REUNIÓN INTERSESIONES DEL GRUPO DE ESPECIES DE TIBURONES DE 2016
(Madeira, Portugal, 25-29 de abril de 2016)

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

El Dr. Humberto Vasconcelos, Secretario Regional de Agricultura y Pesca, en Malta, deseó la bienvenida a los participantes a Madeira. El Dr. Enrik Cortés (relator Grupo de especies de tiburones) manifestó su agradecimiento a los anfitriones y a la Unión Europea por acoger la reunión en Madeira. El Dr. Paul de Bruyn, en nombre de la Secretaría de ICCAT, inauguró la reunión. El Dr. Cortés, que presidió la reunión, dio la bienvenida a los participantes del Grupo de especies de tiburones y abordó los términos de referencia de la reunión.

Tras la apertura de la reunión, se examinó el orden del día (**Apéndice 1**), que fue adoptado con pequeños cambios. 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 de las diversas secciones del informe:

Sección	Relatores
1	P. de Bruyn
2	R. Coelho
3	F. Poisson, E. Cortés, K. Yokawa, A. Domingo y P. De Bruyn
4	D. Courtney
5	E. Cortés
6	G. Burgess, D. Die y P. de Bruyn
7	P. de Bruyn

2. Examen de la información biológica y sobre pesquerías obtenida en el marco del SRDCP hasta la fecha y debate del plan para 2017

El Programa de recopilación de datos e investigación sobre tiburones (SRDCP) tiene como objetivo el desarrollo y la coordinación de la ciencia y las actividades científicas requeridas para respaldar la provisión de un asesoramiento científico bien fundamentado para la conservación y ordenación de los tiburones pelágicos en el Atlántico. Este programa ha sido desarrollado en 2013 y 2014 por el Grupo y se encuadra en el plan estratégico para la ciencia del SCRS para 2015-2020. Dentro del programa se han desarrollado estudios específicos sobre: 1) edad y crecimiento; 2) marcado con marcas vía satélite para el uso del hábitat; 3) marcado con marcas vía satélite para la supervivencia posterior a la liberación y 4) genética de la población. Las actualizaciones sobre la situación de la ejecución de estos proyectos y planes para el futuro se presentaron en los tres documentos siguientes SCRS.

El documento SCRS/2016/055 presentaba una actualización del estudio sobre edad y crecimiento desarrollado en el marco del SRDCP. En el documento, se facilitaba una actualización del proyecto, lo que incluye el estado de desarrollo actual y los planes para el segundo año del proyecto. Actualmente se dispone de 469 muestras de vértebras (205 hembras, 257 machos y 7 ejemplares sin sexo identificado) recogidas y procesadas procedentes de ambos hemisferios del Atlántico. La distribución de las muestras es mucho más completa en el norte, mientras que en el sur en esta fase solo hay muestras de la región ecuatorial. La gama de tallas de las muestras oscila entre 52 y 366 cm FL. Los próximos pasos de este proyecto son proponer unas jornadas de trabajo sobre lectura de la edad y crecimiento para preparar un conjunto de referencia de vértebras que puedan utilizarse como orientación para las lecturas del resto de la muestra, y también debatir los aspectos de la validación de la edad y la periodicidad de la deposición de bandas. Los resultados finales se presentarán al Grupo en 2017, para contribuir a la evaluación de stock de marrajo dientuso de 2017.

El Grupo debatió el hecho de que, para el marrajo dientuso, siguen persistiendo importantes incertidumbres con respecto al patrón cíclico de deposición de bandas. Se han barajado las siguientes hipótesis: producción de una banda por año, dos bandas por año o paso de dos bandas en los juveniles a una banda en los adultos. Esto tendría importantes implicaciones para las tasas de crecimiento estimadas, lo que, a su vez, tendrá implicaciones para los modelos de evaluación de stock. Estas cuestiones se debatirán durante las jornadas sobre edad y crecimiento propuestas, que se celebrarían en junio de 2017. Será posible crear curvas de crecimiento utilizando diferentes escenarios (a saber, una banda por año, dos bandas por año o el paso de dos a una banda).

El Grupo también comentó que los estudios genéticos de población en diferentes océanos parecen respaldar el supuesto de que los patrones de crecimiento serían relativamente similares en los diferentes océanos. Esto significa que sea cual fuere la hipótesis correcta sobre patrones de deposición de bandas, posiblemente sea la misma para todos los océanos.

Finalmente, el Grupo también comentó el hecho de que hay una gran base de datos de colocación y recuperación de marcas convencionales disponible en ICCAT con muchos datos de ejemplares de marrajo dientuso marcados y recuperados. Específicamente, desde 1962, se han marcado 9.316 ejemplares de marrajo dientuso y se han recuperado 1.255 ejemplares. Sería útil intentar utilizar este conjunto de datos para facilitar información para las curvas de crecimiento. En las jornadas de trabajo también se debatirá esta cuestión y se evaluará la posibilidad de incorporar información procedente de este conjunto de datos.

En el documento SCRS/2016/056 se presentaba una actualización de dos proyectos desarrollados en el marco del SRDCP, específicamente un estudio sobre utilización del hábitat y otro sobre supervivencia posterior a la liberación, utilizando telemetría vía satélite. En el documento, se facilitaba una actualización de estos dos proyectos, lo que incluye el estado de desarrollo actual y los planes para el segundo año del proyecto. Durante el primer año se adquirió un total de 9 miniPAT y 14 sPAT. Actualmente los observadores han colocado 10 marcas de ICCAT (6 miniPat y 4 sPAT) desde los buques pesqueros portugueses en el Atlántico nororiental templado. Las marcas restantes serán colocadas por observadores de Estados Unidos en el Atlántico noroeste templado y de Uruguay en el Atlántico suroeste. Un análisis preliminar de las marcas colocadas, así como de las marcas de otros proyectos realizados en colaboración con el SRDCP, muestra que los ejemplares marcados en el noreste templado (diciembre-enero) se desplazaron a zonas meridionales, mientras que los ejemplares marcados en el noreste tropical, cerca del archipiélago de Cabo Verde (agosto-octubre) se desplazaron hacia el este, acercándose más al continente africano. Se colocaron tres marcas en aguas ecuatoriales (diciembre-febrero); una se desplazó hacia el noreste mientras que otra se desplazó hacia el sureste. En términos de supervivencia tras la liberación, dos ejemplares marcados con sPAT sobrevivieron y otros dos murieron después de dos días. Para el segundo año del proyecto se prevé adquirir más marcas miniPAT (dependiendo del presupuesto) con el propósito de colocarlas preferentemente en aguas ecuatoriales, ya según el proyecto de genética de población del SRDCP parece ser una zona de mezcla para los stocks.

Siguiendo los resultados del proyecto genético del SRDCP (véase el documento SCRS/2016/076), el Grupo comentó que sería útil intentar adquirir más marcas miniPAT para el SRDCP, ya sea con fondos del segundo año (si están disponibles) o durante el tercer año del proyecto. El área prioritaria de marcado debería ser la región ecuatorial en la parece estar produciéndose la mezcla entre los stocks. Además, dado que las hembras adultas parecen tener un comportamiento filopátrico, sería útil intentar colocar marcas durante periodos de tiempo más largos en esta región.

El Grupo también comentó que sería preferible utilizar marcas SPOT para los movimientos horizontales en vez de miniPAT. El Grupo reconoció la utilidad de estas marcas para especies como marrajo dientuso, ya que es probable que suba a la superficie casi cada noche, pero añadió que la logística para la colocación de marcas SPOT, especialmente desde los buques pesqueros en grandes tiburones, es más compleja que para las marcas miniPAT. A ser posible, dichas marcas deberían utilizarse para colocarse desde cruceros de investigación en los que se dispone de más tiempo y en los que las condiciones son más adecuadas para manipular con seguridad los ejemplares para colocar las marcas.

El Grupo comentó que las estimaciones de mortalidad posterior a la liberación son muy útiles, especialmente si se consideran posibles medidas de mitigación.

El Grupo constató que el tiempo que transcurre entre la captura en un arte de palangre y el procedimiento de marcado podría influir en la mortalidad posterior a la liberación. La información detallada sobre la operación de pesca registrada por los observadores como, por ejemplo, el momento inicial y final del calado, junto con el momento de inicio de la virada, podría utilizarse para estimar el tiempo de captura.

El Grupo solicitó una aclaración adicional sobre cómo se atribuía la muerte del tiburón al proceso de captura. El Grupo resaltó el hecho de que, aunque algunos estudios adoptaban un enfoque conservador (todas las muertes de los tiburones observadas tras la liberación se atribuían al proceso de captura), otros consideraban que solo las muertes que se producían pocos días después de la liberación eran resultado del proceso de pesca. Algunos tiburones pueden morir poco tiempo después debido al trauma físico y los peces heridos son más propensos a infecciones y más susceptibles de ser atacados por depredadores.

En el documento SCRS/2016/076 se informaba de los resultados de un análisis genético de marrajo dientuso del Atlántico. Los resultados apuntaban a una segregación reproductiva de las hembras de marrajo dientuso en el Atlántico norte, sureste y suroeste, que no se observaba en los machos. Los resultados de este estudio respaldan en general la actual línea divisoria entre los stocks del norte y del sur, situada en 5ºN, observando cierto nivel de mezcla de stock en torno a dicha línea. También indicaba la necesidad de tener en cuenta la posibilidad de una merma local del stock meridional. Los autores señalaron que reviste gran importancia mejorar los conocimientos sobre zonas de apareamiento y zonas de cría, así como sobre el ciclo vital, para entender mejor la dinámica de población del marrajo dientuso del Atlántico.

Los resultados preliminares parecen indicar que existen tres stocks de marrajo dientuso, en los que los machos se desplazan entre las regiones y las hembras parecen tener un comportamiento filopátrico. El Grupo comentó que dichas diferencias en la población podrían implicar la existencia de diferencias en los parámetros biológicos entre las regiones y que, por tanto, es importante estudiar la biología de esta especie.

Se sugirió que los resultados de este estudio deberían utilizarse para aportar información al diseño del estudio de marcado electrónico. Se planteó una pregunta sobre si análisis genéticos adicionales de las muestras de la zona divisoria podrían contribuir a aclarar la cuestión de la mezcla del stock. Los autores indicaron que los resultados de los análisis de datos de talla podrían proporcionar información valiosa para el diseño del muestreo para estudios genéticos con el fin de investigar la mezcla del stock. También se debatió la cuestión de si muestras adicionales procedentes de zonas no cubiertas por el estudio, como el mar Caribe, golfo de Guinea y mar Mediterráneo, contribuirían a definir la delimitación del stock. Algunas CPC afirmaron que podrían proporcionar muestras adicionales de dichas regiones durante este año y que éstas podrían integrarse todavía en el análisis.

En lo que concierne al SRDCP en general, algunas CPC afirmaron que les interesaría participar más en los trabajos que se están realizando y sugirieron que la Secretaría o el relator deberían contactar directamente con los corresponsales nacionales para incrementar la participación de otras CPC y de otros científicos en el proyecto. El SCRS es un proceso de colaboración, en el que participan actualmente muchos científicos de diferentes naciones y hay comunicaciones frecuentes por email entre los científicos. También se indicó que cualquier CPC adicional interesada en participar o que pueda proporcionar muestras adicionales o participar en los proyectos será bienvenida.

Plan para 2016

Tras la presentación de la situación de los elementos del proyecto, el Grupo debatió los planes del SRDCP para 2016 y debatió los motivos para que este proyecto prosiga durante su tercer año (2017).

Se asignó un presupuesto de 65,000 euros al proyecto para 2016 Las prioridades identificadas por el grupo fueron:

Proyecto	**Actividad/Gastos**	**Importe aproximado (€)**
Edad y crecimiento	Jornadas de trabajo sobre edad y crecimiento de marrajo dientuso, NOAA-NEFSC, Narragansett RI, 2-3 de junio de 2016	10.000
	Consumibles de laboratorio, transporte de muestras entre laboratorios, etc.	2.000
Genética	Procesamiento de muestras adicionales de SMA (prioridad a áreas actualmente menos cubiertas: golfo de México, golfo de Guinea y Mediterráneo).	25.000
Isótopos	Análisis de isótopos (el director del proyecto presentará en breve el plan final)	20.000
Marcado (hábitat)	Marcas miniPAT (prioridad: colocación de marcas durante periodos más largos en la región ecuatorial, en la zona de mezcla de los stocks).	La financiación residual se utilizará para adquirir más marcas.

