

Original: inglés

DIRECTRICES REVISADAS DE PUBLICACIÓN: RESÚMENES EJECUTIVOS E INFORMES DETALLADOS

La comunicación efectiva de los trabajos del SCRS reviste gran importancia para la Comisión. Las siguientes directrices intentan proporcionar orientaciones a los cargos del SCRS sobre los informes que preparan para la Comisión. La finalidad de estas directrices es ayudar en el desarrollo de informes detallados exhaustivos de reuniones intersesiones y de resúmenes ejecutivos concisos. Las directrices también tratan de mejorar la comunicación con la Comisión mediante la preparación de resúmenes ejecutivos que resalten la ciencia más relevante para la Comisión.

Los relatores de los grupos de especies son responsables de la preparación de: (1) el proyecto de resumen ejecutivo del grupo de especies; (2) la versión final del informe detallado del grupo de especies; y (3) el registro electrónico de todos los ficheros de entrada, los software utilizados en los análisis y todos los ficheros de salida de los análisis. Los relatores tienen que cumplir los plazos y seguir el formato adecuado, así como las directrices que se indican a continuación.

1 Plazos

El proyecto de resumen ejecutivo y los informes de evaluación detallados adoptados en las reuniones intersesiones deberían entregarse a la Secretaría tras la finalización de una nueva sesión de evaluación de stock. La responsabilidad de la adopción de los informes de los grupos de trabajo tras las reuniones intersesiones recae únicamente en el relator. El relator debería esforzarse por completar el informe lo antes posible tras la reunión intersesiones para que no se produzcan retrasos en su publicación. El registro electrónico (datos de entrada/salida) utilizado durante la reunión de evaluación de stock debería facilitarse también a la Secretaría inmediatamente tras la finalización de la sesión de evaluación de stock. Los registros electrónicos adicionales de los análisis realizados tras la reunión de evaluación de stock deberían facilitarse a la Secretaría inmediatamente después de que se hayan completado dichos análisis. Cabe señalar que la adopción final del resumen ejecutivo y los informes de las reuniones intersesiones por parte del SCRS tiene lugar al final de las sesiones plenarias. Aunque el contenido de los informes intersesiones se presenta en las plenarias, la plenaria no pretende revisar el contenido detallado del informe, sin embargo cualquier error en dichos informes puede detectarse y corregirse durante las plenarias.

Tipo de documento	Presentado a la Secretaría	Plazos		Notas
		Documento para distribución	Correcciones finales	
Resumen ejecutivo*	Relator	Al final de la sesión de evaluación de stock (y al menos 48 h antes de las plenarias del SCRS)	En el mismo día que tiene lugar la revisión del SCRS	- Proyecto revisado y adoptado por las plenarias del SCRS
Informes detallados**	Relator	Al final de la sesión de evaluación de stock***	Al final de las sesiones plenarias del SCRS***	- Adoptado por el Grupo de especies, no debatido en las sesiones plenarias del SCRS, <u>adoptado por las sesiones plenarias.</u>
Registro electrónico de la sesión de evaluación de stock	Relator	Al final de las <u>sesiones plenarias del SCRS</u>	No aplicable	- Todos los ficheros de entrada, programas utilizados en el análisis y todos los ficheros de salida de los análisis deberían archivarlos electrónicamente.

* Publicado en las series de informes bienales.

** Publicado en las series de Colecciones de documentos científicos.

*** La responsabilidad de la adopción de los informes completados/corregidos tras dicho plazo recaerá únicamente en el relator, y su distribución/publicación podría sufrir retrasos.

2 Resumen ejecutivo del grupo de especies (traducido para las sesiones plenarias del SCRS y el Informe

Bienal)

El resumen ejecutivo del Grupo de especies es el informe de las secciones de la evaluación de stock que se incluye en el informe del SCRS. Incluye el asesoramiento sobre el estado del stock para los stocks de ICCAT. EL Resumen ejecutivo que se va a incluir en el informe SCRS debería ser lo más conciso posible, y seguir las indicaciones de la Res. 11-14, a saber, debería incluir:

- Una declaración que describa la robustez de los métodos aplicados para evaluar el estado del stock y para desarrollar el asesoramiento científico.
- Una matriz de estrategia de Kobe II que indique la probabilidad de que $B > B_{RMS}$ y $F < F_{RMS}$ para diferentes niveles de captura y a lo largo de varios años.
- Un diagrama de Kobe que muestre puntos de referencia de ordenación expresados como F_{ACTUAL} con respecto a F_{RMS} (o una aproximación) y B_{ACTUAL} con respecto a B_{RMS} (o una aproximación); la incertidumbre estimada acerca de las estimaciones actuales del estado del stock y la trayectoria del estado del stock.

Además en el informe deberían resumirse los hechos y nuevos hallazgos. Deben indicarse los cambios importantes en las metodologías utilizadas en evaluaciones anteriores. El término "el Comité" se utiliza en los resúmenes ejecutivos para referirse a la plenaria del SCRS y debe reservarse para recomendaciones firmes.

2.1 Formato de los Resúmenes Ejecutivos

En 1995 se estableció una plantilla/formato que ha sido revisada en 2018 por el SCRS. Los relatores deberían seguir el formato apropiado y las directrices que se exponen a continuación. Sin embargo, puede haber cierta flexibilidad para aquellos stocks para los que podría no ser posible proporcionar algunas de las informaciones que aparecen en la siguiente lista (por ejemplo, stocks para los que se utilizan modelos con pocos datos para la provisión del asesoramiento).

Esquema del resumen ejecutivo	Nº máximo de páginas* (2 páginas)
<u>Introducción</u>	<u>1/4</u>
<u>Tabla resumen</u>	<u>1/2 (que incluye la tabla resumen de captura)</u>
<u>Estado del stock</u>	<u>1/4</u>
<u>Perspectivas</u>	<u>1/4 + 1/4 figuras (incluye el diagrama de Kobe)</u>
<u>Recomendaciones de ordenación</u>	<u>1/4 + 1/4 tabla HCR</u>
Información adicional de apoyo	Nº máximo de páginas* (2 páginas)
<u>Tabla resumen sobre aspectos relacionados con la biología</u>	<u>1/2</u>
<u>Tabla resumen de indicadores de las pesquerías</u>	<u>1/2 + 3 figuras (Distribución geográfica de la captura acumulativa (t) por arte y año + Captura anual total por arte y pabellón + Índices de CPUE) + 1 tabla (Captura total anual por arte y pabellón)</u>
<u>Estado del stock (información adicional)</u>	<u>1/2 + 2 figuras (Estimaciones de abundancia y mortalidad por pesca relativas por año a partir del caso base/modelos combinados)</u>
<u>Perspectivas (Información adicional)</u>	<u>1/2+ 2 figuras (proyecciones de abundancia y mortalidad por pesca relativas a partir del caso base/modelos combinados).</u>
<u>Tabla resumen de los efectos de las regulaciones actuales</u>	<u>1/2</u>

* Cuando se presentan varios stocks en un resumen ejecutivo su extensión puede ampliarse proporcionalmente a discreción del Presidente del SCRS.

2.2 Tablas y figuras de los resúmenes ejecutivos

Habrá solo **tres tablas** en el resumen ejecutivo: una tabla resumen colocada al principio del resumen ejecutivo, una tabla con las capturas comunicadas por año y arte y, cuando proceda, una tercera tabla que

refleje las probabilidades (%) estimadas de que la mortalidad por pesca se sitúe por debajo de F_{RMS} y de que la biomasa del stock reproductor se sitúe por encima de SSB_{RMS} , a partir del caso base/modelo(s) combinado(s) colocada al final del resumen ejecutivo. La tabla resumen sintetizará el estado del recurso y establecerá cuál es el objetivo de ordenación y en qué lugar se halla el stock con respecto a los niveles de referencia, incluyendo los códigos de color del diagrama de Kobe. El grupo de especies es el más indicado para elegir los niveles de referencia y esta elección deberá ser flexible. A continuación se presentan los títulos de la tabla **RESUMEN DE ESPECIES** del resumen ejecutivo.

TABLA RESUMEN DE ESPECIES

Indicador		Año (estado del stock)
Rendimiento máximo sostenible ¹	xxxx t (xxxx-xxxx) ³	2018
TAC actual (año)	XXXX t	(esta celda se sombreadá con la clave de color correspondiente de su cuadrante. Se utilizará el color gris en los casos en los que el stock no se haya evaluado o en los que exista incertidumbre sobre su estado).
Rendimiento actual (año) ²	XXXX t	
Rendimiento en el último año usado en la evaluación (año)	XXXX t ⁴	
B_{RMS}	xxxx (xxxx-xxxx)	
F_{RMS}	x,xx (x,xx-x,xx)	
Biomasa relativa ($B_{año}/B_{RMS}$)	x,xx (x,x-x,xx)	
Mortalidad por pesca relativa ($F_{año}/F_{RMS}^1$)	x,xx (x,x-x,xx)	
Estado del stock	Sobrepescado: (Sí/No) Sobrepesca: (Sí/No)	
Medidas de ordenación vigentes	(si procede)	

1 Caso base/modelo combinado: Resultados del modelo basados en los datos de captura para el periodo año-año.

2 Provisional y sujeto a revisión.

3 Estimaciones puntuales, se muestran los intervalos de confianza del 80% con el sesgo corregido.

4 A dd/mm/aaaa.

Códigos de colores	Stock sobrepescado ($B_{año}/B_{RMS} < 1$)	Stock no sobrepescado ($B_{año}/B_{RMS} \geq 1$)
Stock experimentando sobrepesca ($F_{año}/F_{MSY} > 1$)		
Stock experimentando sobrepesca ($F_{año}/F_{MSY} \leq 1$)		
No evaluado/incierto		

Se incluirá una sola figura estandarizada que muestre la trayectoria del estado del stock (diagrama de Kobe) a partir del caso base/modelo(s) combinado(s), que incluya un diagrama de tarta que represente las probabilidades de que el stock en los diferentes cuadrantes de color.

2.3 Información adicional de apoyo

Puede añadirse información adicional de apoyo en forma de apéndices a los resúmenes ejecutivos, como parámetros biológicos pertinentes e indicadores pesqueros resumidos en tablas. Además, puede añadirse una breve descripción del estado del stock (1/4 de una página), de las perspectivas (1/4 de una página) y de los efectos de las regulaciones actuales (1/4 de una página), junto con las figuras pertinentes y una tabla. Se incluirán las siguientes figuras: Distribución geográfica de la captura acumulativa de la especie (t) por arte, en la zona del Convenio y por décadas; Gráfico de las capturas comunicadas (y TAC cuando proceda). Además, se incluirán las siguientes figuras cuando estén disponibles: Índices de abundancia anuales (índices de CPUE) utilizados en la evaluación; tendencias en la biomasa relativa y la mortalidad por pesca relativa a partir del caso base/modelo(s) combinado(s); Gráficas de ratios de biomasa del stock con respecto a B_{RMS} y de tasas de mortalidad por pesca con respecto a F_{RMS} a partir del caso base; Proyecciones de biomasa relativa (B/B_{RMS}) y de mortalidad por pesca relativa (F/F_{RMS}) para el stock proyectado basándose en el caso base/modelo(s) combinado(s) en diferentes escenarios de captura. Matrices de Kobe para probabilidades de no sobrepescado y no experimentando sobrepesca. También se incluirá una tabla con las capturas estimadas por arte y pabellón. Todas las figuras y la tabla deben incluir leyendas/títulos claros que se estandarizarán en la medida de lo posible.

