., Fogarty, M. J., Murawski, S.A., and Fluharty, D. 2009. Integrated ecosystem assessments: developing the scientific basis for ecosystem-based management of the ocean. *PloS Biology* 7(1):e1000014.

Lodge, M.W., Anderson D., Lobach T., Munro G., Sainsbury K., and Willock A. 2007. Recommended Best Practices for Regional Fisheries Management Organizations. Report of an Independent Panel to Develop a Model for Improved Governance by Regional Fisheries Management Organizations. The Royal Institute of International Affairs, Chatham House, London.

Thomas, L., Buckland, S.T., Rexstad, E.A, Laake, J.L., Strindberg, S., Hedley, S.L., Bishop, J.R.B., Marques, T. A. and Burnham, K.P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *J. App. Ecol* 47: 5-14.

## TABLAS

**Tabla 1.** Cambios propuestos al orden del día de la Segunda reunión del Grupo de trabajo permanente para la mejora del diálogo entre científicos y gestores pesqueros (SWGSM).

**Tabla 2.** Resumen de las mediciones del esfuerzo por arte. Los números representan su presencia en los conjuntos de datos de Tarea II. Los datos son para todos los años combinados: 1950 -2014. Los colores indican el número relativo de presencia del esfuerzo (e.g. verde = poco, rojo = mucho).

**Tabla 3.** Información sobre aves marinas y tortugas marinas para 2015 presentada utilizando el formulario de recopilación de datos de observadores ST09 (Nota: UE-Portugal presentó varios formularios ST09 que se están comprobando para ver si hay redundancias o duplicaciones)).

**Table 4.** Estimaciones EFFDIS de anzuelos totales para las CPC que pescan al sur de 25°S y su presentación de información relacionada con aves marinas o el formulario ST09.

## APENDICES

**Apéndice 1.** Orden del día.

**Apéndice 2.** Lista de participantes.

**Apéndice 3.** Lista de documentos.

**Apéndice 4.** Plan de trabajo relacionado con los ecosistemas.

**Apéndice 5.** Plan de trabajo relacionado con las aves marinas en 2016.

**Table 1.** Summary of information in Task II CE dataset suitable for use to estimate Effdis (for LL).

Sum of recs				YearC																												
StatusTypeID	Flag	TStrata	GeoStrata	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			
CP	Angola	mm	1x1																										8			
	Barbados	mm	1x1																					24	12	12	12	12				
			5x5																				23									
	Belize	mm	1x1														4				20											
			5x5																				7	29	7	26	50	113	120	145	23	23
	Brazil	mm	5x5	48	35	150	250	159	206	145	508	307	1093	1675	1444	1525	1391	1389	1880	1787	1083	804	654	511	160	896	562	761				
	Canada	mm	5x5			6	12	1	1	110	127	113	120	114	106	103	107	101	106	90	100	85	85	89	73	52	53	64				
	China PR	mm	5x5													66	61	95	131	52	76	120	209	337	285	128	80	167	85	101	57	
	EU.Bulgaria	mm	5x5																					17	24	11	12					
	EU.Cyprus	mm	1x1												33		22	11	10	10	3		5		5							
			5x5																				6									
	EU.Denmark	mm	5x5																													
	EU.España	mm	5x5														22								1							
	EU.France	mm	1x1				164	206	220	360															7		60	33	76			
	EU.Greece	mm	5x5																													
	EU.Italy	mm	1x1																													
			5x5																													
	EU.Malta	mm	1x1																													
			5x5																													
	EU.Portugal	mm	1x1					10		38	2	29																				
			5x5																													
	EU.United Kingdom	mm	5x5						34		13	30	115	29	11	35	190	259	46	58	78	301	53	12	43	959	736	763				
	FR.St Pierre et Miquelon	mm	1x1																													
			5x5																													
	Guinea Ecuatorial	mm	5x5																													
	Iceland	mm	1x1																													
	Japan	mm	5x5	288	262	155	267	50	34	41	24	44	39	38	20	38	32	37	41	40	42	42	1101	1018	907	891	620	697				
	Korea Rep.	mm	5x5	37	39	8	12	34			2	11	37	13	1		6	28	33	48												
	Libya	mm	5x5																													
	Maroc	mm	5x5																													
	Mexico	mm	1x1				10	24			6		10																			
			5x5																													
	Namibia	mm	5x5									11		10																		
	Panama	mm	1x1																													
	Philippines	mm	1x1																													
			5x5																													
	Senegal	mm	1x1																													
			5x5																													
	South Africa	mm	1x1																													
			5x5																													
	St. Vincent and Grenadines	mm	5x5																													
	Trinidad and Tobago	mm	1x1																													
			5x5																													
	Turkey	mm	1x1																													
	U.S.A.	mm	1x1	83		142	16	24	47		26	22	14	25	19																	
			5x5							23																						
	UK.Bermuda	mm	1x1																													
			5x5																													
			LatLon																													
	UK.Sta Helena	mm	5x5																													
	UK.Turks and Caicos	mm	5x5																													
	Uruguay	mm	1x1																													
			5x5																													
	Vanuatu	mm	1x1																													
			5x5																													
	Venezuela	mm	1x1				20	33	64	42	45	67	42	307	637																	
			5x5																													
NCC	Chinese Taipei	mm	5x5	148	157	73	444	942	355	469	304	257	251	117	85	85	1035	866	906	1145	1216	748	724	679	863	850	729	620	661			
NCO	Chinese Taipei (foreign obs.)	mm	1x1						5																							
			5x5																													
	Cuba	mm	5x5	109																												
	Dominica	mm	5x5																													
	Grenada	mm	1x1																													
	Japan (foreign obs.)	mm	1x1																													
			5x5																													
Grand Total				713	493	718	1250	1528	1089	871	1082	880	2094	3088	2107	2865	3538	5472	7583	11717	6139	4807	5745	5134	5131	6098	7018	5676	996			