Plan para 2017

En lo que concierne a la continuación del SRDCP durante 2017, tercer año del proyecto, se solicitó de forma provisional un presupuesto de 150.000 euros para 2017. Durante la última reunión del SCRS, se asignó un nivel de prioridad "medio" a esta financiación. El Grupo debatió esta cuestión y recomendó que el nivel de prioridad se elevara pasando a ser un nivel "alto" debido a las siguientes razones:

1) *Marrajo sardinero*: tras la evaluación de marrajo dientuso en 2017, probablemente la próxima especie objeto de evaluación sea el marrajo sardinero en el año 2019. Actualmente hay importantes lagunas de datos en los conocimientos de esta especie y, por tanto, es importante poner en marcha proyectos relacionadas con esta especie antes de 2017, de tal modo que sus resultados puedan utilizarse en la evaluación de stock. La *Recomendación de ICCAT sobre marrajo sardinero capturado en asociación con pesquerías de ICCAT* [Rec. 15-06] respalda esta idea al establecer lo siguiente en su párrafo 4: "Se insta a las CPC a implementar las recomendaciones de investigación de la sesión conjunta ICES-ICCAT de evaluación de stock de 2009 , lo que incluye proyectos de seguimiento e investigación a nivel regional (de stock), a incluir el muestreo de observadores científicos, cuando proceda, para el marrajo sardinero en la zona del Convenio con el fin de identificar zonas con elevada abundancia de fases importantes del ciclo vital (por ejemplo, zonas de apareamiento, nacimiento y cría). El SCRS debería seguir trabajando conjuntamente con el Grupo de trabajo de ICES sobre elasmobranquios." Por tanto, el Grupo acordó que parte de los fondos para 2017 deberían asignarse prioritariamente al marrajo sardinero.

2) *Marrajo dientuso*: los dos primeros años del SRDCP se han dedicado al marrajo dientuso, ya que la próxima evaluación de stock de esta especie tendrá lugar en 2017. Sin embargo, persisten incertidumbres sobre algunos parámetros biológicos importantes y, por tanto, reviste importancia continuar con los trabajos que se han iniciado para esta especie. Además, la *Recomendación de ICCAT sobre marrajo dientuso capturado en asociación con pesquerías de ICCAT* [Rec. 14-06] respalda esta idea al afirmar lo siguiente en su párrafo 3: "Se insta a las CPC a emprender trabajos de investigación que proporcionen información sobre parámetros ecológicos/biológicos clave, características de conducta y ciclo vital, así como sobre la identificación de potenciales zonas de apareamiento, nacimiento y cría del marrajo dientuso. Dicha información se pondrá a disposición del SCRS." Por tanto, el Grupo cree que es importante seguir con los trabajos sobre el marrajo dientuso y asignar parte de los fondos de 2017 a esta especie asignándole una prioridad alta.

3) *Otras especies de tiburones:* Aunque las principales especies de tiburones de ICCAT son la tintorera, el marrajo dientuso y el marrajo sardinero, el Grupo tiene también la responsabilidad de facilitar asesoramiento científico sobre otras especies de tiburones pelágicas, oceánicas y altamente migratorias que se capturan en asociación con las pesquerías de ICCAT. La mayor parte de estas otras especies se consideran especies pobres en datos y por ello es importante iniciar proyectos biológicos y de recopilación de datos para estas especies con el fin de proporcionar un mejor asesoramiento en el futuro. Varias recomendaciones de ICCAT también solicitan y respaldan que se realicen trabajos de investigación sobre estas otras especies de tiburones, específicamente en los casos de las recomendaciones para los peces martillo y tiburones zorro: la *Recomendación de ICCAT sobre sobre peces martillo (familia Sphyrnidae) capturados en asociación con las pesquerías de ICCAT* [Rec. 09-07*]*, que establece lo siguiente en su párrafo 5: "Las CPC implementarán, cuando sea posible, investigaciones sobre los peces martillo en la zona del Convenio para identificar potenciales zonas de cría. Basándose en estas investigaciones, las CPC considerarán vedas espaciales y temporales y otras medidas cuando proceda.", así como la *Recomendación de ICCAT sobre la conservación de los tiburones zorro capturados en asociación con pesquerías en la zona del Convenio de ICCAT*, que establece lo siguiente en su párrafo 5: "Las CPC realizarán, cuando sea posible, investigaciones sobre los tiburones zorro de la especie Alopias spp en la zona del Convenio para identificar potenciales zonas de cría. Basándose en estas investigaciones, las CPC considerarán vedas espaciales y temporales y otras medidas cuando proceda". Por tanto, el Grupo consideró que parte de los fondos de 2017 deberían asignarse a otras especies de tiburones asignándoles también una prioridad elevada.

El Grupo acordó trabajar en el plan para el SRDCP de 2017 durante el periodo intersesiones y finalizar este plan de trabajo durante la reunión del Grupo de especies de tiburones para presentarlo al SCRS para su consideración.

Las áreas prioritarias deberían ser los parámetros biológicos (edad y crecimiento, reproducción), marcado y genética de la población. Las especies de tiburones identificadas actualmente por el Grupo de especies de tiburones como prioritarias son la tintorera, el marrajo dientuso y el marrajo sardinero. Dado que todas las especies de tiburones tienen lagunas en los datos disponibles, ya sea en las estadísticas de pesca o en los parámetros del ciclo vital, es necesario empezar a abordar estas necesidades en una fase temprana del proceso de evaluación. Es necesario que se establezcan cuanto antes las prioridades para las próximas dos o tres especies que van a ser

consideradas por el Grupo de especies de tiburones , de tal modo que el trabajo preparatorio pueda comenzar para estas especies, aunque el proceso de evaluación para especies a las que se asignó más prioridad continúe o esté casi finalizado.

3. Examen de los datos actualizados de la Secretaría y de los nuevos datos presentados por los científicos nacionales, con un énfasis especial en el marrajo dientuso

3.1 Datos de Tarea I (capturas) (lo que incluye el debate sobre descartes)

Las estadísticas de captura nominal de Tarea I (T1NC) de marrajo dientuso por stock, pabellón y arte, se presentan en la **Tabla 1** y la **Figura 1**. La Secretaría informó al Grupo de que no se habían hecho actualizaciones importantes a las series históricas de captura. Solo los años más recientes de capturas oficiales fueron añadidos/actualizados y debidamente incorporados a la T1NC. Antes de 1997, faltan estadísticas oficiales de captura para algunas de las principales CPC para ambos stocks de marrajo dientuso (norte y sur).

El Grupo constató que en 2015 se procedió a una estimación exhaustiva de las capturas históricas de tintorera para fines de evaluación de stock (Anon. 2016, *in press*). Estos datos se estimaron para proporcionar niveles históricos de capturas para los periodos para los que no se dispone de datos oficiales para flotas que se cree que capturaron cantidades importantes durante dicho periodo. En un primer momento se propuso realizar un ejercicio similar para el marrajo dientuso, sin embargo el Grupo debatió la cuestión de que esta metodología podría no ser apropiada para esta especie. Se indicó que, a diferencia de la tintorera, el marrajo dientuso siempre ha tenido valor a nivel comercial, por lo que el nivel de descartes ha sido inferior. Por tanto, es posible que la captura comunicada sea más realista que la de la tintorera. Además, es probable que existan mejores datos de observadores para esta especie y que éstos puedan utilizarse para realizar estimaciones históricas. Por tanto, el Grupo recomendó que la Secretaría coordine el trabajo con los científicos de las CPC para desarrollar estimaciones históricas de captura utilizando estos datos de observadores, así como otras técnicas potenciales, con el fin de facilitar estas estimaciones con miras a su revisión por parte del Grupo durante la reunión de preparación de datos de 2017. Para las series para las que no se dispone de información adicional, se utilizarán ratios de capturas para realizar estimaciones, tal y como se hizo con la tintorera en 2015. Se identificaron como prioritarias para este ejercicio las siguientes CPC y los siguientes periodos:

Atlántico norte
- Marruecos (antes de 2011)
- UE-España (antes de 1997)
- Canadá (antes de 1995)

Atlántico sur
- UE-España (antes de 1997)
- Namibia (antes de 2002)
- Sudáfrica (antes de 2002)
- Taipei Chino (antes de 1994)
- Brasil (antes de 1998)
- China RP (antes de 2000)

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

Se presentaron al Grupo los conjuntos de datos de captura y esfuerzo de Tarea II (T2CE) y la información sobre tallas de Tarea II (T2SZ) para el Atlántico norte, Atlántico sur y mar Mediterráneo. Los catálogos de datos para esta información relacionada con los datos presentados de Tarea I se muestran en las **Tablas 2 a, b** y **c**. El Grupo constató que persisten muchas lagunas en estos conjuntos de datos, y que esto podría ser problemático a efectos de evaluación de stock. Sin embargo, el Grupo constató que existen muchos datos de observadores relacionados con la información sobre talla, y que estos datos están siendo compilados por los científicos nacionales y se describen en la sección 4 de este informe. Además los datos CE de Tarea II no suelen utilizarse en las evaluaciones de stock de tiburones, ya que las CPC suelen proporcionar índices de CPUE estandarizados que utilizan datos más exhaustivos que los disponibles en el conjunto de datos de Tarea II.

3.3 Otra información (marcado, migraciones, uso del hábitat y mortalidad posterior a la liberación)

En la **Tabla 3** se presentan los datos de marcado convencional de marrajo dientuso disponibles en la base de datos de ICCAT. Entre 1962 y 2014 se liberaron en total 9.316 ejemplares marcados de marrajo dientuso. El número total de ejemplares recuperados es 1.255 lo que supone una ratio media de recuperación de aproximadamente 13,5%. El movimiento aparente (desplazamientos directos entre las posiciones de liberación y recuperación que se presentan en la **Figura 2** y que se complementan con los mapas de densidad de liberación y recuperación de la **Figura 3**) indica que la mayor parte de las operaciones de marcado de marrajo dientuso tuvieron lugar en el Atlántico noroccidental. El Grupo reconoció el importante trabajo (científicos nacionales y la Secretaría) que subyace tras la base de datos de marcado de ICCAT de tiburones, en particular el proceso de recuperación de datos realizado durante estos últimos años, y recomendó que prosiga este ejercicio.

En la presentación SCRS/P/020 se presentaba un programa de investigación (SELPAL) financiado por el sector pesquero (France Filière Pêche) y desarrollado por IFREMER en colaboración con la pesquería de palangre artesanal francesa que se dirige al atún rojo (*Thunnus thynnus*) en el mar Mediterráneo. Este programa ha sido diseñado para evaluar la escala del impacto de las pesquerías en los juveniles de pez espada, elasmobranquios, tortugas marinas y aves marinas. El proyecto también tiene como objetivo investigar la ocupación del hábitat, los tiempos de residencia y las rutas migratorias, así como facilitar datos de comportamiento relacionados con la temperatura y la profundidad de natación de la tintorera (*Prionace glauca*) y de la raya látigo violeta (*Pteroplatytrygon violacea*). También se investigan las tasas de mortalidad en los buques y las tasas de supervivencia posterior a la liberación para estas dos especies. Hasta la fecha, se han marcado 27 tintoreras (*Prionace glauca*) y 21 rayas látigo violeta (*Pteroplatytrygon violacea*) en el golfo de León. El seguimiento de los ejemplares marcados se ha representado en mapas de una página web específica: (http://amop-selpal.com/index.php/suivi-des-especes-marquees). En diciembre de 2015, el IFREMER y el IEO (Málaga) llevaron a cabo una misión conjunta en un palangrero comercial español de pesca de pez espada en el mar de Alborán. Durante dicha misión se marcaron nueve tintoreras (http://www.stellaris-asso.org/suivi-des-requins). Los análisis preliminares de los datos de comportamiento de la raya látigo violeta indicaban diferencias nictimeriales en los movimientos verticales con gamas termales de 3 a 10º durante un periodo de 24 horas.

El Grupo reconoció la importancia de incorporar en los modelos la información obtenida de las marcas tradicionales como mortalidad y crecimiento. Se constató que Multifan-CL está diseñado para incorporar dichos parámetros en el modelo.