3 Informe detallado del Grupo de Especies

(Idioma original para las Sesiones Plenarias del SCRS; texto traducido para la Colección de Documentos Científicos)

El propósito del Informe Detallado es facilitar un registro detallado de la sesión de evaluación de stock, documentar las metodologías utilizadas y sus supuestos, y cualquier cambio producido respecto a las metodologías utilizadas en evaluaciones previas y sus razones, así como los resultados. El término “el Grupo” se utiliza en los informes detallados para referirse a los participantes. Dado que es un registro de la reunión, **debe finalizarse y adoptarse al final de la sesión de evaluación. Una vez adoptado, la compilación del informe es responsabilidad del relator.** La responsabilidad de la adopción de los informes completados tras las reuniones intersesiones recae únicamente en el relator y su distribución podría sufrir retrasos.

3.1 Formato del Informe Detallado

El formato que se describe a continuación se estableció en 1995, se revisó en 2003 y debe ser flexible. Como el Informe Detallado se traduce para incluirlo en la Colección de Documentos Científicos, en 2003 se introdujeron límites para evitar documentos muy largos. Para mantener una coherencia entre todas las especies, debe seguirse el siguiente formato, pero puede variar (dentro de los títulos obligatorios del 1 al 8) para especies en particular:

Esquema de informe detallado	Nº de páginas (Un máximo de 11 páginas)
1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión	¼
2. Descripción de pesquerías (este apartado suele incluir una descripción de cada flota)	1*
3 Estado de los stocks	½*
4 Estructura del stock	
4.1 Datos de captura	½*
4.2 Datos de tasa de captura	1½*
5. Parámetros biológicos de la población	½*
6. Efectos de los factores medioambientales	½*
7. Métodos de evaluación de stock.	2
8. Resultados del modelo de evaluación de stock	
8.1 Síntesis de los resultados de la evaluación	1*
8.2 Proyecciones	½*
8.3 Otras incertidumbres no consideradas en la evaluación	½*
9. Efectos de las regulaciones actuales	½*
10. Recomendaciones	
10.1 Estadísticas e investigación	½*
10.2 Ordenación	½*
11. Otros asuntos	½
12. Adopción del informe y clausura	⅛
Tablas**	sin límite
Figuras**	sin límite
Apéndices**	sin límite

* número de páginas por stock

** No traducido

Para otras reuniones (por ejemplo, CGPM, Grupo de trabajo sobre métodos) se mantiene el límite de 11 páginas, pero los títulos se elegirán a discreción del Presidente.

3.2 Tablas y figuras de los Informes Detallados (no traducidas para la Colección de Documentos Científicos)

Las tablas y figuras se colocan a continuación del texto. Deben ser claras, teniendo en cuenta que pueden

ser reducidas en la versión final que aparezca en la Colección de Documentos Científicos.

Los títulos de las tablas deben situarse encima de la tabla, mientras que las leyendas de las figura deben situarse debajo de la figura. Si es posible debe aparecer entre paréntesis la fuente de las tablas y figura (el documento del que se han extraído), a menos que las tablas y figuras hayan sido creadas por el Grupo.

Todas las tablas y figuras deben numerarse de manera consecutiva.

3.3 Apéndices del Informe Detallado (no traducidos para la Colección de Documentos Científicos)

Los Apéndices deben situarse detrás del texto, las tablas y las figuras. El orden del día, la lista de participantes y la lista de documentos serán los 3 primeros apéndices. Pueden añadirse más apéndices en circunstancias excepcionales y estos pueden contener más detalles sobre los análisis.

4 Informe de las sesiones plenarias del SCRS

La finalidad del Informe del SCRS es proporcionar a la Comisión asesoramiento de ordenación procedente de las sesiones de evaluación de stock, responder a las preguntas de la Comisión, informar de las actividades que se han llevado a cabo a lo largo del año y proponer el plan de trabajo para el año siguiente. Por tanto, es importante que a la Comisión se le facilite un resumen ejecutivo del informe del SCRS que sintetice, sobre todo, el asesoramiento de ordenación y el estado de las especies bajo el mandato de ICCAT. En el informe ejecutivo del informe del SCRS también se resumirán otras recomendaciones del SCRS, así como el calendario del plan de trabajo. Dichos resúmenes se incluirán justo después del índice del informe en el siguiente formato estandarizado.

Lista de acrónimos

<u>ACAP</u>	<u>Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles</u>
<u>aFAD</u>	<u>Dispositivos de concentración de peces fondeados</u>
<u>ALB</u>	<u>Atún blanco</u>
<u>ALB SG</u>	<u>Grupo de especies sobre atún blanco.</u>
<u>ASPIC</u>	<u>Un modelo de producción de stock que incorpora covariables</u>
<u>Atl-ALB</u>	<u>Atún blanco del Atlántico</u>
<u>Atl-SWO</u>	<u>Pez espada del Atlántico</u>
<u>B</u>	<u>Biomasa (total)</u>
<u>BB</u>	<u>Cebo vivo</u>
<u>BET</u>	<u>Patudo</u>
<u>...</u>	<u>...</u>

Resumen del estado de las especies de túnidos y especies afines

<u>Stock/Es pecie</u>	<u>Indicadores más recientes</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>Asesoramiento a la Comisión</u>
<u>Stock/ Especie (Nombre de la especie)</u>	<u>RMS (CI del (80%)</u>	<u>xx,xxx t (xx,xxx - xx,xxx)</u>					<u>....</u>
	<u>TAC actual (2014)</u>	<u>xx,xxx t</u>					
	<u>Rendimiento actual (2014)</u>	<u>xx,xxx t</u>					
	<u>BRMS (CI 80%)</u>	<u>xx,xxx t (xx,xxx - xx,xxx)</u>					
	<u>FRMS (CI 80%)</u>	<u>xx,xxx t (xx,xxx - xx,xxx)</u>					
	<u>Baño/BRMS</u>	<u>x,xx (x,xx - x,xx)</u>					
	<u>Eaño/FRMS</u>	<u>x,xx (x,xx - x,xx)</u>					

Nota: Las celdas correspondientes a los cinco años anteriores deben colorearse en función de la clave de color del estado del stock.

5 Registro electrónico de la sesión de evaluación

Todos los ficheros de entrada, los programas utilizados en los análisis y los ficheros de salida de los análisis deben ser archivados electrónicamente. Esto garantizará que la evaluación del stock pueda repetirse. Si la versión de los programas utilizados en los análisis de evaluación queda archivada, sus contenidos podrán examinarse en el futuro. Esto mejorará la responsabilidad del SCRS y permitirá a todos los científicos acceder a los programas y los resultados. También permitirá que los científicos utilicen programas de última generación que pueden no estar documentados. Sin embargo, como cortesía para con otros científicos, los científicos participantes deben hacer todos los esfuerzos posibles para proporcionar documentación sobre sus programas para que esta pueda incluirse en el catálogo de programas de evaluación de ICCAT.

Las copias originales de todos los archivos electrónicos deberán permanecer en la Secretaría.

6 Indicaciones generales sobre formatos

Les rogamos utilicen como ejemplo los Informes Bienales y Colecciones de Documentos Científicos recientes. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Programa:	Utilizar MSWord.
Papel:	A4
Fuente:	Los documentos finales deben estar en <u>Cambria 10.</u>
Márgenes:	2,5 cm arriba, abajo, izquierda, derecha y 1,5 cm cabecera, 2 cm pie de página.
<u>Fuente para las tablas</u> <u>(datos y texto):</u>	<u>Calibri 10</u>
Párrafos:	Insertar un espacio entre párrafos (ICCAT no usa sangrías).
Toneladas:	Tonelada métrica se abreviará como "t".

NUEVO RESUMEN EJECUTIVO (YFT RABIL)

8.1 YFT - RABIL

En 2016 se realizó una evaluación de stock para el rabil, aplicando tres modelos estructurados por edad y un modelo de producción en no equilibrio a los datos de captura disponibles hasta 2014 inclusive. Se desarrolló el asesoramiento de ordenación utilizando una distribución conjunta de los resultados de siete modelos (ASPIC conglomerado 1; ASPM-conglomerados 1 y 2, VPA conglomerados 1 y 2, SS conglomerados 1 y 2) que fueron ponderados por igual. En el documento SCRS/2017/207 puede consultarse un resumen detallado del estado de los conocimientos sobre el rabil. En la **Tabla 1** se presenta un resumen del estado del stock. En la **Tabla 2** se presentan las capturas estimadas por arte para el periodo 1990-2014. El diagrama de fase de Kobe y el resumen de las estimaciones del estado actual se presenta en la **Figura 1**. La **Tabla 3** presenta las probabilidades estimadas (%) de que la mortalidad por pesca sea inferior a F_{RMS} y de que la biomasa del stock reproductor sea superior a SSB_{RMS} .

Tabla 1. Tabla resumen del rabil del Atlántico (*Thunnus albacares*).

RESUMEN DEL RABIL DEL ATLÁNTICO		Estado del stock 2016
Indicador		
Rendimiento máximo sostenible ¹	126.304 t (119.100 – 151.255 t) ¹	
TAC actual (2014)	110.000 t	
Rendimiento actual (2015) ²	110.300 t	
Rendimiento en el último año usado en la evaluación (2014)	108.910 t	
B_{RMS}	No aplicable	
F_{RMS}	No aplicable	
Biomasa relativa (B_{2011}/B_{RMS})	0,95 (0,71-1,36) ¹	
Mortalidad por pesca relativa (F_{2011}/F_{RMS}) ¹	0,77 (0,53-1,05) ¹	
Estado del stock:	Sobrepescado: SÍ Sobrepesca: NO	
Medidas de ordenación en vigor	[Rec. 14-01]: - Veda espacial/temporal para la pesca de superficie asociada con DCP - TAC de 110.000 t - Autorización específica para pescar para buques con eslora de 20 m o más - Límites al número de palangreros y cerqueros para algunas flotas. [Rec. 15-01] Igual que [14-01] excepto en: - Veda espacio-temporal revisada a la pesca de superficie asociada con DCP - Límites específicos para los DCP, se requieren DCP que no produzcan enmallamientos.	