**Table 2.** Information regarding sea birds and sea turtles for 2014 submitted using ST09 observer data collection forms.

Common Name	Row Label	Canada			EU.Malta			EU.PRT.Mainlan			Japan			Korea			USA			EU.France		
		CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchWgt	NoDL	NoDD
Albatrosses nei	ALZ									48			53									
Cory's shearwater	CDI																	0	1			
Atlant. yellow-nosed albatross	DCR									4			2									
Grey-headed albatross	DIC									228.1			52									
Black-browed albatross	DIM									21.1			6									
Southern royal albatross	DIP									6	1		1									
Wandering albatross	DIX											1										
Leatherback turtle	DKK	1150	1					22	19	3		25		110	1			49	1			3
Northern fulmar	FNO											1										
Olive Ridley turtle	LKV							43	35	8	24			2								22
Great black-backed gull	LVU	2																				
Hall's giant petrel	MAH											28.4		6								
Antarctic giant petrel	MAI											47.5		10								
Grey petrel	PCI											9.3		8								
Light-mantled sooty albatross	PHE											10.2		2								
Sooty albatross	PHU													1								
White-chinned petrel	PRO											1.2		1								
Loggerhead turtle	TTL	440	9				3		6	5	1	28	1					12	0			10
Marine turtles nei	TTX											83.5	6	4								3
Green turtle	TUG											45		2								2

**Table 3.** Information regarding sea birds and sea turtles for 2015 submitted using ST09 observer data collection forms. (Note: EU. Portugal submitted multiple ST09 forms, which are being verified for possible duplications or redundancies).