3.4 Indicadores pesqueros (CPUE, datos de frecuencias de tallas)

En el documento SCRS/2016/034 se presentaba una actualización de la captura de Venezuela y de la distribución espacial y temporal del marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) y de otras especies comunes de tiburones capturadas en el Caribe y en aguas adyacentes del océano Atlántico norte. Las estimaciones de la captura de marrajo dientuso de Venezuela empezaron a consignarse por separado y a comunicarse a ICCAT en 2004, anteriormente se consignaban en la categoría de tiburones (SHX o SHK). En este documento, se utilizaron datos estadísticos procedentes de varias fuentes, estadísticas oficiales, publicaciones, documentación gris, opiniones de expertos y varios proyectos de seguimiento de ICCAT para la mejora de los datos en Venezuela, para reconstruir la captura específica del marrajo dientuso para el periodo de 1896-2015 capturado por la pesquería de palangre industrial y la pesquería de redes de enmalle artesanal para el periodo 1991-2014. Se presenta información sobre la ratio de sexos y tallas del marrajo dientuso de la pesquería de palangre pelágico y de la pesquería artesanal de redes de enmalle de deriva de Venezuela para el periodo 1994-2014. El documento actualiza los análisis de la distribución espacial y temporal del marrajo dientuso y de otras especies comunes de tiburón de interés para ICCAT, lo que incluye: *Carcharhinus falciformis*, *C. longimanus*, *Alopias spp*., y *Sphyrna spp*. de ambas pesquerías.

El documento SCRS/2016/070 examinaba dos indicadores del estado del stock para los marrajos (Isurus spp.) encontrados por la flota de palangre pelágico de Estados Unidos. En primer lugar, los índices de abundancia relativa estandarizados se desarrollaron a partir de los datos del programa de cuadernos de pesca del palangre pelágico de Estados Unidos (1986-2014) y del programa de observadores del palangre pelágico estadounidense (1992-2014). Los índices se calcularon utilizando un enfoque delta-lognormal de dos etapas que trata la proporción de lances positivos y la CPUE de las capturas positivas por separado. La serie temporal de los cuadernos de pesca presentaba una forma cóncava desde el inicio de la serie temporal a mediados de los ochenta hasta 2009, seguida de una tendencia descendente desde entonces. La serie temporal de los observadores presentaba una forma cóncava desde el inicio de la serie temporal a principios de los noventa hasta el año de datos más reciente, a saber, 2014. En general, el índice de los cuadernos de pesca no presentaba un cambio sustancial en la abundancia relativa desde finales de los noventa, y el índice de observadores presentaba una tendencia creciente desde mediados de los

noventa. La ausencia de fuertes tendencias en ambas series indica, por tanto, que el estado del stock es estable. No se detectaron tendencias discernibles en la talla, lo que sugiere que ningún segmento específico de la población se está viendo afectado de forma desproporcionada.

El documento SCRS/2016/072 presentaba una visión general de los indicadores pesqueros para el marrajo dientuso capturado por la pesquería de palangre pelágico portuguesa en el Atlántico, en términos de captura por talla, CPUE nominales y mortalidad durante la virada. El análisis se basó en datos recopilados por los observadores pesqueros, en los muestreos en puerto y en los cuadernos de pesca de los patrones (automuestreo), recopilados entre 1997 y 2015. Se comparó la captura por talla de diferentes años, temporadas (trimestres), stocks (norte y sur) y zonas de muestreo. Se analizaron las CPUE nominales solo para el Atlántico norte y se realizó una comparación de los años. Se calculó la mortalidad durante la virada y se comparó para diferentes sexos y tallas. En general, se observó una gran variabilidad en las tendencias de la CPUE nominal para el Atlántico norte, con un ligero aumento durante el periodo. Para la captura por talla no se constataron tendencias claras en la serie temporal, pero las tallas tendían a ser mayores en el Atlántico sur donde presentaban también una mayor variabilidad. La mortalidad durante la virada era similar para ambos sexos y se observó una tendencia descendente en las tasas de mortalidad a medida que se incrementaba la talla de los ejemplares. Los datos presentados en este documento de trabajo deberían considerarse preliminares. Dichos datos se presentan con miras a la preparación de la evaluación de stock del marrajo dientuso del Atlántico de 2017.

El documento SCRS/2016/084 presentaba información sobre la CPUE estandarizada para el marrajo dientuso capturado por la pesquería atunera de palangre japonesa en el Atlántico estimada usando los datos de los cuadernos de pesca desde 1994 hasta 2014. Se extrajeron registros precisos de captura de marrajo dientuso de los datos de los cuadernos de pesca basándose en el método descrito en Semba *et al.* 2012. Para el Atlántico norte, la CPUE estandarizada se mantuvo estable hasta 2005 en torno a 0,1, se produjo un pico en 2003 y posteriormente mostró una tendencia creciente hasta 2009, seguida de una tendencia descendente hasta 2013. Para el Atlántico sur, entre 1994 y 2005 la CPUE estandarizada se mantuvo estable en torno a 0,08, y posteriormente se observaron picos en 2006, 2009 y 2011. Sin embargo, la tendencia reciente en la población del Atlántico norte no es concluyente dado que no pudo tenerse plenamente en cuenta el cambio temporal de las operaciones y/o del patrón de declaración. Para obtener índices fiables de abundancia para ambas poblaciones debe investigarse el efecto que ha tenido el cambio del patrón de operaciones de la pesquería de palangre japonesa en el Atlántico en el registro de los cuadernos de pesca después de mediados de 2000.

En el documento SCRS/2016/090 se analizaban los datos de captura y esfuerzo de 91.831 lances realizados por la flota atunera de palangre brasileño (de buques nacionales y fletados) en el Atlántico sudoccidental y ecuatorial entre 1978 y 2012. La zona de pesca se distribuía a lo largo de una amplia zona del Atlántico meridional y ecuatorial, entre 3ºW y 52ºW de longitud y 011ºN y 40ºS de latitud. Se estandarizó la CPUE del marrajo dientuso mediante un modelo lineal mixto generalizado (GLMM) utilizando un enfoque delta lognormal. Los factores usados en el modelo fueron: año, estrategia de pesca, trimestre, área, temperatura de la superficie del mar, y las interacciones año:área y año:trimestre. La serie de CPUE estandarizada del marrajo dientuso presentaba una tendencia creciente gradual, especialmente después del año 2000. La razón de dicha tendencia no está clara y podría ser el resultado de varios factores, lo que incluye un aumento real en la abundancia, un aumento de la capturabilidad, un cambio en la estrategia de pesca o una mejora en la comunicación de datos.

La presentación SCRS/P/2016/019 describía la estandarización de los datos de captura y esfuerzo del marrajo dientuso utilizando los registros de observadores embarcados en grandes palangreros de Taipei Chino que operaron en el Atlántico entre 2007 y 2014. Basándose en la tasa de captura fortuita de tiburones, se establecieron cuatro áreas, a saber, A (al norte de 20ºN), B (5ºN-20ºN), C (5ºN-15ºS) y D (sur de 15ºS). Para abordar el gran porcentaje de captura cero de marrajo dientuso (90%), se estandarizó la CPUE utilizando un enfoque delta lognormal de dos etapas. Se comunican los intervalos de confianza de bootstrap del 95%. La CPUE estandarizada del marrajo dientuso en el Atlántico norte alcanzó un pico en 2009 y descendió posteriormente, mostrando una ligera tendencia ascendente en el Atlántico sur. Se cree que los resultados para el Atlántico norte son menos fiables debido al pequeño tamaño de la muestra.

Las series de CPUE preliminares se reflejan en la **Tabla 4** y la **Figura 4**. Para el Atlántico norte, los índices estadounidenses mostraban una forma cóncava, con un descenso inicial hasta finales de los noventa/principios de 2000, seguido de una tendencia general al alza a partir de entonces. La serie japonesa mostraba también una forma cóncava desde el inicio del índice hasta 2009, seguida de un descenso hasta el año más reciente. La serie portuguesa presentaba una tendencia ascendente con un pico elevado en 2007 y la serie más corta de Taipei Chino presentaba una gran fluctuación. Para el Atlántico sur, los tres índices presentados (Brasil, Japón y Taipei Chino) mostraban una tendencia ascendente.

3.5 Ciclo vital

La presentación SCRS/P/2016/018 informaba sobre los efectos de los parámetros biológicos en la dinámica de población de la tintorera y el marrajo dientuso, evaluados utilizando un modelo de matriz estructurado por edad de dos sexos. Los resultados indicaban que la edad de madurez y la tasa de supervivencia de juveniles son factores que más afectan a la tasa de crecimiento de la población que, a su vez, puede afectar a las evaluaciones del estado del stock. Se constató que este efecto era mayor para las hembras de marrajo dientuso, porque la curva de crecimiento declarada del marrajo dientuso es más variable que la de la tintorera y la edad de madurez de las hembras de marrajo dientuso es superior a la de los machos.

Los valores estimados de la mortalidad natural, M, dependen de los métodos indirectos del ciclo vital utilizados. La tasa máxima de crecimiento de la población se obtiene, por definición, después de que el stock haya sido plenamente explotado y de que la explotación haya cesado, cuando el stock se encuentra en niveles bajos de población y crece en condiciones ideales. La tasa de crecimiento de la población depende también de la edad de madurez, y una edad de madurez menor se traduce en un aumento en la tasa de crecimiento de la población.

Se indicó que las tasas de supervivencia de los juveniles influyen enormemente en las tasas de crecimiento estimadas de la población y el análisis de los datos de marcado convencional podría permitir la estimación de estas tasas de supervivencia. El ciclo reproductivo del marrajo dientuso es también incierto (2 o 3 años) y puede tener un efecto importante en la tasa de crecimiento de la población. El Grupo se mostró de acuerdo en que el conocimiento de varios parámetros biológicos clave del marrajo dientuso es aún incompleto y que, por tanto, deberían proseguir las investigaciones para mejorar dicho conocimiento.

El documento SCRS/2016/091 informaba sobre algunos aspectos de la biología reproductiva de la tintorera en la ZEE de Côte d'Ivoire entre agosto y diciembre de 2015. La información fue recopilada en las pesquerías de redes de enmalle artesanales. El documento proporciona información sobre ratio de sexos, etapa de madurez y fecundidad.

El Grupo reconoció la importancia de este trabajo e instó a los autores a continuar esta actividad.

4 Examinar las entradas de datos requeridas para la modelación de la evaluación de stock (incluidos los datos requeridos para las definiciones de flota)

Desembarques

Se indicó que podría ser importante considerar la mortalidad total asociada con las interacciones del arte para algunas flotas que descartan tiburones.

Mortalidad total por descarte = [Descartes muertos] + (Descartes vivos)*[estimación de la tasa de mortalidad por descarte diferida (MD)].

Se indicó que cada vez hay más bibliografía disponible sobre investigaciones relacionadas con la mortalidad por descarte diferida en los tiburones, y que podría ser útil evaluar y actualizar dicha bibliografía para las especies de tiburones pelágicos como el marrajo dientuso, con el fin de utilizarla en la próxima evaluación.

Composición por tallas

Se examinaron los datos preliminares de composición por tallas por flota principal para el marrajo dientuso. Se indicó que se seguían requiriendo algunas composiciones por tallas. Sin embargo, un examen preliminar de los datos de talla de marrajo dientuso por flota disponibles no reveló la misma distribución bimodal fuerte para algunas flotas que se detectaba claramente para la tintorera del Atlántico norte (**Figura 5**). Por consiguiente, se indicó que quizá no fuera necesario separar los datos de composición por tallas en subregiones, como se había sugerido para la evaluación de tintorera del Atlántico norte, anteriormente finalizada y llevada a cabo con Stock Synthesis.

Se discutió un ejemplo de cómo tratar las distribuciones frecuencias de tallas fuertemente bimodales en Stock Synthesis basándose en la evaluación previamente realizada de tintorera del Atlántico norte. Se señaló que separar los datos de talla de tintorera del Atlántico norte para algunas flotas (Japón y UE-ESP+Portugal) en dos subregiones (norte y sur de 30ºN) tuvo como resultado distribuciones de frecuencias de tallas relativamente más unimodales dentro de cada subregión. Sin embargo, se observó podría ser problemático introducirlo en Stock

Synthesis porque los datos de captura asociados con estas flotas deberían desglosarse también en las mismas subregiones (norte y sur de 30ºN) con el fin de asociarse con las distribuciones de tallas correctas en el modelo. No estaba muy claro cómo se separaría la captura en las subregiones pero se discutió que podría ser posible que los científicos nacionales calcularan la captura en cada subregión a partir de una serie temporal de CPUE estandarizada desarrollada para la flota.

Se facilitó un ejemplo de una evaluación del marlín rayado en el Pacífico norte en la que los resultados del modelo Stock Synthesis eran sensibles a la separación de los datos de composición por tallas por subregiones con distribuciones de frecuencias de tallas similares. Los resultados del modelo Stock Synthesis eran sensibles a las diferentes selectividades estimadas dentro de las subregiones con diferentes composiciones por tallas cuando una flota importante del Pacífico noroeste cambiaba su ubicación de pesca abandonando sus caladeros tradicionales en los últimos años de la evaluación.