NOTA $F_{actual(2014)}$ se refiere a F_{2014} en el caso de ASPIC, ASPM y SS, y a la media geométrica F en 2011-2013 en el caso VPA. La biomasa relativa se calcula en términos de biomasa del stock reproductor en el caso de ASPM, SS and VPA y en biomasa total en el caso de ASPIC.

¹ Mediana (percentiles 10-90) de la distribución conjunta de los resultados del bootstrap del modelo de producción y del modelo estructurado por edad considerados.

Clave de colores	Stock sobrepescado ($B_{año}/B_{RMS} < 1$)	Stock no sobrepescado ($B_{año}/B_{RMS} \geq 1$)
Stock experimentando sobrepesca ($F_{año}/F_{RMS} > 1$)		
Stock no experimentando sobrepesca ($F_{año}/F_{RMS} \leq 1$)		

No evaluado/incierto

Tabla 2. Capturas estimadas de rabil del Atlántico por arte, para el periodo 1990-2014.

		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
TOTAL		193604	167523	163770	163451	173744	154580	149152	137375	144496	136325	132154	153455	134427	122448	119445	101745	104659	95963	106716	113438	108981	102783	104528	97269	96988
	ATE	160873	130626	126058	124706	125530	119314	116096	105034	113576	105615	96531	113132	104767	97467	88207	75677	76388	71795	88593	94651	88187	85105	84678	77790	82109
	ATW	32731	36897	37712	38745	48215	35274	33056	32341	30919	30710	35623	40233	29660	24982	31238	26068	28272	24167	18123	18777	20294	17678	19851	19479	14879
Landings	ATE																									
	Bait boat	19648	17693	15095	18471	15652	13496	11365	12695	14265	16729	10022	14034	11145	9967	14639	9725	12490	7044	7253	7424	6879	9118	6297	4731	6176
	Longline	10253	9082	6518	8537	14638	13723	14236	10483	13872	13561	11369	7570	5869	9183	11537	7317	7234	13437	8562	7385	5544	6602	5510	5659	5283
	Others surf.	2175	3748	2450	2122	2030	1989	2065	2136	1674	1580	2424	2074	1624	2309	2699	2152	2988	2534	1693	3012	1890	1397	1964	2941	1450
	Purse seine	127673	97182	99532	92130	90151	87597	87616	78225	82278	71964	70664	89068	85808	74702	57797	55429	52928	47944	70077	75417	72006	64966	69034	63126	67798
	ATW																									
	Bait boat	4718	5359	6276	6383	7094	5297	4560	4275	5511	5364	6753	5315	6009	3764	4868	3867	2695	2304	886	1331	1436	2311	1108	1403	493
	Longline	18963	14100	17336	12129	11790	11185	11882	11554	11671	13326	15760	14872	11921	10166	16019	14449	14249	13557	13192	12782	13038	10677	12558	12308	8384
	Others surf.	2250	3024	2741	4152	9719	12454	5830	4801	4581	5330	5241	7027	3763	6445	7134	5118	6880	5959	1973	3285	3590	2425	2885	2130	3418
	Purse seine	6800	14414	11359	16081	19612	6338	10784	11710	9157	6523	7870	13108	7966	4607	3217	2634	4442	2341	2067	1370	2722	2256	3292	3635	2581
Landings (FP)	ATE																									
	Purse seine	1124	2921	2463	3447	3059	2509	813	1495	1488	1781	2051	387	321	1305	1534	1054	747	836	1008	1423	1869	3021	1872	1332	1401
	Longline	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
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ATW																									
	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	7
	Others 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

Estado del stock

En 2016 se realizó una evaluación completa de stock para el rabil, aplicando tres modelos estructurados por edad y un modelo de producción en no equilibrio a los datos de captura disponibles hasta 2014 inclusive. Los modelos utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación consideraron dos fuentes principales de incertidumbre científica, el uso de conglomerados de índices que reflejan dos hipótesis diferentes con respecto a las tendencias en la abundancia de rabil y estructuras de modelo alternativas, como las implementadas utilizando cuatro plataformas de modelación. Los modelos de producción excedente que utilizaron índices del conglomerado 2 no convergieron y no se consideraron. Se desarrolló el asesoramiento de ordenación utilizando una distribución conjunta de los resultados de siete modelos (ASPIC conglomerado 1; ASPM-conglomerados 1 y 2, VPA conglomerados 1 y 2, SS conglomerados 1 y 2) que fueron ponderados por igual. En los ensayos de sensibilidad se exploraron incertidumbres adicionales en el crecimiento, separación de edades, mortalidad, selección de índice y ponderación de datos.

Cuando se tiene en cuenta la incertidumbre alrededor de las estimaciones puntuales de todos los modelos, existe un 45,5% de probabilidades de que el stock estuviera en buen estado (no sobrepescado y no produciéndose sobrepesca) en 2014, una probabilidad del 41,2% de que el stock estuviera sobrepescado pero no experimentando sobrepesca y una probabilidad del 13,3% de que el stock estuviera sobrepescado y experimentando sobrepesca (**Figura 1**).

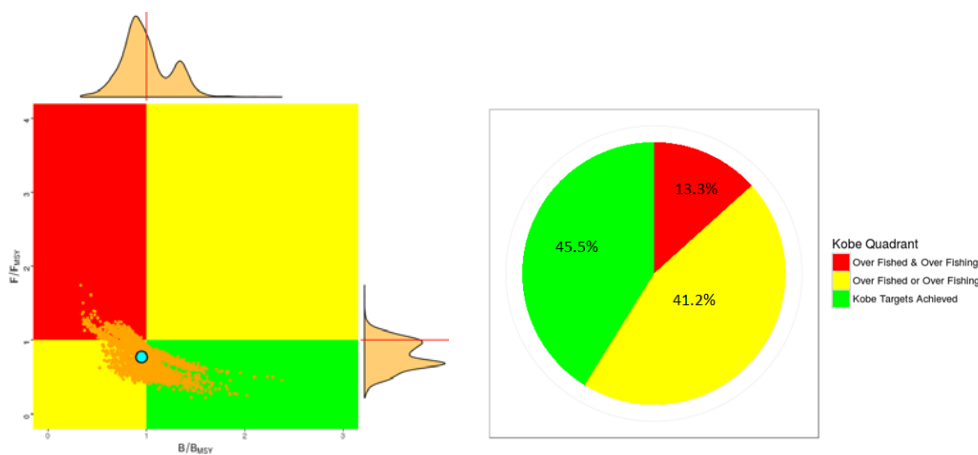


Figura 1. Diagrama de fase de Kobe y densidad marginal para todos los modelos (utilizados para desarrollar el asesoramiento de ordenación) combinados (izquierda) y resumen de las estimaciones de la situación actual para el stock de rabil basadas en el modelo estructurado por edad y en el modelo de producción usando los datos de captura y esfuerzo hasta 2014 (derecha).

Perspectivas

En resumen, se estimó que la biomasa del stock de 2014 era aproximadamente un 5% inferior a B_{RMS} (sobrepescado) y que las tasas de mortalidad por pesca se situaban en un nivel un 23% inferior al de F_{RMS} (sin sobrepesca). Las proyecciones realizadas en 2016 consideraron una serie de escenarios de captura constante. En la mayoría de los casos, capturas de menos de 120.000 t condujeron a, o mantuvieron, un estado del stock saludable hasta 2024 inclusive.

Recomendaciones de ordenación

Los resultados de los siete modelos se resumieron para producir estimaciones de la probabilidad de lograr el objetivo del Convenio ($B > B_{RMS}$, $F < F_{RMS}$), para un nivel determinado de captura constante y para cada año hasta 2024 (Tabla 3). Se prevé que manteniendo los niveles de captura en el nivel actual del TAC de 110.000 t el stock se mantendría en buen estado ($B > B_{RMS}$, $F < F_{RMS}$) hasta 2024 inclusive con una probabilidad de al menos el 68%, que se incrementaría hasta el 97% desde ahora hasta 2024. Este resultado es similar al de la evaluación anterior (2011) que indicaba que se esperaba que niveles de captura de 110.000 t generarían, o mantendrían, un buen estado del stock hasta 2017 inclusive, con una probabilidad de al menos el 64%, y del 77% desde ahora hasta 2024.

La Comisión debería también ser consciente de que el incremento de las capturas sobre DCP podría tener consecuencias negativas para el rabil y el patudo, así como para otras especies de captura fortuita¹. Si la Comisión quiere incrementar el rendimiento sostenible a largo plazo, el Comité sigue recomendando que se conciben medidas eficaces para reducir la mortalidad por pesca relacionada con los DCP y otros tipos de mortalidad por pesca del rabil pequeño.

Tabla 3. Matrices de Kobe II que representan la probabilidad conjunta de que $F < F_{RMS}$, $B > B_{RMS}$ en determinados años para diversos niveles de captura constante basada en los resultados de modelos combinados.

c) Probabilidad de que $F < F_{RMS}$ y $B > B_{RMS}$

TAC	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
60,000	75%	91%	99%	99%	99%	99%	100%	100%
70,000	74%	87%	97%	99%	99%	99%	99%	99%
80,000	73%	86%	96%	99%	99%	99%	99%	99%
90,000	71%	82%	91%	97%	99%	99%	99%	99%
100,000	70%	80%	89%	92%	96%	97%	99%	99%
110,000	68%	78%	85%	90%	92%	95%	96%	97%
120,000	65%	73%	79%	78%	79%	80%	82%	82%
130,000	57%	59%	61%	61%	57%	54%	50%	48%
140,000	45%	44%	38%	33%	31%	31%	31%	30%
150,000	31%	24%	21%	20%	19%	20%	20%	20%

Nota: proyecciones de SS, VPA y ASPIC aplicando una captura asumida de 110.337 t (estimación de 2015 con traspasos) a 2015 y 2016, antes de la aplicación de los TAC constantes de 50.000 a 150.000 t en 2017-2024. Debido a limitaciones del software, las proyecciones ASPM aplicaron los TAC constantes a partir de 2015.

¹ Segunda reunión del Grupo de trabajo *ad hoc* sobre DCP (Bilbao, España, 14-16 de marzo de 2016) (SCRS/2016/003).

ADDITIONAL SUPPORTING INFORMATION ON ATLANTIC YELLOWFIN TUNA

The information below was collated from reports of the Atlantic yellowfin tuna Species Group and other sources as cited.

YFT-ATL-1. Biology

Table 1. Summary table on yellowfin tuna biology aspects.