Common Name	Code	Belize			Canada			EU.Cyprus			EU.France			EU.Spain(AZTI_IEO)			Japan			Korea			USA		
		CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD	CatchNo	CatchWgt	NoDL	NoDD
Albatrosses nei	ALZ																43	87.4	1	42					
Tristan albatross	DBN																3	22.5		3					
Grey-headed albatross	DIC																164	118		164					
Black-browed albatross	DIM																16	118.5		16					
Wandering albatross	DIX																10	83	2	8					
Leatherback turtle	DKK				9	2254	8					5	2	543	2		8	16	7	1		2	0	24	0
Northern fulmar	FNO																1	1.1		1					
Olive Ridley turtle	LKV	6	4	2								45	1	28	931.2	28	14	221	8	6			2		
Kemp's ridley turtle	LKY											1													
Great black-backed gull	LVU				1	3		1																	
Hall's giant petrel	MAH																5	4	2	3					
Antarctic giant petrel	MAI																3	9.1		3					
Grey petrel	PCI																10	5.2		10					
Light-mantled sooty albatross	PHE																11	5		11					
Sooty albatross	PHU																17	29		17					
White-chinned petrel	PRO																6	8		6					
Great shearwater	PUG	8	6	2													7	8		7					
Hawksbill turtle	TTH											1													
Loggerhead turtle	TTL				5	188	5					16					11	217	1	10		1	20	0	
Marine turtles nei	TTX							0	0	8	2	13					10	3	7	1					
Green turtle	TUG											3	1	8.48	1										

**Table 4.** EFFDIS estimates of total hooks for CPCs fishing south of 25°S and their submission of ST09 forms and/or seabird related information.

CPC	2010	2011	2012	2013	2014	Grand Total	ST09 submission	Seabird information
Belize	2579887.731	3548715.108	4230785.849	4383854.879	1001022.966	15744266.53	Yes	No
Brazil	1477254.734	639209.4918	2308197.463	1907959.74	814554.0707	7147175.499	No	No
China PR		63278.40359		456433.71		519712.1135	Yes	No
Chinese Taipei	24288011.99	29782205.89	25375825.03	25622647.32	20472706.18	125541396.4	Yes	No
EU.España	5027110.471	5128721.199	4212748.549	3123223.261	3895889.948	21387693.43	Partial	No
EU.Portugal	1452475.695	2386276.063	761655.6883	283942.6493	65474.06338	4949824.159	Yes	Blank form
Japan	5948906.791	5767462.238	6548398.871	7632855.344	7113351.098	33010974.34	Yes	Yes
Korea Rep.				268001.065		268001.065	Yes	No
Namibia	312930.6327	164853.7547	122790.952	58238.32028	108750.6983	767564.358	No	No
Other	1581704.399	3085535.113	3047860.458	1858246.94		9573346.91	-	-
South Africa	846159.927	969790.7177	337545.0493	837559.8687	1186153.898	4177209.461	No	No
St. Vincent and Grenadin	653322.0275	1197148.517		354472.365	209867.1865	2414810.096	No	No
Vanuatu	299996.7078	94402.90744	8764.464117		3612.126595	406776.206	No	No

AGENDA

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Review the progress that has been made in implementing ecosystem based fisheries management and enhanced stock assessments.
3. Develop proposals for obtaining common Oceans ABNJ tuna project funding to support a joint meeting between tRFMOs on the implementation of the EBFM approach.
4. Establish clear EBFM goals and objectives to be discussed and considered by the Commission.
5. Assess research needs and prioritize research activities in order to develop a long term research plan  
*By-catch*
6. Total effort estimates by fishery
  - 6.1. Longline
    - 6.1.1. Review Task II longline catch and effort data coverage.
    - 6.1.2. Review the methodology to be used to update the longline EFFDIS data
  - 6.2 Other gears
7. Sea Turtles
  - 7.1 Work Plan – Sea Turtles
8. Seabirds
  - 8.1 Review of seabird conservation measure Rec. 11-09
  - 8.2 Review of data received from CPCs on seabird by-catch
  - 8.3 Seabird papers submitted by CPCs
  - 8.4 Mitigation trials and advice
  - 8.5 Seabird by-catch and mitigation in the Mediterranean
  - 8.6 Work plan - Seabirds
9. Other matters
10. Recommendations
11. Adoption of the report and closure

## LIST OF PARTICIPANTS

*CONTRACTING PARTIES***BRAZIL****Neves, Tatiana**

Projeto Albatroz, Rua Marechal Hermes, 35, CEP: 11.025-040 Santos Sao Paulo

Tel: +55 13 3324 6008, Fax: +55 13 3324 6008, E-Mail: tneves@projetoalbatroz.org.br