Se indicó que podría ser importante examinar las características de la propia flota (en lugar de las distribuciones de frecuencias de tallas resultantes) para determinar definiciones de flota.

Consideraciones en cuanto a modelación

Se presentó un enfoque de ponderación de los datos en dos etapas para reducir el conflicto de los datos dentro del modelo de evaluación de stock (SCRS/2016/066 y SCRS/P/2016/022). Para preparar para la próxima evaluación de marrajo dientuso, se evaluó la sensibilidad del modelo Stock Synthesis a la ponderación de los datos con un estudio de caso proporcionado a partir de los ensayos del modelo Stock Synthesis llevados a cabo para la tintorera del Atlántico norte. Se investigó un enfoque de ponderación de los datos en dos etapas para ajustar iterativamente (reponderar) los factores de ajuste de la varianza para la distribución de los datos de talla específicos de la flota (composición por tallas) y los índices de abundancia relativa (CPUE) específicos de la flota en el marco de un modelo Stock Synthesis. Se facilitó un ejemplo de implementación del enfoque a partir de ensayos del modelo preliminar previamente llevado a cabo para la tintorera del Atlántico norte con Stock Synthesis. El enfoque de ponderación de datos de dos etapas descrito en el ejemplo proporciona un ejemplo de un posible enfoque de ponderación de datos dentro de un modelo de evaluación de stock integrado que podría ser útil explorar en la próxima evaluación de marrajo dientuso.

El Grupo indicó que si el método de ponderación de dos etapas se usa en la próxima evaluación, sería importante presentar de nuevo los métodos al grupo en ese momento para que puedan evaluarlos de forma más crítica en el contexto de la próxima evaluación.

El Grupo solicitó una aclaración de las diferencias entre los métodos aplicados en el ejemplo para la etapa 2, Francis (2011) y McAllister y Ianelli (1997) (media armónica). Éstos pueden encontrarse en las publicaciones originales y en una revisión reciente (Punt, en imprenta) citada en el documento.

Será importante considerar también las recomendaciones anteriores formuladas durante la evaluación de tintorera del Atlántico norte para reducir los conflictos de datos en el marco de Stock Synthesis. 1) desarrollar diagnósticos para identificar los conflictos de datos dentro del modelo de evaluación de stock (por ejemplo, perfil de verosimilitud de R_0); 2) reducir los conflictos de datos asociados con ajustes pobres del modelo a algunas series temporales de CPUE modelando las series temporales de CPUE conflictivas por separado y 3) reducir los conflictos de datos asociados con ajustes pobres a distribuciones de frecuencias de tallas bimodales explorando funciones de selectividad alternativa y otras opciones como dividir los datos en subregiones con distribuciones de frecuencias de tallas unimodales.

5 Recomendaciones

El Grupo indicó que la Comisión había aprobado una financiación de en torno a 150.000 euros para su utilización por parte del SRDCP durante 2017, sin embargo el SCRS asignó solo una prioridad media a esta cuestión. Teniendo en cuenta las Recomendaciones 15-06, 14-06, 10-08 y 09-07, que establecen específicamente que se insta a las CPC a implementar proyectos de investigación y de seguimiento a nivel regional (stock) en la zona del Convenio con el fin de cubrir lagunas en los datos biológicos clave de tiburones y de identificar zonas de elevada abundancia de importantes etapas del ciclo vital (por ejemplo, zonas de apareamiento, nacimiento y cría), y que estos temas los cubrirá el SRDCP, el Grupo recomienda encarecidamente que se asigne a este proyecto una prioridad elevada.

6 Otros asuntos

6.1 Progresos del proyecto de colaboración sobre tiburones CITES-ICCAT en África occidental y futuras inscripciones de especies

La Secretaría de ICCAT informó al Grupo de los progresos realizados en los trabajos de colaboración entre ICCAT y CITES en forma de curso de formación en África occidental. Se indicó que CITES ha incluido recientemente en su Apéndice 2 especies adicionales de tiburones y que está buscando socios para impartir cursos de formación en dicha región sobre identificación de especies y recopilación de datos. Se informó al Grupo de que el curso de formación que inicialmente se había previsto que se impartiera durante los días 11 a 15 de abril de 2016 en Abiyán, Côte d'Ivoire, había tenido que ser aplazado por causas ajenas al control de la Secretaría. Por tanto, se informó al Grupo de que el curso se impartiría en junio/julio en la sede de la Secretaría en Madrid. Los dos formadores del curso aceptaron seguir participando en esta iniciativa y reconocieron que era necesario adaptar el curso a su nueva ubicación.

También se informó al Grupo de que, en 2016, el Panel de expertos de la FAO se reunirá para evaluar las propuestas de enmienda de los Apéndices de CITES. Las fechas previstas para esta reunión, que actualmente se prevé que se celebre en Roma, son del 6 al 10 de junio de 2016. En esta fase, no se dispone de más información sobre esta actividad, sin embargo, la Secretaría ha confirmado que informará al relator del Grupo de especies de tiburones de ICCAT de cualquier novedad.

6.2 Revisar la lista de especies para la recopilación de datos

El Presidente del SCRS destacó un conjunto seleccionado de discusiones de la Comisión relacionadas con los tiburones que tuvieron lugar durante la reunión de la Comisión de 2015. El primer punto estaba relacionado con el trabajo del Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio. Este Grupo ha desarrollado algún borrador (Informe de la Tercera reunión del Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio, PLE-107/2015) que menciona a los tiburones que son pelágicos, oceánicos y altamente migratorios como especies de interés para ICCAT. Este mismo borrador del texto del Convenio se refiere a una lista de especies que debe ser desarrollada por el SCRS y la Comisión. Se supone que las especies de dicha lista cumplen los tres criterios mencionados antes, pelágicas, oceánicas y altamente migratorias. La lista de especies de tiburones que está considerando actualmente el Grupo de trabajo encargado de enmendar el Convenio fue desarrollada originalmente por el Grupo de especies de tiburones y adoptada por el SCRS en 2014. Esta lista no formará parte del texto del Convenio pero será mencionada en el texto. La Comisión espera que el SCRS revise dicha lista, en consulta con la Comisión, hasta que la enmienda al Convenio que se está discutiendo actualmente, sea adoptada por ICCAT.

Se informó también al Grupo de que, además de la lista de especies mencionada más arriba que identificará las especies gestionadas por ICCAT, el SCRS y el Grupo de especies de tiburones del SCRS deberán continuar elaborando una lista de especies capturadas potencialmente en las pesquerías de túnidos y que sean parte de la captura fortuita, porque ICCAT tiene la responsabilidad de hacer un seguimiento de dichas capturas o encuentros y de comunicarlos a otras agencias de ordenación.

Por tanto, se solicitó al Grupo que revisara la lista de especies de elasmobranquios definidos como oceánicos, pelágicos y altamente migratorios. La lista acordada se facilita en la **Tabla 5**, con la lista de otros tiburones de relevancia para la recopilación de datos de captura fortuita presentada en la **Tabla 6**.

6.3 Discusión sobre factores de conversión

La Secretaría presentó una tabla de los códigos de talla comúnmente usados para las especies de ICCAT, destacando los relacionados con los tiburones. El Grupo revisó la lista tal y como aparece en la **Tabla 7**. A continuación se indicó que una vez alcanzado un acuerdo sobre estas mediciones, es importante que los científicos de las CPC proporcionen las ecuaciones utilizadas para las conversiones talla-talla y talla-peso para las tres principales especies de tiburones (marrajo sardinero, marrajo dientuso y tintorera). Estas se presentarán e incluirán en el Manual de ICCAT. Se indicó que estas relaciones son específicas de cada flota y, por tanto, deberían facilitarse para todas las flotas, cuando se disponga de ellas.

Se observó también que los científicos de las CPC deberían proporcionar una definición clara de su interpretación de Longitud total, ya que ésta varía entre las diferentes CPC. Esta definición es fundamental para que puedan compararse los datos morfométricos de diferentes flotas. Por último, el Grupo acordó que un importante factor de conversión que no había sido tratado previamente era la relación entre peso canal y peso total. Se solicitó a los científicos de las CPC que proporcionaran los factores de conversión que usan actualmente a este efecto con el propósito de que estén disponibles para el Grupo.

6.4 Programas nacionales de recopilación de datos

El SCRS/2016/040 y el SCRS/2016/088 presentaban actualizaciones de los Programas nacionales de recopilación de datos de UE-Portugal y Uruguay, respectivamente. Estos programas recopilan una amplia variedad de datos pesqueros y recogen muchas muestras biológicas que revisten una gran importancia para los trabajos del SCRS, lo que incluye para el Grupo de especies de tiburones. Los documentos presentaban información detallada sobre el Programa de investigación de tiburones pelágicos para el océano Atlántico, sobre la situación actual en cuanto a muestreo y sobre los planes para el futuro, tal y como establece la Rec. 13-10.

6.5 Información sobre propuestas relacionadas con los tiburones en la Comisión

El Presidente del SCRS destacó también las cinco propuestas que varias delegaciones presentaron durante la reunión de la Comisión de 2015. Se trataba de propuestas sobre el cercenamiento de las aletas (PA4-802F / 2015), el marrajo sardinero (PA4-802F / 2015), el marrajo dientuso (PA4-807A / 2015), la tintorera (PA4-809B / 2015) y el tiburón zorro (PA4-808 / 2015). Solo la propuesta sobre el marrajo sardinero fue respaldada y adoptada por la Comisión.

Tras un debate, el Grupo convino en que es mejor proporcionar el asesoramiento basado en límites de captura para cada stock basándose en niveles de captura sostenibles. Además, el Grupo señaló también que los descartes de especies de tiburones son sustanciales y que constituyen una importante fuente de mortalidad. Cualquier ordenación futura de la mortalidad por pesca deberá considerar también la contribución de los descartes a la mortalidad. La gestión de los descartes requerirá que la Comisión solicite a las CPC que mejoren su seguimiento y que el SCRS estime su destino (vivo, muerto...).

El Grupo manifestó su deseo de estar informado del trabajo de la Comisión respecto a los tiburones para que, cuando la Comisión requiera más asesoramiento al SCRS, el Grupo de especies de tiburones esté preparado para proporcionárselo. El Presidente del SCRS acordó facilitar al relator del Grupo, después de la reunión de la Comisión, una lista de las propuestas relacionadas con los tiburones presentadas durante las reuniones de la Comisión.

7 Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado durante la reunión. El relator expresó su agradecimiento a los organizadores locales por el excelente trabajo de organización de la reunión y a los participantes por su eficacia y el gran trabajo realizado. La Secretaría reiteró su agradecimiento a los anfitriones por la excepcional organización de la reunión y por el cálido apoyo prestado a los participantes. La reunión fue clausurada.

Referencias

Anon. *In press*. SCRS/2015/012. Report of the ICCAT 2015 Blue Shark Data Preparatory Meeting. Tenerife, Spain. 33pp.

Compagno, L.J.V. 1984. FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish Synop., (125), Vol.4, Pt.1: 249 pp.

Francis R.I.C.C. 2011. Data weighting in statistical fisheries stock assessment models. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 68:1124–1138.

McAllister M.K. and Ianelli J.N. 1997. Bayesian stock assessment using catch-age data and the sampling-importance resampling algorithm. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 54:284–300.

Punt A.E. In press. Some insights into data weighting in integrated stock assessments. Fish. Res., http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2015.12.006.

Semba, Y., Yokawa, K. and Hiraoka, Y. 2013. Standardized CPUE of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) caught by the Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. 69(4): 1615-1624

TABLAS

Tabla 1. Capturas estimadas (t) de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) por área, arte y pabellón.

Tabla 2. Catálogos del SCRS de estadísticas (Tarea I y Tarea II) de marrajo dientuso (SMA) por stock, (a) SMA-N, (b) SMA-S y (c) SMA en el Mediterráneo, pesquería principal (combinaciones pabellón-arte clasificadas por orden de importancia) y año (1990 a 2014). Solo se muestran las pesquerías más importantes (que representan aproximadamente el 99% de la captura total de Tarea I). En cada serie de datos de Tarea I (DSet= "t1", en t) se indica el esquema equivalente de disponibilidad de Tarea II (DSet= "t2"). El esquema de colores de Tarea II tiene una concatenación de caracteres ("a"= T2CE existe; "b"= T2SZ existe; "c"= CAS existe) que representa la disponibilidad de datos de Tarea II en las bases de datos de ICCAT. Véase la leyenda a la derecha.

Tabla 3. Tabla resumen del marcado convencional de marrajo dientuso disponible en la base de datos de ICCAT, con el número de ejemplares liberados en el mar y recuperados.