Parameter	Description
Distribution range and stock structure	This species is cosmopolitan, and is distributed in open waters of tropical and subtropical areas of the three oceans. Distinct spawning areas are noted, which might imply separate stocks, or substantial heterogeneity in the distribution of yellowfin tuna. Currently, a single Atlantic stock is assumed based on information such as observed transatlantic movements indicated by conventional tagging and longline catch data. However, movement rates and timing, routes, and local residence times remain highly uncertain. In addition, some electronic tagging studies in the Atlantic as well as in other oceans suggest that there may be some degree of extended local residence times and/or site fidelity.
Feeding and habitat use	In areas where the concentration of oxygen is not a limiting factor, the distribution of yellowfin tuna in the water column is not set by the depth or the temperature, but by the relative change in water temperature with depth (Block <i>et al.</i> 1997, Brill <i>et al.</i> 1999). Yellowfin tuna generally limit incursions into depths in which the water temperature does not fall more than 8° C with respect to the temperature of the surface layer, and spend more than 90% of their time in waters with a uniform temperature of around 22° C (Brill <i>et al.</i> 1999, Brill <i>et al.</i> 2005). According to a study by Bard <i>et al.</i> (1999), the yellowfin tuna can reach depths of 350 m; however, both adult and juvenile yellowfin tuna spend most of their time in the surface layer, above 100 m. (Brill <i>et al.</i> 1999). Juvenile yellowfin tuna are mainly limited to surface waters, while larger fish form schools in surface and sub-surface waters.
Maximum size/weight and longevity	<u>Max. weight:</u> reaching weights of 200 kg; <u>Longevity:</u> believed to live up to 11 years.
Spawning and size at first maturity	<u>Spawning:</u> Spawning on the main fishing grounds, the equatorial zone of the Gulf of Guinea, occurs primarily from December to April. Spawning also takes place in the Gulf of Mexico, the southeastern Caribbean Sea and off Cabo Verde, although the peak spawning can occur in different months in these regions. The relative importance of the various spawning grounds is unknown. <u>Growth:</u> Growth rates are thought to be relatively slow initially, increasing at the time the fish leave the nursery grounds. Questions remain concerning the most appropriate growth model for Atlantic yellowfin tuna, as analyses of hard part growth increments support somewhat different growth patterns. <u>Maturity:</u> Size at 50% maturity was estimated at 103.9 cm fork length.
Conversion factors	Size – Weight: $W = 2.153 \times 10^{-5} * LF^{2.976}$ Caverivière (1976) Atlantic Weight – Weight: $RWT = 1.13 \times GWT$ Morita (1973) Size – Size: $\log LF = 1.183 \log LDi + 0.269$ Caverivière (1976)
Other	

SWO-ATL-2. Fishery indicators

Tabla 2. Summary table on yellowfin tuna fisheries indicators.

Parameter	Description
Catch distribution range	Typically caught in coastal and off-shore areas in tropical and sub-tropical waters, but also from 45°N to 45°S, the species is available to a large number of fishing countries (Figure YFT-1).
Annual catches	Table YFT-1 provides estimated catches of Atlantic yellowfin tuna by gear and flag, for the period 1990-2014. Figure YFT-2 shows total estimated catches, by major gear, for Atlantic for the period 1950-2014.
Main fishing gears and fisheries	Yellowfin tuna are exploited by three major gears (longline, baitboat and purse seine fisheries) and by many countries throughout its range. In the eastern Atlantic, there is also an important “faux-poisson” fishery that harvests mostly small tropical tunas and other “small tunas” (Table YFT-1).
Discards	Discards are relatively insignificant
CPUE	Trends in standardized CPUE series by fleets are shown in YFT-Figure 3 .

1. New Biological Information

A recent study in the eastern Atlantic Ocean further described the reproductive traits of female yellowfin tuna including, sex-ratio, size at maturity, spawning seasonality, fish condition and fecundity. Size at 50% maturity was estimated at 103.9 cm fork length when cortical alveoli were used as a maturity threshold, however a larger size at 50% maturity was estimated when more advanced oocytes were used. The conclusions of this research were incorporated in the 2016 stock assessment of yellowfin tuna.

Tagging studies of yellowfin in the Pacific and Indian Oceans suggest that natural mortality is age-specific, and higher for juveniles than for adults. Nevertheless, uncertainties remain as to the exact parameterization of the age-specific natural mortality function. As was applied for the recent bigeye tuna assessment, an age-specific natural mortality function (e.g. Lorenzen) was developed and applied to the 2016 assessment of yellowfin tuna. The most recent stock assessment does not consider sex-specific natural mortality or growth, yet there are disparities in average size by gender. Males are predominant in the catches of larger sized fish (over 145 cm), which could result if large females experience a higher natural mortality rate, perhaps as a consequence of spawning. In contrast, females are predominant in the catches of intermediate sizes (120 to 135 cm), which could result from differential growth (e.g. females having a lower asymptotic size than males). Recent results from studies in the Indian Ocean suggest a combination of the two hypotheses.

2. Fishery indicators

Yellowfin tuna have been exploited by three major gears (longline, baitboat and purse seine fisheries) and by many countries throughout its range. Detailed data are available since the 1950s (**YFT-Table 1**). Overall Atlantic catches have declined by nearly half from the peak in 1990 (193,600 t) to 108,910 t estimated for 2015 (**YFT-Figure 1**).

In the eastern Atlantic, purse seine catches declined by over 60% between 1990 and 2007 (127,700 t to 47,900 t), but subsequently increased to 82,340 t in 2015 (**YFT-Table 1**; **YFT-Figure 2**). Baitboat catches have declined by 70% since 1990 to 5,910 t in 2015. Longline catches declined more than 50% to 4,330 t. In the western Atlantic, purse seine catches were as high as 25,700 t during the mid-1980s, but have since declined nearly 90%, to 1,950 t in 2015. Baitboat catches also declined 90% since a peak in 1994, and for 2015 were estimated to be below 750 t. Since 1990, longline catches have generally fluctuated between 10,000 t and 20,000 t.

The decline in purse seine catches during 1992-2007 was in large part due to a decline in the number of European and associated fleet purse seine vessels operating in the eastern Atlantic (e.g. from 65 vessels in 1992 to 27 vessels in 2007). However, since that time, the number of purse seiners and overall fleet

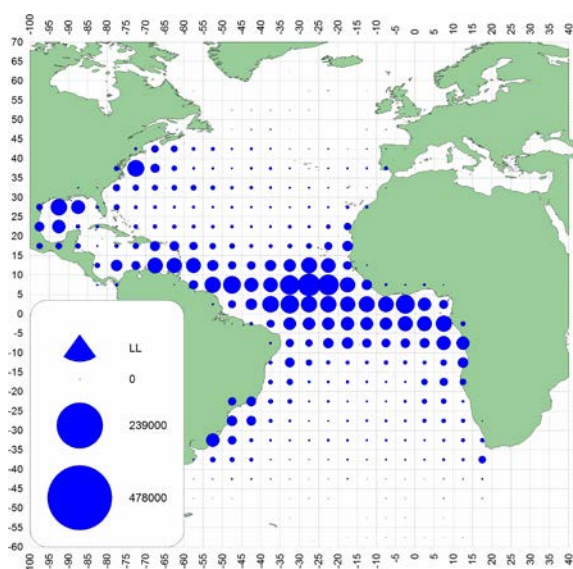
efficiency has increased as newer vessels with greater fishing power and carrying capacity have moved from the Indian Ocean to the Atlantic. The Committee notes that since 2013, six new purse seine vessels began operations in the Atlantic Ocean. By 2010, overall carrying capacity of the purse seine fleet had increased significantly, to about the same level as in the 1990s, and has increased by nearly 50% since. FAD based fishing has accelerated even more rapidly than free school fishing.

The Committee noted that surface fisheries for tropical tunas in the eastern Atlantic have expanded in recent years. Since 2011, significant catches of yellowfin tuna have been obtained by EU purse seiners south of 15°S off the coast of West Africa (in association with skipjack and bigeye on FADs). Another recent change is the implementation in 2012 of the strategy of fishing on floating objects off of Mauritania (north of 15°N). Catches on floating objects in this area tended to consist almost entirely of skipjack. Effort directed in this manner may therefore have a reduced impact on yellowfin tuna.

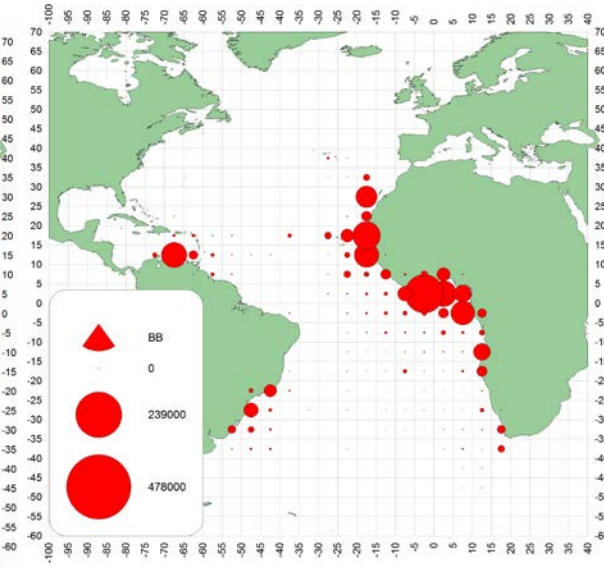
Eight longline indices were selected for use in the stock assessment. The two “clusters” represent unique hypotheses regarding trends in abundance of yellowfin tuna. Cluster 1 indices showed an initial decline, with nearly constant relative abundance since 1990, while Cluster 2 indices suggest increased abundance during the 1990s, followed by a general decline through 2014 (**YFT-Figure 3**). The two trends represent a major source of scientific uncertainty regarding the abundance of yellowfin tuna.