**CANADA****Hanke, Alexander**

Scientific, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews New Brunswick E5B 2L9

Tel: +1 506 529 4665, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

**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****Fernández Costa, Jose Ramón**

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía - C. Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain

Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@co.ieo.es

**Juan-Jordá, María Jose**

AZTI, Marine Research Division Herrera Kaia, Portualdea z/g, E-20110 Pasaisa Gipuzkoa, Spain

Tel: +34 671 072900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

**Lopez, Jon**

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

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

**Poisson, François**

IFREMER - l'Unité Halieutique Méditerranée (HM) UMR - Ecosystème Marin Exploité (EME), Avenue Jean Monet, B.P. 171, 34203 Sète, France

Tel: 33 499 57 32 45/33 679 05 73 83, E-Mail: francois.poisson@ifremer.fr

**JAPAN****Inoue, Yukiko**

Assistant Researcher, Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633

Tel: +81 543 36 6046, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: yuinoue@affrc.go.jp

**Okamoto, Kei**

Researcher, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, Ecologically Related Species Group, 5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633

Tel: +81 54 336 6047, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: keiokamoto@affrc.go.jp

**Oshima, Kazuhiro**

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

Tel: +81 543 36 6047, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: oshimaka@affrc.go.jp

**Yokawa, Kotaro**

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

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

**MAURITANIA****Brahim, Khallahi**

Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches, BP 22, Nouadhibou  
Tel: +222 2242 1009, Fax: +222 4574 5081, E-Mail: medfall\_khall@yahoo.fr

**NAMIBIA****Uanivi, Uatjavi**

Ministry of Fisheries and Marine Resources, Directorate Resource Management, Strand Street, Swakopmund  
Tel: +264 64 410 1176, Fax: +264 64 404 385, E-Mail: uatjavi.uanivi@mfmr.gov.na

**S. TOMÉ E PRÍNCIPE****Carvalho d Almeida Godinho, Virginia**

Technicienne de la pêche, Direcção das Pescas, Largo das Alfandegas, P.O. Box 59  
Tel: +239 990 7655, E-Mail: virginiacarvalho998@hotmail.com

**UNITED KINGDOM (OVERSEAS TERRITORIES)****Luckhurst, Brian**

2 Via della Chiesa, Acqualoreto, 05023 Umbria, Italy  
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

**UNITED STATES****Díaz, Guillermo**

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149  
Tel: +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

**Schirripa, Michael**

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149  
Tel: +1 305 361 4568, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

**Swimmer, Jana Yonat**

NOAA - Pacific Islands Fisheries Science Center, 501 W. Ocean Blvd., Long Beach California 90802  
Tel: +1 562 980 4015; +1 310 770 1270, E-Mail: yonat.swimmer@noaa.gov

**URUGUAY****Domingo, Andrés**

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo  
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: adomingo@dinara.gub.uy;dimanchester@gmail.com

***OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS*****AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES & PETRELS - ACAP****Wolfaardt, Anton**

Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (ACAP) 27 Salamanca Square, Battery Point, 7004 Tasmania, Australia  
Tel: +61 3 6233 3123; +27 716229678, E-Mail: acwolfaardt@gmail.com

**WCPFC****Clarke, Shelley**

WCPFC, Kaselehlie Street, 96941 Kolonia, Pohnpei, Federated States of Micronesia  
Tel: +691 320 1992, Fax: +691 320 1108, E-Mail: shelley.clarke@wcpfc.int

***OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS*****BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI****Mulligan, Berry**

BirdLife International Marine Programme Officer, RSBP The Lodge, Potton Road, Sandy, Bedfordshire SG19 2DL, United Kingdom  
Tel: +44 1767 693 655, E-Mail: berry.mulligan@rspb.org.uk

**Small, Cleo**

Head, BirdLife International Marine Programme, BIRDLIFE International Global Seabird Programme, RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire SG19 2DL, United Kingdom  
Tel: +44 1767 693 586, Fax: +44 1767 692 365, E-Mail: cleo.small@rspb.org.uk

**INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF**

**Moreno Arriola, Gala**

ISSF, 805 15th NW Suite 708, Washington DC 20005, United States

Tel: +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: gmoreno@iss-foundation.org

**Parga, Mariluz**

ISSF, Submon, C/ Rabassa 49, 08024 Barcelona, Spain

Tel: +34 646 582 922, E-Mail: mariluz@submon.org

**SCRS CHAIRMAN**

**Die, David**

SCRS Chairman, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States

Tel: +1 305 421 4607, Fax: +1 305 421 4221, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

\*\*\*\*\*

**ICCAT Secretariat**

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain

Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

**ICCAT**

**De Bruyn, Paul**

**Kell, Laurence**

**AOTTP Program**

**Beare, Doug**

## LIST OF DOCUMENTS

SCRS/2016/039	Interaction Between Seabirds and the Spanish Surface Longline Fishery Targeting Swordfish in the South Atlantic Ocean (south of 25°S) During the Period 2010-2014	Ramos-Cartelle, A., Carroceda, A., Fernández, J., and Mejuto, J.
SCRS/2016/125	Preliminary estimates of the number of sea turtle interactions with pelagic longline gear in the ICCAT Convention area	Mckee Gray C., Diaz G., and Swimmer Y.
SCRS/2016/127	ISSF by-catch reduction research cruise on the F/V Cap Lopez, Gulf of Guinea 2015	Itano D., Filmalter J.D., and Forget F.
SCRS/2016/155	ISSF by-catch reduction research cruise on the Sea Dragon, Eastern Atlantic Ocean 2015	Itano D., Filmalter J.D., and Hutchinson M.
SCRS/2016/156	ISSF by-catch reduction research cruse on the F/V Mar de Sergio in 2016	Sancristobal I., Martinez U., Boyra G., Muir J.A., Moreno G., and Restrepo V.
SCRS/2016/158	Utilization and trade of faux poisson landed in Abidjan	Amandà M. J., N'Cho A.J., Kouakou N. D., N'Cho C.M., Koffi K.F., Kouadio A.N.C., Dewals P., and Restrepo V.
SCRS/2016/160	Aspects of The Migration, Seasonality And Habitat Use Of Two Mid-Trophic Level Predators, Dolphinfish ( <i>Coryphaena Hippurus</i> ) And Wahoo ( <i>Acanthocybium Solandri</i> ), in The Pelagic Ecosystem Of The Western Atlantic Including The Sargasso Sea	Luckhurst B.E.
SCRS/2016/161	Operational pattern of Japanese longliners in the south of 25S in the Atlantic and Indian Ocean for the consideration of seabird by-catches	Yokawa K., Oshima K., Inoue Y., and Katsumata N.
SCRS/2016/162	Examination of factors affecting seabird by-catch occurrence rate in southern hemisphere in Japanese longline fishery with using random forest	Inoue Y., Kanaiwa M., Yokawa K., Okamoto K., and Oshima K.
SCRS/2016/163	Modeling of bycatch occurrence rate of seabirds for Japanese longliners operated in southern hemisphere	Inoue Y., Kanaiwa M., Yokawa K., Okamoto K., and Oshima K.
SCRS/2016/164	Information on seabirds bycatch in area south of 25S from 2010 to 2015	Katsumata N., Yokawa K., Okamoto K., and Oshima K.
SCRS/2016/165	Comparative Trails of Lumo Leads And Traditional Line Weighting In The Brazilian Pelagic Longline Fishery	Neves T., Claudino R., Silva-Costa A., Sant'Ana R., Gianuca D., Yates O., and Marques C.