Tabla 4. Índices preliminares de abundancia relativa para el marrajo dientuso disponibles para el Atlántico norte y sur presentados durante la reunión. (Nota: la serie portuguesa es nominal).

Tabla 5. Especies de elasmobranquios definidas como pelágicas, oceánicas y altamente migratorias en la zona del Convenio de ICCAT. El Grupo resalta el hecho de que, aunque estas especies cumplen los criterios acordados para su inclusión en la lista, muchas de ellas no son capturadas exclusivamente por flotas de ICCAT y no son especies objetivo/comerciales. En algunos casos, estas especies tienen tamaños de población que son naturalmente bajos y, por tanto, aunque puedan ser capturadas por flotas de ICCAT nunca será en cantidad suficiente para proporcionar datos para evaluaciones cuantitativas completas.

Tabla 6. *Solo con fines de recopilación estadística:* Elasmobranquios atlánticos que ocasionalmente entran en aguas pelágicas oceánicas y aparecen o pueden aparecer en las pesquerías. **CS** = especies pelágicas de la plataforma continental que podrían entrar en aguas pelágicas oceánicas, **EO** = especies oceánicas epibénticas que podrían entrar verticalmente en aguas oceánicas pelágicas.

Tabla 7. Lista de códigos de medición de talla acordados para los tiburones. El texto en verde indica mediciones que no estaban anteriormente incluidas en los formularios de comunicación estadística de ICCAT (código de Compagno, 1984).

FIGURAS

Figura 1. Capturas nominales (t) de Tarea I de marrajo dientuso (SMA) por stock y año.

Figura 2. Desplazamientos rectos entre las posiciones de colocación y recuperación (movimiento aparente) a partir del marcado convencional de marrajo dientuso.

Figura 3. Densidad (por cuadrículas de 5 x 5) de liberaciones (izquierda) y recuperaciones (derecha) de marrajo dientuso.

Figura 4. Índices preliminares de abundancia relativa para el marrajo dientuso disponibles para el Atlántico a) norte y b) sur. Todos los índices están escalados por la media de los años de solapamiento entre los índices.

Figura 5. Distribuciones de talla preliminares (clases de talla de 10 cm FL) disponibles para el marrajo dientuso en el Atlántico norte y sur de 5ºN para UE-PRT (UE-Portugal), Japón, Taipei Chino, Uruguay, Estados Unidos y Venezuela, para su uso en modelos de evaluación de stock.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.
Apéndice 2. Lista de participantes.
Apéndice 3. Lista de documentos.
.

Table 1. Estimated catches (t) of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) by area, gear and flag.

			1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL			0	200	168	263	346	389	92	465	299	313	474	999	1709	975	1793	3803	1954	1042	1564	1656	1350	1331	1451	2967	3156	5064	2995	5768	5662	4291	5151	4748	5382	7726	7604	6626	6338	6919	5447	6150	6666	7024	7360	5573	6064	218
	ATN		0	112	115	61	307	344	84	236	153	45	246	772	928	569	1112	3143	1483	768	1017	1019	786	803	957	2194	1594	3138	2053	3580	3855	2791	2597	2682	3416	3923	5180	3479	3378	4083	3566	4116	4188	3771	4478	3646	2906	53
	ATS		0	88	53	202	39	45	8	229	146	268	228	227	781	405	680	661	471	262	548	637	564	529	493	773	1562	1927	942	2182	1798	1495	2549	2059	1964	3801	2423	3130	2951	2834	1880	2034	2477	3251	2880	1927	3158	166
	MED		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	
Landings	ATN	Longline	0	112	115	61	307	344	84	236	153	45	246	387	315	201	183	194	187	297	216	329	498	575	661	1499	1238	1658	1798	3397	3679	2695	2277	2452	3145	3906	4755	3172	3105	3901	3387	3919	4007	3549	4191	3362	2630	53
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	385	613	368	929	2949	1297	462	795	681	278	217	258	671	335	1450	253	182	176	94	320	230	270	17	425	307	272	176	169	177	178	213	268	278	266	
	ATS	Longline	0	88	53	202	39	45	8	229	146	268	228	227	781	405	680	661	471	262	548	637	564	519	480	763	1542	1914	927	2160	1788	1485	2540	2041	1949	3770	2347	3116	2907	2792	1798	2027	2476	3189	2817	1880	3125	166
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	13	10	20	13	15	23	10	10	9	18	15	31	76	14	43	30	82	7	1	62	55	47	31	
	MED	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	9	10	11	38	24	21	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	20	2	9	19	5	10	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	ATS	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	8	0	2	
Landings	ATN	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	28	69	114	99	1
		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	67	110	69	70	78	69	78	73	80	91	71	72	43	53	41	37	29	35	55	
		China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	16	19	29	18	24	11	5	
		Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	21	16	25	31	48	21	7	0	84	57	19	30	25	23	11	14	13	14	8	8	
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2416	2199	2051	1566	1684	2047	2068	3404	1751	1918	1816	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	1	
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	314	220	796	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	473	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	820	219	
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	
		FR.St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	4	0	
		Japan	0	112	115	61	307	344	84	236	153	45	246	387	273	159	141	142	120	218	113	207	221	157	318	425	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572	0	0	82	131	98	116	53	56	33	70	53
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	27	15	8	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	406	667	624	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	16	0	10	6	9	5	8	6	7	8	8	8	4	4	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	49	33	39	0	0	0	19	7	
		Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	21	0	0	2	0	2	
		St. Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta. Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	
		U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	385	655	410	971	3001	1361	540	896	795	360	315	376	948	642	1710	469	407	347	159	454	395	415	142	521	469	386	375	344	365	392	383	412	406	396	
		UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	8	1	6	5	1	7	7	17	9	8	6	9	24	21	28	64	27	14	19	8	41	27	20	33	9	13	
	ATS	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	17	2	0	32	59	78	88	1	
		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	190	0	27	219	409	226	283	238	426	210	145	203	99	128	192	196	93	268	
		China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	45	23	27	19	74	126	305	22	208	260	0	0	0	77	6	24	32	29	8	9	9	
		Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	166	183	163	146	141	127	63	0	626	121	128	138	211	124	117	144	203	150	157	154				
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	13	10	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25	0	5	7	0	20	34	19	
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1356	1141	861	1200	1235	811	1158	703	584	664	654	628	939	1192	1535	1197	1083	1077	
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	94	165	116	119	388	140	56	625	13	242	493	375	321	502	336	409	176	132	127	
		EU.United Kingdom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	11	0	0	0	0	0	
		Japan	0	88	53	202	39	45	8	229	146	268	228	206	703	252	462	540	428	234	525	618	538	506	460	701	1369	1617	514	244	267	151	264	56	133	118	398	0	0	72	115	108	103	132	291	114	181	166
		Korea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	13	7	7	4	
		Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	459	375	509	1415	1243	1002	295	23	307	377	586	9	950	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
		Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	34	23	0	
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	13	0	79	19	138	126	125	99	208	136	100	144	211	92	177	365	
		U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		UK.Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	78	153	218	121	43	28	23	19	26	13	20	28	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1	0	
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	12	13	1	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	EU.Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
		EU.España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	5	3	2	2	2	2	2	4	1	0	0	1	2	2	0	0	
		EU.France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU.Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	9	10	11	38	24	21	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	20	2	9	18	5	10	
		UK.Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATS	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	
		Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	

Table 2. Shortfin mako shark (SMA) SCRS catalogues on statistics (Task-I and Task-II) by Stock (a) SMA-N, b) SMA-S, and, c) SMA in the Mediterranean Sea), major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1990 to 2014). Only the most important fisheries (representing ±99% of Task-I total catch) are shown. For each data series, Task I (DSet= "t1", in tonnes) is visualised against its equivalent Task II availability (DSet= "t2") scheme. The Task-II colour scheme has a concatenation of characters ("a"= Task 2 Catch and effort exist; "b"= Task 2 Size data exist; "c"= Catch-at-Size exist) that represents the Task-II data availability in the ICCAT-DB. See legend on the right.

a)

Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SMA	ATN	CP	EU.España	LL	t1		2415.55	2199.45	2050.88	1565.59	1684.47	2046.86	2067.6	3404.02	1751.3	1918.02	1815.56	1895.26	2216.17	2090.74	1667.13	2307.99	1508.83	1480.93
SMA	ATN	CP	EU.España	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b
SMA	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t1	691	354	307	327.389	317.5	377.626	414.7	1248.63	398.684	1109.32	950.556	1539.67	1033.06	1169.31	1431.93	1044.63	1022.55	817.433	208.601
SMA	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t2	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab
SMA	ATN	CP	Japan	LL	t1	790	258	892	120	138	105	438	267	572			82.415	130.861	98.389	116.293	53.266	56.051	32.662	69.966
SMA	ATN	CP	Japan	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1	-1	ab	ab	ab	a	a	a
SMA	ATN	CP	U.S.A.	LL	t1	234.1	242.08	194.98	89.47	163.8	180.5	166.776	141.43	187.784	186.904	129.287	222.435	196.539	220.994	225.682	212.865	198.449	190.036	202.51
SMA	ATN	CP	U.S.A.	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	ab	ab	ab	ab	ab	ab
SMA	ATN	CP	U.S.A.	RR	t1	0.22	0.31	0.24	0.19	0.58	0.33	0.137	0.18	332.564	282.115	256.662	158.299	156.036	162.728	167.778	178.183	229.471	219.387	201.437
SMA	ATN	CP	U.S.A.	RR	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	t1																390	380	616	580
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	t2																-1	a	a	-1
SMA	ATN	CP	U.S.A.	SP	t1	231.89	163.62	148.19	69.03	289.89	214.17	247.87												
SMA	ATN	CP	U.S.A.	SP	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1												
SMA	ATN	CP	Canada	LL	t1	56.074	99.01	54.63	53.834	58.678	59.638	61.123	63.362	69.393	73.861	64.453	63.688	38.937	50.342	38.635	37.177	27.607	34.654	53.116
SMA	ATN	CP	Canada	LL	t2	a	a	a	a	a	a	-1	a	a	a	-1	-1	-1	a	abc	ab	ab	ab	ab
SMA	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	16.387	25.244	30.67	47.831	20.594	7.308		83.926	57.473	19.323	30	25	23.427	11.201	14.234	12.573	15.46	8.042	8.467
SMA	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1		ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab
SMA	ATN	CP	Belize	LL	t1														23.078	28.094	69.176	113.772	98.527	1.246
SMA	ATN	CP	Belize	LL	t2														ab	ab	ab	ab	-1	-1
SMA	ATN	CP	Venezuela	LL	t1									57.95	19.626	6.29	11.103	1.802	35.1	21.871	17.965	24.268	5.826	7.476
SMA	ATN	CP	Venezuela	LL	t2	b	b	b	b	b	b	b	b	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	a	a
SMA	ATN	CP	China PR	LL	t1					0.2							80.5	15.5	19	28.602	17.676	24.02	11.461	4.997
SMA	ATN	CP	China PR	LL	t2					-1							a	a	a	a	a	a	a	a
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	t1																30	26	50.7	44
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	t2																-1	-1	-1	-1
SMA	ATN	CP	Panama	LL	t1				1.1	0.22						0.393	48.772	33.083	39.072				19.386	
SMA	ATN	CP	Panama	LL	t2				-1	-1						-1	a	a	a				a	a
SMA	ATN	CP	Canada	GN	t1	10.087	9.332	11.89	13.905	17.339	8.425	14.409	7.734	8.9	14.538	6.046	7.019	2.475	2.579	1.949	0.133	0.591	0.367	1.458
SMA	ATN	CP	Canada	GN	t2	a	a	a	a	a	a	-1	a	a	a	-1	-1	-1	a	ac	a	ab	a	a
SMA	ATN	CP	Mexico	LL	t1					10.095	16.023		9.503	6.424	9.301	5.248	8.106	6.11	7.358	8.317	7.549	8.142	3.917	3.699
SMA	ATN	CP	Mexico	LL	t2					-1	b		a	a	a	a	ab	a	a	a	a	a	a	a

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

b)

Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SMA	ATS	CP	EU.España	LL	t1		1356	1141.04	861.303	1200.25	1234.62	810.512	1158.23	702.702	583.634	664.367	653.869	627.998	938.781	1192.16	1535.43	1197.17	1082.64	1076.9
SMA	ATS	CP	EU.España	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t1				1.228			458.85	374.71	509.023	1415.25	1243.5	1001.81	294.55	23.318	306.438	328.465	554.342	8.5	949.8
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t2				-1			a	-1	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	a
SMA	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t1	94	165	116	118.5	387.7	140.1	56	624.61	12.781	241.788	493.325	374.735	321.022	502.262	336.288	409.158	175.93	132.185	126.598
SMA	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t2	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t1	514	244	267	151	264	56	133	118	398			72.29	115.157	108.276	103.242	132.302	290.96	114.027	182.921
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1	-1	ab	ab	ab	a	a	a
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t1	82.8	190.2		26.776	218.5	409.4	225.6	282.505	177.484	425.839	183.225	152.24	120.681	91.785	127.701	178.61	192.853	80.163	
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t2	-1	-1		-1	ab	a	a	a	a	ab	a	-1	a	a	a	-1	a	-1	
SMA	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	183.327	163.148	146.404	140.565	127.084	62.511		626.074	120.527	127.677	138	211	123.947	117.35	143.766	203.595	157.843	157.177	156.132
SMA	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1		ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t1			19	12.65		76.52	19	138.003	125.727	125.341	98.675	207.775	135.768	99.642	143.226	210.459	92.244	177.111	365.434
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t2			-1	-1	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	ab	ab
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t1	27	19.2	74.4	126	305.399	22	208	260				76.8	5.5	24	32.494	29.206	8.071	8.736	9.421
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1				a	a	a	a	a	a	a	a
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t1	26.282	20.282	23.257	21.006	34.542	39.983	38.301	187.76	248.601	145.729	68.051	35.631	41.024	105.668	22.611	76.007	36.123	1.478	
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	ab	a	-1	ab	ab	ab	
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t1										38.405		17.44	1.6		31.768	59.022	77.885	88.245	1.455
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t2										-1		a	a		ab	ab	ab	-1	-1
SMA	ATS	CP	Côte D'Ivoire	GN	t1	14.9	22.6	10.2	9.8	9	15.23	15.06	30.26	15	14	16.09	25.07					19.224	33.335	18.861
SMA	ATS	CP	Côte D'Ivoire	GN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	-1	-1	-1	a					a	-1	ab
SMA	ATS	CP	Brazil	UN	t1											26.938	4.602	78.168	6.751		6.563	2.166		
SMA	ATS	CP	Brazil	UN	t2											-1	-1	-1	-1		-1	-1		
SMA	ATS	CP	Namibia	BB	t1															0.492	48.282	31.465		
SMA	ATS	CP	Namibia	BB	t2															-1	-1	-1		
SMA	ATS	CP	Vanuatu	LL	t1									52.124	12.105	13.45	0.579	0.198						
SMA	ATS	CP	Vanuatu	LL	t2									-1	a	a	-1	-1						

c)

Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SMA	MED	CP	EU.España	LL	t1		5.833	6.751	4.747	2.914	1.839	1.666	2.091	1.768	1.749	3.679	0.768	0.15	0.163	0.858	1.586	1.53	0.012	0.248
SMA	MED	CP	EU.España	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	-1	a
SMA	MED	CP	EU.Portugal	LL	t1			1.4		1.2	5.3		0.15		14.912	4.95				0.3				
SMA	MED	CP	EU.Portugal	LL	t2			-1		-1	-1	a	a	a	a	a				a				
SMA	MED	CP	EU.Cyprus	LL	t1											1.282	1.458	0.464	0.34	0.497	0.862			
SMA	MED	CP	EU.Cyprus	LL	t2											a	a	a	-1	a	a			
SMA	MED	CP	Japan	LL	t1													0.24						
SMA	MED	CP	Japan	LL	t2													-1						
SMA	MED	CP	Maroc	LL	t1																	0.1		
SMA	MED	CP	Maroc	LL	t2																	-1		
SMA	MED	CP	EU.France	TW	t1														0.08					
SMA	MED	CP	EU.France	TW	t2														-1					

Table 3. Shortfin mako sharks conventional tagging summary table available in ICCAT-DB, with the number of individuals released at-sea and recovered.

ReYear	No Recove	Unk	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1974	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1962	5																																																	5
1963	8																																																	8
1964	4		1																																														5
1965	9		1	1																																													11
1966	18			1	1																																											20
1967	11							1																																									12
1968	58					1																																											59
1969	27						1			1																																							29
1970	10							1																																									11
1971	14								3		1																																						18
1972	14											1																																					15
1973	16																																																16
1974	15																																																15
1975	12											1																																					13
1976	13											1	2	1	1																																	18
1977	94												5	7	1	1	2				1																											111
1978	106													2	3	5		2																															118
1979	144														2	6	4	1																															157
1980	160															1	4	3	3																															171
1981	172																2	5	1	3	2																											185
1982	220																	3	13	1	1	3																											241
1983	203																		10	8	2	1	2		1				1																			228
1984	165																			9	12	6	1		1		1						1															196
1985	225																				10	8	1	1	3		1																					249
1986	163																					3	5	1	4																									176
1987	239	2																					6	10	4	1	2																					264
1988	102																							4	6	3	1	2																					119
1989	126																								8	6	4	1																					145
1990	150																									9	6	5	2																					172
1991	261	1																									9	16	4	3	2																	296
1992	484																											19	16	10	3	1	2	1				1											537
1993	440	2																											22	26	8	3	2	1	1														505
1994	351	6																												17	36	9	2	2		2													425
1995	248	3																													13	22	4	4	1														295
1996	123																															10	7	1	1			1											143
1997	197																																8	18	6	3		1											233
1998	231																																	11	17	4	3	1											267
1999	250	2																																	10	20	12	1		1				1					298
2000	326	5																																		12	22	4	2		2	1	1						375
2001	312	1																																			22	23	9	3	1	2			2					375
2002	316	2																																				9	26	3	2	1				1				360
2003	216	2																																					3	19	7	9	1							257
2004	324	3																																						13	37	11				1				389
2005	208	2																																							4	20	6	1	2		1				244
2006	213	1																																								12	21	7				1			255
2007	285	2																																									24	36	13	4		4			368
2008	227	2																																										6	31	7	2	1	1		277
2009	198																																												11	16	6	5	1		237
2010	161																																													6	13	2			182
2011	152																																														1	8			161
2012	15																																															3	5	2	25
2013	15																																															1	4	20
2014	5																																																	5
Unk	5	2																	1		2					2	1				2	3	1	3	3	1	5	5	2	3	3	2	1	2	2	3	3	1	1		59
Grand Tota	8066	38	2	2	1	1	1	2	3	1	1	3	7	10	7	13	12	14	28	21	30	21	15	16	27	21	25	43	45	56	64	48	27	41	39	43	64	46	42	42	56	58	55	52	63	37	26	25	9	6	9375

Table 4. Preliminary indices of relative abundance for shortfin mako available for the North and South Atlantic presented at the meeting. (Note Portuguese series is nominal)

			North Atlantic				**South Atlantic**		
Year	US logbook	US observer	Japan LL N	Portugal LL N	Chinese Taipei LL N	Japan LL S	Brasil LL	Chinese Taipei LL S
	(numbers)	(numbers)	(numbers)	(biomass)	(numbers)	(numbers)	(numbers)	(numbers)
1978							0.013	
1979							0.007	
1980							0.033	
1981							0.01	
1982							0.01	
1983							0.006	
1984							0.04	
1985							0.058	
1986	1.157						0.044	
1987	1.160						0.021	
1988	0.914						0.075	
1989	1.060						0.059	
1990	0.831						0.131	
1991	0.737						0.043	
1992	0.873	1.140					0.052	
1993	0.766	0.839					0.015	
1994	0.719	0.564	0.170			0.092	0.077	
1995	0.693	0.899	0.112			0.059	0.138	
1996	0.618	0.471	0.081			0.067	0.147	
1997	0.569	0.657	0.106			0.081	0.078	
1998	0.537	0.472	0.105			0.067	0.16	
1999	0.525	0.520	0.073	11.132		0.099	0.081	
2000	0.556	0.789	0.071	20.025		0.077	0.052	
2001	0.506	0.631	0.093	19.512		0.065	0.179	
2002	0.531	0.779	0.083	31.900		0.053	0.21	
2003	0.572	0.661	0.147	31.550		0.075	0.246	
2004	0.675	0.989	0.091	38.330		0.077	0.271	
2005	0.679	0.679	0.081	28.283		0.069	0.163	
2006	0.528	0.744	0.145	25.694		0.150	0.158	
2007	0.801	0.842	0.129	98.467	0.018	0.094	0.200	0.050
2008	0.673	0.622	0.146	46.590	0.062	0.117	0.227	0.065
2009	0.861	1.333	0.242	33.388	0.205	0.148	0.191	0.051
2010	0.754	0.922	0.196	49.009	0.030	0.147	0.194	0.067
2011	0.704	1.306	0.179	41.727	0.101	0.315	0.394	0.069
2012	0.512	1.074	0.140	26.888	0.074	0.238	0.223	0.067
2013	0.541	0.775	0.046	27.067	0.032	0.123		0.068
2014	0.489	0.800	0.055	27.937	0.055	0.274		0.091
2015				28.282				

Table 5. Elasmobranch species defined as pelagic, oceanic and highly migratory in the ICCAT Convention area. The Group strongly highlights the fact that although these species meet the criteria agreed for inclusion in this list, many of them are not caught exclusively by ICCAT fleets and are not targeted/commercial species. In some cases these species have population sizes that are naturally low and thus although they may be caught by ICCAT fleets, it will never be in volumes sufficient to provide data for full quantitative assessments.
***** = Species uncommonly caught by ICCAT fisheries.

Order Orectolobiformes
- **Family Rhincodontidae**
  - *Rhincodon typus* Smith 1928, whale shark

Order Lamniformes
- **Family Pseudocarchariidae**
  - *Pseudocarcharias kamoharai* (Matsubara 1936), crocodile shark
- **Family Lamnidae**
  - *Carcharodon carcharias* Linnaeus 1758, white shark *****
  - *Isurus oxyrinchus* Rafinesque 1810, shortfin mako
  - *Isurus paucus* Guitart Manday 1966, longfin mako
  - *Lamna nasus* Bonaterre 1788, porbeagle
- **Family Megachasmidae**
  - *Megachasma pelagios* Taylor, Compagno & Struhsaker 1983, megamouth shark *****
- **Family Cetorhinidae**
  - *Cetorhinus maximus* (Gunnerus 1765), basking shark *****
- **Family Alopiidae**
  - *Alopias vulpinus* Bonaterre 1788, common thresher
  - *Alopias superciliosus* Lowe 1841, bigeye thresher

Order Carcharhiniformes
- **Family Pseudotriakidae**
  - *Pseudotriakis microdon* de Brito Capello 1868, false catshark *****
- **Family Carcharhinidae**
  - *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle 1839), silky shark
  - *Carcharhinus galapagensis* (Snodgrass & Heller 1905), Galapagos shark*
  - *Carcharhinus longimanus* (Poey 1861), oceanic whitetip shark
  - *Galeocerdo cuvier* (Péron & Lesueur 1822), tiger shark
  - *Prionace glauca* (Linnaeus 1758), blue shark
- **Family Sphyrnidae**
  - *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith 1834), scalloped hammerhead
  - *Sphyrna mokarran* (Rüppell 1837), great hammerhead
  - *Sphyrna zygaena* (Linnaeus 1758), smooth hammerhead

Order Squaliformes
- **Family Dalatiidae**
  - *Euprotomicroides zantedeschia* Hulley & Penrith 1966, taillight shark *****
  - *Euprotomicrus bispinatus* (Quoy & Gaimard 1824), pygmy shark *****
  - *Isistius brasiliensis* (Quoy & Gaimard 1824), cookiecutter shark *****
  - *Isistius plutodus* Garrick & Springer 1964, largetooth cookiecutter shark *****
  - *Mollisquama* cf. *parini*, pocket shark *****
  - *Squaliolus laticaudus* Smith & Radcliffe 1912, spined pygmy shark *****

Order Myliobatiformes
- **Family Dasyatidae**
  - *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832), pelagic stingray
- **Family Mobulidae**
  - *Manta alfredi* (Krefft 1868), inshore manta ray *****
  - *Manta birostris* (Walbaum 1792), pelagic manta ray *****
  - *Mobula hypostoma* (Bancroft 1831), devil ray *

Table 6. *For statistical gathering purposes only:* Atlantic elasmobranchs that occasionally enter oceanic pelagic waters and appear or may appear in fisheries. **CS** = pelagic continental shelf species that may wander into oceanic pelagic waters, **EO** = epibenthic oceanic species that may wander vertically into oceanic pelagic waters.