The average weight trends by fleet (1970-2015) are shown in **YFT-Figure 4**. The recent average weight in European purse seine catches, which represent the majority of the landings, had declined to about half of the average weight of 1990. This decline is at least in part due to changes in selectivity associated with fishing on floating objects beginning in the 1990s,

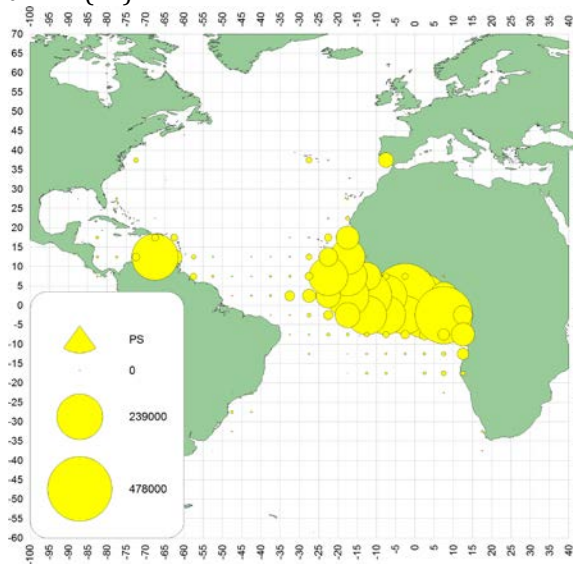
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL		193604	167523	163770	163451	173744	154588	149152	137375	144496	136215	132154	153455	134427	122448	119445	101745	104659	95963	106716	113438	108981	102783	104528	97269	96988
ATE		160873	130626	126058	124706	125530	119314	116096	105034	113576	106315	96531	111332	104767	97467	88207	75677	76388	7195	88593	94661	88187	85105	84678	77790	82109
ATW		32731	36897	37712	38745	48215	35274	33056	32341	30919	30710	35623	42023	29660	24982	31238	26068	28272	24167	18123	18777	20794	17678	19851	19479	14879
Landings	ATE	19648	17693	15095	18471	15652	13496	11365	12695	14265	16729	10022	14034	11145	9967	14639	9725	12490	7044	7253	7424	6879	9118	6297	4731	6176
	Longline	10253	9082	6518	8537	14638	13723	14236	10483	13872	13561	11369	7570	5869	9183	11537	7317	7234	13437	8062	7385	5548	6602	5510	5659	5283
	Other surf.	2175	3748	2450	2122	2030	1989	2065	2135	1674	1580	2424	2074	1624	2309	2699	2152	2988	2354	1693	3012	1980	1397	1956	2941	1450
	Purse seine	127673	97182	95532	92130	90151	87597	87616	78225	82278	71964	70664	89068	85808	74702	57797	55429	52928	47044	77077	75417	72006	64966	69034	63126	67798
ATW	Bait boat	4718	5359	6276	6383	7094	5297	4560	4275	5511	5364	6753	5315	6009	3764	4868	3867	2695	2304	886	1331	1436	2311	1108	1403	493
	Longline	18963	14100	17336	12129	11790	11185	11882	11554	11671	13326	15760	14872	11921	10166	16019	14449	14249	13557	13192	12782	13038	10677	12558	12308	8384
	Other surf.	2250	3024	2741	4152	9719	12454	5830	4801	4581	5330	5241	7027	3763	6445	7134	5118	6880	5959	1973	3285	3590	2425	2885	2130	3418
	Purse seine	6800	14414	11359	16081	19612	6338	10784	11710	9157	6523	7870	13108	7966	4607	3217	2634	4442	2341	2067	1370	2722	2256	3292	3635	2581
Landings(FP)	ATE	1124	2921	2463	3447	3059	2509	813	1495	1488	1781	2051	387	321	1305	1534	1054	747	836	1008	1423	1869	3021	1872	1332	1401
	Longline	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
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ATW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0
Landings	ATE	292	510	441	211	137	216	78	70	115	170	35	34	34	34	34	111	0	405	98	701	520	485	191	0	541
	Belize	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	405	1794	3172	5861	5207	7036
	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
	Cape Verde	2136	1932	1527	1612	1943	1908	1518	1783	1421	1663	1851	1684	1802	1868	3236	6019	5648	4568	7905	4638	5856	6002	4603	7513	4507
China PR	0	0	0	139	156	200	124	84	71	1535	1652	586	262	1033	1030	1112	1056	1000	365	214	169	220	170	130	20	
	Curacao	0	0	0	0	0	0	0	3183	6082	6110	4039	5646	4945	4619	6667	4747	24	1939	1308	7351	6293	5302	4413	6792	3227
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	673	213	99	302	565	175	482	216	626	90	470	385
	EU.España	68603	53464	49902	40403	40612	38278	34879	24550	31337	19947	24681	31105	31469	24884	24144	11795	11606	13584	24409	32793	25560	21026	18854	11878	14225
EU.Estonia	0	234	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.France	45572	34788	33964	36064	35468	29567	33819	29966	30739	31246	29789	32211	32753	32429	23949	22672	18940	11330	16115	18923	20280	22037	18506	20291	21087
	EU.Ireland	0	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.Latvia	0	255	54	16	0	55	151	223	97	25	36	72	334	334	334	334	334	334	0	0	0	200	143	15	0
EU.Lithuania	0	332	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.Malta	0	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.Norway	1790	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	179	328	195	128	126	231	288	176	267	177	194	4	6	4	5	16	274	865	300	990	537	452	355	335	69
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	23	21	22	1
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gabon	0	0	0	0	12	88	218	225	225	295	225	162	270	245	44	44	44	44	0	0	0	0	0	0	0
	Ghana	11988	9254	9331	13283	9984	9268	8182	15080	13222	20815	12304	23392	18100	15002	14044	13019	12897	11115	11502	11037	10457	8676	9591	8786	11652
Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2207	1588	2906	5265	3461	3736	2603	3124	2803	2949	4023	3754
	Guinea Equatorial	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	892	892	199	0	0	
	Guinea Rep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	292	1559	1484	823	
	Honduras	0	0	2	0	0	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Japan	5887	4467	2961	2627	4194	4770	4246	2733	4092	2101	2286	1550	1534	1999	5066	3088	4206	8496	5266	3563	3041	3348	3637	3843	3358	
	Korea Rep.	324	259	174	169	436	453	297	101	23	94	142	3	8	209	984	95	4	303	983	381	324	20	26	97	
	Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	73	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	108	95	1940	222	102	110	110	44	272	55	137	
Namibia	0	0	0	0	35	14	72	69	3	147	59	165	89	139	85	135	59	28	11	1	9	90	0	6	15	
	Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	1	0	
	Norway	1790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Panama	1498	7976	8338	10973	12056	13442	7713	4293	2111	1315	1103	626	1112	0	1887	6170	8557	9363	6175	5982	5048	4358	5004	3899	4587
Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	126	173	86	0	50	9	68	13	30	88	53	152	89	134	5	56	0	
	Russian Federation	0	3200	1862	2160	1503	2936	2696	4275	4931	4359	737	0	0	0	0	4	42	211	42	33	0	0	0	0	
	S. Tomé e Príncipe	164	187	170	181	125	135	120	109	124	114	122	122	122	122	134	145	137	0	160	165	169	173	177	182	
	Senegal	202	105	40	19	6	20	41	208	251	834	252	295	447	279	681	1301	1262	819	588	1279	1212	1050	1683	1247	616
South Africa	624	52	69																							



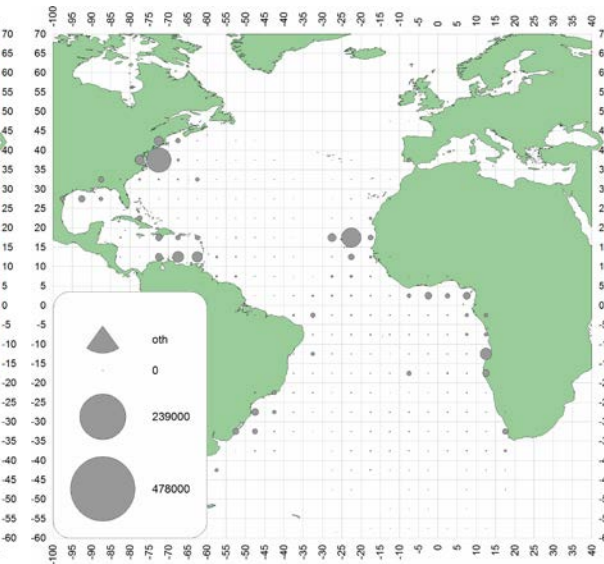
a. YFT (LL)



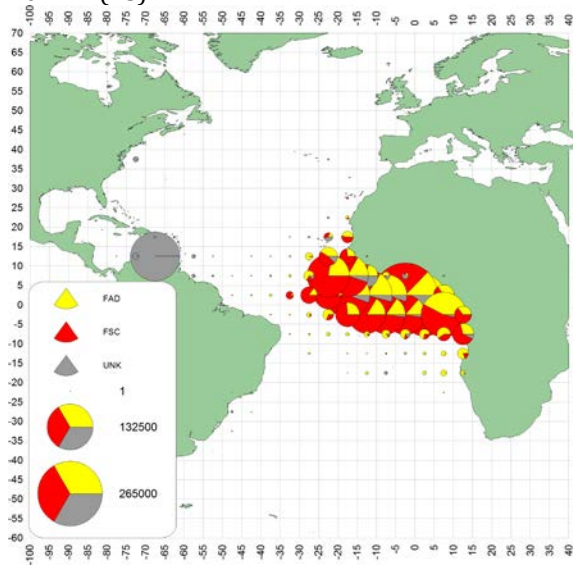
b. YFT (BB)



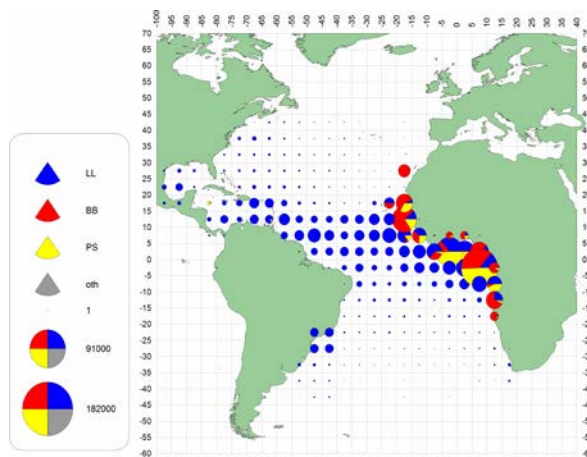
c. YFT (PS)



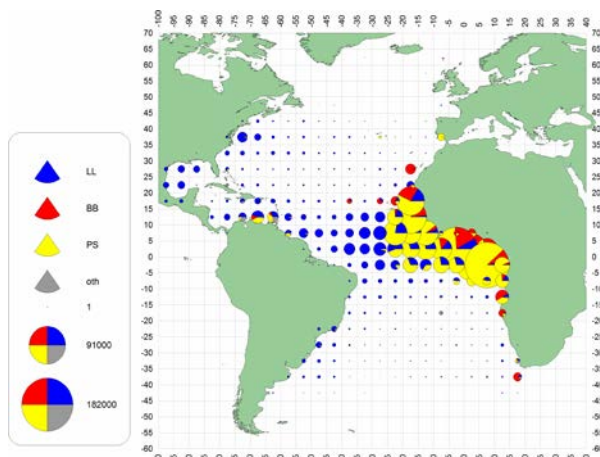
d. YFT (oth)



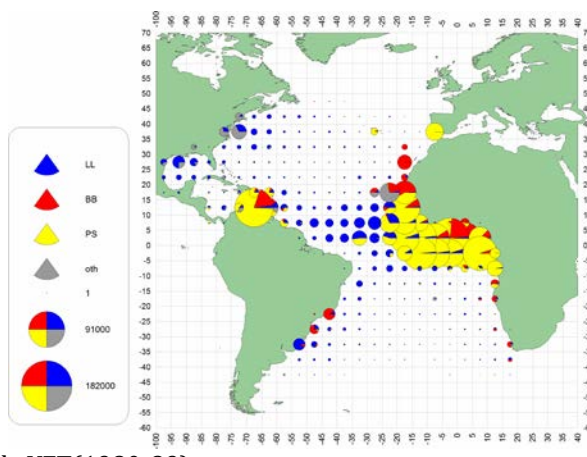
e. YFT (FAD/FREE 1991-2014)