SCRS/2016/166	ACAP Advice For Reducing The Impact Of Pelagic Longline Fishing Operations On Seabirds	Wolfaardt A., Favero M., and Walker N.
SCRS/2016/167	The Development Of ACAP Seabird Bycatch Indicators, Data Needs, Methodological Approaches And Reporting Requirements	Wolfaardt A., Debski I., Misiak W., Walker N., and Favero M.
SCRS/2016/168	The Conservation Status And Priorities For Albatrosses And Large Petrels	Phillips R.A., Gales R., Baker G.B., Double M.C., Favero M., Quintana F., Tasker M.L., Weimerskirch H., Uhart M., and Wolfaardt A.
SCRS/2016/169	Fishery As Administrative Unit: Implications For Sea Turtle Conservation	Giffoni, B.B., Olavo G., Leite Jr., Britto. M.K., N.O., and Sales G.
SCRS/2016/170	The Ecosystem Subcommittee's Long Term Research Needs And Priorities As Outlined In The 2015-2020 SCRS Science Strategic Plan	Hanke A.
SCRS/2016/171	Training On Data-Limited Assessments For Tuna And Tuna-Like Species	Gutierrez N.L., Carruthers T., and Newman D.
SCRS/2016/172	Les Tortues Marines de STP	Godinho V.
SCRS/2016/173	Seabird Bycatch Mitigation In The Mediterranean	Tarzia M., Mulligan B., Campos B., and Small C.
SCRS/2016/174	Albatross And Petrel Distribution In The Atlantic Ocean And Overlap With ICCAT Longline Effort	Carneiro A., Mulligan B., Beare D., and Small C.
SCRS/2016/175	Modelling the oceanic habitats of Silky shark ( <i>Carcharhinus falciformis</i> ), implications for conservation and management	Lopez J., Alvarez-Berastegui D., Soto M., and Murua H.
SCRS/P/2016/046	Evaluation of Methods of Incorporating Oceanographic Indicators into Indices of Abundance for Stock Assessment: Project Overview and Progress	Schirripa, M. J., Forrestal, F. Goodyear, C. P.
SCRS/P/2016/047	An Initial EBFM Framework for ICCAT	Hanke, A.
SCRS/P/2016/048	Sea turtle bycatch in U.S. Atlantic & Gulf of Mexico pelagic longlines: Analysis of observer data (POP) 1992-2015	Swimmer, Y. and Gutierrez, A.

From SCRS/2016/125. By-catch rates (sea turtles /1000 hooks), reported fishing effort (number of hooks) from EFFDIS, estimated total interactions (number of individuals) by species and area and associated quarter (QTR) in the ICCAT Convention Area for different fleets. 'Reference' indicates the study from which the bycatch rates were assigned to the different fleets.

FLEET	SPECIES	AREA	QTR	BYCATCH RATE	EFFORT	NO. INT.	REFERENCE
BELJZ E	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1	0-0.0128	3,692,311	47	Huang 2015
		Tropics	1	0-0.003	2,403,650	7	Huang 2015
		S Atlantic	1	0-0.0239	210,544	5	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1	0-0.0104	3,692,311	38	Huang 2015
		Tropics	1	0-0.03	2,403,650	72	Huang 2015
		S Atlantic	1	0-0.0038	210,544	1	Huang 2015
	<i>L. olivacea</i>	Tropics	1	0.0024	2,403,650	6	Sales et al., 2008
<i>C. mydas</i>	Tropics	1	0.0032	2,403,650	8	Sales et al., 2008	
BRAZI L	<i>C. caretta</i>	SW Atlantic	1	0.39-1.78	1,609,178	627-2864	Pons et al., 2010
		Tropics	1	0.07	2,828,310	198	Sales et al., 2008
	<i>D. coriacea</i>	Tropics	1	0.03	2,828,310	85	Sales et al., 2008
	<i>L. olivacea</i>	Tropics	1	0.01	2,828,310	28	Sales et al., 2008
	<i>C. mydas</i>	Tropics	1	0	2,828,310	0	Sales et al., 2008
CANAD A	<i>C. caretta</i>	NW Atlantic	2	0.138	134,869	19	Garrison & Stokes, 2014
		NW Atl. coastal	3	0.313	662,795	207	Garrison & Stokes, 2014
		NW Atl. offshore	3	0.119	327,378	39	Garrison & Stokes, 2014
		NW Atl. coastal	4	0.145	156,175	23	Garrison & Stokes, 2014
		NW Atl. offshore	4	0.262	81,614	21	Garrison & Stokes, 2014
	<i>D. coriacea</i>	NW Atlantic	1	0.179	17,779	3	Garrison & Stokes, 2014
		NW Atlantic	3	0.35	327,378	11	Garrison & Stokes, 2014
	NW Atlantic	4	0.295	156,175	46	Garrison & Stokes, 2014	
CHINA	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1	0-0.0128	60,374	0-1	Huang 2015
		Tropics	1	0-0.003	6,153,398	0-18	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1	0-0.0104	60,374	0-1	Huang 2015
		Tropics	1	0.03	6,153,398	0-184	Huang 2015
	<i>L. olivacea</i>	Tropics	1	0-0.0232	6,153,398	0-143	Huang 2015