Order Hexanchiformes

Family Hexanchidae

Heptranchias perlo (Bonnaterre 1788), sharpnose sevengill shark **EO**
Hexanchus griseus (Bonnaterre 1788), bluntnose sixgill shark **EO**
Hexanchus nakamurai Teng 1962, bigeye sixgill shark **EO**

Family Chlamydoselachidae

Chlamydoselachus anguineus Garman 1884, frilled shark **EO**

Order Lamniformes

Family Odontaspididae

Odontaspis ferox (Risso 1810), ragged-tooth shark **CS**
Odontaspis noronhai (Maul 1955), bigeye sandtiger shark **CS**

Mitsukurinidae

Mitsukurina owstoni Jordan 1898, goblin shark **EO**

Order Carcharhiniformes

Family Carcharhinidae

Carcharhinus altimus (Springer 1950), bignose shark **CS**
Carcharhinus signatus (Poey 1868), night shark **CS**

Order Squaliformes

Family Dalatiidae

Dalatias licha (Bonnaterre 1788), kitefin shark **EO**

Etmopteridae

Centroscyllium fabricii (Reinhardt 1825), black dogfish **EO**
Etmopterus bullisi Bigelow & Schroeder 1957, blurred lanternshark **EO**
Etmopterus princeps Collett 1904, greater lanternshark **EO**
Etmopterus pusillus (Lowe 1839), smooth lanternshark **EO**

Somniosidae

Centroscymnus coelolepis Barbosa du Bocage & de Brito Capello 1864, Portuguese shark **EO**
Centroscymnus owstonii Garman 1906, shortnose velvet shark **EO**
Somniosus microcephalus (Bloch & Schneider 1801), Greenland shark **EO**
Somniosus rostratus (Risso 1827), little sleeper shark **EO**
Zameus squamulosus (Günther 1877), smallmouth velvet shark **EO**

Centrophoridae

Centrophorus granulosus (Bloch & Schneider 1801), gulper shark **EO**
Centrophorus lusitanicus (Bloch & Schneider 1801), lowfin gulper shark **EO**
Centrophorus squamosus (Bonnaterre 1788), leafscale gulper shark **EO**
Centrophorus uyato (Rafinesque 1810), little gulper shark **EO**
Centrophorus cf. *uyato*, gulper shark **EO**
Centrophorus sp. 1 gulper shark #1 **EO**
Centrophorus sp. 2 gulper shark #2 **EO**
Centrophorus sp. 3 gulper shark #3 **EO**
Deania calcea (Lowe 1839), birdbeak dogfish **EO**
Deania hystricosa (Garman 1906), rough longnose dogfish **EO**
Deania profundorum (Smith & Radcliffe 1912), arrowhead dogfish **EO**

Echinorhinidae

Echinorhinus brucus (Bonnaterre 1788), bramble shark **EO**

Order Myliobatiformes

Family Mobulidae

Mobula japanica (Müller & Henle 1841), Japanese devil ray **CS**
Mobula mobular (Bonnaterre 1788), giant devil ray **CS**
Mobula rochebrunei (Vaillant 1879), lesser Guinean devil ray **CS**
Mobula tarapacana (Philippi 1892), Chilean devil ray **CS**
Mobula thurstoni (Lloyd 1908), bentfin devil ray **CS**

Table 7. List of agreed length measurement codes for sharks. Text in green indicates measurements not previously included in ICCAT statistical reporting forms (code taken from Compagno, 1984).

						Sharks (major sp.)			Sharks
FreqTypeID	FreqTypeCo	FreqNameShort	Description	OtherCodes(*)	GroupID	BSH	POR	SMA	(others)
1	FL	Fork Length (strait)	Stait length between the lower jaw and the fork	SFL	L	X	X	X	X
12	TLE	Total Length	Total length (strait/curved ?)	TL	L	X	X	X	X
20	INT-DR	Inter Dorsal Length	Strait (?) length between interdorsal fins		L	X		X	
22	PCL	Pre-caudal length	Pre-caudal length (Sharks)		L	X	X	X	X
	DCM	Caudal length	From precaudal peduncle to posterior edge of upper lobe of caudal fin						

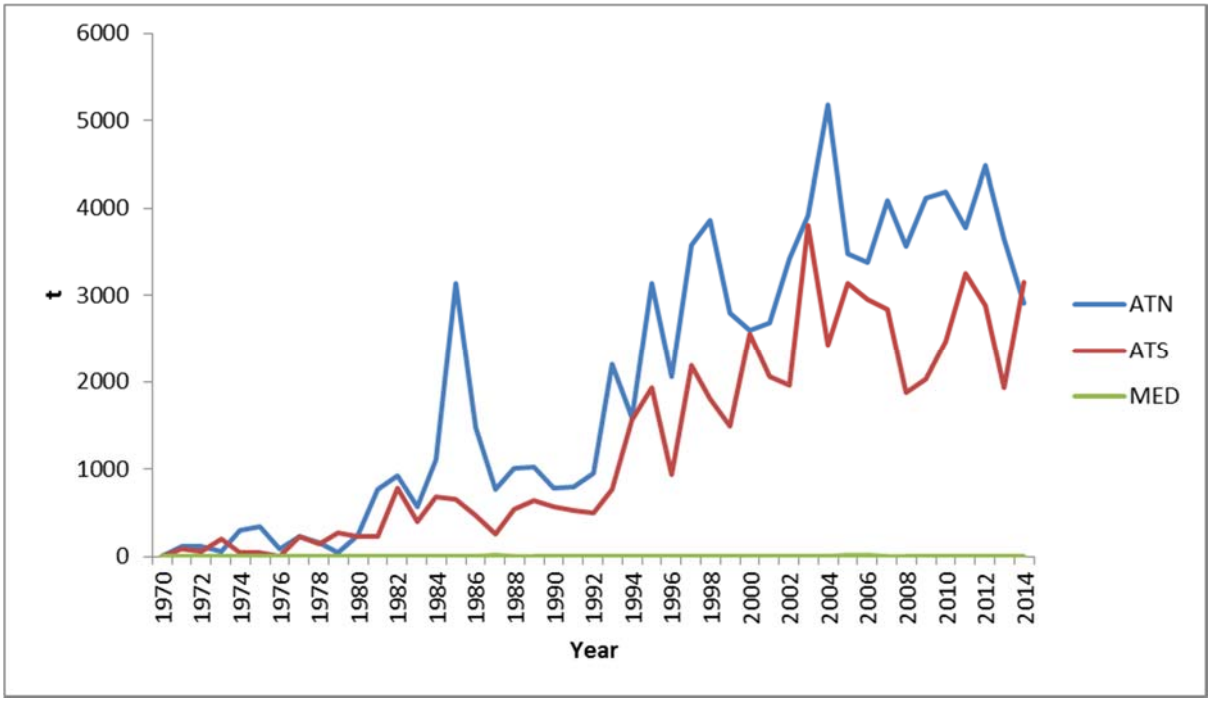


Figure 1. Shortfin mako shark (SMA) Task I nominal catches (t) by stock and year.

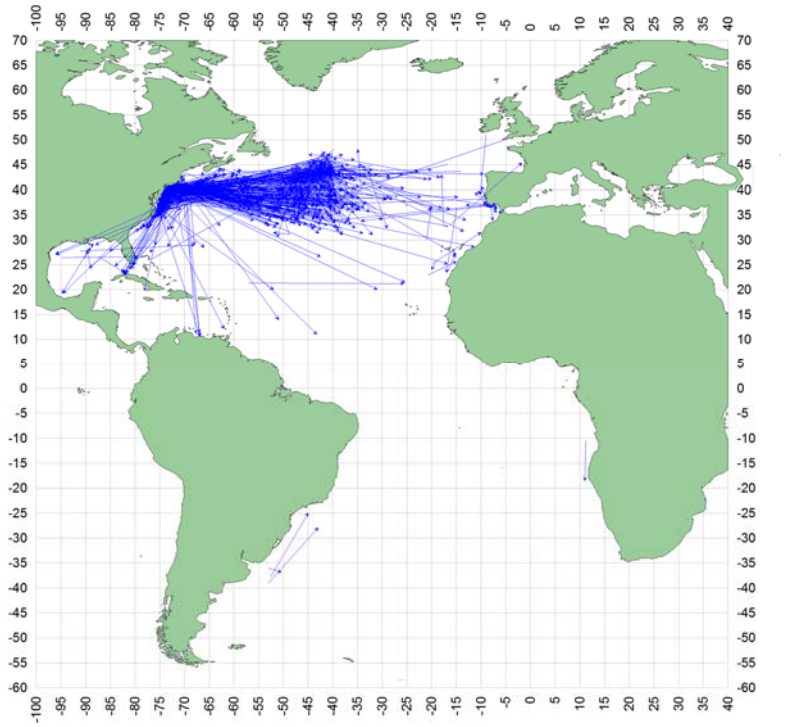


Figure 2. Straight displacements between release and recovery positions (apparent movement), from conventional tagging of shortfin mako sharks.

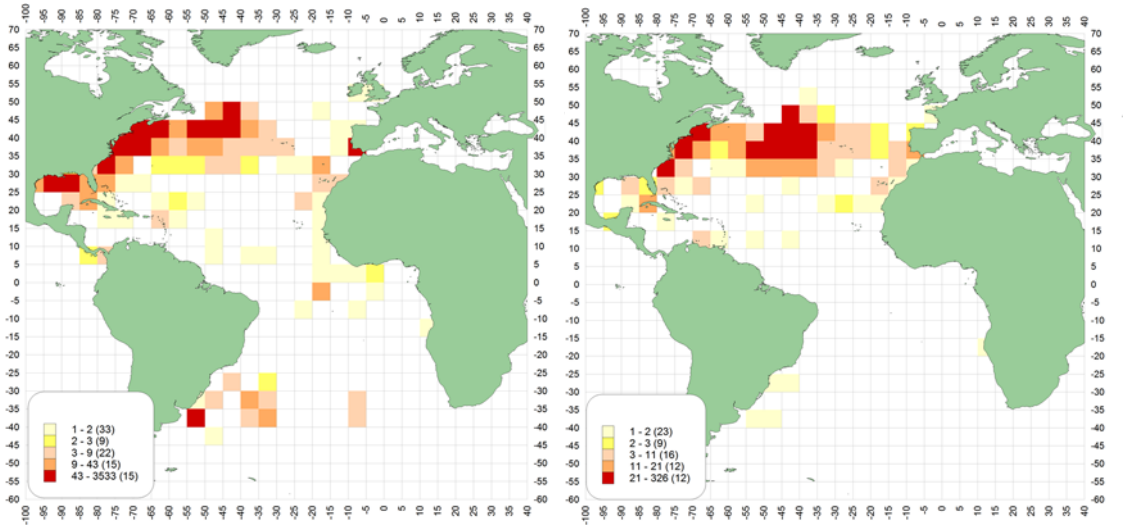
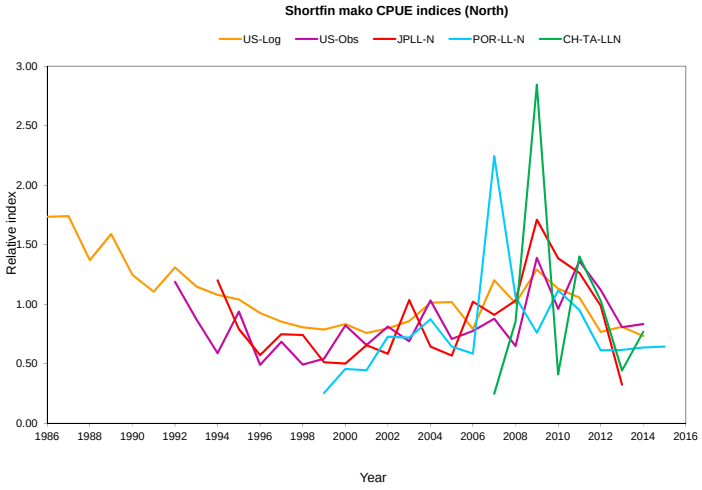


Figure 3. Density (5 x 5 degrees squares) of shortfin mako shark releases (left) and recoveries (right).

a)



b)

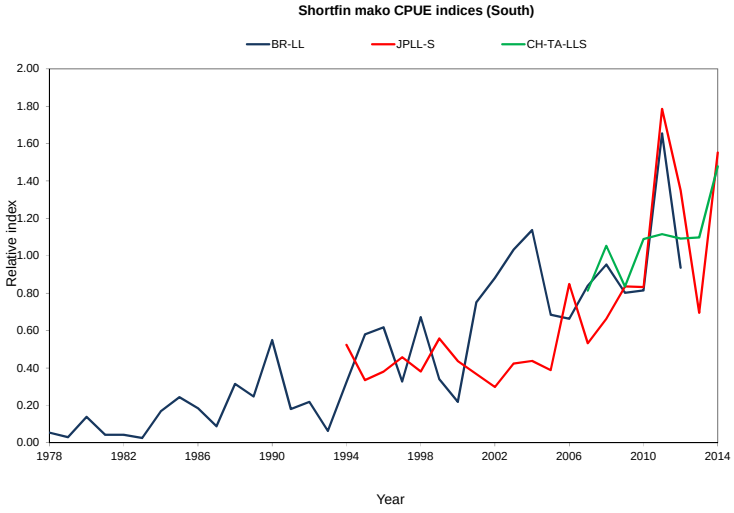


Figure 4. Preliminary indices of relative abundance for shortfin mako available for the a) North and b) South Atlantic. All indices are scaled by the mean of the overlapping years between indices.