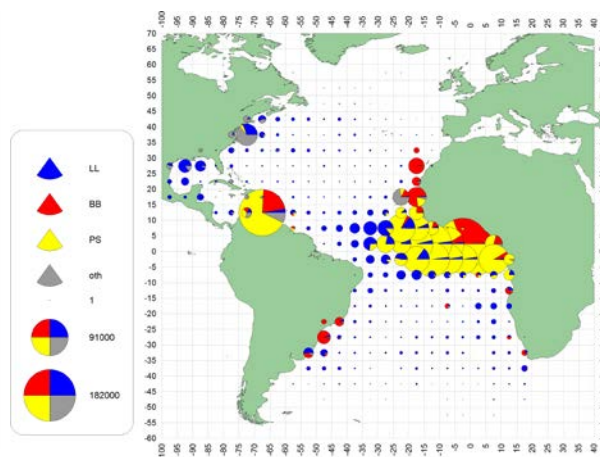
f. YFT(1960-69)



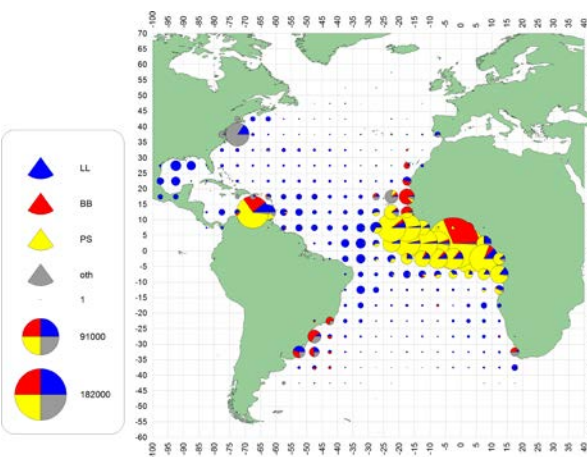
g. YFT(1970-79)



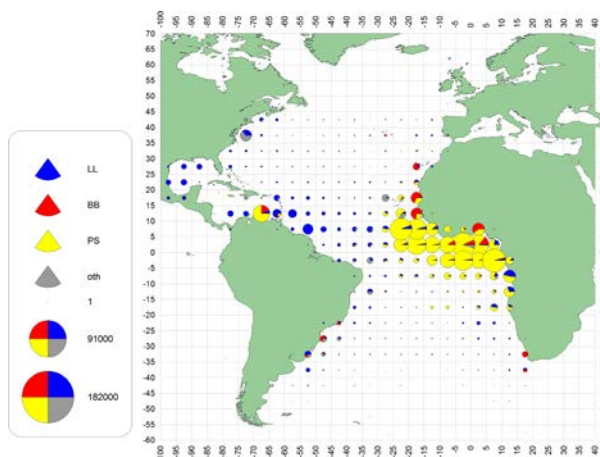
h. YFT(1980-89)



i. YFT(1990-99)

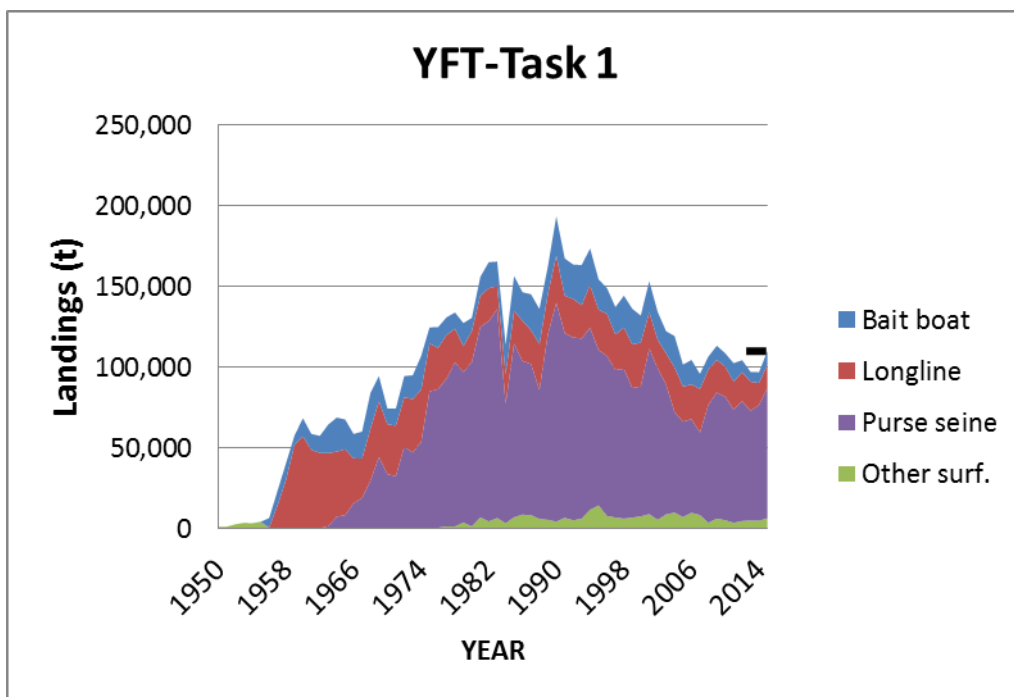


j. YFT (2000-09)

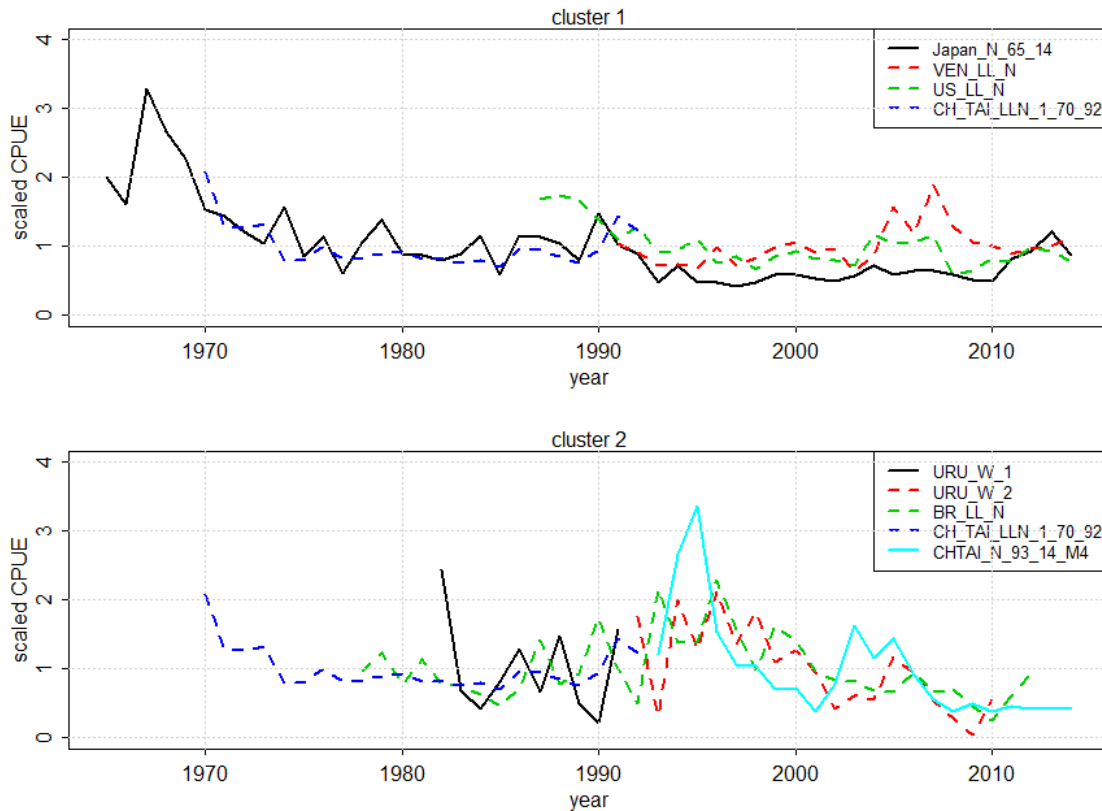


k. YFT (2010-14)

YFT-Figure 1. Geographical distribution of yellowfin tuna total catches by major gears [a-e] and by decade [f-k]. The maps are scaled to the maximum catch observed during 1960-2014. Note: the last panel (k) shows only 5 years of information. Thus, apparent changes in the size of the pie charts (in k) should not be interpreted as a reduction in catch during 2010-2014.

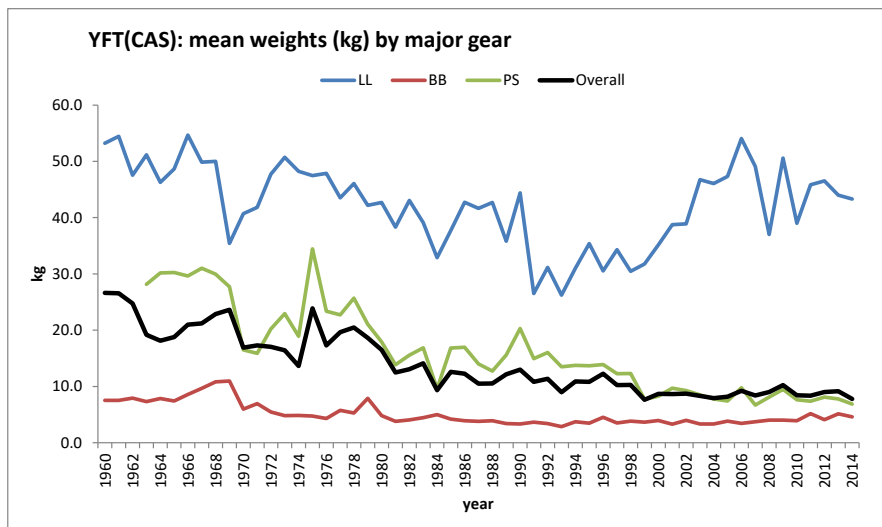


YFT-Figure 2. Estimated annual catch (t) of Atlantic yellowfin tuna by fishing gear, 1950-2015. A TAC of 110,000 t has been in place since 2012 [Rec. 14-01].