FLEET	SPECIES	AREA	QTR	BYCATCH RATE	EFFORT	NUMBER INT.	REFERENCE
CHINA-TAIPEI	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	2,630,935	0-34	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.003	33,488,024	0-100	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0239	14,748,208	0-352	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0104	2,630,935	0-27	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.03	33,488,024	0-1005	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0038	14,748,208	0-56	Huang 2015
	<i>E. imbricata</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	8,473,921	8	Petersen et al., 2009
	<i>L. olivacea</i>	N Atlantic	1-4	0	2,630,935	0	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.0232	33,488,024	0-777	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0032	14,748,208	0-47	Huang 2015
<i>C. mydas</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	8,473,921	8	Petersen et al., 2009	
	Tropics	1-4	0.0032	33,488,024	0-107	Sales et al., 2008	
JAPAN	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	6,323,814	0-81	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.003	30,323,819	0-91	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0239	9,438,423	0-226	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0104	6,323,814	0-66	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.03	30,323,819	0-910	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0038	9,438,423	0-36	Huang 2015
	<i>L. olivacea</i>	Tropics	1-4	0-0.0232	30,323,819	0-704	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0032	9,438,423	0-30	Huang 2015
<i>C. mydas</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	9,433,049	9	Petersen et al., 2009	
<i>E. imbricata</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	9,433,049	9	Petersen et al., 2009	
KOREA	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	244,852	0-3	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.003	1,179,180	0-3	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0104	244,852	0-3	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.03	1,179,180	0-35	Huang 2015
	<i>L. olivacea</i>	N Atlantic	1-4	0	244,852	0	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.0232	1,179,180	0-27	Huang 2015
<i>C. mydas</i>	Tropics	1-4	0.0038	1,179,180	4	Sales et al., 2008	
<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	244,852	0-3	Huang 2015	
NAMIBIA	<i>C. caretta</i>	SE Atlantic	1-4	0.02	1,210,015	24	Petersen et al., 2009
	<i>D. coriacea</i>	SE Atlantic	1-4	0.01	1,210,015	12	Petersen et al., 2009
	<i>C. mydas</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	1,210,015	1	Petersen et al., 2009
	<i>E. imbricata</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	1,210,015	1	Petersen et al., 2009
PORTUGAL	<i>C. caretta</i>	NE Atlantic	1-4	0.104	131,870	1	Mejuto et al., 2008
		S Atlantic	1-4	1.505	54,414	82	Santos et al., 2013
	<i>D. coriacea</i>	NE Atlantic	1-4	0.391	131,870	52	Mejuto et al., 2008
		Tropics	1-4	0.45	50,204	23	Santos et al., 2012
	<i>L. olivacea</i>	S Atlantic	1-4	0.188	54,414	10	Santos et al., 2013
<i>L. olivacea</i>	Tropics	1-4	1.2	50,204	60	Santos et al., 2012	