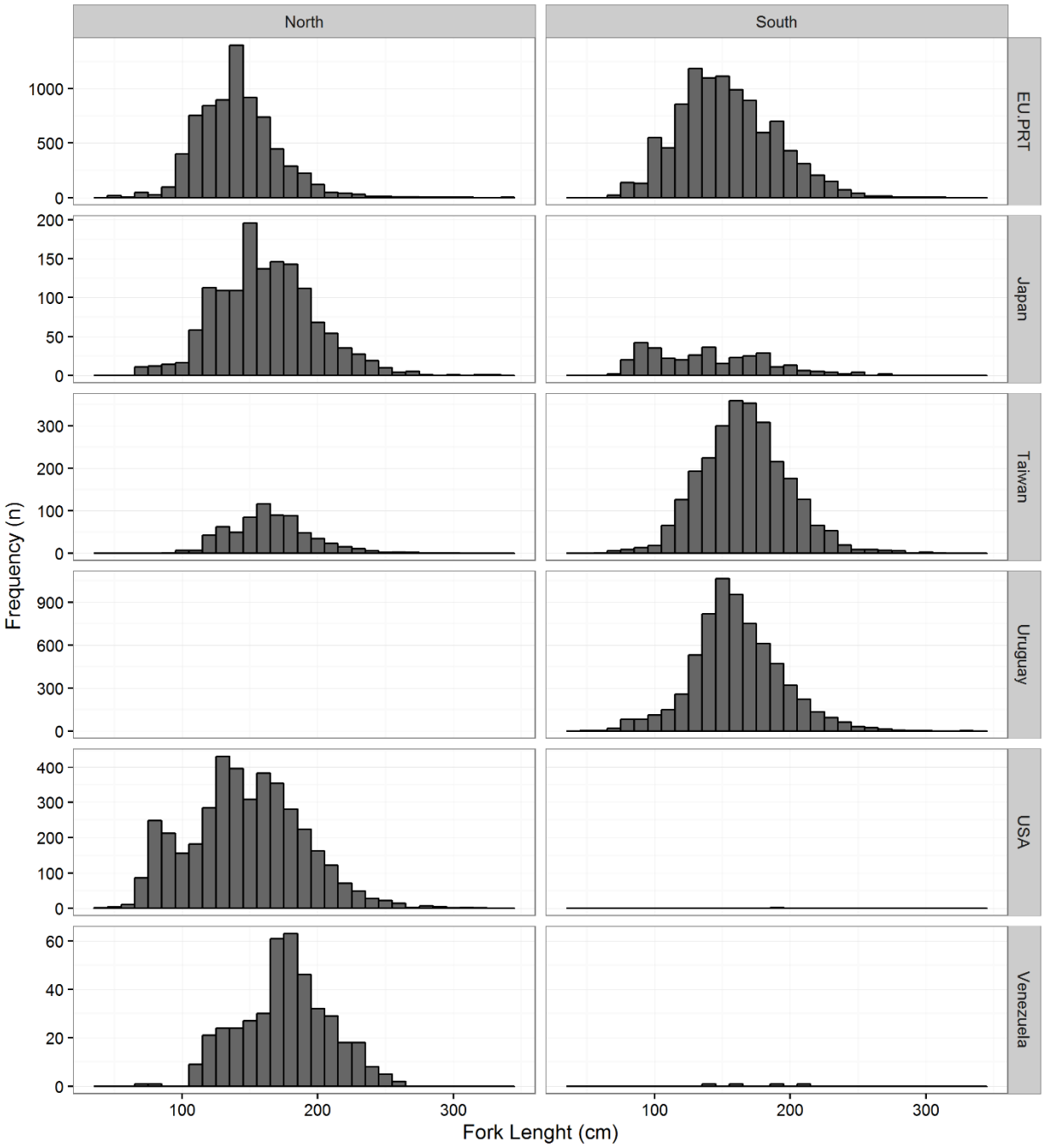


Figure 5. Preliminary size distributions (10cm FL size classes) available for shortfin mako in the Atlantic Ocean north and south of 5ºN for EU.PRT (EU-Portugal), Japan, Chinese Taipei, Uruguay, USA, and Venezuela for use in stock assessment models.

Appendix 1

Agenda

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Review of the fisheries and biological information arising from the SRDCP to date and discuss plan for 2017
3. Review of updated data from the Secretariat and new data received from national scientists, with special emphasis on shortfin mako sharks
   3.1 Task I (catches) data (including discard discussions)
   3.2 Task II (catch-effort and size samples) data
   3.3 Other information (tagging, migrations, habitat use and post-release mortality)
   3.4 Fishery indicators (CPUE, size frequency data)
   3.5 Life history
4. Review data inputs required for stock assessment modelling (including data required for fleet definitions)
5. Recommendations
6. Other matters
   6.1 Progress of CITES-ICCAT collaborative shark work in West Africa and future Species Listings
   6.2 Revise list of species for data collection
   6.3 Discussion on Conversion factors
   6.4 National Data Collection Porgrammes
   6.5 Feedback on shark proposals at the Commission
7. Adoption of the report and closure

Appendix 2

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

BRAZIL
Hazin, Fabio H. V.
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE / Departamento de Pesca e Aqüicultura - DEPAq, Rua Desembargador Célio de Castro Montenegro, 32 - Apto 1702, Monteiro Recife Pernambuco
Tel: +55 81 3320 6500, Fax: +55 81 3320 6512, E-Mail: fabio.hazin@depaq.ufrpe.br; fhvhazin@terra.com.br

CABO VERDE
Monteiro, Carlos Alberto
Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas, C.P. 132, Mindelo Sao Vicente
Tel: +238 232 13 73, Fax: +238 986 4825, E-Mail: monteiro.carlos@indp.gov.cv

CÔTE D'IVOIRE
Konan, Kouadio Justin
Chercheur Hidrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01
Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

EUROPEAN UNION
Coelho, Rui
Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 504, Fax: +351 289 700 535, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Ferreira de Gouveia, Lidia
Direcçao Regional das Pescas, Estrada da Pontinha, Edificio da Sociedade Metropolitana de Câmara de Lobos - Praça da Autonomia 9300-138 Câmara de Lobos, 9000 Funchal Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203251, Fax: +351 291 229691, E-Mail: lidiagouveia@gov-madeira.pt

Freitas, Mafalda
Estaçao de Biologia Marinha do Funchal, Casi do Caruao, Promenade da orla Maritima do Funchal Gorgulho, 9000-107 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: 291 700 360, Fax: 291 211 009, E-Mail: mafalda.freitas@cm_funchal.pt

Macías López, Ángel David
Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, Spain
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: david.macias@ma.ieo.es

Ortiz de Urbina, Jose María
Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, Spain
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ma.ieo.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

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

JAPAN
Uozumi, Yuji
Visiting Scientist, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency, 5-7-1 Orido, Shizuoka Shimizu 424-8633
Tel: +81 54 336 6000, E-Mail: uozumi@japantuna.or.jp; uozumi@affrc.go.jp

Yokawa, Kotaro
Research Coordinator, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka 424-8633
Tel: + 81 54 336 5834, Fax: +81 543 359642, E-Mail: yokawa@affrc.go.jp

UNITED STATES
Burgess, George
Florida Program for Shark Research, Florida Museum of Natural History, University of Florida, P.O. Box 117800, Gainesville Florida 32611
Tel: +352 318 3812, Fax: +352 392 7158, E-Mail: gburgess@flmnh.ufl.edu

Cortés, Enric
Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Florida
Tel: +1 850 234 6541, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Courtney, Dean
Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtnery@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

VENEZUELA
Arocha, Freddy
Instituto Oceanográfico de Venezuela Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58-293-400-2111 - movil: 58 416 693 0389, E-Mail: farocha@udo.edu.ve; farochap@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

CHINESE TAIPEI
Liu, Kwang-Ming
Professor, Institute of Marine Affairs and Resource Management, National Taiwan Ocean University, No.2 Pei-Ning Rd., 202 Keelung
Tel: +886 2 2462 2192, Fax: +886 2 2462 0291, E-Mail: kmliu@mail.ntou.edu.tw

SCRS CHAIRMAN

Die, David
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

De Bruyn, Paul

Appendix 3

List of Papers and Presentations

Number	*Title*	*Authors*
SCRS/2016/034	Update on the Venezuelan catch and spatial-temporal distribution of shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*) and other common shark species caught in the Caribbean Sea and adjacent waters of the North Atlantic Ocean	Arocha F., Marcano J.H., Narvaez M., Gutierrez X, Marcano L.
SCRS/2016/040	Update on the Portuguese pelagic sharks research program in the Atlantic Ocean, including samples and data until 2015	Coelho R., Rosa D., Lino P.G.
SCRS/2016/055	SRDCP - Shark Research and Data Collection Program: Progress report on the age and growth of the shortfin mako in the Atlantic Ocean	Coelho R., Carlson J., Rosa D., Natanson L., Domingo A. and Santos M.N.
SCRS/2016/056	SRDCP - Shark Research and Data Collection Program: Progress report on the satellite tagging of shortfin mako post-release survival and habitat use studies	Coelho R., Miller P., Carlson J., Domingo A., Rosa D., Cortés E., and Santos M.N.
SCRS/2016/066	Stock synthesis model sensitivity to data weighting: An example from preliminary model runs previously conducted for north Atlantic blue shark	Courtney D., Cortés E., Zhang X., and Carvalho F.
SCRS/2016/070	Stock status indicators of mako sharks in the western North Atlantic Ocean based on the US pelagic longline logbook and observer programs	Cortés E.
SCRS/2016/072	Fishery indicators for the shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*) caught by the Portuguese pelagic longline fishery in the Atlantic: Nominal CPUEs, catch-at-size and at-haulback mortality	Coelho R., Rosa D. and Lino P.G.
SCRS/2016/076	Genetic stock structure of the Atlantic shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*)	Taguchi M., Coelho R., Santos M.N., Domingo A., Mendonça F.F., Hazin F., Yasuko S., Sato K. and Yokawa K.
SCRS/2016/084	Update of standardized CPUE of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) caught by the Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean	Semba Y., and Yokawa K.
SCRS/2016/088	Uruguayan research program for pelagic sharks in the Southwest Atlantic Ocean	Domingo A., Forselledo R., Mas F. and Miller P.
SCRS/2016/090	Standardized catch rates of shortfin mako caught by the Brazilian fleet (1978-2012) using a Generalized Linear Mixed Model (GLMM), with a Delta Log approach	Comassetto L., Hazin F.H.V., Hazin H.G., Sant'Ana R., Mourato B. and Carvalho F.
SCRS/2016/091	Etude préliminaire de la biologie de la reproduction du requin peau bleue (*Prionace glauca*) dans la Zone Economique Exclusive de Cote D'Ivoire	Konan K.J., Kouame Y.N. and Diaha N.C.
SCRS/P/2016/017	Proposal for a revision of the shortfin mako shark catch-at-size in the Atlantic	Coelho R., Cortés E., Courtney D., Domingo A., Arocha F., Liu K-M., Yokawa K. and Yasuko S.
SCRS/P/2016/018	Biological parameter effects for population growth rate of oceanic pelagic sharks: Demographic analysis for blue shark (*Prionace glauca*) and shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*) using two sex age-structured matrix model	Yokoi H., Ijima H., Ohshimo S. and Yokawa K.

SCRS/P/2016/019	Preliminary standardized catch rate of shortfin mako sharks caught by the Taiwanese longline fishery in the Atlantic Ocean	Tsai W. and Liu K-M.
SCRS/P/2016/020	Satellite tagging of blue shark and pelagic stingray for post release survival and habitat use studies in the Mediterranean Sea	Poisson F., Arnaud-Haond S., Demarq H., Cornella D. and Wendling B.
SCRS/P/2016/022	Stock synthesis model sensitivity to data weighting: An example from preliminary model runs previously conducted for north Atlantic blue shark	Courtney D., Cortés E., Zhang X. and Carvalho F.