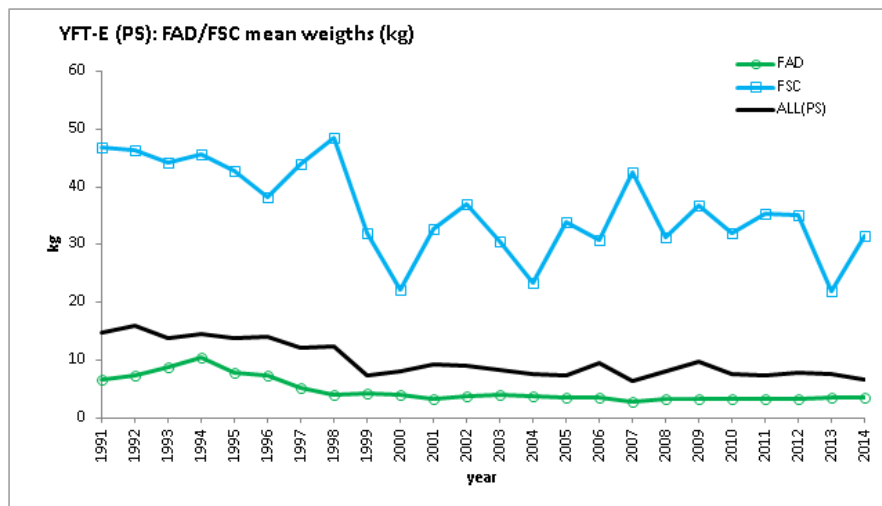


YFT-Figure 3. Yellowfin standardized catch rate trends from cluster 1 (top panel) and cluster 2 (bottom panel) indices of abundance.

a)



b)

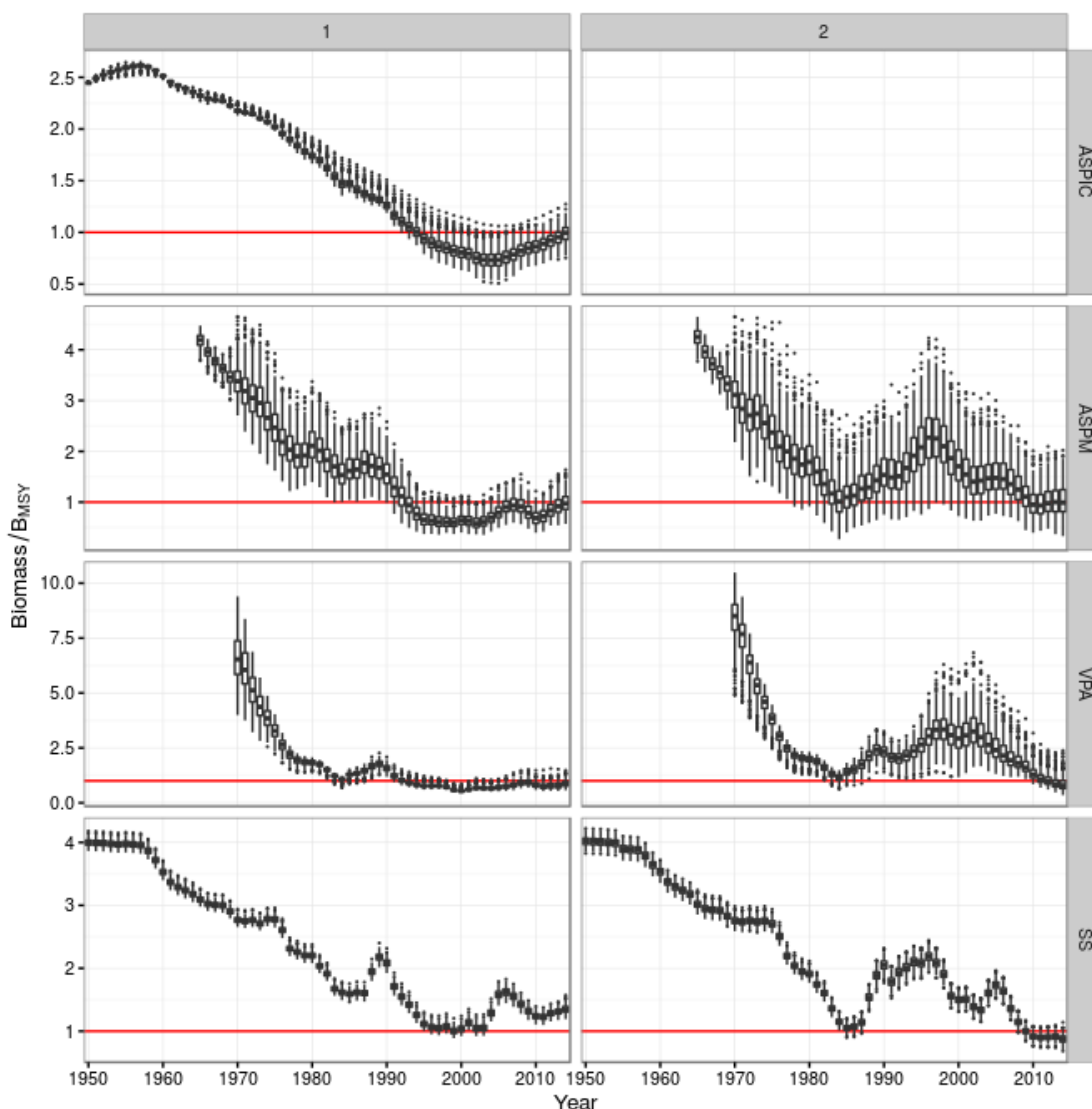


YFT-Figure 4. Trends in estimated mean weight (kg, weighted by respective catches) of yellowfin tuna: a) Overall, by major gear (1960-2014); b) Only eastern purse seine fishery (1991-2014), by operation mode (FSC: free schools; FAD: associated schools). Note: The mean weight of the baitboat fishery (panel a) reflects various baitboat fleets operating in different areas of the Atlantic Ocean.

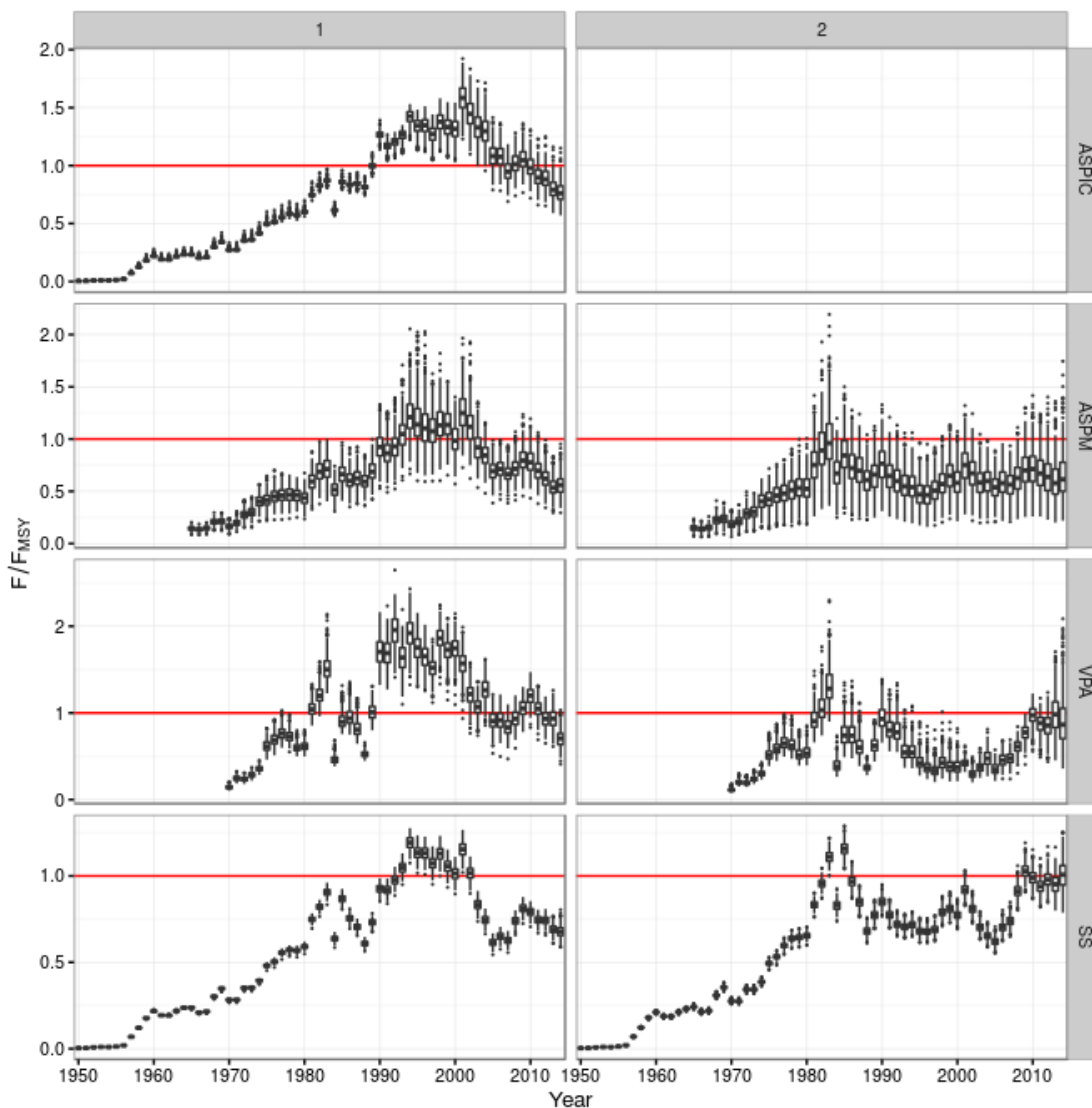
YFT-3. State of the stock

A full stock assessment was conducted for yellowfin tuna in 2016, applying three age-structured models and a non-equilibrium production model to the available catch data through 2014. Models used to develop management advice considered two primary sources of scientific uncertainty, the use of index clusters that reflect two disparate hypotheses regarding trends in abundance of yellowfin tuna, and alternative model structures as implemented using four model platforms. Trends in biomass (**YFT-Figure 5**) and fishing mortality (**YFT-Figure 6**), relative to the levels that produce MSY, were generally similar for all models used to develop management advice, although small differences in current stock status were noted (**YFT-Figures 5 and 6**). Model specific Kobe status plots (**YFT-Figure 7**), with the annual trajectories of stock status, indicate that for most models the 2014 stock status was near B_{MSY} and below F_{MSY} . Annual trajectories should be interpreted with caution because they are not adjusted for known changes in selectivity.