FLEET	SPECIES	AREA	QTR	BYCATCH RATE	EFFORT	NUMBER INT.	REFERENCE
SOUTH AFRICA	<i>C. caretta</i>	SE Atlantic	1-4	0.02	149,216	3	Petersen et al., 2009
	<i>D. coriacea</i>	SE Atlantic	1-4	0.01	149,216	1	Petersen et al., 2009
	<i>E. imbricata</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	149,216	0	Petersen et al., 2009
	<i>C. mydas</i>	SE Atlantic	1-4	0.001	149,216	0	Petersen et al., 2009
SPAIN	<i>C. caretta</i>	NW	1-4	1.758	3,860,843	6787	Mejuto et al., 2008
		NE Atlantic	1-4	0.104	3,779,639	393	Mejuto et al., 2008
		Tropics	1-4	0.421	5,081,172	2139	Mejuto et al., 2008
	<i>D. coriacea</i>	S Atlantic	1-4	0-0.0239	2,833,280	68	Huang 2015
		NW	1-4	0.349	3,860,843	1347	Mejuto et al., 2008
		NE Atlantic	1-4	0.391	3,779,639	1478	Mejuto et al., 2008
		Tropics	1-4	0.631	5,081,172	3206	Mejuto et al., 2008
ST. Vincent and the Grenadines	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	10,647,265	0-136	Huang 2015
		Tropics	1-4	0-0.003	2,127,643	0-6	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0239	164,344	0-4	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0104	10,647,265	0-111	Huang 2015
		Tropics	1-4	0.003	2,127,643	0-64	Huang 2015
		S Atlantic	1-4	0-0.0038	164,344	0-1	Huang 2015
	<i>C. mydas</i>	S Atlantic	1-4	0	164,344	0	Sales et al., 2008
<i>L. olivacea</i>	S Atlantic	1-4	0.01	164,344	2	Sales et al., 2008	
VANUATU	<i>C. caretta</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0128	1,027,757	0-13	Huang 2015
		Tropics	1-4	0.0135	202,295	3	Sales et al., 2008
		S Atlantic	1-4	0-0.0239	36,303	0-1	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	N Atlantic	1-4	0-0.0104	1,027,757	0-11	Huang 2015
		Tropics	1-4	0.035	202,295	7	Sales et al., 2008
		S Atlantic	1-4	0-0.0038	36,303	0-1	Huang 2015
	<i>L. olivacea</i>	N Atlantic	1-4	0	1,027,757	0	Huang 2015
		Tropics	1-4	0.0024	202,295	1	Sales et al., 2008
VENEZUELA	<i>C. caretta</i>	Tropics	1-4	0-0.003		16	Huang 2015
	<i>D. coriacea</i>	Tropics	1-4	0-0.03		158	Huang 2015

FLEET	SPECIES	AREA	QTR	BYCATCH RATE	EFFORT	NUMBER INT.	REFERENCE
UNITED STATES	<i>C. caretta</i>	Florida E Coast	1	0.027	271,589	7	Garrison & Stokes,
		Florida E Coast	3	0.087	180,957	16	Garrison & Stokes,
		Florida E Coast	4	0.054	196,463	11	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	1	0.009	441,554	4	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	2	0.008	382,056	3	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	4	0.021	283,930	6	Garrison & Stokes,
		Mid Atl. Bight	2	0.038	240,897	9	Garrison & Stokes,
		Mid Atl. Bight	4	0.179	186,193	33	Garrison & Stokes,
		NE Coastal	3	0.313	632,043	198	Garrison & Stokes,
		NE Coastal	4	0.145	173,992	25	Garrison & Stokes, S
		Atl. Bight	2	0.02	414,278	8	Garrison & Stokes,
	<i>D. coriacea</i>	Florida E Coast	1	0.027	271,589	7	Garrison & Stokes,
		Florida E Coast	2	0.057	182,088	10	Garrison & Stokes,
		Florida E Coast	4	0.051	196,463	10	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	1	0.09	441,554	40	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	2	0.0921	382,056	35	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	3	0.021	458,515	10	Garrison & Stokes,
		Gulf of Mexico	4	0.047	283,930	13	Garrison & Stokes,
		Mid Atl. Bight	4	0.108	186,193	20	Garrison & Stokes, S
		Atl. Bight	1	0.044	383,385	17	Garrison & Stokes, NE
		Coastal	2	0.065	167,733	11	Garrison & Stokes, NE
		Coastal	3	0.179	632,043	113	Garrison & Stokes, NE
		Coastal	4	0.295	173,992	51	Garrison & Stokes,