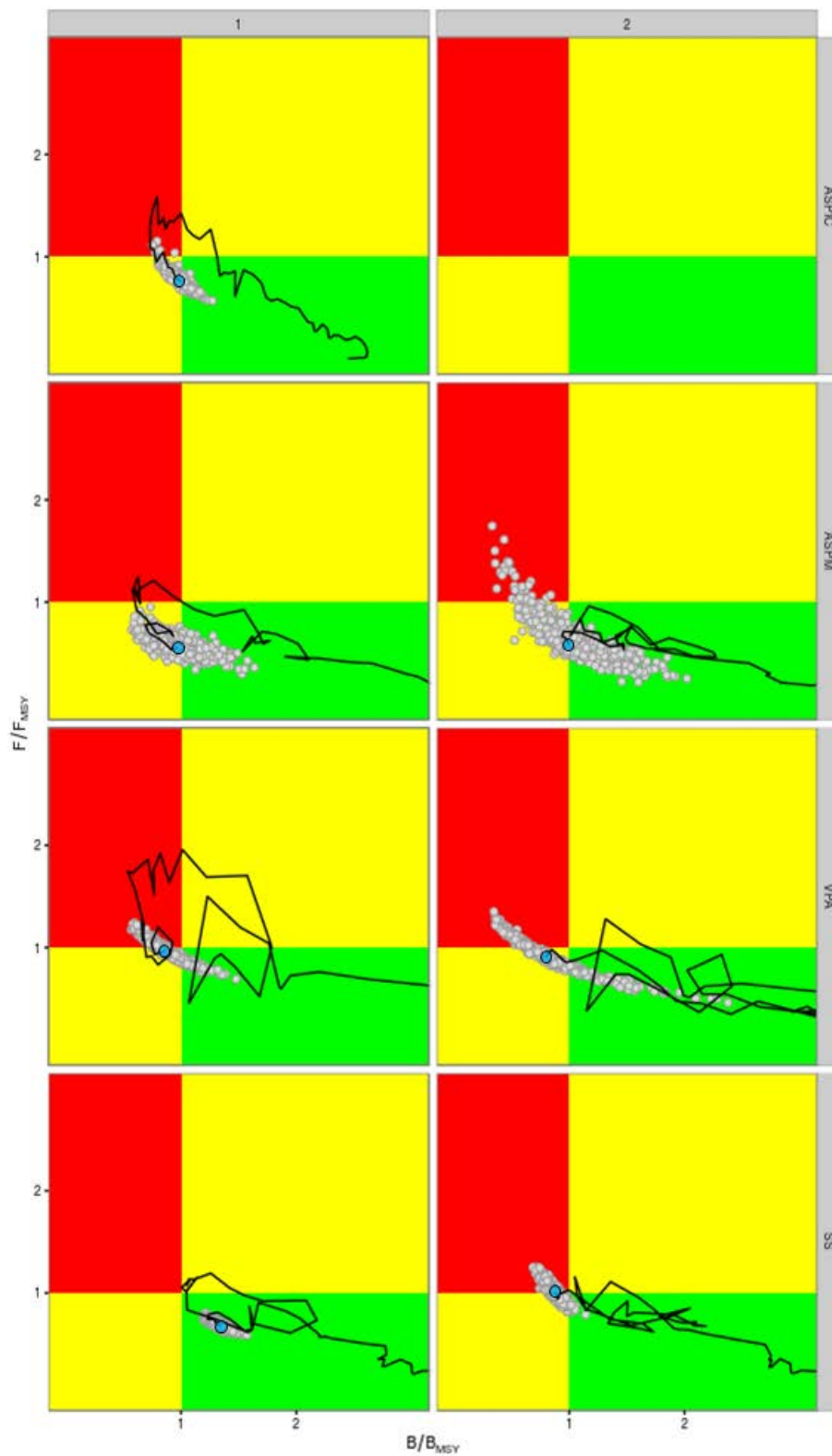
The estimated MSY (median = 126,304 t) may be below what was achieved in past decades because overall selectivity has shifted to smaller fish. The impact of this change in selectivity on estimates of MSY is clearly seen in the results from age structured models (e.g. YFT-Figure 8).



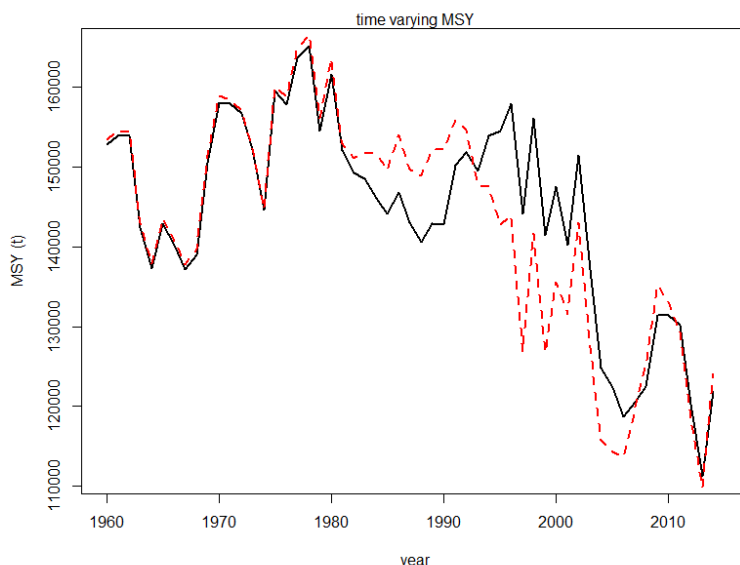
YFT-Figure 5. Trends in biomass relative to the level that produces MSY (red) for the model runs used to develop management advice. Box and whisker plots indicate the uncertainty in bootstrap estimates. (Boxes indicate the annual median estimates, 25th and 75th percentiles; whiskers and points indicate the range of more extreme outcomes).



YFT-Figure 6. Trends in fishing mortality relative to the level that produces MSY (red) for the model runs used to develop management advice. Box and whisker plots indicate the uncertainty in bootstrap estimates. (Boxes indicate the annual median estimates, 25th and 75th percentiles; whiskers and points indicate the range of more extreme outcomes).



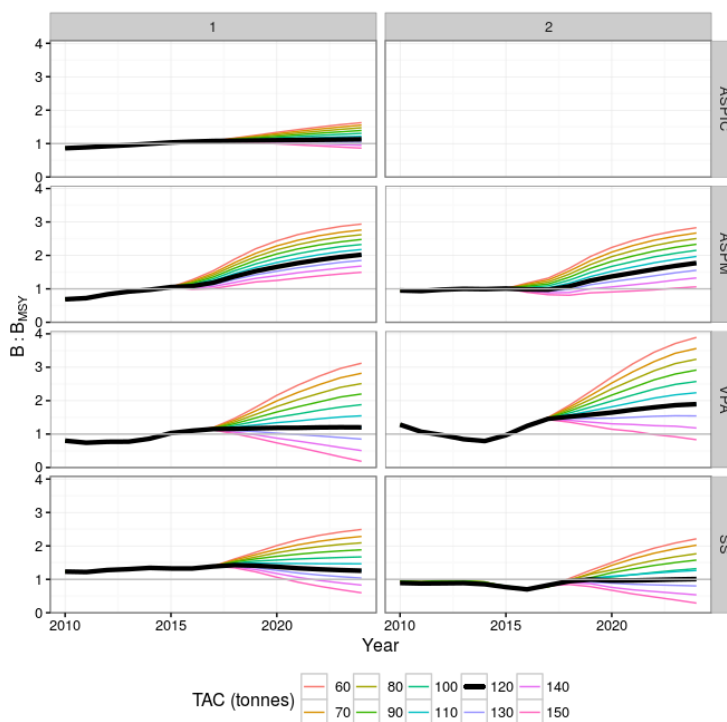
YFT-Figure 7. Kobe Status Plot for each model with 500 bootstrap estimates of the uncertainty in current stock status. The trajectories are intended to demonstrate general trends in stock status, but do not account for known changes in selectivity.



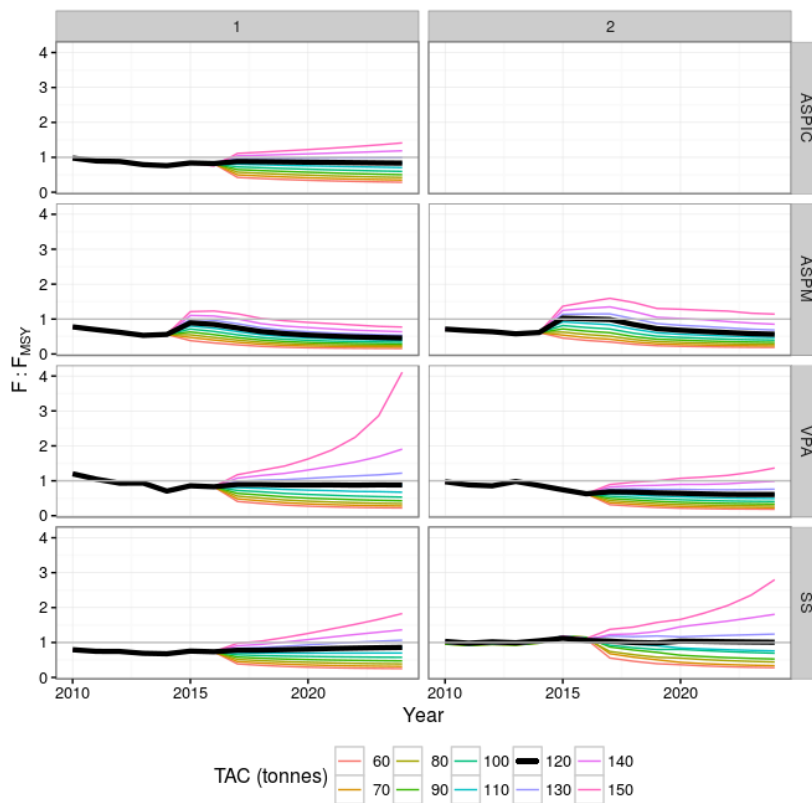
YFT-Figure 8. MSY estimated annually from an age structured stock assessment (SS) using cluster 1 and 2 indices.

4. Outlook

Projections conducted in 2016 considered a number of constant catch scenarios (**YFT-Figures 9-10**). In most cases, catches less than 120,000 t led to, or maintained a healthy stock status through 2024.



YFT-Figure 9. Median B/B_{MSY} (2010 – 2024) for projections of constant TACs of 60,000 to 150,000 t. SS, VPA and ASPIC projections applied an assumed catch of 110,337 (2015 estimate with carry-overs) to 2015 and 2016, prior to the application of the constant TACs of 60,000 to 150,000 t in 2017-2024. Due to a software constraint, ASPM projections applied constant TACs beginning in 2015.



YFT-Figure 10. Median F/F_{MSY} (2010 - 2024) for projections of constant TACs of 60,000 to 150,000 t. SS, VPA and ASPIC projections applied an assumed catch of 110,337 (2015 estimate with carry-overs) to 2015 and 2016, prior to the application of the constant TACs of 60,000 to 150,000 t in 2017-2024. Due to a software constraint, ASPM projections applied constant TACs beginning in 2015.